

Вайнштейн Полина Андреевна
заместитель начальника отдела Управления статистики сельского хозяйства и окружающей природной среды, Федеральная служба государственной статистики, г. Москва, Российская Федерация
ORCID: 0000-0002-3858-991X
e-mail: vainshtein.p@gmail.com

Хабиб Марина Далхатовна
канд. экон. наук, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация
ORCID: 0000-0001-8876-0300
e-mail: marina-khabib@mail.ru;

Теплякова Марина Юрьевна
канд. экон. наук, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация
ORCID: 0000-0002-8473-2756
e-mail: teplyakova-marina@yandex.ru

Polina A. Vainshtein
Deputy chief of Department of Agricultural and Environmental Statistics, Federal State Statistics Service, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0002-3858-991X
e-mail: vainshtein.p@gmail.com

Marina D. Khabib
Cand. Sci. (Econ.), State University of Management, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0001-8876-0300
e-mail: marina-khabib@mail.ru

Marina Yu. Teplyakova
Cand. Sci. (Econ.), State University of Management, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0002-8473-2756
e-mail: teplyakova-marina@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И АНАЛИЗА УЧЕТА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ НА ПРИМЕРЕ БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Аннотация. Целью настоящей работы является обзор существующих основных методологических подходов к экспериментальному экосистемному учету в рамках системы природно-экономического учета, а также их практическое применение в статистическом анализе с учетом существующих информационных ресурсов. Обоснован выбор объекта исследования – Байкальской природной территории. Подготовлен перечень экосистемных услуг, характерных для экосистемы Байкальской природной территории, а также проанализирована динамика и структура некоторых из них в период 2013–2017 гг., проведена оценка вклада экосистемы Байкальской природной территории в общий объем экосистемных услуг отдельных регионов России в натуральном выражении, рассчитана доля антропогенной нагрузки, получаемая экосистемой Байкальской природной территории от субъектов Российской Федерации, сформулированы выводы об актуальности экосистемного учета для Российской Федерации.

Ключевые слова: система природно-экономического учета, СПЭУ, экосистемные счета, экосистемные услуги, экосистемный учет, методология формирования, индикаторы счета, методология оценки, биоразнообразие, Байкальская природная территория, экосистемные выгоды

Для цитирования: Вайнштейн П.А., Хабиб М.Д., Теплякова М.Ю. Особенности организации и анализа учета экосистемных услуг на примере Байкальской природной территории//Вестник университета. 2021. № 2. С. 51–59.

FEATURES OF THE ORGANIZATION AND ANALYSIS OF ACCOUNTING OF ECOSYSTEM SERVICES ON THE EXAMPLE OF THE BAIKAL NATURAL TERRITORY

Abstract. The purpose of this work is to review the existing basic methodological approaches to experimental ecosystem accounting within the framework of the natural-economic accounting system, as well as their practical application in statistical analysis, taking into account existing information resources. The authors substantiate the choice of the object of research – the Baikal natural territory. The paper prepares a list of ecosystem services typical for the Baikal nature territory ecosystem, analyses the dynamics and structure of some of them in the period 2013 – 2017, assesses the contribution of the Baikal nature territory ecosystem to the total volume of ecosystem services in individual regions of Russia in physical terms, calculates the share of anthropogenic load obtained by the Baikal nature territory ecosystem from the constituent entities of the Russian Federation, formulates conclusions about the relevance of ecosystem accounting for the Russian Federation.

Keywords: system of natural and economic accounting, SEEU, ecosystem accounts, ecosystem services, ecosystem accounting, methodology for the formation, indicators for the account, methodology for assessing, biodiversity, Baikal natural territory, ecosystem benefits

For citation: Vainshtein P.A., Khabib M.D., Teplyakova M.Yu. (2021) Features of the organization and analysis of accounting of ecosystem services on the example of the Baikal natural territory. *Vestnik universiteta*, no. 2, pp. 51–59. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-2-51-59



Введение

Развитие человечества неразрывно связано с экологической средой, состояние которой оказывает непосредственное влияние на все остальные составляющие жизни населения стран мира. В этих условиях особую актуальность приобретают проблемы изучения сохранения экологического равновесия, разработка методических подходов по формированию природно-экономического учета, а так же оценка влияния деятельности человека на состояние окружающей среды [2; 3; 4]. Перечисленные проблемы в последние десятилетия приобрели глобальный характер в силу сложившегося типа экономического развития большинства стран и невозможности сдержать развитие кризисных экологических процессов на планете.

Учитывая масштаб, значимость и приоритетность указанных проблем для всего человечества в 2014 г., Организация Объединенных Наций (далее – ООН) совместно с Европейской комиссией, Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН, Организацией экономического сотрудничества и развития и Всемирным банком в качестве совместной публикации издали Официальное Руководство по проведению экспериментального экосистемного учета. На его основе был разработан международный статистический стандарт природно-экономического учета «Центральная основа системы природно-экономического учета» (далее – ЦО СПЭУ), в состав которого входит также Экспериментальный экосистемный учет СПЭУ [13].

Необходимо также отметить, что в последние годы велась активная работа по совершенствованию названного документа. Предварительной повесткой дня 52 сессии Статистической комиссии ООН запланировано представление Комитетом экспертов по природно-экономическому учету окончательного проекта пересмотренных экосистемных счетов СПЭУ и информации о ходе его разработки [14]. Также планируется рассмотреть вопрос об утверждении экосистемных счетов СПЭУ в качестве статистического стандарта [10]. Сессия состоится в марте 2021 г.

Ключевым мотивом для проведения учета экосистем является признание того факта, что отдельный анализ экосистем и экономики не охватывает исключительно важные отношения между людьми и окружающей природной средой [16]. Фокус стандартных подходов к измерению экономики направлен в основном на экономическую и другую деятельность человека, на активности рынков. В то время как задача экосистемного учета состоит в освещении нерыночной деятельности, связанной с экосистемами и интеграции собранной информации с соответствующими рыночными данными [6]. Концепция экспериментального экосистемного учета СПЭУ предполагает, что признание взаимосвязи между экосистемами и экономической и другой деятельностью человека позволит формировать более обоснованные индивидуальные и общественные решения, касающиеся использования окружающей среды.

Учет экосистем является относительно новой, постоянно развивающейся областью измерения, однако, он основан на выводах из устоявшихся дисциплин, таких как наука об экосистемах, экономика и официальная статистика [5].

Это перспективное направление развития национальной статистики, актуальность которого год от года только увеличивается. В России также проводится определенная исследовательская работа в этой области как в научном сообществе, так и в системе государственной статистики. Например, с 2013 г. Центром охраны дикой природы совместно с Институтом экологического территориального развития им. Лейбница (Германия) ведется проект по разработке методологии оценки экосистемных услуг и биоразнообразия России (ТЕЕВ-Russia) [11].

Теория и методы

Опираясь на существующие в России научные исследования в области экосистемного учета и данные, размещенные в открытых источниках, авторы попробовали составить перечень экосистемных услуг, характерных для Байкальской природной территории (далее – БПТ), учесть их запасы и использование, проследить динамику в изменении их объема.

Выбор территории обусловлен исключительными характеристиками озера Байкал – уникальной экологической системы Российской Федерации и объекта всемирного природного наследия [1]. Байкал – это не только самое глубокое озеро на планете, но и 20 % мировых запасов поверхностных пресных вод или более 90 % запасов России. БПТ имеет достаточно большую площадь – 386 тыс. км² и население более

2 млн человек. Прибрежные территории озера полны многообразием флоры и фауны, значительная часть видов эндемична, что делает особенно важным их сохранение в интересах будущих поколений [9]. Таким образом, сложно переоценить степень значимости исследования БПТ с точки зрения подходов экспериментального учета экосистем.

Основа экосистемного учета – это так называемый пространственный подход. Суть пространственного подхода состоит в условном разделении территории страны на области, содержащие комбинацию биотических (растения, животные и т. д.) и абиотических (климатических, почвенных и т. д.) компонентов и прочих характеристик, которые функционируют вместе [16]. Описываемые области можно назвать экосистемными активами. Они обеспечивают вклад экосистем в экономическую и другую деятельность человека, то есть «производят» экосистемные услуги.

БПТ полностью соответствует приведенным выше характеристикам, ее территория определена в действующем федеральном законе № 94-ФЗ от 1 мая 1999 г. «Об охране озера Байкал», согласно которому, к ней относят озеро Байкал, прилегающую водоохранную зону, водосборную площадь в пределах территории России, прилегающие особо охраняемые природные территории, а также прилегающую к озеру Байкал зону шириной до 200 км на запад и северо-запад от него [1]. БПТ располагается на территории следующих субъектов Российской Федерации: Республика Бурятия (57 % площади БПТ), Иркутская область (29 % площади БПТ) и Забайкальский край (14 % площади БПТ) [9].

Экспериментальный экосистемный учет СПЭУ имеет систему счетов, дающих последовательное и максимально полное представление об экосистемах. Система счетов включает: счет протяженности экосистемы (англ. ecosystem extent account), счет состояния экосистемы (англ. ecosystem condition account), счета экосистемных услуг (англ. ecosystem services accounts), счет денежных активов (англ. monetary asset account) и тематические счета (англ. thematic accounts).

В данной публикации будут рассмотрены отдельные методологические подходы формирования индикаторов счета экосистемных услуг, поскольку они являются одним из центральных объектов в структуре учета экосистем. Это обусловлено тем, что именно экосистемные услуги показывают связь между активами экосистемы, с одной стороны, и выгодами, получаемыми людьми, – с другой. Таким образом, обеспечивается выполнение основополагающего принципа природно-экономического учета, описанного в ЦО СПЭУ: интеграция экологической и экономической информации, позволяющая охарактеризовать взаимосвязь между экосистемами и деятельностью человека [13].

Согласно руководству по проведению экспериментального экосистемного учета, счета экосистемных услуг включают набор счетов, отражающих предложение экосистемных услуг и соответствующих им бенефициаров, классифицируемых по широким категориям национальных счетов или другим группам экономических единиц [16].

Экосистемные услуги определены как вклад экосистем в выгоды, используемые в экономической и другой деятельности человека [16].

В исследовании использованы также подходы, сформулированные Центром охраны дикой природы совместно с Институтом экологического территориального развития им. Лейбница (Германия) в рамках проекта ТЕЕВ-Russia, так как они не только согласованы с методами экспериментального учета экосистем СПЭУ, но и адаптированы к географическим, климатическим, экономическим и социальным особенностям Российской Федерации [11].

При отборе характерных для БПТ экосистемных услуг применялась классификация, предусматривающая выделение основных групп услуг: продуктивные, средообразующие, информационные и рекреационные [8].

В таблице 1 приведен перечень индикаторов в натуральном выражении, отобранных для характеристики запаса и использования экосистемных услуг БПТ.

Сформированные наборы индикаторов дают достаточную грубую оценку услуг экосистемы БПТ, однако все они соответствуют главному определению экосистемной услуги, как некоей функции, приносящей человеку пользу. Это относится также и к индикатору «Численность байкальской нерпы», данный вид запрещен к промышленной добыче, но имеет нематериальную, познавательную и генетическую ценность как своеобразный ресурс уникального вида – эндемика.

Экосистемные услуги БПТ

Категория услуг	Индикаторы	
	запасы	использование
Продукционные	<ul style="list-style-type: none"> – площадь земель, покрытых лесной растительностью; – площадь земель лесного фонда; – количество предприятий лесозаготовки; – уровень воды в озере Байкал; – площадь сельскохозяйственных угодий 	<ul style="list-style-type: none"> – объем заготовленной древесины; – численность работников организаций лесного хозяйства; – забор воды из природных водных объектов; – посевные площади сельскохозяйственных культур
Информационные	численность байкальской нерпы	-
Рекреационные	<ul style="list-style-type: none"> – площадь номерного фонда в коллективных средствах размещения; – количество туристических фирм; – число коллективных средств размещения 	<ul style="list-style-type: none"> – среднесписочная численность работников коллективных средств размещения; – численность лиц, размещенных в коллективных средствах размещения

Составлено авторами по материалам исследования

Для анализа отобраны четыре индикатора, характеризующие запасы экосистемных услуг и один индикатор их использования (объем заготовок древесины), кроме того, по двум индикаторам произведена оценка динамики и структуры антропогенного воздействия на БПТ. Экосистемные услуги, относящиеся к группам средообразующих и рекреационных, в работе не рассматривались. Источниками данных по БПТ стали ежегодные Государственные доклады Минприроды России «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране» за 2014–2017 гг. [11]. Выбор индикаторов обусловлен степенью доступности статистической информации. По отдельным показателям была рассчитана доля вклада экосистемы БПТ в общий объем ресурсов субъектов Российской Федерации, на которых она расположена.

Необходимо учитывать, что приведенный в статье анализ дает только общее представление о подходах и возможностях методов экосистемного учета. Авторы не рассматривали экосистемные услуги с точки зрения следующих обязательных характеристик: предоставляемый объем услуги, необходимый объем услуги и используемый объем [7]. В случае проведения полномасштабного исследования с целью принятия управленческих решений, анализ названных выше показателей представляется необходимым, поскольку позволяет оценить степень использования экосистемных услуг, степень обеспеченности экосистемными услугами, а также степень удовлетворения необходимости в них [7].

Основные результаты

Анализ площади земель лесного фонда показал, что площадь соответствующих земель БПТ в 2013–2017 гг. оставалась на одном уровне [9; 12]. Наибольший удельный вес земель лесного фонда БПТ приходится на республику Бурятия – 51 %, наименьший у Забайкальского края – 17 %.

В то же время на протяжении рассматриваемого периода к Байкальской природной территории относится 63 % всей площади земель лесного фонда Республики Бурятия, вклад БПТ в Иркутскую область и Забайкальский край составляет 14 % и 16 % соответственно.

Объем заготовок древесины БПТ в 2013–2017 гг. вырос на 415 тыс. м³ (+11,1 %) [9; 12]. Структура заготовок древесины по субъектам Российской Федерации, входящим в БПТ в рассматриваемом периоде, не претерпела существенных изменений. Наибольший удельный вес приходился на Иркутскую область (62 %). Доля заготовок древесины БПТ на территории Забайкальского края составляла 12–14 %, а на территории республики Бурятии 24–26 %.

Вклад экосистемы БПТ в общий объем ресурсов субъектов Российской Федерации по заготовкам древесины имеет противоположную направленность [7; 9]. Так по Иркутской области вклад БПТ по заготовкам древесины в 2013–2017 гг. составлял 7,4–9,4 % от общего объема заготовок древесины субъекта, по республике

Бурятии вклад экосистемы уменьшился с 42,4 % в 2013 г. до 36,11 %, по Забайкальскому краю наблюдается увеличение вклада БПТ по заготовкам древесины с 22,6 % в 2013 г. до 27 % в 2017 г. (табл. 2).

Таблица 2

Объем заготовок древесины

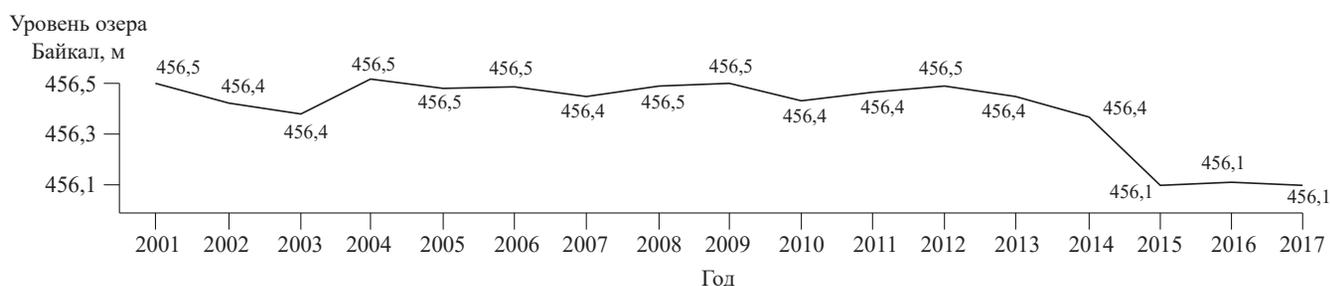
Год	БПТ, тыс. м ³	Иркутская область		Республика Бурятия		Забайкальский край	
		субъект в целом, тыс. м ³	вклад БПТ, %	субъект в целом, тыс. м ³	вклад БПТ, %	субъект в целом, тыс. м ³	вклад БПТ, %
2013	3 739	26 888	8,6	2 103	42,4	2 406	22,6
2014	4 272	29 185	9,4	2 267	43,9	2 207	24,0
2015	4 197	34 172	7,9	2 481	36,7	2 174	26,5
2016	4 139	35 337	8,0	3 086	25,8	2 056	24,9
2017	4 154	34 824	7,4	3 005	36,1	1 836	27,0

Источники: [9; 12]

Площадь сельскохозяйственных угодий экосистемы БПТ за рассматриваемый период уменьшилась на 2,7 тыс. га, что в относительном выражении составляет 0,06 % [9].

Однако на распределение вкладов площади сельскохозяйственных угодий БПТ в субъекты Российской Федерации это не повлияло. Удельный вес вклада сельскохозяйственных угодий БПТ в объеме соответствующих территорий субъектов в течение 2013–2017 гг. оставался неизменным. Для Иркутской области он составлял 42,9 %, по республике Бурятия – 80 %, для Забайкальского края – 9,7 %.

Основной источник водных ресурсов БПТ озеро Байкал в период 2013–2017 гг. изменил свой средний уровень в сторону понижения с 456,4 м до 456,1 м (рис. 1). Начало снижения уровня озера приходится на 2014–2015 гг. Специалисты связывают это явление с тем, что на озере Байкал с 2014 г. и по настоящее время наблюдается экстремально маловодный период [9]. Так как уровень воды озера находится под постоянным контролем и регулируется водами Иркутского водохранилища, его значение не выходит за границы предельно допустимого [9].



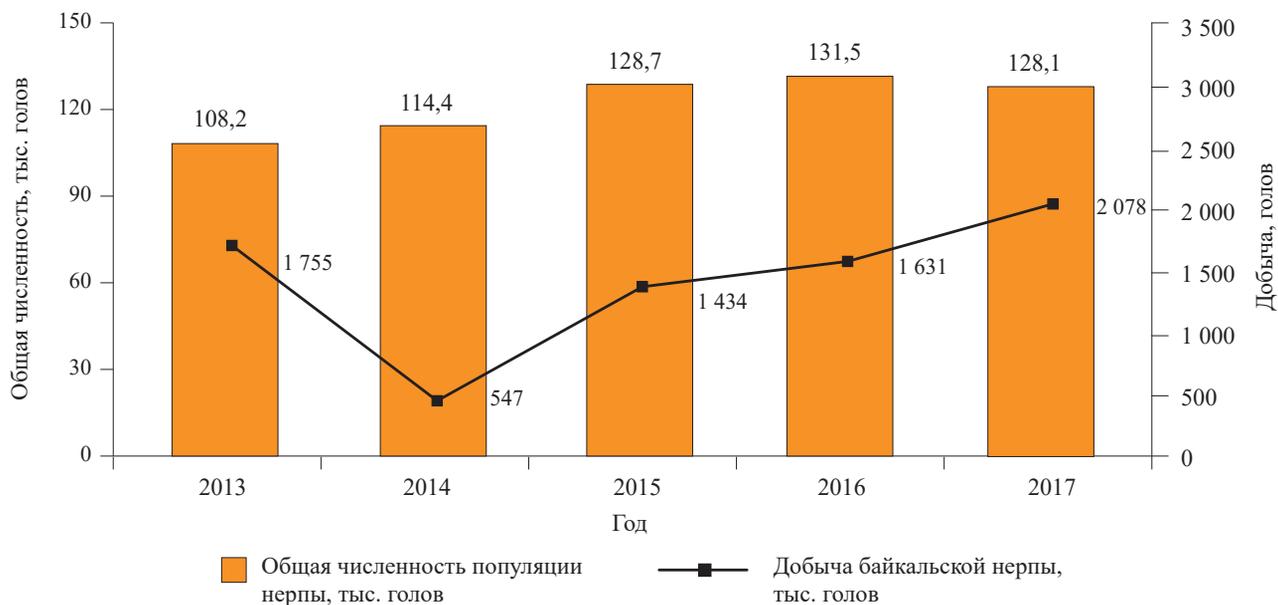
Источник: [9]

Рис. 1. Уровень озера Байкал

Байкальская нерпа является уникальным водным млекопитающим, обитающим только в акватории озера Байкал. Ее численность и добыча находятся под постоянным контролем государства. В 2013–2017 гг. наблюдается устойчивый рост популяции байкальской нерпы (см. рис. 2). Если в 2013 г. расчетная численность популяции составляла 108,2 тыс. голов, то в 2017 г. уже 128,1 тыс. голов. То есть в среднем ежегодно рост популяции байкальской нерпы составлял около 5 тыс. голов. Наблюдается и рост добычи байкальской нерпы, но в рамках ее общего допустимого уровня (далее – ОДУ). Промышленная добыча байкальской нерпы запрещена. Ее промысел разрешен лишь с целью поддержания традиционных устоев жизни малых народов БПТ и для исследовательских работ. К 2017 г. по официальным данным уровень ее добычи составлял 2 078 голов, что выше уровня добычи 2013 г. на 18,4 %. При этом объем добычи 2017 г. не превышал ОДУ,

установленный на этот год (3 тыс. голов) [9].

Анализ антропогенного воздействия на экосистему БПТ показал. В границах БПТ в период 2013–2017 гг.



Источник: [9]

Рис. 2. Численность и добыча байкальской нерпы

наблюдался существенный рост выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников с 456,4 тыс. т в 2013 г. до 701,5 тыс. т в 2017 г. Общий прирост составил 245,1 тыс. т (+53,7 %). В то же время по субъектам Российской Федерации, входящим в границы БПТ за аналогичный период наблюдалось снижение выбросов на 1,1 % с 917,5 тыс. т до 907,1 тыс. т соответственно (табл. 3).

При анализе соотношения выбросов в пределах БПТ и общего объема выбросов по субъекту Российской Федерации в период 2013–2017 гг. можно увидеть значительный рост удельного веса выбросов по БПТ. В Иркутской области рост с 54,5 % до 87,9 %, Республике Бурятия с 70,7 % до 93,6 % и в Забайкальском крае с 5,7 % до 11,4 %. Приведенная динамика показателей вызывает определенную тревогу о степени нагрузки воздействия стационарных источников выбросов на экосистему БПТ.

Таблица 3

Выбросы от стационарных источников

Год	БПТ, тыс. т	Иркутская область		Республика Бурятия		Забайкальский край	
		субъект в целом, тыс. т	в пределах БПТ, %	субъект в целом, тыс. т	в пределах БПТ, %	субъект в целом, тыс. т	в пределах БПТ, %
2013	456,4	676,6	54,5	114,1	70,7	127,1	5,7
2014	411,9	637,4	51,4	105,9	73,6	124,5	5,2
2015	457,9	638,9	54,7	108,5	94,8	119,2	4,9
2016	653,7	641,8	86,4	94,3	94,1	121,7	8,5
2017	701,5	659,9	87,9	113,3	93,6	134,2	11,4

Источники: [9; 15]

В то же время образование отходов в границах БПТ в 2013–2017 гг. снизилось со 110 070 тыс. т до 71 066 тыс. т, общее снижение за период составило 35,4 % (39 004 тыс. т) [9]. При этом по субъектам Российской Федерации, территории которых входят в зону БПТ, образование отходов выросло за соответствующий период на 33,2 %. Объяснить характер такой динамики можно мероприятиями, проводимыми на территории

БПТ с целью сокращения образования отходов.

По доле образования отходов в пределах БПТ к объему образования отходов субъекта Российской Федерации наблюдается следующая картина: по Иркутской области эта доля очень мала (менее 1 %), по Республике Бурятия она к 2017 г. составляла 91,9 %, по Забайкальскому краю этот показатель за рассматриваемый период снизился с 49,1 % до 13,7 % [15].

Выводы

Практическое применение основных принципов экспериментального экосистемного учета СПЭУ в анализе экосистемных услуг БПТ и их сопоставление с данными субъектов, на которых она расположена, несмотря на ограниченное количество анализируемых индикаторов, дало достаточно информации для интересных выводов.

Результаты анализа позволяют предположить, что необходимо выделение экосистем помимо привычного территориального деления на субъекты Российской Федерации, так как их вклад в отдельные экосистемные выгоды может быть значительным даже при условии небольшой занимаемой на территории субъекта площади.

Этот вывод подтверждает и анализ степени антропогенной нагрузки на экосистему БПТ, который показал, насколько неравномерно может быть распределена эта нагрузка по регионам России. Так, например, большая часть выбросов от стационарных источников в Республике Бурятия и Иркутской области в 2013–2017 гг. приходится именно на экосистему.

Использованный как основной источник данных по БПТ ежегодно выпускаемый Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации Государственный доклад «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране» представляется хорошей основой для проведения экосистемного учета БПТ в будущем. В докладе соблюден его основной принцип – пространственный подход, представлен анализ всех основных компонентов экосистемы БПТ (водные объекты, недра, земли, леса, фауна, антропогенные объекты и их влияние). Однако, доклад требует определенного совершенствования в соответствии с методологией учета экосистем СПЭУ.

Обладая потенциалом для информирования о воздействии на окружающую среду и компромиссах в использовании экосистем, экспериментальный учет экосистем СПЭУ обеспечивает основу для удовлетворения растущих потребностей в информации в таких областях, как устойчивое развитие, использование ресурсов и землепользование и может стать логичным продолжением развития региональной статистики в России.

Библиографический список

1. Федеральный закон «Об охране озера Байкал» № 94-ФЗ от 01.05.1999 (ред. от 08.12.2020) // СПС «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22964/ (дата обращения: 09.01.2021).
2. Вайнштейн, П. А., Хабиб, М. Д., Теплякова, М. Ю. Счета системы природно-экономического учета: методологические аспекты внедрения // Управление социально-экономическими, научно-техническими системами в современной России: проблемы, пути решения: материалы XXIV Всероссийской научно-практической конференции, г. Ростов-на-Дону, 15 апреля 2020 г. – Ростов н/Д: Южный университет (ИУБиП), 2020. – С. 159-162.
3. Думнов, А. Д. Развитие системы природно-ресурсного и экономического учета: международные рекомендации и проблемы их прикладного использования // Вопросы статистики. – 2016. – № 11. – С. 3-30.
4. Думнов, А. Д., Васильева, В. Н., Харитонов, А. Е., Дёмин, А. П. Агроэкологическая статистика: проблемы становления и развития // Вопросы статистики. – 2020. – Т. 27, № 3. – С. 5-25; <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-3-5-25>.
5. Думнов, А.Д., Харитонов, А.Е. К вопросу о международных стандартах и рекомендациях по отражению в национальном счетоводстве природоохранной деятельности // Вопросы статистики. – 2018. – Т. 25, № 1. – С. 49-73.
6. Татарин, А. А. Тезисы к докладу на заседании секции статистики ЦДУ РАН 24.02.2014 «Экологическая статистика и счета окружающей природной среды» // Росстат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/sec/tez_Tatarinov.docx (дата обращения: 09.01.2021).
7. Александровская, К. А., Бобылев, С. Н., Волцит, О. В. [и др.]. Экосистемные услуги России: Прототип национального доклада. Т. 2. Биоразнообразие и экосистемные услуги: принципы учета в России / Составители: Е. Н. Букварёва, Т. В. Свиридова. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://teeb.biodiversity.ru/publications/Ecosystem-Services-Russia_V2_web.pdf (дата обращения: 09.01.2021).
8. Бобылёв, С. Н., Букварёва, Е. Н., Грабовский, В. И. [и др.]. Экосистемные услуги России: Прототип национального

- доклада. Т. 1. Услуги наземных экосистем / Редакторы-составители: Е.Н. Букварёва, Д.Г. Замолодчиков. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://teeb.biodiversity.ru/publications/Ecosystem-Services-Russia_V1_web.pdf (дата обращения: 09.01.2021).
9. Государственные доклады Минприроды России о состоянии озера Байкал и мерах по его охране за 2014–2017 гг. // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/o_sostoyanii_ozera_baykal_i_merakh_po_ego_okhrane/?PAGEN_2=1 (дата обращения: 09.01.2021).
 10. Доклад Комитета экспертов по эколого-экономическому учету. 52 сессия // Организация Объединенных Наций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/2021-10-UNCREEA-R.pdf> (дата обращения: 09.01.2021).
 11. Официальный сайт Благотворительного фонда «Центр охраны дикой природы» (ЦОДП) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://teeb.biodiversity.ru/ru/> (дата обращения: 09.01.2021).
 12. Официальный сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 09.01.2021).
 13. Официальный сайт Системы природно-экономического учета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://seea.un.org/> (дата обращения: 09.01.2021).
 14. Предварительная повестка дня и аннотации к 52 сессии Статистической комиссии ООН // Организация Объединенных Наций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/2021-1-1-Agenda-R.pdf> (дата обращения: 09.01.2021).
 15. Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели» // Росстат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 09.01.2021).
 16. System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting // System of Environmental-Economic Accounting [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_eea_final_en_1.pdf (дата обращения: 09.01.2021).

References

1. Federal law No. 94-FZ, dated on May 1, 1999 (as amended, dated on December 8, 2020) “On the Protection of Lake Baikal”, *Legal reference system “ConsultantPlus”*. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22964/ (accessed 09.01.2021). (In Russian).
2. Vainshtein P. A., Teplyakova M. Y., Khabib M. D. Natural-economic accounting system accounts: methodological aspects of implementation, *Management of Socio-Economic, Scientific and Technical systems in Modern Russia: Problems, Solutions: Materials of the XXIV All-Russian Scientific and Practical Conference, Rostov-on-Don, April 15, 2020*, Rostov-on Don, Southern University (IMBL), 2020, pp. 159-162. (In Russian).
3. Dumnov A. D. International recommendations for the system of environmental-economic accounting and challenges related to their implementation in the national statistic, *Voprosy statistiki*, 2016, no. 11, pp. 3-30. (In Russian).
4. Dumnov A. D., Vasil’eva V. N., Kharitonova A. E., Demin A. P. Agroecological statistics: problems of formation and development, *Voprosy statistiki*, 2020, vol. 27, no. 3, pp. 5-25; <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-3-5-25>. (In Russian).
5. Dumnov A. D., Kharitonova A. E. On the international standards and recommendations for recording environmental activities in the national accounting, *Voprosy statistiki*, 2018, vol. 25, no. 1, pp. 49-73. (In Russian).
6. Tatarinov A. A. Abstracts of the report at the meeting of the statistics section of the Central House of Scientists of the Russian Academy of Sciences on February 24, 2014 “Environmental Statistics and Accounts of the Environment”, *Rosstat*. Available at: www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/sec/tez_Tatarinov.docx (accessed 09.01.2021). (In Russian).
7. Aleksandriiskaya K. A., Bobylev S. N., Voltsit O. V. [et al.] *Ecosystem services in Russia. National report prototype. Volume 2. Biodiversity and ecosystem services: accounting principles in Russia*, Compilers E. N. Bukvareva, T. V. Sviridov. Moscow, Publishing House of the Biodiversity Conservation Center, 2020. Available at: https://teeb.biodiversity.ru/publications/Ecosystem-Services-Russia_V2_web.pdf (accessed 09.01.2021). (In Russian).
8. Bobylev S. N., Bukvareva E. N., Grabovskii V. I. [et al.] *Ecosystem services in Russia. National report prototype. Volume 1. Terrestrial ecosystem services*, Editors-compilers E. N. Bukvareva, D. G. Zamolodchikov, Moscow, Publishing House of the Biodiversity Conservation Center, 2016. Available at: http://teeb.biodiversity.ru/publications/Ecosystem-Services-Russia_V1_web.pdf (accessed 09.01.2021). (In Russian).
9. State reports of the Ministry of Natural Resources of Russia on the state of lake Baikal and measures for its protection for 2014–2017,

- Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation*. Available at: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/o_sostoyanii_ozera_baykal_i_merakh_po_ego_okhrane/?PAGEN_2=1 (accessed 09.01.2021). (In Russian).
10. Report of the Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting. Session 52, *United Nations*. Available at: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/2021-10-UNCREEA-R.pdf> (accessed 09.01.2021). (In Russian).
 11. *Official website of the Charitable Foundation "Biodiversity Conservation Center"*. Available at: <https://teeb.biodiversity.ru/ru/> (accessed 09.01.2021). (In Russian).
 12. *Official website of the Unified Interdepartmental Information and Statistical System*. Available at: <https://www.fedstat.ru/> (accessed 09.01.2021). (In Russian).
 13. *Official website of the System of Environmental-Economic Accounting*. Available at: <https://seea.un.org/> (accessed 09.01.2021). (In Russian).
 14. Provisional Agenda and Annotations for the 52nd Session of the UN Statistical Commission, *UN*. Available at: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/2021-1-Agenda-R.pdf> (accessed 09.01.2021). (In Russian).
 15. Appendix to the collection "Regions of Russia. Socio-economic indicators", *Rosstat*. Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (accessed 09.01.2021). (In Russian).
 16. System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting, *System of Environmental-Economic Accounting*. Available at: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_eea_final_en_1.pdf (accessed 09.01.2021).