

Эколого-экономический учет в рациональном природопользовании

Теория и практика

Эколого- экономический учет в рациональном природопользовании

Теория и практика

2017

*Рекомендовано к печати
Ученым советом АНО НИПИ «Кадастр»*

Авторский коллектив:

Г. А. Фоменко, доктор геогр. наук, проф. (предисловие, глос., гл. 1, 3, 4, заключение, прилож. А);

М. А. Фоменко, канд. геогр. наук, доц. (гл. 1, 2, 3, разд. 4.1, 4.2);

К. А. Лошадкин, канд. геогр. наук, доц. (разд. 1.3, 1.4, 2.2, прилож. А, Б);

А. В. Михайлова, канд. геогр. наук, доц. (разд. 3.2, 3.4, 3.6, прилож. В);

Е. А. Арабова (глос., разд. 1.2, 1.3, 2.1, прилож. Б, В)

Рецензенты:

С. Н. Бобылев, доктор экон. наук, проф., академик РАЕН
(профессор кафедры экономики природопользования экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова)

Р. А. Перелет, канд. экон. наук, доц., почетный член Римского клуба
(ведущий научный сотрудник Института системного анализа РАН)

Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Лошадкин К. А., Михайлова А. В., Арабова Е. А.

Эколого-экономический учет в рациональном природопользовании. Теория и практика / Науч. ред. Г. А. Фоменко. – Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2017. – 530 с.

ISBN 978-5-902637-28-8

Монография посвящена развитию системы эколого-экономического учета, которая позволяет исследовать процессы взаимодействия между экономикой и окружающей средой на различных уровнях территориальной организации. Изложены философско-методологические основы становления и развития СЭЭУ; показана суть СЭЭУ, включая ее истоки, место и роль относительно других информационных систем, институциональные и организационные особенности; раскрыт опыт реализации положений СЭЭУ в условиях России. На примере ряда конкретных проектов показано, как результаты оценки ресурсов окружающей среды и экосистемных услуг влияют на решение сложных задач природно-ресурсного управления и стратегического планирования развития территорий; обозначены пути развития СЭЭУ.

Для широкого круга специалистов, профессионально интересующихся вопросами природоохранной деятельности и охраны окружающей среды.

G. A. Fomenko, M. A. Fomenko, K. A. Loshadkin, A. V. Mikhailova, E. A. Arabova

Environmental-Economic Accounting in Rational Use of Natural Resources. Theory and Practice / Scientific. Ed. G. A. Fomenko. – Yaroslavl: Cadastre Research and Designing Institute, 2017. – 530 p.

The monograph considers the development of the System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) that allows to study the interaction between the economy and the environment at different levels of territorial organization. It provides the philosophical and methodological framework for the SEEA establishment and development; shows the essence of the SEEA, including its origins, its place and role compared to other information systems, its institutional and organizational specifics; describes the experience of implementing the SEEA provisions in Russia. The monograph also provides a number of examples demonstrating the effect that the results of assessment of environmental resources and eco-system services have on addressing complex issues of resource management and strategic planning of territorial development and describes the SEEA development paths.

The book is aimed at professionals from a wide range of backgrounds interested in environmental management and environmental protection.

ISBN 978-5-902637-28-8

© Коллектив авторов, 2017

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ	7
СОКРАЩЕНИЯ	10
ГЛОССАРИЙ	11
ПРЕДИСЛОВИЕ	17
ГЛАВА 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ, ЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СНС/СЭЭУ	34
1.1. Философско-методологические предпосылки возникновения и развития системы эколого-экономического учета	35
1.2. Базовые положения СНС относительно ресурсов окружающей среды	51
1.3. Методологические положения Системы эколого-экономического учета (СЭЭУ) по отражению ресурсов окружающей среды и экосистемных услуг	58
1.4. Методологические положения Системы эколого-экономического учета по формированию показателей экономической ценности ресурсов окружающей среды и экосистемных услуг	154
ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ СЭЭУ В РОССИИ	173
2.1. Информационная база реализации подходов СНС/СЭЭУ в Российской Федерации	173
2.2. Сбор данных и формирование показателей состояния и использования ресурсов окружающей среды для эколого-экономического учета	203
ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОЛОГИИ СЭЭУ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ВАЖНЕЙШИХ ЗАДАЧ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО УПРАВЛЕНИЯ	271
3.1. Регионализация СНС/СЭЭУ для стратегического планирования природопользования в России на устойчивой основе	274
3.2. Особо охраняемые природные территории – важная часть природного капитала страны и регионов: новые возможности планирования их развития	291
3.3. Природный капитал в управлении природопользованием регионов	300

TABLE OF CONTENTS

3.4. Профилактика и урегулирование конфликтов в сфере природопользования между городом и прилегающей территорией (на примере Обь-Томского междуречья в Томской области).....	309
3.5. Прогнозирование истощения минерально-сырьевой базы локальных территорий и принятие компенсационных мер (на примере Лысогорского района Саратовской области)	318
3.6. Сохранение парков и зеленых насаждений как основа поддержания биоразнообразия в городах Костроме и Кондорове	326
3.7. Комплексный эколого-экономический учет как базовый элемент повышения устойчивости развития сельских территорий.....	336
ГЛАВА 4. ПУТИ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СФЕРЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПЛАТФОРМЕ СЭЭУ	
4.1. Система эколого-экономического учета как базовая платформа для расчета показателей «зеленой» экономики	389
4.2. Взаимодействие Системы эколого-экономического учета, экологической статистики и других информационных экологических систем	400
4.3. Социокультурная настройка информационной базы природно-ресурсного управления на платформе СЭЭУ.....	405
4.4. Учет широко понимаемых географических условий при реализации методологических подходов СЭЭУ	420
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	428
БИБЛИОГРАФИЯ	434
ПРИЛОЖЕНИЯ	451
<i>Приложение А.</i> Предлагаемые варианты перевода некоторых основных терминов СЭЭУ 2012 г.....	451
<i>Приложение Б.</i> Характеристика источников информации о состоянии и использовании ресурсов окружающей среды и экосистемных услуг	457
<i>Приложение В.</i> Показатели зеленого роста ОЭСР по группам и темам	525

ACKNOWLEDGEMENTS	7
ABBREVIATIONS	10
GLOSSARY	11
FOREWORD	26
CHAPTER 1. METHODOLOGICAL BACKGROUND, IMPLICATION AND KEY PROVISIONS OF THE SNA/SEEA...	
1.1. Philosophical and methodological preconditions for establishment and development of the System of Environmental-Economic Accounting....	35
1.2. Key provisions of the SNA relating to environmental resources.....	51
1.3. Methodological provisions of the System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) on recording environmental resources and eco-system services.....	58
1.4. Methodological provisions of the System of Environmental-Economic Accounting on establishment of indicators of the economic value of environmental resources and eco-system services	154
CHAPTER 2. SPECIFIC FEATURES OF APPLICATION OF THE SEEA METHODOLOGICAL APPROACHES IN RUSSIA	
2.1. Information base on implementation of the SNA/SEEA approaches in the Russian Federation.....	173
2.2. Collection of data and establishment of condition and use indicators of environmental resources for environmental-economic accounting.....	203
CHAPTER 3. APPLYING THE SEEA METHODOLOGY TO ADDRESS CRITICAL ISSUES OF NATURAL RESOURCE MANAGEMENT	
3.1. SNA/SEEA regionalization for strategic planning of natural resource use in Russia on a sustainable basis	274
3.2. Protected areas as an important part of natural capital of the country and its regions: new possibilities for planning their development	291
3.3. Natural capital in regional environmental management	300

3.4. Prevention and settlement of conflicts in the use of natural resources between the city and the adjoining area (on the example of the Ob and the Tom interfluvial area in the Tomsk Oblast)	309
3.5. Forecasting depletion of the mineral resources base of local territories and taking compensatory measures (on the example of the Lysye Gory district of the Saratov Oblast).....	318
3.6. Conservation of parks and green planting as a basis for maintaining biodiversity in Kostroma and Kondorovo	326
3.7. A holistic approach to environmental-economic accounting as a key element of increasing sustainability of development of rural areas	336
CHAPTER 4. SPECIFIC FEATURES AND PATHS OF DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEMS IN RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL PROTECTION ON THE SEEA PLATFORM	389
4.1. The System of Environmental-Economic Accounting as a main platform for calculating green economy indicators	389
4.2. Interaction between the System of Environmental-Economic Accounting, environmental statistics and other environmental information systems.....	400
4.3. Sociocultural adjustment of the environmental management information base on the SEEA platform.....	405
4.4. Considering the broadly understood geographical conditions in implementing the SEEA methodological approaches.....	420
CONCLUSION	431
REFERENCES	434
APPENDICES	451
<i>Appendix A.</i> Proposed options for the translation of some of the main terms of the SEEA 2012	451
<i>Appendix B.</i> Characteristics of the sources of information on the condition and use of environmental resources and eco-system services...	457
<i>Appendix C.</i> OECD green growth indicators by groups and topics	525

Как известно, процесс творчества – прерогатива авторов. Но без опыта и познаний тех, благодаря кому этот процесс обретает знаковый смысл, отточенность и, в конечном счете, читательскую востребованность, он был бы не столь полным и продуманным. Наше авторское видение пространственного развития систем эколого-экономического учета (СЭЭУ) и связанный с этим синтез понятий и идей начали формироваться в середине 1990-х. За эти годы нам посчастливилось принимать участие в обсуждении важнейших научных подходов к развитию современных информационных систем в сфере отношений «Общество–Природа» совместно с их авторами и работающими в этой области учеными. А потому мы считаем важным упомянуть тех, кто причастен к процессу создания данного научного труда, благодаря кому читатели держат в руках экземпляр нашей новой книги.

Особую благодарность мы высказываем:

А. МАРКАНДИЯ, одному из создателей самого понятия «зеленая» экономика. 20 лет назад он помог нам освоить подходы СЭЭУ, способы использования получаемых результатов для улучшения природно-ресурсного управления, повышения устойчивости развития регионов. Его опережающие время идеи мы используем в настоящее время и пытаемся реализовать на практике;

Н. Н. ЛУКЬЯНЧИКОВУ, выдающемуся ученому-экономисту сферы экономики природопользования, последнему в истории заместителю Министра экологии и природопользования СССР, внесшему большой вклад в формирование в нашей стране основ комплексного эколого-экономического учета;

Б. В. ПОЯРКОВУ, предложившему идею комплексных территориальных кадастров природных ресурсов, основанную на внимании и бережном подходе к региональному и локальному уровням управления;

Г. А. ПРИВАЛОВСКОЙ, лидеру природно-ресурсного направления в отечественной экономической географии, много сделавшей для нашего научного коллектива. Глубокие и всесторонние дискуссии с ней позволили лучше понять и сформулировать основы нашего видения территориального синтеза экономической и экологической информации;

К. Г. ГОФМАНУ, ряд кратких, но содержательных и незабываемых бесед с которым в начале 1990-х по различным вопросам экономики природопользования расширили наши горизонты и позволили приступить к решению многих методологических вопросов в области стоимостной оценки природных ресурсов;

С. Н. БОБЫЛЕВУ, давшему ценные консультации по измерению устойчивого развития и экономического роста, осуществлявшего всемерную поддержку наших исследований;

Р. А. ПЕРЕЛЕТУ, благодаря которому в начале 1990-х состоялось наше первое глубокое знакомство с теорией устойчивого развития. И на протяжении более двух десятилетий мы ощущали его постоянную дружескую поддержку наших исследований;

В. М. ЗАХАРОВУ, с которым проведены глубокие беседы о здоровье среды и его измерении, важности Хартии Земли;

Мириам ЛИНСТЕР, давшей многочисленные, весьма результативные и своевременные советы по вопросам построения и развития систем показателей «зеленой» экономики и «зеленого» роста, использованию опыта ОЭСР;

Виму КОФИНО, с которым велись содержательные беседы по философии и измерению устойчивого развития;

А. А. ДУМНОВУ, который провел ценные консультации по базовой методологии экологической статистики и отдельным вопросам эколого-экономического учета;

А. А. ЛЮТОМУ, благодаря «языку карты» которого мы уточнили методологическую основу создания интегрированных с СЭЭУ поведенческих, деятельностных карт, а также их легенд по рациональному природопользованию и охране окружающей среды.

Мы также чрезвычайно благодарны Ю. Г. Липецу, В. А. Пуляркину, Э. Б. Алаеву, Л. П. Ночевкиной, В. Н. Стрелецкому, А. И. Трейвишу, И. Н. Волковой, Т. Г. Руновой, Х.-Ю. Тауриту, Л. А. Князькову и многим другим коллегам за глубокое и заинтересованное совместное обсуждение многочисленных идей в ходе неформальных встреч.

Поддержку исследованиям на разных этапах работы оказывали ведущие специалисты Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральной службы государственной статистики, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, региональных и муниципальных администраций Калининградской, Калужской, Кемеровской, Костромской, Нижегородской, Рязанской, Саратовской, Томской, Ярославской областей, Камчатского края, Красноярского края, Республики Бурятия, Республики Карелия и других регионов.

Значительное влияние на развитие наших представлений о СЭЭУ оказало регулярное участие в работе заседаний по экологической статистике и эколого-экономическому учету, которые проводятся на базе ЕЭК ООН (Л. Братанова, Т. Луиджи и другие), департамента статистики ООН, ОЭСР, где в течение почти 10 лет в процессе творческих дискуссий оттачивались наши взгляды на формирование статистических экологических систем.

Особо нам хотелось бы поблагодарить А. А. Татарина, Н. В. Шашлову, М. В. Клевакину, Г. Н. Ромашкину, М. Ю. Гордонова, А. А. Аверченкова, А. В. Шевчука, О. Е. Медведеву, А. А. Тишкова, А. М. Адама, А. А. Голуба, А. А. Швеца, В. М. Ревезенского, М. И. Буянова, Е. А. Бондарчук, В. Д. Панова, М. Р. Цибульникову, В. Ю. Морозова и многих других за экспертную поддержку на разных этапах исследований, результаты которых изложены в книге.

Подготовка и издание книги осуществлялось при участии и поддержке сотрудников Института «Кадастр» А. К. Лузановой, Л. И. Земсковой.

СОКРАЩЕНИЯ

ВВП – валовой внутренний продукт
ВНД – валовой национальный доход
ВОП – валовая операционная прибыль
ВРП – валовый региональный продукт
ВТО – Всемирная торговая организация
ГКО – государственный кадастр отходов
ГП – готовность платить
ГЭС – гидроэлектростанция
КОП – классификация основных продуктов
КПД – классификация природоохранной деятельности
КТКПР – комплексные территориальные кадастры природных ресурсов
МАГАТЭ – Международное агентство по атомной энергии
МЛД – метод ликвидационной стоимости
МСК – минерально-сырьевой комплекс
МСОК – международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности
МЭА – Международное энергетическое агентство
ООН – Организация Объединенных Наций
ООПТ – особо охраняемая природная территория
ОУР – образование в интересах устойчивого развития
ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития
ПГС – песчано-гравийная смесь
СНС – система национальных счетов
СРООС – счета расходов на охрану окружающей среды
СЭТУ – сектор экологических товаров и услуг
СЭЭУ – система эколого-экономического учета
СЭЭУВР – система эколого-экономического учета водных ресурсов
УР – устойчивое развитие
ФТРИ – физическая таблица ресурсов и использования
ФЦП – федеральная целевая программа
ЦУР – цели устойчивого развития
ЧВП – чистый внутренний продукт
ЧНС – чистая настоящая стоимость
SEIS – совместная система экологической информации

ГЛОССАРИЙ

Актив – это накопленный запас стоимости, приносящий экономическую выгоду или ряд экономических выгод экономическому собственнику актива как следствие владения им или использования его в течение некоторого периода времени. Это – средство, позволяющее переносить стоимость от одного отчетного периода к другому (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Антропогенный (физический) капитал – созданные человеком средства производства – машины, здания, производственная инфраструктура, которые участвуют в производственном процессе, но не овеществляются в производимом продукте (Перелет Р. А. Системное управление переходом к устойчивому развитию, 2009).

Доходность произведенных активов – это доход, который можно отнести к использованию произведенных активов в процессе производства после вычета всего связанного с этим потребления основного капитала (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Доходность экологических активов – это доход, который можно отнести к использованию экологических активов в процессе производства после вычета всех расходов, связанных с добычей, включая любые издержки истощения природных ресурсов (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Живая система – это многократно взаимосвязанная сеть, чьи компоненты постоянно изменяются, преобразуются и заменяются другими компонентами. Эта сеть отличается исключительной гибкостью и текучестью, что позволяет системе особым образом реагировать на возмущения, или «стимулы», идущие от окружающей среды (Капра Ф. Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем. М.: ИД «София», 2003).

«Зеленая» экономика – экономика, которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость, и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и ее обеднение. Это система экономической деятельности, связанной с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которая приводит к улучшению благосостояния человека в долгосрочной перспективе, при этом, не подвергая будущие поколения значи-

тельным экологическим рискам и экологическому дефициту; она безвредна для окружающей среды, экологична и социально справедлива. (Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. UNEP, 2011).

«Зеленый» рост – стимулирование экономического роста и развития, обеспечивающее при этом сохранность природных активов и бесперебойное предоставление ими ресурсов и экосистемных услуг, от которых зависит наше благополучие. Для этого он должен катализировать инвестиции и инновации, которые лягут в основу устойчивого роста и приведут к возникновению новых экономических возможностей (Курс на зеленый рост. Резюме для лиц, принимающих решения. ОЭСР, 2011).

Инклюзивный рост – новый подход к пониманию экономического роста, который направлен на повышение уровня жизни и более равномерное распределение преимуществ от возросшего благосостояния среди социальных групп (Все на борт: Реализация инклюзивного роста на практике. ОЭСР, 2014).

Институциональная единица – это экономическая структура, которая способна от своего имени владеть активами, принимать обязательства, участвовать в экономической деятельности и вступать в операции с другими единицами (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Использование природных ресурсов – эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об охране окружающей среды»).

Культивируемые биологические ресурсы охватывают животные ресурсы, приносящие повторные продукты, и древесные, злаковые и растительные ресурсы, приносящие повторные продукты, естественный рост и восстановление которых находятся под прямым контролем, ответственностью и управлением институциональной единицы (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Наилучшая доступная технология – технологический процесс, технический метод, основанный на современных достижениях науки и техники, направленный на снижение негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и имеющий установленный срок практического применения с учетом экономических, технических, экологических и социальных факторов («Изменение № 1 ГОСТ Р 52104–2003. Ресурсосбережение. Термины, определения», утв. Приказом Росстандарта от 30.11.2010 № 756-ст).

Негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об охране окружающей среды»).

Непроизведенные активы – активы, которые возникли иным образом, нежели в результате процесса производства (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об охране окружающей среды»).

Основные фонды – это произведенные активы, которые используются неоднократно или непрерывно в процессах производства более одного года (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Природные ресурсы – компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об охране окружающей среды»).

Природный капитал – в понятиях теории экономического роста рассматривается как совокупность природных ресурсов, которые могут быть использованы в процессе производства. Любой природный актив, создающий поток экологических услуг с экономической ценностью (стоимостью), является природным капиталом (Словарь терминов по устойчивому развитию. <http://www.ustoichivo.ru>).

Природоохранные институты – «правила игры» в обществе, или созданные человеком ограничительные рамки, которые организуют взаимоотношения индивидов с учетом природоохранных требований. Эти институты – продукты коллективного действия, именно они задают структуру побудительных мотивов человеческого взаимодействия к соблюдению природоохранных ограничений и регламентаций. Они уменьшают неопределенность, структурируя повседневную жизнь, или, другими словами, определяют или ограничивают набор альтернатив, которые имеются у каждого индивида во взаимоотношениях с окружающей природной средой. Природоохранные институты делают поведение людей и сообществ в сфере природопользования более предсказуемым, снижают вероятность деструктивного поведения и возникающих при этом конфликтов

(Фоменко Г. А. Управление природоохранной деятельностью: Основы социокультурной методологии. М., 2004).

Произведенные активы – активы, которые возникли в результате процессов производства, подпадающих под определение границ сферы производства в СНС (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Система национальных счетов – это согласованный на международном уровне стандартный набор рекомендаций по исчислению показателей экономической деятельности в соответствии с четкими правилами ведения счетов и учета на макроуровне, основанными на принципах экономической теории (Система национальных счетов 2008. Нью-Йорк, 2012. С. 64).

Система эколого-экономического учета – многоцелевая, концептуальная и структурированная система, описывающая взаимосвязи и взаимодействие между экономикой и окружающей природной средой, а также характеризующая запасы активов в области окружающей природной среды и изменение этих запасов (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Точка бифуркации – критическое состояние системы, при котором система становится неустойчивой относительно флуктуаций и возникает неопределенность: станет ли состояние системы хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и высокий уровень упорядоченности (Музыка О. А. Бифуркации в природе и обществе: естественнонаучный и социосинергетический аспект // Современные наукоемкие технологии. 2011. № 1 С. 87–91).

Устойчивая продуктивность – это избыточное или излишнее количество животных или растений, которые можно изъять из популяции, не влияя на способность этой популяции к самовосстановлению (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Устойчивое развитие – развитие, при котором удовлетворение потребностей настоящего времени не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности (Наше общее будущее: Текст доклада Международной комиссии по окружающей среде и развитию, 1987 г. М.: Прогресс, 1989).

Уязвимость природных систем – неспособность природных систем (биоценозов, ландшафтов и т. д.) противостоять действию внешних сил (любых, но особое значение имеют антропогенные воздействия). Уязвимые природные системы способны легко выводиться из равновесного состояния с последующей потерей структуры и функций и возможной негативной их перестройкой (Малашевич Е. В. Краткий словарь-справочник по охране природы. Минск, 1987).

Экологические активы – это формирующиеся естественным образом живые и неживые элементы Земли, совместно составляющие ее биофизическую среду, которые могут приносить пользу человечеству (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об охране окружающей среды»).

Экосистемы – это участки территории, включающие динамичный комплекс биотических сообществ (например, растений, животных и микроорганизмов), а также их неживую окружающую среду, взаимодействующих как единое функциональное целое для обеспечения экологических структур, процессов и функций (Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012).

Экосистемные услуги – функции экосистем, обеспечивающие экономические выгоды для потребителей этих услуг, базирующихся на обеспечении природой различного рода регулирующих функций. Потребители этих услуг могут находиться как на локальном уровне (отдельные предприятия), так и на региональном и глобальном уровнях – целые страны и регионы (Конвенция о биологическом разнообразии – международное соглашение, принятое в Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 года).

Следует подчеркнуть, что терминологический аппарат, описывающий состояние и динамику развития сложных неравновесных территориальных систем «Общество-Природа», постоянно развивается. Учитывая глобальный характер проблемы нарастания экологических рисков, сегодня существенно возросло значение проблемы унификации и уточнения единого терминологического аппарата для описания эколого-экономических взаимодействий.

Поэтому для России в настоящее время актуальны вопросы корректного перевода на русский язык терминов и определений в этой сфере, с целью предотвращения последующих искажений в толковании самих рекомендаций и стандартов. Институтом «Кадастр» были разработаны и представлены в Росстат предложения по адаптации к условиям страны международного стандарта эколого-экономического учета (см. приложение А). В своем выступлении на заседании Научно-методологического совета Росстата 24 февраля 2016 г. Лошадкин К. А., Думнов А. Д., отметили, что по мере развития в Российской Федерации работ по СНС/СЭЭУ проблема уточнения

терминологического аппарата все более обостряется (http://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/NMS/prez-losh.pdf). Наиболее опасно, что терминологические ошибки, по мере развития работ, будут институционализироваться: они постепенно войдут в законодательные и подзаконные правовые акты министерств и ведомств, и их дальнейшее исправление станет крайне сложным (QWERTY–эффект).

В связи с этим, в настоящее время активизированы работы по подготовке официального перевода на русский язык англоязычного издания ООН «System of Environmental-Economic Accounting 2012. Central Framework». Под эгидой Росстата ускорена корректировка перевода и содержания базовых терминов и определений (http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/community/council/meetings/ed9f5e004be5950aa002bfa3f8d7ae54), вошедших в проект русскоязычного перевода этого документа (<https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/>). Поэтому, приведенные в настоящем глоссарии определения терминов в сфере эколого-экономического учета не являются окончательными и будут уточняться по мере утверждения официальных переводов на русский язык соответствующих международных документов.

Беспрецедентное по своему историческому значению принятие на глобальном уровне единых целей устойчивого развития (ЦУР) сформировало соответствующий запрос на информационно-аналитическое обеспечение путей их достижения¹. В инструментальном отношении всеобъемлющий характер ЦУР влечет за собой изменение в подходах стратегического природоохранного планирования и программно-целевого управления на всех уровнях территориальной организации. В методологическом плане это означает расширение рамок охвата и целеориентированное смещение фокуса рассмотрения проблем развития территорий на всех этапах работы с информационными ресурсами – начиная с выбора необходимых данных, их обобщения, анализа, интерпретации и понимания, что, по сути, означает существенное изменение подходов к формированию и дальнейшему развитию информационно-аналитического обеспечения. Это, наряду с решением вопросов систематизации и актуализации данных для решения задач управления, предполагает особый акцент на целеориентированный синтез показателей устойчивого развития и «зеленой» экономики, экологических показателей, а также специальных социокультурных измерений.

Характер дискуссий относительно ЦУР и способов их достижения, по нашему мнению, отражает происходящие изменения в понимании рациональности природопользования и, в более широком аспекте, самой сущности природы не только как набора объектов природного происхождения и природных ресурсов, но и в ее системной «целостности» [44]. Важность этих обсуждений связана с тем, что к концу XX в. такая «целостность», как природа, была существенно переосмыслена, в первую очередь, в контексте феноменологической философии и социологии. Существенно положение А. Шюца о том, что необходимо различать природу как предмет естественных наук и природу как «конструктивный элемент жизненного мира» [176]. В результате на мировоззренческом уровне получили дополнительное

¹Цели устойчивого развития стали результатом переговорного процесса с участием 193 государств-членов ООН на 70-й юбилейной сессии Генеральной ассамблеи Организации Объединенных Наций в сентябре 2015 г.

обоснование происходящие в мире изменения взглядов на целесообразность широкого применения, в контексте достижения устойчивого развития, теорий полезности и полной экономической ценности применительно к природным ресурсам и экосистемным услугам, что предопределило новые потребности в информации.

С другой стороны, сама постановка глобальных целей устойчивого развития (ЦУР) стала возможной в связи с появлением и стремительным развитием в последние годы инструментальных методов сбора и оперативной обработки огромных массивов эмпирических данных (в том числе на микроуровне, включая агрегирование и дезагрегирование, различного рода интерпретации в соответствии с поставленными задачами и т. д.), накопленных науками о поведении человека и общественными науками и представляющих собой характеристики описываемых сущностей для целей их идентификации, поиска, оценки, управления ими [255].

Основная проблема эколого-экономических измерений – это проблема измерения устойчивости природопользования (чему, собственно, и посвящена эта книга). Мы, авторы книги, исходим из того, что современная теория устойчивого развития представляет собой наиболее разработанную и приемлемую методологическую основу для сохранения Мира и предотвращения глобальной экологической катастрофы. Система эколого-экономического учета (СЭЭУ) – наиболее удачно (на сегодняшний день) позволяет реально измерять основные из многочисленных взаимодействий между экономикой и окружающей средой.

Как ученые-географы, мы выросли в российской культурной среде, с ее стремлением к всеобъемлемости, нерасчлененности восприятия мира. Эти социокультурные особенности видения (как и разносторонний опыт работы авторов в сфере управления, на производстве, в проектных структурах) позволяют органично воспринимать и использовать междисциплинарный подход к исследованиям, весьма продуктивный в поиске путей устойчивого развития. Надо сказать, что наше понимание территориального планирования, комплексного учета природных ресурсов и экосистемных услуг сформировала российская географическая школа. Нельзя не отметить, что это была хорошая школа комплексного территориального учета природных ресурсов. Однако поведенческие особенности сообществ, денежных отношений, тем более в аспекте социокультурно обусловленных предпочтений в сфере природопользования, были существенно ограничены господствовавшей тогда теорией трудовой стоимости, сдерживавшей развитие поведенческой экономики и институциональной географии.

В начале 90-х гг. XX в. мы почувствовали это особенно остро. Унаследованное от планово-командной системы отсутствие денежных оценок природных ресурсов и окружающей среды превратилось в одну из краеугольных проблем эффективного природопользования. В новой ситуации, когда бизнес при размещении новых производств перестал учитывать экологические и социальные требования схем территориального развития регионов и поселений, крайне обострилась задача системного учета природных ресурсов для комплексного управления и стратегического планирования развития территорий.

Несмотря на экономические трудности в Российской Федерации работы по комплексному эколого-экономическому учету начались в 1990-х гг., поскольку унаследованные от планово-административной экономики информационные системы были ориентированы на сбор информации по основным видам природных ресурсов, под решение конкретных отраслевых задач. Они не позволяли выполнять сопоставительный территориальный анализ реальной стоимости природных активов с получаемым экономическим доходом от их использования, не было возможности осуществлять ретроспективные и прогнозные проработки (включая оценки истощения экономически значимых природных ресурсов), проводить сопоставление ценности различных составляющих природного богатства (при планировании инвестиций). Кроме того, существовавшие информационные потоки не охватывали целый ряд природных ресурсов; результаты были трудно сопоставимы из-за различий в методологиях сбора, обработки, визуализации. В таких условиях крайне трудно обосновать и принять эффективные управленческие решения по комплексному использованию, воспроизводству и охране природных ресурсов.

Наша организация – научно-производственное предприятие кадастров природных ресурсов (НПП «Кадастр») – была создана Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ в 1992 г. С момента образования особое внимание при выполнении методических и практических разработок уделяется оценке социально и экологически опасной истощимости в результате изъятия ресурса или ухудшения его качества в процессе экономической деятельности (в натуральных и стоимостных, т. е. денежных показателях); формированию показателей по запасам и использованию ресурсов окружающей среды и экосистемным услугам, не учитываемых в существующих системах статистического наблюдения и ведомственного учета; институциональным аспектам использования таких показателей, в том числе социокультурно обусловленным.

Сегодня можно выделить несколько этапов в развитии данного направления в Российской Федерации.

Первый этап – проведение федерального эксперимента по совершенствованию учета и социально-экономической оценке природно-ресурсного потенциала (1993–1995 гг.). В его основе – попытка разработать и внедрить в практику природно-ресурсного управления комплексные территориальные кадастры природных ресурсов. Эксперимент по разработке КТКПР проводился под руководством Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ в 35 субъектах РФ и развивался достаточно успешно. Было проведено два Всероссийских совещания на базе НПП «Кадастр» в 1992 и 1994 гг., где обсуждались его результаты.

Изначально предполагалось, что КТКПР будет содержать данные о природных ресурсах в физических показателях и может послужить основой для их оценки в структуре региональных и, в конечном счете, национальной системы эколого-экономического учета. Экономическая оценка была признана необходимым завершающим звеном в системе комплексной кадастровой оценки природных ресурсов, позволяющим включить природные активы в сферу оценки экономической деятельности. Предполагалось, что такая оценка создаст объективное представление о хозяйственной ценности природных ресурсов, позволит обосновать вложения в их воспроизводство и охрану и выбрать наиболее эффективный способ их эксплуатации². При многоцелевом использовании природных ресурсов их денежные оценки могли бы (как мы тогда полагали) позволить не только обоснованно выбрать вид использования конкретного природного ресурса (объекта), но и определить стратегию рационального использования природно-ресурсного потенциала территории в целом. Кроме того, был расчет на то, что денежные оценки природных ресурсов помогут оптимизировать налогообложение различных видов природопользования.

Второй этап – развитие региональных работ по эколого-экономическому учету в соответствии с методологией ООН (1996–2006 гг.). К тому времени проявились недостатки методологии комплексных территориальных кадастров природных ресурсов. В их основе – потеря современной географической наукой своей целостности: естественно-гуманитарное единство географии оказалось раздробленным на множество дисциплин, а физико-географическая и

экономико-географическая ветви географии существенно разошлись. В результате в методологическом отношении сама структура измерений в системе «Общество–Природа», которая позволила бы создать комплексное географическое описание в рамках КТКПР, оказалась слабо проработанной. При разработке комплексных территориальных кадастров природных ресурсов обнаружился статичный характер большинства отражаемых в них показателей (величина запасов природных ресурсов, их добыча, оценка выбросов и сбросов загрязняющих веществ и т. п.), что стало препятствием для анализа результативности регулирования в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды. Стала очевидной потребность не только в системном территориальном подходе, позволяющем экономически сопоставлять варианты природопользования, но и в динамике – измерении потоков сырья и экосистемных услуг, в том числе в денежном выражении.

С подобной проблемой столкнулись и многие другие страны. Продвижение вперед стало возможным благодаря методике системы национальных счетов (СНС) и появлению спутниковой к ней системы эколого-экономического учета. Последняя представляет собой комплекс взаимосвязанных статистических показателей, отражающих состояние природного капитала (показатели запасов, потоков использования и др. изменений), что позволяет адекватно определять стоимость природных ресурсов и включать ее в баланс активов и пассивов в рамках СНС. Система эколого-экономического учета активно развивается во многих странах. Значимый вклад в становление СЭЭУ в Российской Федерации внес ученый с мировым именем проф. А. Маркандиа, один из авторов самого понятия «зеленая» экономика [236]; он лично консультировал нас в течение начального этапа работ с 1994 по 1999 г. [158]. Базовой следует считать разработку системы эколого-экономического учета Ярославской обл. В результате на основе анализа данных о наличии и экономическом использовании основных природных ресурсов (поверхностные воды, подземные воды при заборе из систем централизованного водоснабжения, грунтовые воды при заборе воды из колодцев, сельскохозяйственные земли, древесные и недревесные ресурсы леса, рекреационные территории, охотничьи, рыбные, минерально-сырьевые ресурсы – песок и песчано-гравийная смесь, ресурсы пчел) впервые в России была составлена матрица СЭЭУ, определена величина природного капитала Ярославской обл., рассчитаны региональные «зеленые» ВВП и ЧВП. Как показали результаты исследований, оценка природных активов позволяет определить эффективность реализуемого сценария природопользования (коммунальное

²Термин «экономическая оценка» появился в отечественной литературе во многом в связи с разработкой методологии природно-ресурсных кадастров.

водоснабжение, лесной, минерально-сырьевой комплексы и т. п.), а также выявить наиболее результативные направления устойчивого развития.

В дальнейшем, при поддержке Министерства природных ресурсов РФ, Росприроднадзора и его территориальных органов, а также органов государственного управления и местного самоуправления Республики Северная Осетия–Алания, Республики Карелия, Томской, Рязанской, Калужской, Саратовской, Калининградской и Костромской областей, полученный положительный опыт был использован и в других регионах страны. Акцент в исследованиях был сделан как на учет природных ресурсов в физических показателях, так и на экономические оценки природных ресурсов. Это было обусловлено чрезвычайно высокой ролью СНС/СЭЭУ как инструмента анализа социально-экономического развития во многих странах³.

Результаты региональных исследований не только подтвердили практическую реализуемость в российских условиях методологических принципов ООН по эколого-экономическому учету и востребованность полученных результатов в природно-ресурсном управлении, но и выявили пробелы в статистической и ведомственной информации. И прежде всего – отсутствие ряда показателей, характеризующих запасы и потоки использования природных ресурсов (количественный и качественный аспекты). Стала очевидной неэффективность территориального анализа только на основе подхода «сверху вниз». В ходе работ он был дополнен подходом «снизу вверх», предполагающим уточнение региональных показателей наличия природных ресурсов и объема их фактического потребления на уровне муниципального округа (начиная с локальных поселений и домашних хозяйств, с последующим агрегированием данных на вышестоящих уровнях территориальной организации).

Третий этап – активизация работ на федеральном уровне на основе территориального подхода (2007–2011 гг.). Тогда мы впервые выполнили пилотные исследования по оценке возможности применить базовую методологию СЭЭУ на федеральном уровне⁴. Исследования осуществлялись в соответствии с международными методологическими документами по учету стоимости природных активов в

³Потребность в сопоставимых счетах, которые позволяли бы проводить международные сравнения, побудила Статистический Департамент ООН подготовить набор рекомендаций по их разработке (1998, 2000, 2003). Рекомендаций ООН (и др. подобные документы) используются во многих странах для подготовки экологических счетов, как в денежных, так и физических показателях.

⁴Исследования выполнялись по заданию Минприроды РФ [90].

составе национального богатства⁵. Более чем десятилетний опыт денежной оценки природных ресурсов в соответствии с подходами СНС/СЭЭУ позволил выполнить в регионах России анализ концептуальных подходов к отражению в СНС природных ресурсов в составе материальных активов и формированию спутниковой системы эколого-экономического учета. Была проанализирована система государственного статистического наблюдения в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды с точки зрения соответствия принципам СНС, обобщена методология стоимостной оценки природных ресурсов в соответствии с требованиями СНС/СЭЭУ.

Исследования позволили разработать методологические принципы отражения в статистической системе стоимостной оценки природных богатств. *При поддержке Росстата впервые были заполнены матрицы СЭЭУ в разрезе субъектов Федерации.* Для России, по нашему мнению, такое дезагрегирование носит принципиальный характер, поскольку именно для регионов важно своевременно выявить опасные тенденции истощения природного капитала в денежных и физических показателях. Полученные результаты заметно активизировали работы по учету природных активов в составе национального богатства в рамках ФЦП «Развитие государственной статистики России в 2007–2011 гг.»⁶. Эта программа предполагала совершенствование статистического наблюдения за использованием и воспроизводством природных ресурсов и охраной окружающей среды на основе действующих систем показателей и методологии их построения.

Четвертый этап – оценка природного капитала страны на основе отраслевого подхода (с 2012 г. по настоящее время). Основу развития работ в РФ составили:

1) Система национальных счетов 2008 г., Центральная основа Системы эколого-экономического учета, 2012 г., Система эколого-экономического учета водных ресурсов 2012 г.;

⁵В качестве основных источников информации использовались действующие международные методологические руководящие документы по отражению показателей в СНС (документы ООН (Statistics Division, Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting, London Group on Environmental Accounting), ОЭСР/Евростата, Всемирного банка, Международного валютного фонда (International Monetary Fund) и результаты ряда проектов в различных странах мира, нацеленных на совершенствование системы национальных счетов в части отражения материальных активов, данные федеральной системы статистического наблюдения, формы федерального государственного статистического наблюдения и инструкции по их заполнению, методологические разработки Федеральной службы государственной статистики, данные ее территориальных органов и т. п.

⁶Утверждена Постановлением Правительства РФ (02.10.2006 № 595).

2) «Дорожная карта» присоединения Российской Федерации к конвенции об учреждении ОЭСР, принята на 1163-й сессии Совета ОЭСР 30 ноября 2007 г.;

3) Распоряжение Правительства РФ (12.10.2012 № 1911-р) О внесении изменений в Федеральный план статистических работ, утв. распоряжением Правительства РФ (06.05.2008 № 671-р);

4) План мероприятий по реализации работ, предусмотренных распоряжением Правительства РФ (12.10.2012 № 1911-р), в части стоимостной оценки природных ресурсов и расчетов ресурсной продуктивности (приказ Росстата от 08.07.2013 № 274).

Под руководством Росстата подготовлены методологические рекомендации по экономической оценке воды, минерально-сырьевых ресурсов, земли и водных биоресурсов в составе СНС. В данном направлении Институтом «Кадастр» в 2014–2015 гг. были разработаны «Методологические рекомендации по экономической оценке лесных и охотничьих ресурсов (как некультивируемых биологических ресурсов)», в которых были раскрыты:

1) основные понятия лесных и охотничьих ресурсов как некультивируемых биологических ресурсов, применительно к их оценке в составе природного капитала в соответствии с принципами СНС/СЭЭУ;

2) методологические подходы СНС/СЭЭУ относительно общих принципов и особенностей выполнения оценки данных ресурсов по текущей рыночной стоимости в сложившихся в Российской Федерации институциональных условиях и статистической реальности;

3) порядок проведения расчетов по оценке лесных ресурсов (древесина и недревесные продукты леса) и охотничьих ресурсов, а также расчета ресурсной ренты и приведенной рыночной стоимости некультивируемых биологических ресурсов [154].

Проведенная работа имеет особую актуальность в связи с введением ряда статистических показателей запасов некультивируемых биологических ресурсов (лесных и животного мира, в натуральном измерении и текущих рыночных ценах на начало и конец года), изменения за год запасов некультивируемых биологических ресурсов, начиная с 2016 г., а также показателей использования в экономике некультивируемых биологических ресурсов в натуральном измерении и текущих рыночных ценах, начиная с 2019 г.⁷

Работа над книгой была построена таким образом, чтобы показать наше видение путей и особенностей развития информационных

систем в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды на платформе СЭЭУ. Для этого мы сочли необходимым изложить философско-методологические основы становления и развития СЭЭУ исходя из теории живых самоорганизующихся систем; показать суть СЭЭУ, включая ее истоки, развитие, место и роль относительно других информационных систем, институциональные и организационные особенности; раскрыть опыт реализации положений СЭЭУ в условиях России; показать на ряде проектов, какую роль результаты оценки ресурсов окружающей среды и экосистемных слуг играют в решении сложных задач природно-ресурсного управления и стратегического планирования развития территорий; обозначить пути развития СЭЭУ. Мы стремились максимально учесть новые требования к разработке СНС/СЭЭУ, представить ряд наших выводов и наблюдений, ориентировать изложенный материал на широкий круг экспертов и специалистов-практиков.

⁷Распоряжение Правительства РФ от 06.05.2008 № 671-р (ред. от 23.06.2016) «Об утверждении Федерального плана статистических работ».

Unprecedented in terms of its historical importance, the adoption of universal global goals for sustainable development (SD) has produced a corresponding demand for information and analytical support in achieving these goals.⁸ In instrumental terms, the comprehensive nature of SDGs requires a change in approaches to strategic environmental planning and program-oriented and goal-oriented management at all levels of territorial organization. In methodological terms, it means the enhancement of coverage and the goal-oriented shift of focus in addressing problems of territorial development at all stages of work with information resources, starting from data selection, generalization, analysis, interpretation and understanding, which, in fact, means a substantial change in approaches to creation and further development of information and analytical support. Alongside tackling data systematization and update challenges for the purposes of addressing management issues, a special emphasis should be placed on the goal-oriented synthesis of sustainable development and green economy indicators, environmental indicators and special sociocultural measurements.

In our opinion, the nature of discussions around SDGs and how to achieve them reflects the changes that are occurring in understanding of the rational approach to the use of natural resources and, more broadly speaking, the very essence of nature, not only as a set of natural objects and resources but also in its system «integrity» [44]. The importance of these discussions correlates with the fact that by the end of the 20th century, the «wholeness» of nature has been considerably rethought, primarily, in the context of phenomenological philosophy and sociology. Alfred Schütz submitted an important argument that a distinction must be drawn between nature as a discipline of natural sciences and nature as a «constructive element of the lifeworld» [176]. As a result, at the worldview level, it further justified the occurring changes in views on the reasonability of broad application, in the context of sustainable development, of the theory of utility and full economic value to natural resources and ecosystem services, which pre-determined new information needs.

⁸The sustainable development goals are the result of the negotiation process with the participation of 193 UN member states at the 70th Anniversary Session of the United Nations General Assembly in September 2015.

On the other hand, the adoption of the sustainable development goals (SDGs) itself has become possible due to the emergence and rapid development in the last years of instrumental methods for collecting and processing enormous amounts of empirical data (including those at the microlevel, including aggregation and disaggregation, various interpretations in accordance with the set objectives, etc.) accumulated by human-behavior and social sciences and representing the characteristics of the described essences for the purpose of their identification, search, assessment and management [255].

The key problem of environmental and economic measurements is that of measuring the sustainability of the use of natural resources (which, in fact, this book is addressing). We, the authors, proceed from the fact that the modern theory of sustainable development constitutes the most developed and acceptable methodological basis for maintaining Peace and preventing a global environmental disaster. Today, the System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) provides the best way of measuring the key interactions between the economy and the environment.

As geographical scientists, we grew in the Russian cultural environment with its ambition for comprehensiveness and indivisibility of the world perception. These socio-cultural peculiarities of the vision (as well as the authors' multifaceted work experience in management, production, design structures) allow to perceive naturally and to use the multidisciplinary approach to research that is quite productive in finding paths to sustainable development. It should be noted that our understanding of territorial planning and holistic accounting for natural resources and ecosystem services was formed by the Russian geographical school. It also must be mentioned that it was a good school of holistic territorial accounting for natural resources. However, behavioral specifics of communities, monetary relations, especially in the context of resource use preferences driven by socio-cultural factors, were significantly limited by the then dominating labor cost theory that hindered development of the behavioral economy and institutional geography.

In the early 1990s, it could be seen particularly well. The lack of monetary assessment of natural resources and the environment inherited from the state-planned and command system became one of the cornerstone problems of effective use of natural resources. In the new situation, when businesses no longer took into account the environmental and social requirements of territorial development of regions and settlements in locating their new manufacturing sites, the task of system accounting for natural resources to ensure multifaceted management and strategic planning of territorial development became more challenging.

Despite the economic difficulties in the Russian Federation, holistic environmental-economic accounting activities began in 1990s because information systems inherited from the state-planned and administrative system were set to collect information on key types natural resources and to address particular industrial issues. They did not allow to conduct territorial analysis for comparing the real value of natural assets with income gained from their use, nor to conduct retrospective and forecasting research (including assessment of depletion of economically significant natural resources), nor to compare the value of various components of natural wealth (when planning investment). Moreover, the then existing information flows did not cover a wide range of natural resources; comparison of results was complicated due to the differences in collection, processing and visualization methods. Under such conditions, it is extremely difficult to justify and make effective management decisions on the multipurpose use, reproduction and protection of natural resources.

Our organization (SPE «Cadastre»), a scientific and production enterprise of cadasters of natural resources, was established by the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources in the Russian Federation in 1992. Special attention in methodical and practical developments was paid to assessment of socially and environmentally dangerous exhaustibility due to extraction or quality deterioration of a resource as a result of economic activities (in physical and value, i.e. monetary, indicators); establishment of indicators of stocks and use of natural resources and eco-system services not accounted in the existing statistical monitoring and departmental accounting systems; institutional aspects of the use of such indicators, including those driven by socio-cultural factors.

Today, we can identify the following stages of development of this area in the Russian Federation.

Stage One: the conduct of the federal experiment for improvement of accounting and socioeconomic assessment of the natural resource potential (1993–1995). It was based on an attempt to develop and implement multipurpose territorial cadasters of natural resources (MPTCNR) in environmental management practices. The experiment for developing MPTCNR was conducted under the guidance of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of the Russian Federation in 35 constituent entities of the Russian Federation and was developing quite successfully. Two all-Russian meetings were conducted at the premises of SPE «Cadastre» in 1992 and 1994, where the experiment results were discussed.

MPTCNR was initially planned to contain data on natural resources in physical terms and could serve as a basis for their assessment in the

structure of the regional and, ultimately, national system of environmental-economic accounting. Economic assessment was considered a necessary completing link in the system of holistic cadastral assessment of natural resources allowing to include natural assets into assessment of economic activities. It was expected that such assessment would give an objective idea of the economic value of natural resources and allow to justify investment in their reproduction and protection and to select the most effective way of using such resources⁹. In case of multipurpose use of natural resources, their monetary estimates (as then believed) could allow not only to choose how to use a particular resource (object) but also to determine a strategy for rational use of the natural resource potential of the entire territory. Furthermore, they hoped that monetary estimates of natural resources could help optimize taxation of various types of natural resource use.

Stage Two: development of the regional environmental-economic accounting operations in accordance with the UN methodology (1996–2006). By that time, the flaws of the methodology of multipurpose territorial cadasters of natural resources had become apparent. They included the loss of the modern geographical science integrity: the unity of natural sciences and humanities in geography was split into many different disciplines while physic-geographic and economic-geographic branches diverged substantially. Thus, in methodological terms, the very structure of measurements in the system Society-Nature that could allow to create multifaceted geographical description within MPTCNR turned out to be weakly developed. During the development of multipurpose territorial cadasters of natural resources, the static nature of most indicators reflected in them (stocks of natural resources, production, emissions and discharges, etc.) was discovered, which became an obstacle in analyzing the efficiency of regulation in rational use of natural resources and environmental protection. The need has become obvious, not only in the system territorial approach allowing for economic comparison of natural resource use options but also in the dynamics – changes in raw material flows and ecosystem services, including in monetary terms.

Many other countries faced similar problems. It became possible to move forward owing to the System of National Accounts (SNA) and its satellite System of Environmental-Economic Accounting. The latter is a set of interrelated statistical indicators reflecting the state of natural capital (stocks, flows and other changes), allowing to determine adequately the value of natural resources and to include it into the balance sheets of assets

⁹The term «economic assessment» appeared in the Russian literature largely owing to the development of natural resource cadaster methodology.

and liabilities within the framework of SNA. The System of Environmental-Economic Accounting is actively developing in many countries. A considerable contribution to establishment of the SEEA in the Russian Federation was made by the world-renowned scientist, Professor A. Markandya, one of the creator of the very idea of «green economy» [236]; he personally consulted us during the initial stage of works in 1994–1999 [158]. Development of the System of Environmental-Economic Accounting of the Yaroslavl Oblast should be deemed basic. As a result, based on the analysis of data on the availability and economic use of main natural resources (surface water, soil water collected from public water supply systems, ground water collected from wells, agricultural lands, timber and non-timber forest resources, recreational areas, hunting, fishing, mineral resources – sand and sand-gravel mix, bee resources), for the first time in Russia, the SEEA matrix was created, the amount of natural capital of the Yaroslavl Oblast was determined, the regional green GDP and NDP were calculated. As the research results has shown, the assessment of natural assets allows to determine the effectiveness of the current scenario of natural resource use (public water supply, forest, mineral resource complex, etc.) and to identify the most efficient areas of sustainable development.

Later, with the support of the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation, the Federal Service for Supervision of Natural Resource Use and its territorial bodies as well as governmental and local self-regulation authorities of the Republic of North Ossetia–Alania, the Republic of Karelia, the Tomsk, Ryazan, Kaluga, Saratov, Kaliningrad and Kostroma Oblasts, the positive experience gained was used in other regions of the country. The emphasis was placed both on accounting for natural resources in physical terms and on economic assessment of natural resources. It was due to the extremely high role of the SNA/SEEA as a tool of analysis of socioeconomic development in many countries¹⁰.

Not only did the results of regional research confirm practical applicability of the UN methodological principles of environmental-economic accounting in Russia and demand for obtained results in environmental management but also detected gaps in statistical and departmental information. First of all, it was the lack of indicators characterizing stocks and flows of natural resources (quantitative and qualitative aspects). Ineffectiveness of the territorial analysis based only on the «top-down» approach

¹⁰The need for comparable accounts that would allow to carry out international comparisons prompted the UN Statistics Division to prepare a set of recommendations for their development (1998, 2000, 2003). The UN Recommendations (and other similar documents) are used in many countries to prepare environmental accounts, both in monetary and physical terms.

has become apparent. In the course of the works, it was supplemented by the «bottom-up» approach implying clarification of regional indicators of availability and actual consumption of natural resources at the municipal district level (starting from local settlements and private households, with further aggregation of this data at higher levels of territorial organization).

Stage Three: work activation at the federal level based on the territorial approach (2007–2011). At this stage, we conducted a pilot study to assess the possibility of application of the SEEA basic methodology at the federal level¹¹. The study was conducted in accordance with the provisions of international methodological documents on accounting for the value of natural assets in national wealth¹². More than ten years of experience in monetary assessment of natural resources in accordance with the SNA/SEEA approaches enabled us to conduct in Russian regions the analysis of conceptual approaches to recording natural resources in the SNA as a part of financial assets and establishing a satellite system of environmental-economic accounting. The state statistical monitoring system in rational use of natural resources and environmental protection was analyzed in terms of compliance with the SNA principles, and the methodology for valuating natural resources was summarized in accordance with the SNA/SEEA requirements.

These studies allowed to develop methodological principles of recording the monetary estimate of natural wealth in the statistical system. *With the support of Rosstat (Federal State Statistics Service), the SEEA matrices were completed, for the first time, by constituent entities of the Russian Federation.* In our opinion, for Russia, such disaggregation is crucial because timely identification of dangerous trends of natural capital depletion, in both monetary and physical terms, is especially important for regions. The results obtained visibly intensified activities of accounting for natural assets in national wealth within the framework of the Federal Target Program «Development of the State Statistics in 2007–2011»¹³. This program

¹¹The studies were conducted on the assignment of the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation [90].

¹²As key information sources, we used the effective international methodological guidelines on reflecting indicators in the SNA (US Documents (Statistics Division, Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting, London Group on Environmental Accounting), OECD/Eurostat, World Bank, International Monetary Fund and the results of a number of projects in different countries aimed at improving the system of national accounts in respect of recording financial assets, data of the federal statistical monitoring system, forms of the federal state statistical monitoring and instructions for completion thereof, methodological developments of the Federal State Statistics Service, data of its territorial authorities, etc.

¹³Approved by the Resolution of the Government of the Russian Federation (October 2, 2006 № 595).

envisaged improvement of statistical monitoring of the use and reproduction of natural resources and environmental protection based on the effective system of indicators and methodology of their establishment.

Stage Four: assessment of the country's natural capital based on the industrial approach (2012 until present). The development of works in the Russian Federation was based on the following documents:

1) System of National Accounts, 2008, Central Framework of the System of Environmental-Economic Accounting, 2012, System of Environmental-Economic Accounting for Water, 2012;

2) Roadmap for Accession of the Russian Federation to the OECD Convention adopted at the 1163rd session of the OECD Council of November 30, 2007;

3) Decree of the Government of the Russian Federation (October 12, 2012 No.1911-r) on Making Amendments to the Federal Plan of Statistical Works Approved by the Government of the Russian Federation (May 6, 2008 No. 671-p);

4) Action Plan to Perform Works Envisaged by the Decree of the Government of the Russian Federation (October 12, 2012 No.1911-r), in respect of the monetary estimates of natural resources and calculation of resource efficiency (Order of Rosstat of July 8, 2013 No. 274).

Under the guidance of Rosstat, methodological recommendations were prepared on economic assessment of water, mineral resources, ground and water bio resources in the SNA. In this area, in 2014–2015, the «Cadastre» Institute developed «Methodological Recommendations for Economic Assessment of Forest and Hunting Resources (as Non-Cultivated Biological Resources)», covering the following:

1) key concepts of forest and hunting resources as non-cultivated biological resources in terms of their assessment as a part of natural capital in accordance with the SNA/SEEA principles;

2) the SNA/SEEA methodological approaches in relation to the general principles and peculiarities of assessment of these resources at the current market value in the institutional conditions and statistical reality of the Russian Federation;

3) procedure for conducting calculations in assessment of forest (timber and non-timber forest products) and hunting resources and calculation of the resource rent and discounted value of non-cultivated biological resources [154].

The work conducted is particularly topical due to the introduction of a range of statistical indicators of stocks of non-cultivated biological resources (timber and animals, in physical terms and current market prices as of the beginning and the end of the year), changes in non-cultivated biological resources starting from 2016 and indicators of the use of non-

cultivated biological resources in the economy, in physical terms and current market prices, starting from 2019¹⁴.

Our work on this book was designed to demonstrate our vision of ways and specific features of development of information systems in natural resource use and environmental protection on the SEEA platform. For this purpose, we deemed necessary to provide the philosophical and methodological framework for establishing and developing the SEEA based on the theory of living self-organized systems; to show the essence of the SEEA, including its origins and development, its place and role compared to other information systems, its institutional and organizational peculiarities; to describe the experience of implementing the SEEA provisions in Russia; to demonstrate, on the example of a number of projects, the effect of the results of assessment of environmental resources and ecosystem service on addressing complex issues of natural resource management and strategic planning of territorial development; to describe the SEEA development paths. Our aim was to take into account the new requirements for SNA/SEEA development to the maximum extent possible, to present some of our conclusions and observations, to make the material useful for a wide circle of experts and practical specialists.

¹⁴Decree of the Government of the Russian Federation of May 6, 2008 No. 671-r (edited June 23, 2016) on Approval of the Federal Plan of Statistical Works.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя, можно сказать, что создание эффективной системы управления природоохранной деятельностью, ориентированной на реализацию ЦУР, предполагает изменение подходов к информационному обеспечению. В условиях ускорившегося технологического перехода к постиндустриальной экономике, принятия климатического Парижского соглашения (2015 г.) наблюдается кризис измеримости. Сложившаяся статистика и ведомственные системы информации, измеряя тренды развития уходящей эпохи, запаздывают с выявлением новых тенденций роста, не показывают угроз для устойчивого развития. В такой ситуации возросла потребность не только в новых показателях, но и изменение самого подхода к статистическому наблюдению социально-экономических явлений¹⁴⁸.

В условиях начавшихся активных перемен следует анализировать социально-экономические явления и процессы не изолированно, а в их взаимодействии, взаимосвязи; не в состоянии покоя и неизменности, а в движении, в изменении и развитии. Акцент важно сделать на показатели измерения инклюзивного «зеленого» роста в территориальном развитии. Это соответствует запросу на так необходимый сегодня системный сбалансированный подход к экологически устойчивому росту.

Исследуя данную проблему много лет, мы искали ответы на эти вопросы.

Что же, по нашему мнению, наиболее существенно?

Современная теория устойчивого развития, базирующаяся на системной концепции Жизни, многовариантности будущего, множественности рациональностей природопользования сегодня представляет собой наиболее разработанную и наиболее приемлемую методологическую основу для сохранения Мира и предотвращения глобальной экологической катастрофы. В соответствии с теорией УР мировоззрение человека, его представление о том, как устроен при-

родный и социальный мир в целом не может быть разорванным, половинчатым. Такое понимание устойчивого развития формирует как новые требования, так и предполагает переосмысление методологических основ измерений в системе «Общество – Природа», в первую очередь, статистических. Важными критериями новых измерений становятся:

1) гибкость, т. е., способность «видеть» зарождающиеся новые тренды развития в системе «Общество–Природа» и измерять их;

2) способность обеспечить необходимой и достаточной информацией работу по определению экологических и экономических критериев безопасности, нарушение которых влечет неконтролируемое разрушение системы, а также способность поиска оптимальных значений для системных переменных.

В процессе работы над книгой мы убедились, что признание многовариантности будущего предполагает выявление и оценку с позиций устойчивого развития возможных сценариев – трендов, а также определение таких, которые опасны для человечества и экосистем. Признание необходимости и целесообразности ограничений с целью избежать негативные тренды предполагает значительное повышение роли индикаторов воздействия на окружающую среду, а также важность индикаторов «зеленого» роста, описывающих процессы между экологией и экономикой. Поэтому в рамках СЭЭУ, в общей картине измерения величины и структуры природного капитала, целесообразно своевременно формировать показатели, характеризующие риски его экологически и социально опасной истощимости. Это позволяет своевременно выявлять опасность и находить пути замещения выпадающих доходов (в первую очередь доходов бюджетов и населения) и тем самым предпринимать меры по предотвращению конфликтов в сфере природопользования уже на ранних стадиях их зарождения.

Потребность в целостности восприятия мира для принятия сбалансированных комплексных решений по устойчивому развитию предполагает координацию и согласование гуманитарных и естественнонаучных знаний. Однако решение этой проблемы упирается в парадокс, заключающийся в том, что законы природы для всех людей и везде одинаковы, но различны и до враждебности несовместимы мировоззрения, нормы и идеалы отношения к себе, к другим людям и окружающему миру [125], в то время, как обращение к бытию человека требует сближения естественнонаучной и гуманитарной культур. Сегодня благодаря достижениям научно-технического прогресса и распространению системного подхода прежняя конфронтация между подходами естественных и гуманитарных наук значительно ослабла. По нашему мнению, требуются дополнительные

¹⁴⁸Общепризнано, что методологической основой статистики является теория познания, определяющая научный подход к изучению явлений природы и общества (Авт.).

постоянные усилия по инструментальному обеспечению нового синтеза. Существующая базовая методология СЭЭУ представляет собой весьма результативную платформу для сближения этих подходов, акцентируя внимание на их *взаимодополняемости*. В книге показаны основные направления такого синтеза: 1) гуманизация оценок экосистемных услуг; 2) создание дополнительных социокультурных измерений для понимания, осознания полученных результатов и выработки рекомендаций по институциональным преобразованиям в природоохранной сфере в каждой стране и сообществе; совершенствование статистических исследований в рамках СЭЭУ в аспекте: статистических наблюдений; первичной обработки, сводки и группировки результатов наблюдения; анализе полученных сводных материалов. Все эти этапы связаны между собой, отсутствие одного из них ведет к разрыву целостности статистического исследования.

In summary, we can say that the creation of an effective environmental management system oriented towards achievement of the SDGs requires a change in approaches to information support. Under the conditions of accelerated technological transition to the post-industrial economy and the adoption of the Paris Agreement on Climate (2015), the measurability crisis is observed. When assessing the development trends of the end of the era, the current statistical and departmental information systems lag behind in identifying new growth trends and threats to sustainable development. In this situation, the need has increased not only for new indicators, but also for changes in the very approach to statistical monitoring of socioeconomic phenomena¹⁴⁹.

Under the conditions of active changes that have begun, we should analyze socioeconomic phenomena and processes not in isolation, but in interaction, in interrelation; not in statics and steadiness, but in movement, in change, in development. The emphasis should be placed on inclusive green growth indicators in territorial development. It corresponds to today's demand for a balanced system approach to environmentally sustainable development.

We have studied this issue for many years, looking for answers to these questions.

What is the most important, in our opinion?

Today, the modern theory of sustainable development that is based on the system concept of Life, multivariance of the future, multiplicity of rationalities of natural resource use constitutes the most developed and acceptable methodological framework for maintaining Peace and preventing a global environmental disaster. The most important aspect is that in accordance with the SD theory, man's worldview, his idea about how the natural and social world works, in general, cannot be disrupted, ambivalent. Such understanding of sustainable development both forms new requirements and implies re-thinking of methodological framework for

¹⁴⁹It is widely accepted that the methodological framework for statistics is the cognitive theory, which determines the scientific approach to studying natural and social phenomena (author's commentary).

measurements in the system Society-Nature, primarily, statistical. The key criteria of new measurements are:

1) flexibility, i. e. the ability to see new emerging development trends in the system Society-Nature and to assess them;

2) the ability to provide necessary and sufficient information for work aimed at determining environmental and economic safety criteria that must be met to avoid non-controlled system destruction and the ability to find optimal values of system variables.

While working on the book, we became certain that recognition of multivariance of the future implies identification and assessment of possible scenarios-trends from the prospect of sustainable development and detection of those dangerous for humanity and eco-systems. Recognition of the necessity and feasibility of limitations to avoid negative trends implies a substantial increase in the role of indicators of impact on the environment and the importance of green growth indicators describing the processing between ecology and the economy. Therefore, within the framework of the SEEA, in the big picture of measuring natural capital amount and structure, it is feasible to form, in a timely manner, indicators characterizing the risks of its environmentally and socially dangerous exhaustibility. It allows to identify the danger promptly and find ways to substitute shortfall in income (first of all, budgetary and household income) and, thus, to take actions to prevent conflicts in natural resource use at early stages.

The need for wholeness in the world perception in order to make balanced and holistic sustainable development decisions implies coordination and mutual agreement between humanitarian and natural-science knowledge. However, addressing this problem comes across the paradox that the laws of nature are the same for everybody in every place but worldviews, standards, ideals and attitudes towards oneself, others and the world around are different and sometimes incompatible and even hostile [125], whereas man's being requires approximation of natural-science and humanitarian cultures. Today, owing to achievements of the scientific and technical progress and the spread of the system approach, the former confrontation between the natural-science and humanitarian approaches has weakened considerably. We believe that ongoing additional efforts for instrumental support of the new synthesis are necessary. The existing SEEA basic methodology constitutes quite an efficient platform for approximation of these approaches, emphasizing their *complementarity*. The book shows the key areas of this synthesis: 1) humanization of eco-system service estimates; 2) establishment of additional socio-cultural measurements for understanding, implementing the results and developing recommendations for institutional transformations in envi-

ronmental protection in each country and community; improvement of statistical studies within the SEEA in the following aspects: statistical observations; primary processing, summarizing and grouping observation results; analyzing summarized materials. All these stages are interrelated, and if any one is missing, it will lead to violation of the statistical study integrity.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Альтиуллер А. П., Линдхорст Р. А., Надлер Дж. С., Нийемейер Л. И., Макфа У. У.* Явление кислотных осадков, их влияние, критическая оценка: обзорные статьи. Т. 1: Атмосфера, EPA-600/8, PB 84-171644. США, 1983.
2. *Аннан К.* «Мы, народы: роль Организации Объединенных Наций в XXI веке»: доклад на Ассамблее Тысячелетия ООН, сентябрь 2000. Раздел V(E).
3. *Бабина Ю. В.* Региональные проблемы экономического регулирования комплексного природопользования. М., 1996.
4. *Бартелмус П., Штахмер С., Ван Тонгерен Дж.* Объединенный эколого-экономический учет: структура для спутниковой системы SNA, обзор доходов и национального богатства. Сер. 37. 1991. № 2. С. 111–148.
5. *Бейтсон Г.* Экология разума: Избр. статьи по антропологии, психиатрии и эпистемологии. М.: Смысл, 2000. 476 с. (Серия: Золотой фонд мировой психологии).
6. *Бенвенисте Г.* Овладение политикой планирования / Под ред. М. Калантаровой. М., 1994. 304 с.
7. *Бишоп Дж., Аллен Дж.* Местные затраты на борьбу с эрозией почв в Мали / Всемирный Банк, отдел Окружающей среды, рабочие доклады. 1990. № 21.
8. *Бобылев С. Н.* Как оценить биоразнообразие? // На пути к устойчивому развитию России: бюллетень Центра экологической политики России. 1998. № 5 (9).
9. *Бобылев С. Н.* Основные понятия экономики биоразнообразия. Экономическая оценка биоразнообразия // Экономика сохранения биоразнообразия / Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1995. 295 с.
10. *Бобылев С. Н.* Практическая реализация приоритета возрастания экономической ценности природных ресурсов // На пути к устойчивому развитию России: бюллетень Центра экологической политики России. 2000. Вып. 4 (15).
11. *Бобылев С. Н.* Экологизация экономического развития. М.: Изд-во МГУ, 1993. 80 с.
12. *Бобылев С. Н.* Экономика сохранения биоразнообразия (Повышение ценности природы). М.: Наука, 1999. 88 с.
13. *Борейко В. Е.* Прорыв в экологическую этику // Киевский эколого-культурный центр. Сер. Охрана дикой природы. Киев, 1999.
14. Будущее, которого мы хотим: итоговый документ конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию (Бразилия, Рио-де-Жанейро, 20–22 июня 2012 г.). 66 с. URL: https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-1-1_russian.pdf.
15. *Булгаков С. Н.* Философия хозяйства / Отв. ред. О. Платонов. М.: Институт русской цивилизации, 2009. 464 с.
16. *Вайцзеккер Э., Ловинс Э. Б., Хантер Л.* Фактор «четыре» в два раза больше богатства из половины ресурсов // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. 640 стр.
17. Временные методические рекомендации по формированию комплексных территориальных кадастров природных ресурсов / Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1994.
18. *Гаврилов В. П., Ивановский С. И.* Земельная рента и оценка земли // Развитие оценочной деятельности и создание Единой системы оценки собственности в Российской Федерации: материалы I Всероссийской конференции «Оценка национального богатства». М., 1997.
19. *Гломсрод С., Росланд А.* Загрязнение воздушной среды и материальный ущерб: социальные затраты. Доклад 88/31. Норвегия: Центральное Статистическое Бюро, 1988.
20. *Гнеденко Е. Д., Горбунова З. В., Струкова Е. Б.* Чудово – социально-экономический анализ превентивного поведения и готовности населения платить за уменьшение потенциального экологического риска для здоровья от потребления питьевой воды. М.–Новгород, 1998.
21. *Голд Дж.* Психология и география: Основы поведенческой географии. М.: Прогресс, 1990. 304 с.
22. *Голуб А., Маркандиа А., Струкова Е.* Рентные доходы и платежи за использование природных ресурсов в странах с переходной экономикой. HPD Working Papers, 1995.
23. *Голуб А. А., Струкова Е. Б.* Экономика природных ресурсов. М.: Аспект Пресс, 1998. 319 с.
24. *Голуб А. А., Струкова Е. Б.* Экономика природопользования. М.: Аспект пресс, 1995. 188 с.
25. *Гофман К. Г.* Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. М.: Наука, 1977. 237 с.
26. *Гусев А. А.* Экономика природопользования: от прошлого к настоящему и будущему // Экономика и математические методы. 1995. Т. 31. Вып. 4.
27. *Данилов-Данильян В. И.* Устойчивое развитие – будущее России // На пути к устойчивому развитию России: бюллетень Центра экологической политики России. М., 1996.
28. *Данилов-Данильян В. И., Горшков В. Г., Арский Ю. М., Лосев К. С.* Окружающая среда между прошлым и будущим: Мир и Россия. М., 1994. 133 с.
29. *Гэлбрейт Д. К.* Справедливое общество. Гуманистический взгляд // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999.

30. Диксон Д. А., Скура Л. Ф., Карпенгер Р. А., Шерман П. Б. Экономический анализ воздействий на окружающую среду. М.: Изд. «Вита-пресс», 2000. 272 с.
31. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2012 году / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, ООО «Научно-производственное предприятие «Кадастр»; науч. ред. Г. А. Фоменко. Ярославль, 2013. 300 с.
32. Заключительный отчет по выполнению соглашения о денежной оценке природных ресурсов в Ярославской области. Ярославль – М., 1997. 142 с.
33. Захаров В. М. Здоровье среды: концепция. М.: Центр экологической политики России, 2000. 30 с.
34. Захаров В. М., Баранов А. С., Борисов В. И. и др. Здоровье среды: методика оценки. М.: Центр экологической политики России, 2000. 68 с.
35. Захаров В. М., Баранов А. С., Борисов В. И. и др. Здоровье среды: практика оценки. М.: Центр экологической политики России, 2000. 320 с.
36. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2012 году / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, ООО «Научно-производственное предприятие «Кадастр»; науч. ред. Г.А. Фоменко. Ярославль, 2013. 300 с.
37. Иноземцев В. Л. Расколота цивилизация. М.: Academia-Наука, 1999. 724 с.
38. Йонас Х. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации / Пер. с нем., пред., прим. И. И. Маханькова. М.: Айрис-пресс, 2004.
39. Каменова И., Мартынов А. Экономические выгоды рекреации, связанной с использованием биологических ресурсов в Московской области // Экономика сохранения биоразнообразия / Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1995.
40. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ, 2014.
41. Канеман Д., Словик П., Тверски А. Принятие решений в неопределенности: Правила и предубеждения. Харьков: Изд-во Института прикладной психологии «Гуманитарный Центр», 2005. 632 с.
42. Капра Ф. Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем / Под ред. В. Г. Трилиса. М.: ИД «София», 2003. 336 с.
43. Капра Ф. Скрытые связи. М.: ООО ИД «София», 2004. 336 с.
44. Кассирер Э. Философия Просвещения / Пер. В. Л. Махлина. М., 2004.
45. Касьянов П. В. Переход к устойчивому развитию: эколого-экономические предпосылки. М.: Изд-во НУМЦ Госкомэкологии России, 1998.
46. Комплексный эколого-экономический учет, временная версия, опыт и методы. Сер. Ф, № 61: Руководство службы национального учета Организации Объединенных Наций. Нью-Йорк, 1994.
47. Комплексный экологический и экономический учет. Руководство по национальным счетам / ООН. Нью-Йорк, 1994.
48. Комплексный экологический и экономический учет. Практическое руководство / ООН. Нью-Йорк, 2000.
49. Концепции и методы статистики окружающей среды: статистика населенных пунктов: технический доклад. Методологические исследования. Сер. Ф, № 51 / ООН. 1988.
50. Концепции и методы статистики окружающей среды: статистика природной среды – технический доклад. Методологические исследования. Сер. Ф, № 57 / ООН. 1991.
51. Концепция развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2011 г. № 2322-р.
52. Концепция совершенствования оценки национального богатства России (на основе совершенствования методологии и расчетов стоимости отдельных его элементов): методические материалы Госкомстата РФ. М., 2001.
53. Кузанский Н. Избранные философские произведения. М., 1937.
54. Кузанский Н. Книги простеца. М.: Изд-во «Мысль», 1979.
55. Курс на зеленый рост: мониторинг прогресса / ОЭСР. 2011. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264111356-en>.
56. Курс на зеленый рост: Резюме для лиц, принимающих решения / ОЭСР. 2011.
57. Ласло Э. Созидательные пути человеческой эволюции: доклад президента Будапештского клуба «Созидательные пути человеческой эволюции» проф. Эрвина Ласло на декабрьской сессии Клуба. Будапешт, 1997.
58. Лошадкин К. А. Водоснабжение сельского населения в условиях трансформации геоэкономического пространства. Ярославль: НПП «Кадастр», 2001. 164 с.
59. Лукьянчиков Н. Н. Экономико-организационный механизм управления окружающей средой и природными ресурсами. М.: НИА-Природа, 1998. 236 с.
60. Лукьянчиков Н. Н., Потравный И. М. Экономика и организация природопользования. М.: Тройка, 2000. 456 с.
61. Львов Д. С., Моисеев Н. Н., Гребенников В. Г. О концепции социально-экономического развития России // Экономика и математические методы. 1996. Т. 32. Вып. 3.
62. Лютый А. А. Проблемы теории картографии. Концепции науки и пути их интеграции // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1985. № 4. С. 116–132.
63. Лютый А. А. Язык карты: сущность, система, функции. М.: ИГ АН СССР, 1988. 292 с.
64. Маркандиа А. Зеленый учет для Европы: анализ четырех конкретных случаев. Европейская Комиссия, DGXII, Брюссель, 1996.
65. Маркандиа А. Международный опыт создания информационных систем в сфере управления природопользованием. Учет и социально-экономическая оценка природных ресурсов: сборник аналитических и нормативно-методических материалов / Департамент экономики и финансов Минприроды России. М.: НУМЦ Минприроды России, 1996. 284 с.
66. Маркандиа А. Механизмы природоохранной деятельности и управления природными ресурсами // Управление природопользованием для устойчивого развития. Ярославль: НПП «Кадастр», 1997.

67. *Маркандиа А., Барбиер И., Пирс О.* Проект Зеленой Экономики. Лондон: Earthscan Publications, Ltd, 1989.
68. *Маркандиа А., Пирс В.* Развитие, окружающая среда и ставка дисконтирования // Исследования Всемирного Банка. 1991. С. 137–150.
69. *Маркандиа А., Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Перелёт Р. А., Лошадкин К. А.* Учет природных ресурсов в России: практические исследования по Ярославской области / НПП «Кадастр» Госкомэкологии России. Ярославль, 1999.
70. *Мартынов А. С., Артюхов В. В., Виноградов В. Г.* Устойчивое развитие и приоритеты природоохранного инвестирования в регионах России. Экспертная система // На пути к устойчивому развитию России: бюллетень Центра экологической политики России. 2000. Вып. 5 (16).
71. *Медведева О. Е.* Методы экономической оценки биоразнообразия. Теория и практика оценочных работ. М.: Диалог–МГУ, 1998. 99 с.
72. *Медведева О. Е.* Применение метода восстановительной стоимости к оценке биологических ресурсов Московского региона // Экономика сохранения биоразнообразия / Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1995.
73. Методика Государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий на уровне субъектов Российской Федерации. Государственный комитет РФ по земельной политике. М., 2000.
74. Методические рекомендации для расчета стоимостных показателей запасов природных ресурсов с учетом требований СНС: методические материалы Госкомстата РФ. М., 2000.
75. Методология измерений и показатели зеленого роста ОЭСР // Показатели зеленого роста / ОЭСР. 2014.
76. Механизм сохранения биоразнообразия в деятельности ГПЗ «Костомукшский» на основе экономической оценки природных ресурсов и экосистемных услуг / Под науч. ред. Г. А. Фоменко. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2006. 100 с.
77. *Мидоуз Дон., Мидоуз Ден., Рандерс Й.* За пределами допустимого: глобальная катастрофа или стабильное будущее? // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. 640 с.
78. *Михайлова А. В.* Географические особенности в регулировании природоохранной деятельности на локальном уровне / Науч. ред. Г. А. Фоменко, И. Н. Волкова. Ярославль: Институт «Кадастр», 2007. 140 с.
79. Мониторинг окружающей среды: руководство по применению экологических показателей в странах восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии / ЕЭК ООН. 2007.
80. На пути к зеленому росту: Мониторинг прогресса: показатели ОЭСР / ОЭСР. 2011.
81. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности: обобщающий доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2011. URL: www.unep.org/greenconomy.
82. *Норт Д.* Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Центр эволюционной экономики РАН, 1997.
83. Обзор основных положений пересмотренной Системы национальных счетов 1993 года (СНС 2008 года) и предложения по их поэтапному применению в статистике стран СНГ (по материалам Статкомитета СНГ) // Вопросы статистики. 2009. № 11.
84. Обзорный доклад о модернизации в мире и Китае (2001–2010) / Под общ. ред. Н. И. Лапина; предисл. Н. И. Лапин, Г. А. Тогулян. М.: Изд-во «Весь мир», 2011. 256 с.
85. Обоснование направлений социально-экономического развития локальных территорий на основе экономической оценки природных ресурсов, учитывающих фактор истощения (на пилотных объектах Саратовской области): научный доклад / Науч. ред. Г. А. Фоменко. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. 72 с.
86. *Орлов В. П.* Сырьевая экономика в условиях глобализации // Природно-ресурсные ведомости. 2001. № 2 (57).
87. Отчет о выполнении научно-исследовательской работы по апробации системы эколого-экономического учета в РСО – Алания как основы рационального использования природных ресурсов и осуществления эффективного государственного надзора и контроля в сфере природопользования. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2006.
88. Отчет о выполнении научно-исследовательской работы по апробации системы эколого-экономического учета в Рязанской области как основы рационального использования природных ресурсов и осуществления эффективного государственного надзора и контроля в сфере природопользования. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2006.
89. Отчет о выполнении научно-исследовательской работы по оценке природного капитала Томской области. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2008.
90. Отчет о научно-исследовательской работе по базовому проекту 07-Э6-02 «Разработать методологии отражения в системе национальных счетов (СНС) стоимости природных ресурсов». Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2007–2009.
91. Отчет о научно-исследовательской работе по базовому проекту 09-У4-04 «Разработать проект ведомственной целевой программы «Организация и функционирование особо охраняемых природных территорий федерального значения». Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2010.
92. Отчет о научно-исследовательской работе по обеспечению мероприятия: «Разработка плана управления Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника и государственного природного заказника федерального значения «Южно-Камчатский» для нужд ФГУ «Кроноцкий заповедник». Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2011.
93. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Разработка менеджмент-плана развития эколого-просветительской (в том числе туристической) деятельности государственного природного биосферного заповедника «Саяно-Шушенский». Ярославль: НПП «Кадастр», 2012.
94. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Разработка методических рекомендаций по подготовке среднесрочных (5-летних) планов управления для государственных природных заповедников и нацио-

- нальных парков», шифр темы 14-12-НИР/01. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2015.
95. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Разработка научно обоснованных предложений по развитию познавательного туризма на особо охраняемых природных территориях федерального значения», шифр темы 15-12-НИР/02. Ярославль: НПП «Кадастр», 2015.
96. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Разработка плана управления Государственного природного заповедника «Столбы» для нужд ФГБУ «Государственный заповедник «Столбы». Ярославль: НПП «Кадастр», 2012.
97. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Разработка программы проведения научных исследований и экологического мониторинга в государственных природных заповедниках и национальных парках», Шифр 13-Н4-01. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2014.
98. Отчет о научно-исследовательской работе по проекту «Эколого-экономическая оценка природных ресурсов и экосистемных услуг как основа эффективного управления ООПТ и сохранения биоразнообразия (на примере Сочинского национального парка)». Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2006.
99. Отчет по результатам проекта «Разработка Местного плана действий по охране окружающей среды и устойчивому развитию Первомайского муниципального округа Ярославской области». Ярославль: Институт экономики природопользования и учета природных ресурсов «Кадастр», 2005.
100. Оценка Европейской окружающей среды / Ред. С. Навруд. Осло: Scandinavian University Press, 1992.
101. Оценка оценок окружающей среды. ЕАОС, Копенгаген, 2011. <http://www.eea.europa.eu/ru/publications/otsenka-otsenokokruzhayushtey-2014-sred44b-европ>.
102. Оценка экосистем на пороге тысячелетия: доклад концептуальной рабочей группы. Вашингтон–Лондон: ISLAND PRESS, 2005.
103. *Перелёт Р. А., Фоменко Г. А.* Основы комплексной системы эколого-экономического учета природных ресурсов // ГИС ассоциация. Информационный бюллетень. 1999. № 4 (21).
104. *Перелёт Р. А., Фоменко Г. А.* Отработка международных подходов к денежной оценке природных ресурсов // На пути к устойчивому развитию России: бюллетень Центра экологической политики России. 1997. № 2 (6). С. 20–22.
105. *Перелёт Р. А., Ляпина А. А.* Социальный капитал и проблема сохранения окружающей среды // На пути к устойчивому развитию России: бюллетень Центра экологической политики России. 2000. Вып. 4 (15).
106. Пересмотренная система национальных счетов, временно / ООН. 1992. (ST/ESA/STAT/SER.F/2/Rev.4).
107. Повестка дня на XXI век: Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию. Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года. URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml.
108. Повышение экономической эффективности государственного природного национального парка «Куршская коса»: научный доклад. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. 84 с.
109. Предложения по использованию ресурсов леса северо-востока Ярославской области (на примере Первомайского муниципального округа). Ярославль: НПП «Кадастр», 2001.
110. Предложения по организации территориального учета природных ресурсов в Первомайском муниципальном округе Ярославской области. Ярославль: НПП «Кадастр», 1998.
111. Предложения по плану действий Администрации Даниловского муниципального округа по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды на 1997–1998 гг. Ярославль: НПП «Кадастр», 1996.
112. Предложения по совершенствованию нормативно-правовой базы и платежей за использование минерально-сырьевых ресурсов в Первомайском районе Ярославской области. Ярославль: НПП «Кадастр», 1994.
113. *Преображенский А. Б., Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Лошадкин К. А., Арабова Е. А.* Рекомендации по денежной оценке ресурсов окружающей среды в Калужской области. Ярославль: НПП «Кадастр»; Калуга: Центр «Кадастр», 1999. 101 с.
114. *Приваловская Г. А.* Ресурсопользование в современных условиях России / Изв. РАН геогр. 1999. № 3. С. 13–21.
115. Природный парк «Берендеевка» в развитии Костромы: анализ экосистемных услуг: научный доклад / Науч. ред. Г. А. Фоменко. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. 42 с.
116. Природоохранные институты в современной России / Науч. ред. Г. А. Фоменко. М.: Наука, 2010. 447 с.
117. *Путин В. В.* Минерально-сырьевые ресурсы в стратегии развития российской экономики // Россия в окружающем мире: 2000: аналитический ежегодник.
118. Разработка предложений по повышению эффективности использования природного капитала муниципальных округов Ярославской области (на примере Первомайского муниципального округа). Ярославль: НПП «Кадастр», 2003.
119. Разработка региональных матриц эколого-экономического учета и механизма их синтеза на федеральном уровне. Пилотное сопоставление матриц СЭЭУ на примере четырех регионов России. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000.
120. Рамки для разработки статистики окружающей среды: статистические документы. Сер. М. № 78 / ООН. 1984.
121. *Ратанова М. П., Остапенко Л. С.* Экономическая оценка биологических ресурсов в Переславском государственном природно-историческом национальном парке // Экономика сохранения биоразнообразия / Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1995.
122. Результаты практической денежной оценки природных ресурсов в Даниловском муниципальном округе Ярославской области. Ярославль: НПП «Кадастр», 1997.

123. Руководство по национальным счетам: комплексный экологический и экономический учет / ООН. 1993.
124. Руководство по национальным счетам: комплексный экологический и экономический учет / ООН. 2003.
125. Садохин А. П. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 447 с.
126. Сборник нормативно-методических документов по формированию федеральной системы комплексных территориальных кадастров природных ресурсов / Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М.: Логус, 1994. 87 с.
127. Серафи С., Лутц И. Экологический учет природных ресурсов // Управление окружающей средой и экономическое развитие / Ред. Г. Шрамм, Дж. Уорфорд. Балтимор: Johns Hopkins University Press, 1989.
128. Система национальных счетов 2008. Нью-Йорк, 2012. 764 с.
129. Система эколого-экономического учета водных ресурсов / ООН. Нью-Йорк, 2012. 204 с.
130. Система эколого-экономического учета энергоресурсов. 2015.
131. Справочное пособие по экологической оценке: технический документ Всемирного банка № 154 / Всемирный банк. Вашингтон, 1992.
132. Справочное пособие по экологической оценке: технический документ Всемирного банка № 139 / Всемирный банк. Вашингтон, 1992.
133. Степаницкий В. Б., Троицкая Н. И. Сильные и слабые стороны управления российской системой государственных природных заповедников и национальных парков на современном этапе: доклад на заключительном совещании WWF России по оценке эффективности управления ООПТ России, 13 мая 2002 г. // Заповедники и Национальные парки. 2002. № 39. С. 22–25.
134. Струкова Е. Б. Платежи и налоговые поступления от минерально-сырьевых ресурсов. IIID Working Papers, 1995.
135. Судьев Н. Г., Новиков Б. Н. Лесохозяйственный справочник для лесозаготовителя. М.: Лесная промышленность, 1976.
136. Татаринов А. А. «Экологическая статистика и счета окружающей природной среды»: тезисы доклада на заседании секции статистики ЦДУ РАН 24.02.2014 г. URL: www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/sec/tez_Tatarinov.docx.
137. Тишков А. А. Проект глобального экологического фонда «сохранение биоразнообразия» // На пути к устойчивому развитию России: бюллетень Центра экологической политики России. 2000. Вып. 5 (16).
138. Тойнби А. Д. Цивилизация перед судом истории. М.–СПб., 1995. 478 с.
139. Тромпаеарс Ф., Хампден-Тернер Ч. Национально-культурные различия в контексте глобального бизнеса. Минск, 2004.
140. Уайт Г. География, ресурсы и окружающая среда. М.: Прогресс, 1990. 544 с.
141. Управление окружающей средой и экономическое развитие / Ред. Г. Шрамм, Дж. Уорфорд. Балтимор: Johns Hopkins University Press, 1989.
142. Управление природопользованием для устойчивого развития / Научно-производственное предприятие «Кадастр». Ярославль, 1997. 187 с.
143. Ушаков Е. П., Охрименко С. Е., Охрименко Е. В. Оценка стоимости важнейших видов природных ресурсов: Методические рекомендации. М.: РОО, 1999. 72 с.
144. Фишстра Дж. Памятники истории и культуры и загрязнение воздушной среды / Министерство жилищного строительства, отд. планирования и окружающей среды. Лейдшендам, 1984.
145. Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Лошадкин К. А. Возможности увеличения экономических и социальных выгод в минерально-сырьевом комплексе Ярославской области при минимизации экологического ущерба: доклад по проекту. Ярославль: НПП «Кадастр», 1998. 40 с.
146. Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Лошадкин К. А. Денежная оценка природных ресурсов и экосистемных услуг в территориальном развитии: адаптация в России методологических подходов ООН: научно-практические рекомендации. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. 128 с.
147. Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Лошадкин К. А., Михайлова А. В. Денежная оценка природных ресурсов, объектов и экосистемных услуг в управлении сохранением биоразнообразия: опыт региональных работ: пособие для специалистов-практиков. Ярославль: НПП «Кадастр», 2002. 80 с.
148. Фоменко Г. А., Фоменко М. А. Денежные оценки ресурсов окружающей среды на микроуровне для управления региональным развитием // Полюса и центры роста в региональном развитии: сб. статей / Под ред. Ю. Г. Липеца. М., 1998. С. 117–122.
149. Фоменко Г. А. «Зеленая» экономика как выход из глобального финансового и экономического кризиса // Формирование и реализация экологической политики на региональном уровне: материалы 5-й научно-практической конференции (8–9 декабря 2011 г.). В 2 ч. Ч. 2 / Науч. ред. А. Г. Гушин. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2011. С. 3–8.
150. Фоменко Г. А. Земельные отношения и оценка природных ресурсов России: тезисы выступления на открытых Парламентских слушаниях 19 января 1999 г.
151. Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Терентьев А. А., Арабова Е. А. Измерение инклюзивного «зеленого» роста: особенности и проблемы // Проблемы региональной экологии. 2016. № 5.
152. Фоменко Г. А., Фоменко М. А. Изменение подходов к управлению особо охраняемыми природными территориями для их интеграции в социально-экономическое развитие регионов // Вопр. географии. 2016. № 143.
153. Фоменко Г. А., Фоменко В. Г. Институциональные факторы природоохранных институтов: на примере механизмов стимулирования сокращения выпуска экологически неблагоприятной продукции // Формирование и реализация экологической политики на региональном уровне: материалы VI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. 24–25 октября 2013 г. Ярославль: Изд-во Академии Пастухова, 2013. С. 216–222.

154. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Лошадкин К. А., Арабова Е. А.* Методические рекомендации по экономической оценке лесных и охотничьих ресурсов (как некультивируемых биологических ресурсов) в соответствии с методологическими принципами СНС–2008 и СЭЭУ–2012. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2016. 234 с.
155. *Фоменко Г. А.* О применении территориальной дифференциации платежей за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды в управлении природопользованием // Известия РАН. 1996. № 3.
156. *Фоменко Г. А., Ромашкина Г. Н., Гордонов М. Ю., Фоменко М. А., Арабова Е. А.* О развитии стоимостного учета природных ресурсов в России // Вопр. статистики. 2010. № 9. С. 32–43.
157. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А.* Особенности сельского водоснабжения в Ярославской области в современных условиях // Изв. РАН. Сер. геогр. 1999. № 2.
158. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Маркандиа А., Перелёт Р. А.* Природные ресурсы Ярославской области: доклад по результатам работы в 1996–1997 гг. Ярославль–М., 1997. 73 с.
159. *Фоменко Г. А.* Природоохранные институциональные изменения и ценное пространство. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. 106 с.
160. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Арабова Е. А., Ладыгина О. В.* Проблемы и перспективы развития общедоступной статистической базы по учету и оценке ресурсов природной среды // Проблемы региональной экологии. 2013. № 1. С. 75–86.
161. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А.* Развитие системы ООПТ в России: институциональный тупик или реформирование // Унаследованные социально-экономические структуры и переход к постиндустриальному обществу: Сб. статей / Ин-т географии РАН, Межд. Акад. регион, развития и сотрудничества. М., 2007. С. 82–96.
162. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Лошадкин К. А.* Рекомендации по денежной оценке ресурсов и объектов окружающей среды: адаптация к условиям России методов эколого-экономического учета ООН. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. 76 с.
163. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Троицкая Н. И., Стишов М. С., Михайлова А. В.* Системное развитие научных исследований и экологического мониторинга в российских ООПТ федерального значения: программные документы / Науч. ред. Г. А. Фоменко. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2015. 200 с.
164. *Фоменко Г. А.* Социокультурное измерение развития природоохранных институтов. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2014. 96 с.
165. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Михайлова А. В.* Сочинский национальный парк: экономические основы сохранения биоразнообразия. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2006. 132 с.
166. *Фоменко Г. А.* Управление природоохранной деятельностью: Основы социокультурной методологии. М.: Наука, 2004. 390 с.
167. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Михайлова А. В., Михайлова Т. Р.* Экономическая оценка особо охраняемых природных территорий Камчатки: практические результаты и их значение для сохранения биоразнообразия (на примере природного парка «Быстринский») / Науч. ред. Г. А. Фоменко. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2010. 156 с.
168. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Михайлова А. В.* Экономические механизмы сохранения биоразнообразия в деятельности национального парка «Плещеево озеро». Ярославль: НПП «Кадастр», 2006. 114 с.
169. *Фоменко Г. А., Фоменко М. А.* Экономический транзит и охрана природы: социокультурные аспекты. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2016. 313 с.
170. *Фоменко М. А.* Об особенностях территориального планирования природопользования на уровне местного самоуправления в современных условиях России // Известия РАН. Сер. геогр. 1997. № 1.
171. *Фоменко М. А.* Природоохранное планирование в местном самоуправлении // Природоохранные институты в современной России. М.: Наука, 2010. С. 334–348.
172. *Хесле В.* Философия и экология. М.: Наука, 1993. 205 с.
173. *Хутинг Р.* Коррекция национального дохода в связи с экологическими потерями: практическое решение. 1989.
174. Центральная основа Системы эколого-экономического учета. ООН, 2012.
175. *Шашлова Н. В., Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Терентьев А. А.* Построение и использование системы экологических показателей и показателей «зеленого» роста в Российской Федерации: презентация-выступление на региональном семинаре для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии «Совместная система экологической информации и «зеленый» рост» (10–11 марта 2015 г., Париж, Франция).
176. *Шюц А.* Избранное: Мир, светящийся смыслом. М., 2004.
177. Экономика и окружающая среда: англо-русский справочник. М., 1996.
178. Экономика сохранения биоразнообразия / Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1995. 295 с.
179. Экономическая оценка проектов и направлений политики в области окружающей среды: практическое руководство. На правах рукописи / ОЭСР/ИЭРВБ, Париж, 1995.
180. Экономическая политика и окружающая среда / Всемирный банк. Вашингтон, округ Колумбия, 1995.
181. Экономические основы профилактики конфликтов в сфере природопользования на примере Обь-Томского междуречья: научный доклад / Науч. ред. Г. А. Фоменко. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000. 108 с.
182. Экосистемные услуги России. Т. 1 Услуги наземных экосистем: прототип Национального доклада / Ред.-сост. Е. Н. Букварева, Д. Г. Замолдчиков. М., 2015. 185 с.
183. *Яблоков А. В.* Проблемы и перспективы охраны природы в России (из доклада от имени Круглого стола общественных экологических организаций на Всероссийской чрезвычайной конференции по охране природы. Москва, 13 июня) // На пути к устойчивому развитию России: бюллетень Центра экологической политики России. 2000. Вып. 4 (15).
184. Ярославская область. Статистический ежегодник // Ярославский областной комитет государственной статистики. Ярославль, 1997.

185. *Adala D. O.* A theoretical investigation of the willingness to pay for recreational services: a case study of Nairobi national park. *Eastern Africa: Economic Review*. 1987. P. 111–119.
186. *Anderson G. D.* The economics of afforestation. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1987.
187. *Anderson G. D., Bishop R. C.* The valuation problem. In *Natural resource economics: policy problems and contemporary analysis* / Ed. D. W. Bromley. Boston: Kluwer Nijhoff Publishing, 1986.
188. *Arthur J.* Effects of Human Resource Systems on Manufacturing Performance and Turnover / *Academy of Management Journal*. 1994. Vol. 37, № 4. P. 670–687.
189. *Audibert M.* Agricultural non-wage production and health status // *Journal of Development Economics*. 1986. № 24.
190. *Arrow K. J., Fisher A. C.* Environmental Preservation, Uncertainty, and Irreversibility // *Quarterly Journal of Economics*. 1974. Vol. 88. P. 312–319.
191. *Bartelmus P., Stahmen C., Van Tongeren J.* Integrated environmental and economic accounting: framework for a SNA satellite system. *Review of Income and Wealth ser. 37*, 1981.
192. *Beckenbach F., Hampicke U., Shultz W.* Möglichkeiten und Grenzen der Monetarisierung von Natur und Umwelt [Possibilities and limits of valuing nature and environment]. *Schriftreihe des IOW (Berlin) 20/88*. 1989.
193. *Bishop J., Allen J.* The on-site costs of soil erosion in Mali. World Bank Environment Department working paper № 21. Washington DC: The World Bank, 1989.
194. *Bond M. H., Leung K., Au A. et al.* Culture-level dimensions of social axioms and their societal correlates across 41 cultures // *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 2004. № 35. P. 548–570.
195. *Capra F., Luisi P. L.* The Systems View of Life: A Unifying Vision. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
196. *David P. A.* Clio and the Economics of QWERTY // *American Economic Review*. 1985. V. 75, № 2.
197. *David P. A.* Path Dependence, its critics, and the quest for historical economics. Stanford, CA: Economics Department, Working Paper № 00-011. 2000.
198. *Day K., Frisvold G. B.* Medical research and the management of genetic resources: the case of Taxol. Selected paper, Western Economic Association Conference, San Francisco, CA, 1992.
199. *Dixon J. A., Sherman P. B.* Economics of protected areas – a new look at benefits and costs. London: East-West Centre, Earthscan Publication Ltd, 1991. 233 p.
200. *Durojaiye B.* The monetary value of recreation facilities in a developing economy: a case study of three centers in Nigeria // *Natural Resources Journal*. 1988. № 28. P. 315–328.
201. Environmental accounting for sustainable development. A United Nations Environment Program – World Bank Symposium / Eds. Y. J. Ahmad, S. Serafy, E. Lutz. Washington, D. C.: World Bank, 1989.
202. Environmental policy benefits: monetary valuation / Study prepared by D. W. Pearce, A. Markandya; Organization for Economic Cooperation and Development. Paris: OECD, 1989.
203. Five years after Rio. Innovations in Environmental Policy. The World Bank toward environmentally and socially sustainable development. 1997.
204. *Fomenko G., Fomenko M., Markandya A., Perelet R.* Natural resource accounting for the oblast of Yaroslavl in the Russian Federation // Environment Discussion Paper, NIS-EEP Project. Harvard Institute for International Development. Harvard University. 1997. № 35. 62 p.
205. *Gibbons D.* The economic value of water. Resources for the future. Washington D. C., 1986.
206. Global Assessment of Environment Statistics and Environmental-Economic Accounting Prepared by United Nations Statistics Division Thirty-eighth session 27 February – 2 March 2007.
207. *Golub A., Markandya A., Strukova A.* Rental incomes and fees for natural resource use in an economy in transition: the case of Russia. Harvard Institute for International Development (HIID) discussion paper. Moscow: HIID, 1995.
208. Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting, Interim version. 1993. Series F, № 61. URL: http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_61E.pdf.
209. *Hofstede G., Hofstede G. J., Minkov M.* Cultures and Organizations. New York: McGraw-Hill Publishing, 2010. 281 p.
210. *Hofstede G.* Culture's consequences: Intern Differences in work-related values. Beverly Hills, 1980.
211. *Hofstede G.* Lokales Denken, globales Handeln. Kulturen, Zusammenarbeit und Management. Munchen, 1997.
212. *House R., Hanges P.* Cultural influences on Leadership and Organizations. Project GLOBE // *Advances in Global Leadership*. 1999. Vol. 1. P. 171–233.
213. *Huening R.* New Scarcity and Economic Growth. More Welfare Through Less Production? Amsterdam, New York, Oxford: North Holland, 1980.
214. *Husted B. W.* Culture and Ecology: A Cross-National Study of the Determinants of Environmental Sustainability // *Management International Review*. 2005. № 45 (3). P. 349–371.
215. *Immler H.* Vom Wert der Natur: Zur oekologische Reform von Wirtschaft und Gesellschaft Natur in der oekonomische Theorie. T. 3,2. Aufg. B.: Westdeutsche Verl, 1990. 348 s.
216. *Inglehart R.* Culture Shift in Advanced Industrial Society. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press, 1990.
217. *Inglehart R.* Modernization and postmodernization: Cultural economic and political changein 43 societies. L.: Princeton; N. J., Princeton University Press, 1997. 168 p.
218. *Inglehart R.* Trust, well-being and democracy // *Democracy and Trust* / Ed. M. Warren. New York and Cambridge: Cambridge University Press, 1999. P. 88–120.
219. Integrated Environmental and Economic Accounting, United Nations. New York, 1993 (new version of 1998).
220. Integrated Environmental and Economic Accounting 2003. United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-operation and Development, World Bank.

221. Integrated Environmental and Economic Accounting an Operational Manual / Studies in Methods, Series F № 78. Handbook of National Accounting. United Nations. New York, 2000.
222. International Panel on Climate Change (IPCC). Second assessment report. Working Group III. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
223. *Jimenez E.* The magnitude and determinants of home improvement in self-help housing: Manila's Tondo project // *Land economics*. 1983. № 58. P. 70–83.
224. *Johansson P. O.* Valuing environmental damage // *Oxford Review of Economic Policy*. 1990. Vol. 6 (1). P. 34–50.
225. *Jonas H.* The imperative of responsibility: (In search of an ethics for the technological age). Chicago; L.: Univ. of Chicago press, 1984. 255 p.
226. *Kane J., Osantowski R.* An evaluation of water re-use using advanced waste treatment at a meat packing plant // *Proceedings of the 35th Industrial Waste Conference*. 1981. P. 617–624.
227. *Kopp R. J.* The role of natural assets in economic development // *Resources*. 1992. № 106. P. 7–10.
228. *Kazeltsev M., Markandya A.* Pollution charges in Russia: the experience of 1990–1995 // *Controlling pollution in transition economies* / Eds. R. Bluffstone, B. Larson. Cheltenham, UK: Elgar, 1997.
229. *Ladd J.* The ethics of participation // *Participation in politics*. N. Y.: Afher-ton-Lieber, 1975.
230. *Liebowitz S. J.* Re-thinking the Network Economy: The True Forces that Drive the Digital Marketplace. New York: AMACOM, 2002. 224 p.
231. *Lutz R.* Sieben Zukunftszenarien: Plane für eine menschliche Zukunft / Hrsg. von R. Lutz; Mit Beitr. von M. A. Grisebach. Weinheim; Basel: Beltz, 1988.
232. *Magrath W., Arens P.* The costs of soil erosion on Java: a natural resource accounting approach: The World Bank Environment Department working paper № 18. Washington, D. C.: World Bank, 1989.
233. *Measuring Capital: OECD Manual – 2009*. OECD, 2009.
234. *Natural resource economics: policy problems and contemporary analysis* / Ed. D. W. Bromley. Boston: Kluwer Nijhoff Publishing, 1986.
235. *Park H., Clifford R., Junsoo L.* National Culture and Environmental Sustainability: A Cross-National Analysis // *Journal of Economics and Finance* 2007. № 31 (1). P. 104–120.
236. *Pearce D., Markandya A., Barbieret E.* Blueprint for a Green Economy, Earthscan Publications Limited, 120 Pentonville Road, London NI 9JN, UK, 1989.
237. *Pearce D., Turner K.* Economics of Natural Resources and the Environment. Harvester Wheatsheaf, Great Britain. 1990. 373 p.
238. *Peng Yu-Shu, Lin Shing-Shiuan.* National Culture, Economic Development, Population Growth and Environmental Performance: The Mediating Role of Education // *Journal of Business Ethics*. 2009. № 90. P. 203–219.
239. *Peters C., Gentry A., Mendelsohn R.* Valuation of an Amazonian rainforest // *Nature*. 1989. № 339. P. 655–656.
240. *Pinedo-Valquest M., Zarin D., Jipp P.* Economic returns from forest conversion in the Peruvian Amazon // *Ecological Economics*. 1992. № 6. P. 163–173.
241. *Randall A., Stoll J. R.* Existence value in a total valuation framework // *In Managing air quality and scenic resources of national parks and wilderness areas* / Eds. R. D. Rowe, L. G. Chestuns. Boulder: Westview Press, 1983. P. 265–274.
242. *Ricoeur P.* Le conflit des interpretations Essais d'hermeneutique. Dordrecht: Kluwer, 1980.
243. *Russel C. S.* Industrial water use: Technical report to the National Water Commission, Section 2. Springfield VA, 1970.
244. *Salah E. S.* Natural resources accounting: an overview. In *development research: the environmental challenge* / Ed. J. Winpenny. London: Overseas development institute, 1991.
245. *Salah E. S.* The proper calculation of income from depletable natural resources. In *environmental accounting for sustainable development: selected papers from joint UNEP/World Bank Workshops* / Ed. Yu. Ahmed, E. S. Salah, E. Lutz. Washington, 1989.
246. *Schulz W., Wicke L.* Der ökonomische Wert der Umwelt // *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht*. 1987. Vol. 10, № 2. P. 109–155.
247. *Schwartz S. H.* Are there universal aspects in the content and structure of values? // *Journal of Social Issues*. 1994. № 50. P. 19–45.
248. *Schwartz S. H.* Beyond Individualism/Collectivism: New cultural dimensions of values // *Individualism and collectivism: Theory, method and applications* / Eds. U. Kim, H. C. Triandis, C. Kagitcibasi, S-C. Choi, G. Yoon. Newbury Park, 1994. P. 85–119.
249. *Schwartz S. H.* Universals in the content and structure of values: Theory and empirical tests in 20 countries // *Advances in experimental social psychology*. 1992. Vol. 25. P. 1–65.
250. *Sedjo R. A.* Property rights, genetic resources, and biotechnological Change // *Journal of law and economics*. 1992. P. 35.
251. *Serafy El. S.* The proper calculation of income from depletable resources / Eds. Y. J. Ahmad, El. S. Serafy, E. Lutz. A United Nations Environment Program – World Bank Symposium. Washington, D. C.: World Bank. 1989.
252. *SNA. Regional integrated environmental indicators development. Integrated environmental and economic accounting. Department for Economic and Social Information and Policy Analysis – Statistical Division. New York: United Nations, 1993.*
253. *System of Environmental-Economic Accounting 2012: Experimental Eco-system Accounting* / White cover publication, pre-edited text subject to official editing. European Commission, OECD, United Nations, World Bank, 2013.
254. *System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Central Framework* / United Nations. New York, 2014. URL: http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA_CF_Final_en.pdf.
255. *Task Force on Metadata. Summary Report* // American Library Association. 1999. T. June.
256. *TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature 2009.*

ПРИЛОЖЕНИЯ

257. The economic appraisal of environmental projects and policies: a practical guide. Paris: OECD, 1995.
258. *Tobias D., Mendelsohn R.* Valuing ecotourism in a tropical rain-forest reserve // *AMBIO*. 1991. № 20. P. 91–93.
259. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication / UNEP. 2011.
260. Towards Green Growth: Monitoring Progress: OECD Indicators / OECD. 2011.
261. *Triandis H. C.* Individualism and collectivism. Coulder, Colorado: Westview Press, 1995.
262. *Turner K., Bateman I., Pearce D. W.* Environmental Economics. Baltimore: John Hopkins Press, 1993.
263. United States Agency for International Development. Guidelines for conducting willingness-to-pay studies for improved water services in developing countries. Water and Sanitation for Help project (WASH) field report. 1988. № 306.
264. *Vachon S.* International Operations and Sustainable Development: Should National Culture Matter? // *Sustainable Development*. 2010. № 18. P. 350–361.
265. *Warhurst A.* Environmental degradation from mining and mineral processing in developing countries: corporate responses and national policies. Paris: OECD, 1994.
266. *Whittington D.* Estimating the willingness to pay for water Services in developing countries: a case study of the use of contingent valuation surveys in Southern Haiti // *Economic Development and Cultural Change*. 1990. № 38. P. 293–311.
267. *Williams G., Zinkin J.* The effect of culture on consumers' willingness to punish irresponsible corporate behavior: applying Hofstede's typology to the punishment aspect of corporate social responsibility // *Business Ethics: A European Review*. 2008. № 17(2). P. 210–226.
268. *Young R. A., Gray S.* Economic value of water: concepts and empirical estimates: Technical report to the National Water Commission, NTIS NO PB210356. Springfield, 1972.

Приложение А Предлагаемые варианты перевода некоторых основных терминов СЭЭУ 2012 г.

№ п/п	Англоязычный термин	Перевод, использованный ООН в русскоязычной версии СЭЭУ–2012	Предлагаемый вариант перевода	Обоснование необходимости предлагаемого варианта перевода
1	2	3	4	5
1	System of Environmental-Economic Accounting (SEEA)	Система эколого-экономического учета (СЭЭУ)	Система природно-экономического учета (СПЭУ)	В переводе ООН имеет место некорректное определение сферы охвата рассматриваемого сектора в результате неправильного перевода на русский язык слова «environment». «Environmental» переводится как «окружающая природная среда», а «ecology» – как «экология» – наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. Поэтому в переводе рассматриваемого термина составляющая «эколого-...» включает в себя вопросы загрязнения окружающей среды, природоохранной деятельности и, как правило, не предполагает рассмотрение вопросов, связанных с материальными
2	Integrated Environmental and Economic Accounting	Комплексный экологический и экономический учет	Комплексный природно-ресурсный и экономический учет	
3	Environmental assets	Экологические активы	Активы окружающей среды	
4	Environmental-economic accounts	Эколого-экономические счета	Природно-экономические счета	
5	Environmental issues	Экологические вопросы	Вопросы окружающей среды	

Научное издание

ФОМЕНКО Георгий Анатольевич
ФОМЕНКО Марина Александровна
ЛОШАДКИН Константин Александрович
МИХАЙЛОВА Анастасия Вячеславовна
АРАБОВА Елена Александровна

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЧЕТ
В РАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ.
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

Редактор *Л. С. Чибисенков*
Корректоры *Л. И. Земскова, А. К. Лузанова*

АНО НИПИ «Кадастр»
150043, г. Ярославль, ул. Розы Люксембург, 22
e-mail: info@nipik.ru
тел./факс (4852) 75-76-46
www.nipik.ru

Подписано в печать 00.00.2017 г.
Формат 60×90 1/16. Гарнитура Таймс Нью Роман.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 00.
Тираж 000 экз. Заказ № 000.

Отпечатано в Акционерном обществе
«Рыбинский Дом печати»
152901, г. Рыбинск, ул. Чкалова, д. 8
e-mail: printing@r-d-p.ru www.r-d-p.ru