

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 311:332.122

СЕЛЮЖИЦКАЯ
ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА

**МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ И СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ
ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА**

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук
по специальности 08.00.12 — бухгалтерский учет, статистика**

Минск, 2021

Научная работа выполнена в УО «Белорусский государственный экономический университет»

Научный руководитель Сошникова Людмила Антоновна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры, УО «Белорусский государственный экономический университет», кафедра статистики

Официальные оппоненты: Елисеева Ирина Ильинична, доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», кафедра статистики и эконометрики

Лопачук Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры, УО «Белорусский государственный экономический университет», кафедра экономики природопользования

Оппонирующая организация УО «Полоцкий государственный университет»

Защита состоится 19 мая 2021 г. в 14.30 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.07.01 при УО «Белорусский государственный экономический университет» по адресу: 220070, Минск, просп. Партизанский, 26, ауд. 339 (3-й учеб. корпус), тел. 209-79-56.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УО «Белорусский государственный экономический университет».

Автореферат разослан 16 апреля 2021 года.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций

Маханько Л.С.

ВВЕДЕНИЕ

Переход к устойчивому типу развития экономики предполагает осуществление социально-экономической политики с учетом экологического фактора. Вместе с тем существующая система статистического учета макроэкономических показателей, а также обобщающих показателей на уровне региона, не позволяет в полной мере охарактеризовать взаимосвязь экономической деятельности и окружающей природной среды.

Решить данные проблемы призвана Система природно-экономического учета (СПЭУ, 2012 г.), разработанная Департаментом статистики ООН и имеющая статус международного стандарта, а также предыдущие версии данного документа. Методологические подходы и рекомендации, содержащиеся в них, позволяют подойти к формированию системы интегрированного статистического учета и анализа эколого-экономического состояния страны в целом, однако законченные методологические разработки по оценке влияния экологического фактора на обобщающие показатели экономического развития региона отсутствуют. Это приводит к необоснованным управленческим решениям на региональном уровне, не затрагивающим экологический аспект.

Теоретические и практические аспекты устойчивого развития экономики с учетом экологического фактора отражены в работах Я. М. Александровича, В. И. Гурмана, В. И. Данилова-Данильяна, Е. В. Рюминой, Л. А. Сошниковой, О. С. Шимовой. Исследованием проблем, связанных с оценкой эколого-экономического развития региона, занимались такие ученые, как А. М. Аникина, О. Ф. Балацкий, С. Н. Бобылев, А. А. Голуб, Г. Е. Мекуш, И. М. Потравный. Решением вопросов, связанных с оценкой природных ресурсов, вовлекаемых в экономику, занимались К. Г. Гофман, А. В. Неверов, Г. А. Фоменко. Исследованием проблем формирования и развития системы информационно-аналитического обеспечения отражения взаимосвязи показателей экономической деятельности и деятельности по охране окружающей среды занимались такие ученые, как И. И. Елисеева, О. Н. Лопачук.

Выбор темы диссертационного исследования обусловлен, с одной стороны, актуальностью вопросов интегрирования экономического и экологического учета, с другой стороны, недостаточной их разработанностью и отсутствием методического обеспечения оценки и статистического анализа экологической составляющей экономической деятельности на региональном уровне.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами), темами. Диссертационное исследование осуществлялось в соответствии с темой научных исследований кафедры статистики УО «Белорусский государственный экономический университет» «Развитие статистической методологии в рамках интеграции в сфере статистики стран Евразийского экономического союза» на 2016–2020 гг. Диссертационная работа выполнена в соответствии с НИР УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» «Разработка и обоснование стратегических направлений регионального развития, а также приоритетов государственной региональной политики в Республике Беларусь в условиях цикличности развития экономики» (№ ГР 20162367, 2016–2018 гг.) в рамках государственной программы научных исследований «Экономика и гуманитарное развитие белорусского общества» (2016–2020 гг.), утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 июня 2015 г. № 483, а также с НИОКР «Анализ рисков по реализации международных подходов взаимосвязи экологии и экономики в контексте устойчивого развития приграничных территорий» (договор от 12.09.2019 г. № 03-20.1-22/19, 2019 г.).

Тема диссертационного исследования соответствует Приоритетным направлениям научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 марта 2015 г. № 190 (п. 11 «Общество и экономика»).

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является разработка методик оценки и статистического анализа экологической составляющей валового регионального продукта.

В рамках цели были поставлены и решены следующие задачи:

– теоретически обосновать подходы к экологизации обобщающих экономических региональных показателей и построить систему индикаторов эколого-экономического состояния региона;

– разработать методику декомпозиции республиканской таблицы использования товаров и услуг до регионального уровня для оценки показателей I и III квадрантов с целью последующей экологизации валового регионального продукта;

– разработать методики расчета экологически скорректированного валового регионального продукта на основе двух методологических подходов к экологизации: 1) на основе модифицированной модели межотраслевого баланса; 2) с учетом использования активов окружающей среды;

– разработать методики моделирования эколого-экономического состояния регионов и их группировки на основе интегрального индикатора.

Объектом исследования является эколого-экономическое состояние регионов Республики Беларусь. Предметом исследования выступает совокупность статистических методик оценки и анализа экологической составляющей валового регионального продукта. Выбор объекта и предмета исследования обусловлен необходимостью получения оценки эколого-экономического состояния региона, включая оценку экологической составляющей валового регионального продукта.

Научная новизна полученных результатов заключается в том, что автором впервые предложено рассматривать процессы экологизации экономических показателей, характеризующих уровень развития региона, используя принципиально новую систему эколого-экономических индикаторов, включающую как интегральные, позволяющие получить обобщающую характеристику эколого-экономического состояния региона, так и индикаторы, отражающие взаимодействие экономической деятельности и окружающей природной среды; разработаны новые методики определения экологически скорректированного валового регионального продукта на основе построения региональной таблицы использования товаров и услуг, а также методики построения интегральных индикаторов эколого-экономического состояния региона.

Положения, выносимые на защиту.

1. Развитие теоретических основ экологизации обобщающих экономических показателей на региональном уровне, включающее:

– идентификацию категории «экологическая составляющая» для определения экологически скорректированного валового регионального продукта (ВРП), которая в отличие от существующих отражает статистический подход к проблеме экологизации и содержит перечень возможных ее аспектов: со стороны межотраслевого баланса, учета использования активов окружающей среды, построения интегральных индикаторов;

– построение авторской системы индикаторов эколого-экономического состояния региона, отличительной особенностью которой является включение в нее как интегральных индикаторов, так и показателей, сгруппированных по направлениям взаимодействия экономической деятельности и окружающей природной среды.

2. Методика декомпозиции республиканской таблицы использования товаров и услуг до регионального уровня, которая базируется на авторских алгоритмах расчета показателей I и III квадрантов. Авторский подход предполагает реализацию следующих этапов: определение структуры промежуточного потребления по видам экономической деятельности в разрезе региона (I квадрант); формирование элементов валовой добавленной стоимости в разрезе видов экономической деятельности на уровне региона (III квадрант). Автором впервые разработаны алгоритмы выделения отдельных элементов валовой

добавленной стоимости на уровне региона по видам экономической деятельности. Реализация данной методики позволяет осуществить экологизацию валового регионального продукта и может быть использована областными органами управления при разработке региональной социально-экономической политики.

3. Методики оценки экологически скорректированного валового регионального продукта, базирующиеся на двух подходах к экологизации обобщающих экономических показателей региона на основе: региональной модифицированной таблицы использования товаров и услуг; стоимостной оценки изменения активов окружающей среды. Первая методика позволяет провести оценку всех затрат, связанных с природоохранной деятельностью хозяйствующих субъектов на уровне региона, выделить их из состава промежуточного потребления и валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности, получить оценку экологически скорректированного валового регионального продукта.

Вторая методика предполагает корректировку ВРП с учетом использования активов окружающей среды вследствие их истощения и деградации экосистем региона; из ВРП вычитаются размер истощения природных ресурсов и стоимость ущерба от загрязнения окружающей среды.

Новизна данных методик заключается в том, что они, с одной стороны, позволяют оценить ВРП с учетом объемов природоохранной деятельности, а с другой — с учетом истощения природных ресурсов и стоимости ущерба, нанесенного экономике от загрязнения окружающей природной среды.

4. Методики статистического моделирования эколого-экономического состояния регионов, отличительная особенность и новизна которых состоят в том, что они позволяют, на основе достаточно большого числа исходных характеристик эколого-экономического состояния региона получить интегральный индикатор с использованием метода главных компонент без привлечения экспертных оценок, на основе которого построить рейтинг и провести группировку регионов по эколого-экономическому состоянию. Это дает возможность разрабатывать обоснованные стратегии устойчивого регионального развития с учетом экологического фактора, а также планировать мероприятия экологической политики для каждого региона и по республике в целом.

Личный вклад соискателя ученой степени. Диссертационное исследование является самостоятельным и законченным научным исследованием. Все положения, имеющие научную новизну и выносимые на защиту, разработаны автором лично. В публикациях с соавторами вклад соискателя определяется рамками результатов, изложенных в диссертации.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов. Основные положения и выводы диссертационного исследования докладывались на следующих международных научных конференциях: «Статистиче-

ские методы в гуманитарных и экономических науках» (Санкт-Петербург, 2016); «Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость» (Минск, 2016); «Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях» (Саратов, 2016); «Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития» (Минск, 2017); «Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона» (Тамбов, 2017, 2019); «Государство и бизнес. Современные проблемы экономики» (Санкт-Петербург, 2018, 2019); «Современные инновационные технологии и проблемы устойчивого развития общества» (Минск, 2018); «Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты» (Новополоцк, 2018, 2019).

Научные результаты диссертационного исследования внедрены в деятельность Гродненского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды (акт № 03-9/131 от 19.06.2019 г.), а также приняты к использованию Гродненским региональным центром социально-экономических исследований ГНУ НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь (справка от 12.02.2019 г.), применяются в учебном процессе УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» (акты внедрения: от 29.11.2018 г. № 03-8/138 и № 03-8/141; от 09.04.2019 г. № 03-8/028).

Опубликование результатов диссертации. По теме диссертационного исследования опубликовано 26 научных работ, в том числе: 1 — коллективная монография, 6 статей в научных рецензируемых журналах (2 — в соавторстве), соответствующих п. 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь (3,9 авт. л.), 4 (1 — в соавторстве) — в сборнике научных статей, 14 (7 — в соавторстве) — в материалах конференций, 1 — тезисы доклада.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 165 наименований, приложений. Работа изложена на 252 страницах. Объем, занимаемый 5 рисунками, 21 таблицей, 12 приложениями, составляет 137 страниц.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В первой главе «**Проблемы экологизации экономических показателей и направления их решения**» проанализированы и обобщены подходы к экологизации макроэкономических показателей, в частности, валового внутреннего продукта (ВВП). Один из подходов разработан специалистами СК ООН и базируется на методологии Системы природно-экономического учета (СПЭУ) и

предполагает, что экологическая корректировка ВВП должна осуществляться с учетом потребления не только основного капитала, но и природного. Следующий подход, отличный от методологии СПЭУ, заключается в экологической корректировке ВВП на основе модифицированной модели межотраслевого баланса. Поскольку аналогом ВВП на региональном уровне выступает валовой региональный продукт (ВРП), автором диссертации теоретически обоснована возможность использования перечисленных подходов для его экологизации, т.е. выделения экологической составляющей. Идентифицирована категория «экологическая составляющая» с точки зрения статистической методологии как совокупность элементов экономической системы, отражающих объем активов окружающей среды, вовлеченных в экономическую деятельность. Следовательно, экологически скорректированный валовой региональный продукт — это традиционный показатель валового регионального продукта, уменьшенный на величину экологической составляющей.

Проанализировав подход к экологической корректировке макроэкономических агрегатов, основанный на методологии СПЭУ, автором сделан вывод о возможности его применения и для расчета экологически скорректированного ВРП (ВРПЭ), а также предложена схема экологической корректировки ВРП (рисунок 1).

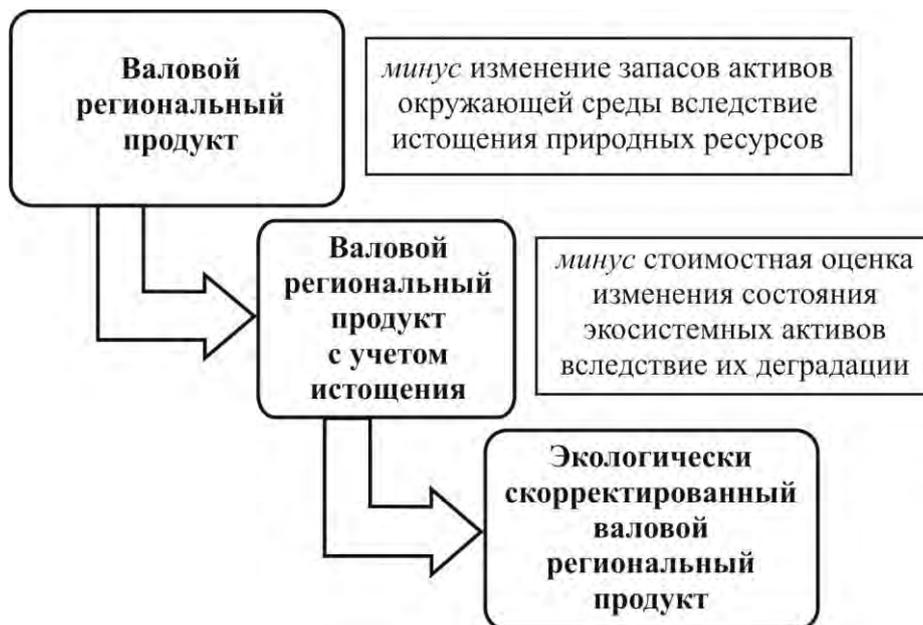


Рисунок 1. — Схема расчета экологически скорректированного валового регионального продукта

С целью построения системы индикаторов эколого-экономического состояния региона автором адаптирована методика расчета эколого-социально-экономического индекса скорректированных чистых накоплений к условиям отечественной официальной статистики.

Суть данной методики состоит в последовательной корректировке валового накопления основного капитала на уровне региона. На первом этапе вычитаются элементы, характеризующие использование природного капитала, и стоимостная оценка ущерба от загрязнения окружающей среды; на втором этапе прибавляются элементы, увеличивающие валовое накопление за счет человеческого и природного капитала. На основании данной методики автором рассчитан индекс скорректированных чистых накоплений для регионов Республики Беларусь за 2008–2018 гг. (таблица 1).

Таблица 1. — Индекс скорректированных чистых накоплений по областям Республики Беларусь и г. Минск за 2008–2018 гг., % к ВРП

Область	Год										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Брестская	73,2	80,0	86,1	78,3	66,3	71,5	63,7	57,0	52,9	65,2	67,5
Витебская	62,9	65,7	66,8	60,5	51,1	68,1	56,2	53,2	53,2	57,4	58,4
Гомельская	49,9	58,9	63,4	50,5	48,3	62,7	64,6	62,7	49,6	53,9	51,8
Гродненская	71,2	73,5	74,2	76,2	74,1	72,6	69,5	71,4	69,2	59,1	59,0
г. Минск	40,7	39,2	38,7	34,5	37,6	41,0	36,9	29,7	27,0	29,2	29,3
Минская	53,2	59,8	66,2	68,1	61,8	67,1	55,3	55,2	59,8	47,5	47,4
Могилевская	56,3	60,2	65,3	76,5	65,6	58,7	56,1	52,0	41,4	50,5	52,8

Для комплексной оценки эколого-экономического состояния региона и характеристики его устойчивого развития автором на основе существующих международных и национальных систем показателей разработана и предложена система индикаторов эколого-экономического состояния региона (рисунок 2).

Новизна предложенной автором системы эколого-экономических индикаторов заключается в том, что она помимо индикаторов, характеризующих отдельные аспекты взаимодействия экономической деятельности и окружающей природной среды, включает интегральные эколого-экономические индикаторы, такие как ВРПЭ и индекс скорректированных чистых накоплений.

Во второй главе «**Статистические подходы к оценке экологической составляющей валового регионального продукта**» описаны авторские методики, позволяющие рассчитать экологически скорректированный ВРП. С целью выделения в составе валового регионального продукта экологической составляющей автором предложена и апробирована методика декомпозиции республиканской таблицы использования товаров и услуг до регионального уровня, основанная на авторских алгоритмах расчета показателей I и III квадрантов, суть и новизна которой состоят в том, что она позволяет на основе таблицы использования товаров и услуг по республике в целом и данных о валовом

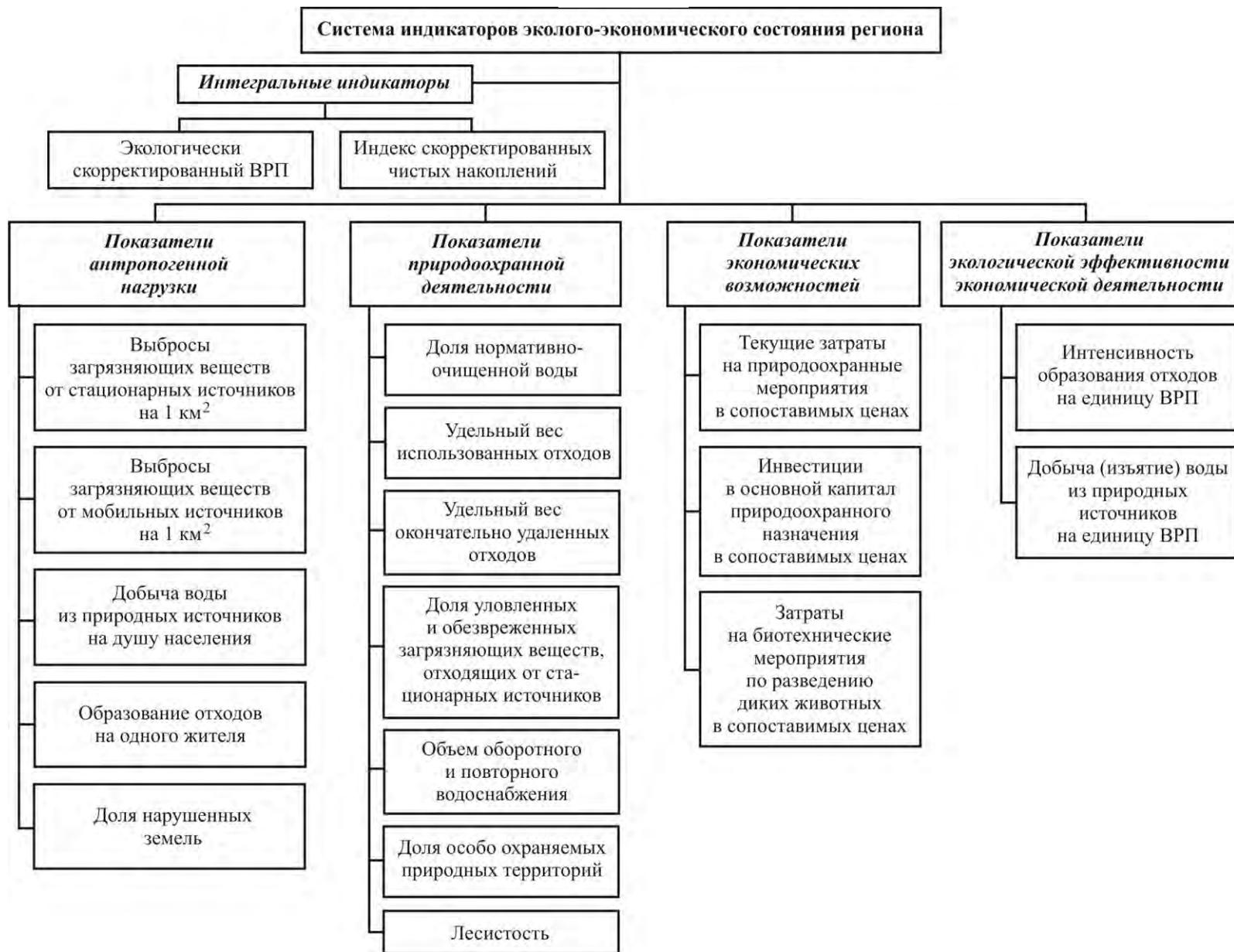


Рисунок 2. — Система индикаторов эколого-экономического состояния региона

региональном продукте и его элементах получить показатели I и III квадрантов таблицы использования товаров и услуг на региональном уровне. Реализация данной методики сводится к расчету элементов I квадранта и элементов валовой добавленной стоимости (III квадрант) по видам экономической деятельности на уровне региона. На первом этапе определяется структура промежуточного потребления по каждому виду экономической деятельности на основе республиканской таблицы использования товаров и услуг в ценах конечного потребления рассчитывается по формуле (1):

$$k_{ij}^N = \frac{d_{ij}^N}{d_j^N}, \quad (1)$$

где k_{ij}^N — удельный вес межотраслевого потока продукции i -го вида экономической деятельности в j -ый вид экономической деятельности в объеме промежуточного потребления j -го вида экономической деятельности на уровне национальной экономики;

d_{ij}^N — межотраслевой поток продукции i -го вида экономической деятельности в j -ый вид экономической деятельности на уровне национальной экономики;

d_j^N — промежуточное потребление j -го вида экономической деятельности на уровне национальной экономики.

Рассчитанные таким образом удельные веса для каждого вида экономической деятельности используются для оценки межотраслевых потоков:

$$d_{ij}^R = k_{ij}^N \cdot d_j^R, \quad (2)$$

где d_{ij}^R — межотраслевой поток продукции i -го вида экономической деятельности в j -ый вид экономической деятельности на уровне региональной экономики;

d_j^R — промежуточное потребление j -го вида экономической деятельности на уровне региональной экономики.

Вычисленные объемы межотраслевых потоков позволяют рассчитать общую величину промежуточного потребления j -го вида экономической деятельности:

$$d_j^R = \sum_{i=1}^k d_{ij}^R, \quad (3)$$

где k — число j -ых видов экономической деятельности.

Таким образом оцениваются показатели I квадранта региональной таблицы использования товаров и услуг.

предлагается оценивать в соответствии с Методикой по формированию счетов доходов на уровне национальной экономики, адаптированной для регионального уровня. Алгоритм определения элементов валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности на региональном уровне включает:

– определение оплаты труда работников по видам экономической деятельности на региональном уровне (12-т «Отчет по труду», 6-т «Отчет о составе фонда заработной платы и прочих выплат», 4-ф (затраты) «Отчет о затратах на производство продукции (работ, услуг)»);

– расчет региональных значений других налогов на производство по видам экономической деятельности (1-ф (офп) «Отчет об отдельных финансовых показателях»);

– получение величины валового выпуска по видам экономической деятельности на региональном уровне. Выпуск в соответствии с Методикой по формированию системы таблиц «Затраты–Выпуск» получен путем суммирования промежуточного потребления и валовой добавленной стоимости.

Таким образом, все элементы I и III квадрантов региональной таблицы использования товаров и услуг в ценах покупателей, необходимые для расчета экологически скорректированного валового регионального продукта, получили свою оценку.

Предложенная методика апробирована автором на основе данных таблицы использования товаров и услуг в ценах покупателей Республики Беларусь и счета производства в детализированной разработке по видам экономической деятельности Гродненской области в 2014 г., 2016 г. и 2018 г.

На основе полученной региональной таблицы использования товаров и услуг в ценах покупателей разработана авторская методика экологизации валового регионального продукта. На первом этапе данная методика позволяет выделить использование товаров и услуг для чисто экономической и природоохранной деятельности.

На следующем этапе валовую добавленную стоимость также необходимо распределить на две части. Для этого нужно из каждого элемента валовой добавленной стоимости выделить экологическую составляющую (рисунок 3).

При этом автор исходил из положения о том, что валовая прибыль является результатом только чисто экономической деятельности, следовательно, этот показатель не подлежит распределению.

Для реализации данной методики был проведен комплекс работ по сбору и подготовке необходимой информации для распределения промежуточного потребления и валовой добавленной стоимости по каждому виду экономической деятельности на элементы, связанные с природоохранной деятельностью и с чисто экономической деятельностью. Результаты апробации авторской

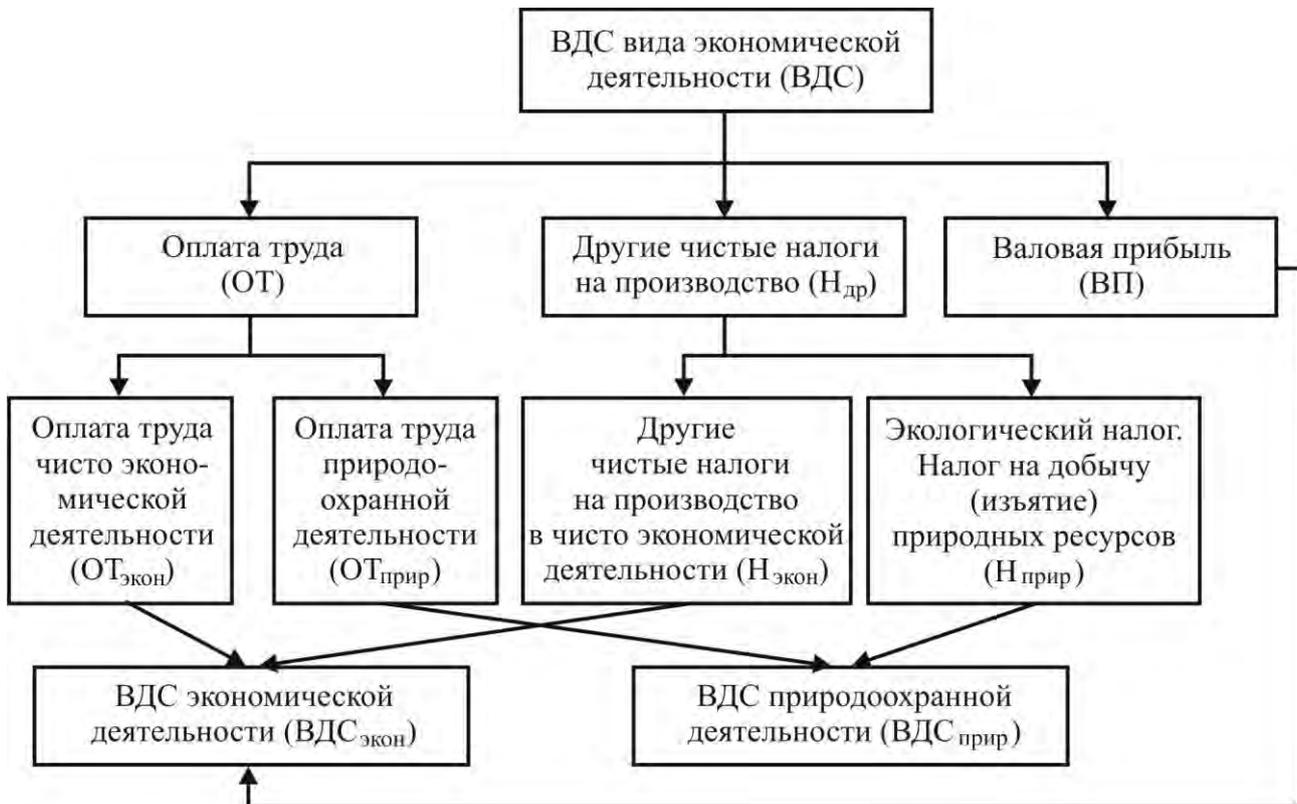


Рисунок 3. — Схема распределения валовой добавленной стоимости с целью выделения экологической составляющей ВРП

методики оценки экологически скорректированного валового регионального продукта Гродненской области на основе модифицированной таблицы использования товаров и услуг представлены в таблице 2.

Таблица 2. — Оценка экологически скорректированного ВРП Гродненской области на основе модифицированной модели межотраслевого баланса за 2016 и 2018 гг.

Показатель	Год	
	2016	2018
ВРП, млн руб.	7741,3	10070,3
Экологически скорректированный ВРП, млн руб.	7417,9	9675,3
Экологически скорректированный ВРП, % к ВРП	95,9	96,1

Методика расчета экологически скорректированного ВРП с учетом изменения активов окружающей среды заключается в корректировке традиционного ВРП путем вычитания стоимости истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды. Стоимостная оценка истощения природных ресурсов произведена на основе рыночных цен. Для определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды на региональном уровне использовалась его укрупненная стоимостная оценка. Размер ущер-

ба от загрязнения окружающей среды на уровне региона рассчитан с помощью коэффициентов «ущербоемкости», характеризующих размер ущерба, наносимого в результате загрязнения атмосферы и водных объектов на единицу стоимости промышленного производства. Автором была разработана система переходных ключей для классификаторов по отраслям и видам экономической деятельности, что с достаточным основанием позволило применять оценки удельного ущерба на единицу стоимости выпуска продукции по видам экономической деятельности. Обобщающие результаты реализации методики расчета экологически скорректированного ВРП с учетом истощения активов окружающей среды и деградации экосистем представлены в таблице 3.

Таблица 3. — Оценка экологически скорректированного ВРП Гродненской области за 2016–2019 гг. с учетом изменения активов окружающей среды

Показатель	Год			
	2016	2017	2018	2019
Истощение природных ресурсов, млн руб.	27,6	28,9	34,1	32,2
Ущерб, млн руб.	1007,6	1104,1	1300,2	1340,2
ВРП, млн руб.	7741,3	8688,5	10070,3	10838,9
Экологически скорректированный ВРП, млн руб.	6706,1	7555,5	8770,1	9498,7
Доля экологической составляющей в ВРП, %	13,4	13,0	12,9	12,4
Экологически скорректированный ВРП, % к ВРП	86,6	87,0	87,1	87,6

При оценке экологически скорректированного ВРП по данной методике величина экологической составляющей, которая представляет истощение природных ресурсов и ущерб от загрязнения окружающей среды, уменьшилась с 13,4 % в 2016 г. до 12,4 % в 2019 г.

В третьей главе «Методики статистического моделирования и анализа эколого-экономического состояния региона» с помощью методов многомерного статистического анализа разработан алгоритм моделирования интегрального индикатора, позволяющего оценить эколого-экономическое состояние регионов. Далее на его основе совокупность объектов, в роли которых выступают области Республики Беларусь и г. Минск, разделена на кластеры, отражающие разную степень устойчивости экономического развития регионов с учетом экологического фактора.

Для исследования эколого-экономического состояния регионов при выборе показателей за основу взята система индикаторов, описанная в первой главе диссертации. Поскольку используемых показателей оказалось большое количество (17), а объектов исследования — 7 (6 областей и г. Минск), интегральный показатель эколого-экономического состояния областей Республики Беларусь

диссертации. Поскольку используемых показателей оказалось большое количество (17), а объектов исследования — 7 (6 областей и г. Минск), интегральный показатель эколого-экономического состояния областей Республики Беларусь построен по панельным стандартизованным данным за 2008–2019 гг. на основании информации, предоставляемой органами государственной статистики. Построение интегрального индикатора осуществлялось методом главных компонент, в результате чего все 17 показателей сгруппированы по 4 главным факторам.

Расчетная формула интегрального индикатора R_i для каждого наблюдения в данном исследовании имеет следующий вид:

$$R_i = 28,94 \cdot F_1 + 25,08 \cdot F_2 + 14,15 \cdot F_3 + 13,28 \cdot F_4, \quad i = \overline{1,84}, \quad (4)$$

где $F_k, k = \overline{1,4}$ — значения главных факторов; коэффициенты при главных факторах — процент объясняемой дисперсии показателей соответствующим главным фактором.

По полученным значениям интегрального индикатора для каждого объекта (регион–год), т.е. области или г. Минска в определенный год, построен рейтинг регионов Беларуси по панельным данным за 2008–2019 гг. (таблица 4).

Таблица 4. — Динамика распределения мест в панельном рейтинге регионов Беларуси по эколого-экономическому состоянию за 2008–2019 гг.

Год	Регион						
	Брест- ская область	Витеб- ская область	Гомель- ская область	Гроднен- ская область	г. Минск	Минская область	Могилев- ская область
2008	35	51	54	50	84	78	59
2009	31	40	57	45	83	74	56
2010	30	37	53	44	82	81	55
2011	28	32	46	43	80	79	52
2012	26	20	21	33	77	72	47
2013	19	16	3	36	76	64	49
2014	17	6	13	39	75	69	60
2015	11	5	15	41	73	71	58
2016	9	8	18	29	68	66	48
2017	12	1	14	22	61	70	34
2018	7	2	23	24	65	62	38
2019	10	4	25	27	63	67	42

Далее на основании построенного интегрального индикатора эколого-экономического состояния региона сформированы 3 кластера, отражающие разную степень устойчивости эколого-экономического развития регионов:

индикатора эколого-экономического состояния (среднее значение R — 51,55). К нему относятся 21 регион за разные годы: Витебская (2012–2019 гг.), Брестская (2013–2019 гг.) и Гомельская области (2012–2017 гг.).

– *кластер 2* представляют 39 объектов изучения со средним уровнем эколого-экономического состояния (среднее значение R — 6,49): Брестская (2008–2012 гг.), Витебская (2008–2011 гг.), Гомельская области (2008–2011 гг. и 2018–2019 гг.), Гродненская и Могилевская области за весь анализируемый период.

– *кластер 3* характеризуются низким уровнем эколого-экономического состояния (среднее значение R составило –55,66). В данный кластер попали Минская область и г. Минск (24 объекта) за все рассматриваемые годы.

Проанализировав динамику распределения регионов по кластерам за 2008–2019 гг. (таблица 5), выявлены тенденции изменения эколого-экономического состояния каждого региона.

Таблица 5. — Динамика распределения регионов Республики Беларусь по кластерам за 2008–2019 гг.

Год	Регион						
	Брестская область	Витебская область	Гомельская область	Гродненская область	г. Минск	Минская область	Могилевская область
2008	2	2	2	2	3	3	2
2009	2	2	2	2	3	3	2
2010	2	2	2	2	3	3	2
2011	1	2	2	2	3	3	2
2012	1	1	1	2	3	3	2
2013	1	1	1	2	3	3	2
2014	1	1	1	2	3	3	2
2015	1	1	1	2	3	3	2
2016	1	1	1	2	3	3	2
2017	1	1	1	2	3	3	2
2018	1	1	2	2	3	3	2
2019	1	1	2	2	3	3	2

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что три из семи регионов (Брестская область, начиная с 2011 г., Витебская и Гомельская области, начиная с 2012 г.) перешли из кластера 2 в кластер 1 с высоким уровнем эколого-экономического состояния. Однако Гомельская область в 2018 г. вернулась во второй кластер. На протяжении всех двенадцати анализируемых лет в кластере 2 со средним уровнем эколого-экономического состояния находилась Грод-

ненская и Могилевская области, а Минская область и г. Минск — в кластере 3 с низким уровнем эколого-экономического состояния.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации. Проведенное исследование позволило развить теоретические подходы к экологизации обобщающих экономических показателей региона и разработать методики, позволяющие оценить величину экологической составляющей валового регионального продукта.

1. В результате анализа и обобщения подходов к экологизации макроэкономических показателей автором идентифицирована категория экологической составляющей, с точки зрения статистической методологии определения экологически скорректированных макроэкономических показателей. Она представляет элементы экономической системы, отражающие объем использования активов окружающей среды в экономической деятельности. Соответственно расчет экологически скорректированного ВРП (ВРПЭ) представляет вычленение из традиционного ВРП стоимости использованных активов окружающей среды и стоимостной оценки деградации экосистем региона.

Другим аспектом экологизации обобщающих экономических показателей на региональном уровне является возможность выделения экологической составляющей валового регионального продукта на основе модифицированного межотраслевого баланса путем дезагрегирования валовой добавленной стоимости на созданную в результате чисто экономической и природоохранной деятельности.

С целью построения системы индикаторов эколого-экономического состояния региона автором адаптирована к условиям отечественной статистики методика оценки индекса скорректированных чистых накоплений как одного из интегральных индикаторов, характеризующих устойчивое развитие региона. Она позволила скорректировать уровень валового накопления основного капитала с учетом экологического фактора. По итогам данной корректировки получен показатель скорректированных чистых накоплений, а соотношение этого показателя к объему ВРП является индексом скорректированных чистых накоплений.

Еще одним возможным аспектом экологизации выступает построение системы индикаторов эколого-экономического состояния региона, новизной и отличительной особенностью которой являются включение как интегральных, так и индикаторов, характеризующих отдельные направления взаимодействия экономической деятельности и окружающей природной среды.

Осуществление вышеназванных аспектов экологизации обеспечивает системный подход к процессу экологизации ВРП [1, 2, 4, 7, 10, 12, 19, 20, 22, 24].

2. Разработана методика декомпозиции республиканской таблицы использования товаров и услуг, основанная на авторских алгоритмах расчета показателей I и III квадрантов на региональном уровне. Суть и новизна данной методики заключаются в теоретическом обосновании и формализованном представлении, во-первых, оценок межотраслевых потоков I квадранта таблицы использования товаров и услуг на региональном уровне, во-вторых, оценок элементов валовой добавленной стоимости, т.е. III квадранта, в частности оплаты труда и других налогов на производство, в детализированной разработке по видам экономической деятельности на уровне региона.

Реализация данной методики позволила получить оценки показателей I и III квадрантов таблицы использования товаров и услуг на региональном уровне для Гродненской области за 2014 г., 2016 г. и 2018 г. по видам экономической деятельности, что послужило основой экологизации валового регионального продукта [6, 14, 21].

3. Разработаны методики оценки экологически скорректированного валового регионального продукта, базирующиеся на двух подходах к экологизации обобщающих экономических показателей на уровне региона: на основе модифицированной модели межотраслевого баланса; с учетом изменения активов окружающей среды.

Новизна методики статистической оценки экологической составляющей ВРП на основе модифицированной модели межотраслевого баланса заключается в разработке авторских алгоритмов для вычленения данных, связанных с охраной окружающей среды, что позволило осуществить модификацию региональной таблицы использования товаров и услуг путем выделения из промежуточного потребления и валовой добавленной стоимости по каждому виду экономической деятельности элементов, относящихся к природоохранной деятельности. Для реализации на практике авторской методики оценки экологически скорректированного ВРП предложены подходы косвенной оценки недостающих показателей, заключающиеся в определении структуры промежуточного потребления и валовой добавленной стоимости природоохранной деятельности по каждому виду экономической деятельности на региональном уровне.

Согласно проделанным экспериментальным расчетам величина экологически скорректированного ВРП Гродненской области за 2014 г. составила 91,9 % традиционного ВРП, за 2016 год — 95,9 %, за 2018 г. — 96,1 %.

Разработанная методика расчета экологически скорректированного ВРП с учетом изменения активов окружающей среды заключается в корректировке традиционного ВРП путем вычитания стоимости использованных активов окружающей среды вследствие истощения природных ресурсов и деградации

экосистем в виде ущерба от загрязнения окружающей среды. Стоимостная оценка истощения природных ресурсов произведена на основе рыночных цен. Размер ущерба от загрязнения окружающей среды по видам экономической деятельности получил оценку на основании коэффициентов, характеризующих размер ущерба, наносимого в результате загрязнения атмосферы и водных объектов, на единицу стоимости промышленного производства. Путем суммирования рассчитанных таким образом значений получена экономическая оценка ущерба от загрязнения, наносимого в результате промышленного производства по региону в целом.

В результате апробации методики расчета экологически скорректированного ВРП с учетом использования активов окружающей среды на примере Гродненской области за 2016–2019 гг. было установлено, что экологическая составляющая валового регионального продукта в Гродненской области в 2016 г. составила 13,4 % традиционного ВРП, в 2017 г. — 13,0 %, в 2018 г. — 12,9 %, в 2019 г. — 12,1 % [3, 6–9, 11, 13, 15, 16, 26].

4. Разработаны методики статистического моделирования эколого-экономического состояния регионов и их группировки на основе интегрального индикатора. Содержание и новизна методики статистического моделирования эколого-экономического состояния регионов основаны на построении методом главных компонент факторного анализа интегрального индикатора, представляющего собой рейтинговое число, аккумулирующее в себе значения признаков, образующих систему индикаторов эколого-экономического состояния региона.

Исходная система эколого-экономических индикаторов была сгруппирована по четырем главным факторам. Применение методики построения рейтинга регионов Беларуси по эколого-экономическому состоянию на основе панельных данных за 2008–2019 гг. позволило рассчитать интегральный индикатор эколого-экономического состояния регионов и сформировать на его основе рейтинг регионов Республики Беларусь по эколого-экономическому состоянию. Выявлено, что наиболее интенсивно значения интегрального индикатора росли в Брестской и Витебской областях, в 2019 г. они занимали лидирующие позиции, затем следуют Гомельская, Гродненская и Могилевская области, Минская область и г. Минск находились на последних местах со слабой динамикой к улучшению.

Разработанная автором методика группировки регионов по интегральному индикатору эколого-экономического состояния заключается в формировании групп однородных объектов (кластеров) с помощью метода *k*-средних кластерного анализа. В результате кластеризации были сформированы 3 группы (кластера), объединяющие регионы с высоким, средним и низким уровнем эколого-экономического состояния, соответственно, с благоприятным, достаточно бла-

гоприятным и неблагоприятным для их устойчивого развития [4, 5, 17, 18, 23, 25].

Рекомендации по практическому использованию результатов. Разработанные автором методики статистической оценки и анализа эколого-экономической составляющей валового регионального продукта, а также построения интегрального индикатора и системы индикаторов эколого-экономического состояния региона, характеризующих устойчивость его экономического развития, позволяют органам государственного управления формировать расширенную информационную базу для разработки стратегии устойчивого развития на региональном уровне, а также осуществлять эффективный мониторинг ее реализации.

Результаты проведенного исследования апробированы и внедрены в деятельность Гродненского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды (акт № 03-9/131 от 19.06.2019 г.) и используются в аналитической деятельности Гродненского регионального центра социально-экономических исследований ГНУ НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь (справка от 12.02.2019 г.), а также нашли применение в учебном процессе УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы» по дисциплинам «Статистика» (акт № 03-8/141 от 29.11.2018 г. и акт № 03-8/138 от 29.11.2018 г.) и «Экономика природопользования» (акт № 03-8/028 от 09.04.2019 г.) для студентов экономических специальностей на лекционных, практических занятиях, при выполнении заданий в рамках управляемой самостоятельной работы студентов.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монография

1. Селюжицкая, Т. В. Индикаторы экологических аспектов устойчивого развития экономики региона / Т. В. Селюжицкая // Статистичне та експертно-аналітичне забезпечення управління сталим розвитком економіки і соціальної сфери: монографія / С. М. Шкарлет, Д. І. Ашихміна, Т. В. Дусь, В. В. Попова, Л. Л. Жданова, В. Ю. Попов, А. Ю. Дейна, А. В. Сидорова, И. М. Постернак, С. А. Постернак, М. С. Широкова, Ю. М. Грибовська, М. А. Шалаєнко, Т. М. Иванова, Р. В. Ільєнко, Н. В. Немогай, И. С. Непреев, В. В. Нехай, В. А. Нехай, О. В. Зенченко, О. М. Polinkevych, A. Siver, W. Czyzowicz, S. Shulha, I. Petrakov, Г. С. Лопушняк, Є. О. Іваненко, И. Р. Пуцентейло, Я. І. Костецький, Н. Л. Ющенко, Н. В. Иванова, Н. В. Савчук, В. Г. Баранова, Є. О. Кулікова, О. Kulachok, D. Denysov, O. Shvedetskyi, Т. В. Клименко,

V. Margasova, O. Sakun, В. Ю. Медвідь, Т. А. Гоголь, А. М. Гоголь, Т. В. Селюжицкая, Н. А. Мазур, Т. М. Берідзе, Н. М. Мезенцева, О. Ю. Акименко, М. Б. Жолобецька, Ю. М. Перетятко, О. О. Сидоренко, І. М. Крепчук, Л. М. Алексеенко, М. М. Данилюк, О. Л. Пластун, Н. М. Давиденко, Н. Д. Єрчик, Л. Б. Іванова, Л. Г. Богущ, Н. Г. Козар, Т. В. Семеняко, Н. Т. Рудь, О. М. Шубалий, І. А. Цвиун, В. П. Пантелеев, Т. Д. Сакада, Т. Ю. Фурман ; за ред. В. Г. Маргасової. — Чернігів: Черніг. нац. технол. ун-т, 2017. — С.407–417.

Статьи в научных рецензируемых журналах

2. Селюжицкая, Т. В. Статистическая оценка устойчивого развития региона / Т. В. Селюжицкая // Весн. Гродз. дзярж. ун-та імя Янкі Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. — 2015. — Т.8. — № 3(202). — С. 53–64.

3. Селюжицкая, Т. В. Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды с целью экологической корректировки валового регионального продукта / Т. В. Селюжицкая // Экономика и упр. — 2016. — № 4 (48). — С. 106–109.

4. Селюжицкая, Т. В. Ранжирование регионов Беларуси на основе разработки системы эколого-экономических показателей / О. Н. Будько, Т. В. Селюжицкая // Экономика. Управление. Инновации. — 2019. — № 1 (5). — С. 11–16.

5. Селюжицкая, Т. В. Дифференциация регионов Беларуси по уровню эколого-экономического состояния / О. Н. Будько, Т. В. Селюжицкая // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. D, Экон. и юрид. науки. — 2019. — № 14 (51). — С. 10–14.

6. Селюжицкая, Т. В. Статистическая оценка экологически скорректированного валового регионального продукта на основе модифицированной модели межотраслевого баланса / Т. В. Селюжицкая // Бух. учет и анализ. — 2020. — № 2 (278). — С. 32–37.

7. Селюжицкая, Т. В. Статистические подходы к экологизации макроэкономических показателей региона и оценке его эколого-экономического состояния / Т. В. Селюжицкая // Бух. учет и анализ. — 2020. — № 3 (279). — С. 24–31.

Статьи в сборниках научных статей

8. Селюжицкая, Т. В. Анализ взаимосвязи показателей экономической и природоохранной деятельности в Гродненском регионе / Т. В. Селюжицкая // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст: сб. науч. ст. : в 2 ч. / Гродн. гос. ун-т им. Я. Купалы; редкол.: В. С. Фатеев (гл. ред.), С.Е. Витун (зам. гл. ред.) [и др.]. — Гродно, 2014. — Ч. 2. — С. 286–291.

9. Селюжицкая, Т. В. Статистический анализ затрат на охрану окружающей среды в Гродненском регионе / Т. В. Селюжицкая // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст: сб. науч. ст. : в 2 ч. / Гродн. гос. ун-т им. Я. Купалы; редкол.: М. Е. Карпицкая (гл. ред.), С. Е. Витун (зам. гл. ред.) [и др.]. — Гродно, 2015. — Ч. 2. — С. 310–315.

10. Селюжицкая, Т. В. Методика формирования и анализ совокупных расходов на охрану окружающей среды в регионе / Т. В. Селюжицкая // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст : сб. науч. ст. : в 2 ч. / Гродн. гос. ун-т им. Я. Купалы; редкол.: М. Е. Карпицкая (гл. ред.), С. Е. Витун (зам. гл. ред.) [и др.]. — Гродно, 2016. — Ч. 2. — С. 330–337.

11. Селюжицкая, Т. В. Моделирование динамики ВРП и инвестиций в основной капитал по Гродненской области / О. Б. Цехан, Т. В. Селюжицкая, В. И. Ляликова // Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный контекст: сб. науч. ст./Гродн.гос. ун-т им. Я. Купалы; редкол.: М. Е. Карпицкая (гл. ред.), С. Е. Витун (зам. гл. ред.) [и др.]. — Гродно, 2018. — С. 265–277.

Материалы конференций

12. Селюжицкая, Т. В. Статистические проблемы экологизации макроэкономических показателей региона / Т. В. Селюжицкая // Статистические методы в гуманитарных и экономических науках: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 28–29 янв. 2016 г. / Социол. ин-т Рос. акад. наук [и др.] ; отв. за вып.: И. И. Елисеева (отв. за вып.) [и др.]. — СПб., 2016. — С. 276–277.

13. Селюжицкая, Т. В. Совершенствование статистики природоохранных затрат в целях экологизации валового регионального продукта / Т. В. Селюжицкая // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19–20 мая 2016 г. : в 2 т. / Белорус. гос. экон. ун-т ; редкол.: В. Н. Шимов (отв. ред.) [и др.]. — Минск, 2016. — Т. 2. — С. 164–165.

14. Селюжицкая, Т. В. Возможности и проблемы расчета экологически скорректированного валового регионального продукта на основе данных официальной статистики / Т. В. Селюжицкая // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 5–7 дек. 2016 г. : в 2 т. / Саратов. соц.-экон. ин-т (филиал) РЭУ им. Г. В. Плеханова ; редкол.: С. Н. Егоренко [и др.]. — Саратов, 2017. — Т. 1. — С. 106–108.

15. Селюжицкая, Т. В. Моделирование средствами R для анализа и прогнозирования ВРП по Гродненской области / О. Б. Цехан, Т. В. Селюжицкая // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития : материалы XVIII Междунар. науч. конф., Минск, 19–20 окт. 2017 г. : в 3 т. / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь ; редкол. В. В. Пинигин [и др.]. — Минск, 2017. — Т. 3. — С. 223–224.

16. Селюжицкая, Т. В. Проблемы статистической оценки экологоемкости валовой добавленной стоимости видов экономической деятельности на уровне региона / Т. В. Селюжицкая // Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона : материалы I междунар. науч.-практ. конф., Тамбов, 26–27 окт. 2017 г. : в 2 т. / Тамбов. гос. техн. ун-т ; отв. ред. Г. Л. Попова [и др.]. — Тамбов, 2017. — Вып. 1. — Т. 2. — С. 385–388.

17. Селюжицкая, Т. В. Построение интегрального показателя эколого-экономического состояния регионов Беларуси методами многомерного статистического анализа / О. Н. Бudyко, Т. В. Селюжицкая // Государство и бизнес. Современные проблемы экономики: материалы X Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 25–27 апр. 2018 г. : в 2 т. / Сев.-Зап. ин-т упр. РАНХиГС при Президенте Рос. Федерации. — СПб., 2018. — Т. 1. — С. 108–111.

18. Селюжицкая, Т. В. Статистический анализ эколого-экономического состояния регионов Беларуси / О. Н. Бudyко, Т. В. Селюжицкая // Современные инновационные технологии и проблемы устойчивого развития общества : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 28 мая 2018 г. / Минск. фил. Рос. экон. ун-та им. Г. В. Плеханова ; сост.: Д. Ю. Бусыгин, В. Н. Курбацкий. — Минск, 2018. — С. 11–14.

19. Селюжицкая, Т. В. Индекс скорректированных чистых накоплений как индикатор инклюзивного зеленого роста [Электронный ресурс] / Т. В. Селюжицкая // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты : электрон. сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию Полоц. гос. ун-та, Новополоцк, 7–8 июня 2018 г. / Полоц. гос. ун-т; Новополоцк, 2018. — С. 257–263. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

20. Селюжицкая, Т. В. Прогнозирование интегрального индикатора эколого-экономического состояния регионов Беларуси на основе кривых роста [Электронный ресурс] / О. Н. Бudyко, Т. В. Селюжицкая // Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации (ИКТ–2018) : электрон. сб. ст. I Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию Полоц. гос. ун-та, Новополоцк, 14–15 июня 2018 г. / Полоц. гос. ун-т; Новополоцк, 2018. — С. 105–108. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

21. Селюжицкая, Т. В. Экологизация валового регионального продукта / Л. А. Сошникова, Т. В. Селюжицкая // Вестник кафедры статистики Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. Статистические ис-

следования социально-экономического развития России и перспективы устойчивого роста : материалы и доклады / Рос. экон. ун-та им. Г. В. Плеханова ; под общ. ред. проф. Н. А. Садовниковой. — М., 2018. — Вып. 2. — С. 260–264.

22. Селюжицкая, Т. В. Построение системы экологических индикаторов устойчивого развития на региональном уровне [Электронный ресурс] / Т. В. Селюжицкая // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты : электрон. сб. ст. III Междунар. науч.-практ. online-конф., Новополоцк, 18–19 апр. 2019 г. / Полоц. гос. ун-т. — Новополоцк, 2019. — С. 174–177. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

23. Селюжицкая, Т. В. Дифференциация регионов Беларуси по эколого-экономическому состоянию / О. Н. Будько, Т. В. Селюжицкая // Государство и бизнес. Экосистема цифровой экономики : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 24–26 апр. 2019 г. : в 2 т. / Сев.-Зап. ин-т упр. РАНХиГС при Президенте Рос. Федерации; редкол. : О. А. Казанская (пред.) [и др.]. — СПб., 2019. — Т. 1. — С. 229–231.

24. Селюжицкая, Т. В. Оценки экологической составляющей экономического развития региона на основе интегральных индикаторов / Т. В. Селюжицкая // Экономика и управление народным хозяйством : всерос. науч.-практ. конф. преподавателей и сотрудников, Брянск, 21 мая 2019 г. / Брянск. гос. ун-т ; сост. И. Г. Чернышова. — Брянск, 2019. — С. 82–85.

25. Селюжицкая, Т. В. Оценка и сравнительный анализ эколого-экономического состояния регионов методами прикладной статистики / О. Н. Будько, Т. В. Селюжицкая // Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Тамбов, 30–31 окт. 2019 г. : в 2 т. / Тамбов. гос. техн. ун-т ; редкол. : Т. А. Бондарская [и др.]. — Тамбов, 2020. — Вып. 3. — Т. 2. — С. 172–179.

Тезисы доклада

26. Селюжицкая, Т. В. Оценка ущерба от экологических нарушений в регионе / Т. В. Селюжицкая // Экология и защита окружающей среды : сб. тез. докл. III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19 мая 2016 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол. : С. Н. Петруша [и др.]. — Минск, 2016. — С. 91–94.

РЭЗЬЮМЭ

Селюжыцкая Таццяна Уладзіміраўна

Методыкі ацэнкі і статыстычнага аналізу экалагічнага складніку валавога рэгіянальнага прадукту

Ключавыя словы: экалагічна-эканамічны ўлік, экалагізацыя эканамічных паказчыкаў, экалагічны складнік, экалагічна скарэктаваны валавы рэгіянальны прадукт, інтэгральны індикатар, сістэма індикатараў экалага-эканамічнага стану, рэгіён.

Мэта работы: распрацоўка методык ацэнкі і статыстычнага аналізу экалагічнага складніку валавога рэгіянальнага прадукту.

Метады даследвання: Сістэма нацыянальных рахункаў, сістэма табліц «Выдаткі-Выпуск», шматмерны статыстычны аналіз (фактарны і кластарны аналіз), эканамічнае мадэляванне.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. Тэарэтычна абгрунтаваны падыходы да экалагізацыі зводных эканамічных паказчыкаў і пабудавана сістэма індикатараў экалага-эканамічнага стану рэгіёну. Распрацавана методыка дэкампазіцыі рэспубліканскай табліцы выкарыстання тавараў і паслуг да рэгіянальнага ўзроўню для ацэнкі паказчыкаў I і III квадрантаў з мэтай наступнай экалагізацыі валавога рэгіянальнага прадукту. Прапанавана сукупнасць методык, якія адлюстроўваюць розныя метадалагічныя падыходы да ацэнкі экалагічнага складніку валавога рэгіянальнага прадукту, заснаваных на выкарыстанні: 1) мадыфікаванай мадэлі міжгаліновага балансу; 2) адзнак выкарыстання актываў навакольнага асяроддзя з прычыны іх змяншэння і дэградацыі якасці рэгіёну. Распрацаваны методыкі мадэлявання экалага-эканамічнага стану рэгіёнаў і іх групоўкі на аснове інтэгральнага індикатара.

Ступень выкарыстання: вынікі даследавання выкарыстаны Гродзенскім абласным камітэтам прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя, Гродзенскім рэгіянальным цэнтрам сацыяльна-эканамічных даследаванняў ДНУ НДЭІ Міністэрства эканомікі Рэспублікі Беларусь, а таксама знайшлі прымяненне ў навучальным працэсе Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы.

Сфера выкарыстання: у практычнай дзейнасці органаў статыстыкі, у аналітычнай дзейнасці органаў дзяржаўнага кіравання на рэгіянальным узроўні, даследчай дзейнасці навуковых і навучальных арганізацый.

РЕЗЮМЕ

Селюжицкая Татьяна Владимировна

Методики оценки и статистического анализа экологической составляющей валового регионального продукта

Ключевые слова: эколого-экономический учет, экологизация экономических показателей, экологическая составляющая, экологически скорректированный валовой региональный продукт, интегральный индикатор, система индикаторов эколого-экономического состояния, регион.

Цель работы: разработка методик оценки и статистического анализа экологической составляющей валового регионального продукта.

Методы исследования: Система национальных счетов, система таблиц «Затраты–Выпуск», многомерный статистический анализ (факторный и кластерный анализ), экономическое моделирование.

Полученные результаты и их новизна. Теоретически обоснованы подходы к экологизации сводных экономических показателей и построена система индикаторов эколого-экономического состояния региона. Разработана методика декомпозиции республиканской таблицы использования товаров и услуг до регионального уровня для оценки показателей I и III квадрантов с целью последующей экологизации валового регионального продукта. Предложена совокупность методик, отражающих разные методологические подходы к оценке экологической составляющей валового регионального продукта, основанных на использовании: 1) модифицированной модели межотраслевого баланса; 2) оценок использования активов окружающей среды вследствие их истощения и деградации экосистем региона. Разработаны методики моделирования эколого-экономического состояния регионов и их группировки на основе интегрального индикатора.

Степень использования: результаты исследования использованы Гродненским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды, Гродненским региональным центром социально-экономических исследований ГНУ НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь, а также нашли применение в учебном процессе Гродненского государственного университета имени Янки Купалы.

Область применения: в практической деятельности органов статистики, в аналитической деятельности органов государственного управления на региональном уровне, исследовательской деятельности научных и учебных организаций.

SUMMARY

Selyuzhitskaya Tatiana Vladimirovna

Methods for assessing and statistical analysis of the gross regional product ecological component

Key words: ecological and economic accounting, greening of economic indicators, ecological component, ecologically adjusted gross regional product, integral indicator, system of indicators of ecological and economic state, region.

The purpose of the research: to develop methods for assessing and statistical analysis of the gross regional product ecological component.

Methods: System of national accounts, system of tables «Input-Output», multivariate statistical analysis (factorial and cluster analysis), economic modeling.

Research findings and their novelty. Approaches to the greening of consolidated economic indicators are theoretically justified and a system of indicators of the ecological and economic state of the region is constructed. The decomposition method of the republican table of the use of goods and services to the regional level has been developed to assess the indicators of the I and III quadrants with the aim of further greening the gross regional product. A set of methods is proposed that reflects different methodological approaches to assessing the environmental component of gross regional product, based on the use of: 1) a modified model of the input-output balance; 2) estimates of the use of environmental assets due to their depletion and degradation of the region's ecosystems. Methods for modeling the ecological and economic state of regions and their grouping based on the integral indicator have been developed.

The degree of using: the results of the research were used by the Grodno Regional Committee for Natural Resources and Environmental Protection, the Grodno Regional Center for Social and Economic Research of the State Scientific Institution «Research Economic Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus» and also found application in the educational process of the Yanka Kupala State University of Grodno.

The area of application: in the practical activities of statistics bodies, in the analytical activities of government bodies at the regional level, research activities of scientific and educational organizations.