

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Объект авторского права
УДК 338.43.01(476)

ЛАГУН
МАРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

**ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ НА УРОВНЕ ОТРАСЛИ:
ОЦЕНКА И РЕГУЛИРОВАНИЕ**

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук
по специальности 08.00.01. – экономическая теория**

Минск, 2026

Научная работа выполнена в УО «Белорусский государственный экономический университет»

Научный руководитель Филиппов Андрей Михайлович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории УО «Белорусский государственный экономический университет»

Официальные оппоненты: Голубев Сергей Григорьевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом стратегических проектов ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси»;

Запрудская Татьяна Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент, ученый секретарь РНУП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»

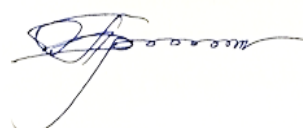
Оппонирующая организация УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Защита состоится 5 июня 2026 г. в 15:00 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.07.03 при УО «Белорусский государственный экономический университет» по адресу: 220070, Минск, просп. Партизанский, 26, ауд. 407 (1-й учебный корпус), тел. 209-79-56.

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

Автореферат разослан 29 апреля 2026 г.

И.о. ученого секретаря совета
по защите диссертаций

 А.А. Праневич

ВВЕДЕНИЕ

При осуществлении субъектами экономики действий, связанных с потреблением, производством и инвестированием периодически возникают ситуации, приносящие выгоду или ущерб третьим лицам, не принимающим непосредственного участия в данных действиях, т. е. внешние эффекты. Рыночная координация хозяйственной деятельности приводит к оптимальным для общества результатам при условии отсутствия указанной проблемы. Вместе с тем в реальной экономике существуют как положительные, так и отрицательные внешние эффекты, что обуславливает необходимость проведения государственной микроэкономической политики.

Теоретической основой диссертации являются прежде всего работы таких зарубежных исследователей проблемы внешних эффектов, как А. Пигу, Р. Коуз, А. Алчиан, Э. Аткинсон, У. Баумоль и др. В работах указанных авторов определена сущность внешних эффектов, выявлено их влияние на оптимальность функционирования экономики, обоснованы главные теоретические направления решения проблемы внешних эффектов. Методические аспекты оценки экстерналий раскрыты в работах российских исследователей И. Д. Аникиной, С. Н. Бобылева, Н. В. Овчинниковой, А. С. Тулупова и др.

Актуальной задачей является исследование внешних эффектов на уровне отрасли, обусловленное тем, что отрасль состоит из организаций, объединенных использованием одних и тех же ресурсов и работой по схожим технологиям. Таким образом, для организаций в рамках отрасли можно использовать одинаковые методики оценки объемов ущерба (выгод), появляющихся в результате внешних эффектов. В качестве объекта практического приложения исследований в диссертации выбран аграрный сектор, который представляет собой значимую сферу национальной экономики Беларуси, а проявления внешних эффектов здесь оказывают влияние на эффективность функционирования всей экономики в целом. Для преодоления проблемы отрицательных внешних эффектов в аграрном секторе необходимо разработать эффективный механизм их регулирования. Данное регулирование включает как интернализацию экстерналий (их трансформацию во внутренние издержки субъектов, выступающих источниками экстерналий), так и устранение за счет общества (налогоплательщиков и потребителей).

Проявления внешних эффектов в условиях национальной экономики и ее отдельных отраслей исследовали следующие белорусские ученые В. В. Альханакта, Н. Н. Батова, А. В. Бондарь, Е. Э. Васильева, В. А. Воробьев, Г. И. Гануш, С. Г. Голубев, И. А. Грибоедова, В. Г. Гусаков, Ю. И. Енин,

Т. А. Запрудская, О. Н. Лопачук, О. В. Шимова, А. М. Филипцов и др. Проблемы совершенствования государственной экономической политики исследовались в работах отечественных ученых В. Г. Гурского, Л. П. Зеньковой, Н. В. Маковской, Е. Г. Моисеенко, А. А. Праневич, К. В. Рудого, Г. А. Шмарловской и др.

Исследования теории внешних эффектов, проведенные зарубежными учеными, имеют важное методологическое значение, однако в них не раскрывается специфика стран с формирующимися рынками. Работы российских и белорусских ученых учитывают специфику национальных экономик, но в недостаточной степени раскрывают методологию и практику регулирования внешних эффектов на уровне отрасли.

В настоящее время отсутствует единый подход к решению проблемы регулирования внешних эффектов. Недостаточно развита методология оценки влияния внешних эффектов на общественное благосостояние. Требуется дальнейшего совершенствования методики оценки эколого-экономического ущерба. Не в полной мере решены вопросы экологизации производства сельскохозяйственной продукции.

Вследствие этого необходимо уточнить основы теории внешних эффектов, развить методические подходы к оценке отрицательных внешних эффектов, модели их регулирования, обосновать мероприятия регулирования проблемы внешних эффектов на уровне отрасли.

Актуальность изложенного выше определило объект и предмет исследования, структуру диссертации. В качестве источников статистической информации использованы данные Национального статистического комитета, Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, а также данные международных организаций и статистических органов других стран.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами (проектами) и темами. Основные положения диссертации нашли отражение в научно-исследовательских работах, выполненных в УО «Белорусский государственный экономический университет»: «Разработать теоретико-методологические основы формирования институциональной среды цифровой экономики» (№ ГР 20212324, 2021–2025); «Разработать концептуальные основы и направления развития интеллектуального капитала в Республике Беларусь как фактора обеспечения экономической безопасности государства в условиях глобализации и цифро-

визации мирового хозяйства» (№ ГР 20212507, 2021–2025); «Разработка методических подходов к оценке и обоснование направлений повышения конкурентоспособности агропродовольственного сектора Республики Беларусь на рынках ЕАЭС» (№ ГР 20212323, 2021–2023); «Интернализация отрицательных экстерналий в аграрном секторе Республики Беларусь» (№ ГР 20132044, 2013–2015); «Обоснование отраслевой политики в Республике Беларусь как фактора устойчивого экономического развития» (№ ГР 20132043, 2013–2015); «Обоснование отраслевой политики в аграрном секторе Республики Беларусь на основе теории эффекта масштаба» (№ ГР 20113824, 2011–2013); «Обосновать направления повышения конкурентоспособности отечественного сельского хозяйства в условиях агропромышленной интеграции и глобализации продовольственной системы» (№ ГР 20114574, 2011–2013). Данные исследования проводились в рамках государственных программ научных исследований, по грантам Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, Министерства образования Республики Беларусь.

Цель, задачи, объект и предмет исследования. Целью исследования являются развитие теоретических основ оценки отрицательных внешних эффектов и разработка мероприятий их регулирования на уровне отрасли.

Задачи исследования:

– развить теоретические основы внешних эффектов как одного из несовершенств рыночного механизма, в том числе дать авторскую трактовку и классификацию внешних эффектов, систематизировать способы регулирования внешних эффектов и определить приоритетные направления их регулирования на уровне отрасли;

– обосновать учет отрицательных внешних эффектов как фактора отраслевой политики, в том числе определить их взаимосвязь с эффективностью функционирования отрасли и экономики в целом, систематизировать отрицательные внешние эффекты на примере аграрного сектора Республики Беларусь и других стран;

– обобщить способы оценки ущерба окружающей среде в результате хозяйственной деятельности, оценить ущерб, наносимый сельским хозяйством, окружающей среде на примере Республики Беларусь;

– разработать методический подход к оценке отрицательных внешних эффектов на уровне отрасли;

– обосновать концептуальный подход к регулированию внешних эффектов на уровне отрасли и разработать мероприятия по регулированию отрицательных внешних эффектов в аграрном секторе Республики Беларусь.

Объект исследования: отрицательные внешние эффекты на уровне отрасли. Предмет исследования: регулирование отрицательных внешних эффектов на уровне отрасли.

Научная новизна. К основным положениям диссертации, содержащим научную новизну, относятся:

- теоретические основы внешних эффектов, в том числе их авторское определение. Новизна данного подхода заключается в расширении трактовки внешних эффектов, что позволило предложить более универсальные методические подходы к их оценке и регулированию;

- систематизация внешних эффектов на уровне отрасли, включая выделение типов (универсальных для всех отраслей и субъектов, а также введение дополнительного классификационного признака, характерного для аграрной отрасли, позволяющего разграничить отрицательные внешние эффекты внутри нее – по временному характеру сельскохозяйственной деятельности – сезонные и постоянные) и видов экстерналий. Новизна данного подхода заключается в выделении отраслевого уровня анализа внешних эффектов, что позволило разработать методический подход к их оценке;

- методический подход к оценке внешних эффектов, а также модель оценки экономического ущерба, наносимого отрасли объектам и субъектам экономики. Новизна указанных результатов заключается в разделении внешних эффектов по направлению воздействия (положительные, отрицательные), объектам (вода, земля, воздух), субъектам (доноры, реципиенты), уровням оценки (локальный, национальный, международный);

- систематизация инструментов политики регулирования отрицательных внешних эффектов на уровне отрасли и на ее основе разработка Концепции и программы экологизации сельского хозяйства страны.

Положения, выносимые на защиту

1. Теоретические основы внешних эффектов, включающие:

- авторскую трактовку внешних эффектов, в том числе их расширенное определение, выделение субъектов, объектов, доноров, источников, реципиентов (получателей), обоснование целесообразности анализа внешних эффектов на уровне отрасли (как фактора отраслевой политики);

- систематизацию внешних эффектов на уровне отрасли, в том числе типов, выделяемых по многокритериальному принципу (по направленности влияния внешних эффектов на благосостояние третьих лиц – положительные, отрицательные; по области деятельности – производственные, инфраструктурные; по связи производства и потребления; по территориальному признаку – локальные, региональные, глобальные; по отраслевому признаку – внутриотраслевые, межотраслевые; по временному признаку – сезонные, постоянные;

по способу трансформации – публично-интернализированные, приватно-интернализированные), видов, выделяемых по критерию объектов, через которые передаются внешние эффекты.

2. Теоретические основы регулирования внешних эффектов на уровне отрасли, включающие:

– схему регулирования отрицательных отраслевых экстерналий, в том числе оценку положительных и отрицательных внешних эффектов, определение прав доноров и реципиентов, регулирование экстерналий за счет доноров, реципиентов или государства;

– обобщение и систематизацию инструментов регулирования отрицательных внешних эффектов на уровне отрасли с разделением на прямые (непосредственное государственное регулирование хозяйственной деятельности) и косвенные (применяются субъектами хозяйствования на добровольной основе);

– систематизацию отрицательных экологических внешних эффектов сельского хозяйства в Республике Беларусь по объекту загрязнения (выбросам в атмосферу и парниковому эффекту, воздействию на водные ресурсы, деградацию земельных ресурсов и загрязнение почв, воздействию на экосистему через сокращение биоразнообразия) и анализ отрицательных внешних эффектов как фактора отраслевой политики, в том числе определение их взаимосвязи с эффективностью функционирования отрасли и экономики в целом;

– перспективные направления регулирования отрицательных внешних эффектов для аграрного сектора Республики Беларусь, в том числе добровольные соглашения; субсидирование и «зеленое» кредитование предприятий, соблюдение нормативов по выбросам (стандарты, мониторинг), налогообложение, прямые запреты.

3. Методические основы оценки отрицательных внешних эффектов, включающие:

– методический подход к оценке внешних эффектов и алгоритм их интернализации на уровне отрасли (разработка конкретных методик анализа экстерналий; количественная оценка экстерналий с разбиением на положительные и отрицательные, с разделением по субъектам и объектам, донорам и реципиентам; определение результирующих показателей для каждого донора, реципиента, уровня влияния (региона, страны, планеты));

– объектно-субъектную методику оценки экономического ущерба, наносимого отраслью объектам и субъектам экономики, в том числе выделение основных субъектов экономических отношений, которым наносится

ущерб (производителей и населения), основных объектов экономических отношений, которым наносится ущерб (земельные ресурсы, водные источники, атмосферный воздух), и факторов загрязнения. Методика позволяет рассчитывать различные комбинации распределения общего объема ущерба между объектами и субъектами для разных вариантов загрязнения и технологий производства. На основе данной методики разработана модель выбора оптимального варианта хозяйствования на уровне организации (отрасли), целевой функцией которой является максимизация разницы между прибылью от производства продукции и объемом экологического вреда. Модель позволяет выбрать оптимальную технологию производства на уровне организации или монопродуктовой отрасли, а для полипродуктовой отрасли выбрать оптимальную структуру выпуска продукции.

4. Концептуальный подход к реализации государственной политики интернализации отрицательных экстерналий аграрного сектора в Республике Беларусь, включающий:

– авторскую Концепцию экологизации сельского хозяйства в Республике Беларусь, целью которой является повышение общественного благосостояния в стране за счет снижения ущерба от загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности в организациях аграрного сектора экономики. Концепция содержит задачи, принципы экологизации сельского хозяйства, инструменты экологизации (проведение экологической оценки хозяйственной деятельности, государственные расходы на НИОКР, стимулирование инновационной деятельности через фискальные и кредитные льготы, стимулирование деятельности в сфере органического сельского хозяйства, прямое государственное инвестирование в модернизацию сельскохозяйственных организаций, государственные инвестиции на развитие инфраструктуры природоохранной деятельности), полномочия субъектов в сфере экологизации сельского хозяйства, индикаторы результативности программы (интегральные и частные);

– программу экологизации сельского хозяйства в Республике Беларусь, в том числе совершенствование нормативной правовой базы в области охраны окружающей среды; развитие органического производства продуктов (оказание консультаций субъектам хозяйствования по применению технологий производства, способствующих устойчивому ведению сельского хозяйства; создание фонда поддержки предприятий, переходящих к деятельности на условиях устойчивого «зеленого» роста, а также стимулирование государственных «зеленых» закупок); стимулирование экоинноваций в сельском хозяйстве (проведение экологической оценки хозяйственной деятельности на этапах ее планирования; совершенствование налогового регулирования в области

охраны окружающей среды; применение субсидий для субъектов хозяйствования, осуществляющих свою деятельность на принципах устойчивого развития).

Личный вклад соискателя ученой степени. Диссертационная работа является самостоятельным научным исследованием, развивающим теорию внешних эффектов, содержит практические рекомендации по совершенствованию государственной политики регулирования отрицательных внешних эффектов в Республике Беларусь. Исследование выполнено на основе изучения отечественной и зарубежной экономической литературы, статистической отчетности и нормативной правовой базы Республики Беларусь и зарубежных стран. Основные положения, содержащиеся в диссертации и выносимые на защиту, включают элементы научной новизны, имеют практическую, экономическую и социальную значимость и разработаны соискателем лично.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов. Основные положения и результаты диссертационного исследования апробированы на международных научно-практических конференциях и форумах: «Устойчивое развитие на локальном уровне – исследования, опыт и практика» (Щецин, 2011); «Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость» (Минск, 2011–2014, 2016, 2020, 2024); «Молодежь и инновации – 2011» (Горки, 2011); «Перспективы инновационного развития Республики Беларусь» (Брест, 2011–2013); «Актуальные проблемы современного общества и роль науки в их разрешении» (Екатеринбург, 2011); «Экономика глазами молодых» (Минск – Вилейка, 2011, 2013); «Социально-гуманитарные и юридические науки: современные тренды в изменяющемся мире» (Краснодар, 2012); «Актуальные проблемы экономических, юридических и социально-гуманитарных наук» (Пермь, 2012, 2013); «Устойчивый рост национальной экономики: инновации и конкурентоспособность» (Минск, 2012); «Забезпечення сталого розвитку аграрного сектору економіки: проблеми, пріоритети, перспективи» (Днепропетровск, 2013); «Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси» (Горки, 2014–2016); «Современная аграрная экономика: наука и практика» (Горки, 2019–2022); «Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий» (Луганск, 2021); «Продовольственная помощь нуждающимся категориям населения в условиях преодоления последствий пандемии COVID-19» (Омск, 2022); «Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития» (Минск, 2023, 2024); «Экономическая теория и аграрная политика» (Горки, 2024); «Экономика Беларуси: рост, инновации, безопасность» (Минск, 2025).

Опубликованность результатов диссертации. По теме диссертации опубликовано 46 научных работ, в том числе 14 статей в научных рецензируемых журналах (из них 5 – в соавторстве), 32 – в сборниках материалов конференций и форумов (из них 3 – в соавторстве), в том числе 1 – в зарубежном издании. Общий объем публикаций 12,4 авторского листа. Объем 14 публикаций, соответствующих п. 19 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, составляет 7,03 авторского листа, вклад соискателя – 5,63.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, списка использованных источников, включающего 297 наименований, и 10 приложений. Работа изложена на 161 странице. Объем, занимаемый 5 таблицами, 8 рисунками, списком использованных источников и приложениями, составляет 52 страницы.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В первой главе «**Теоретические основы внешних эффектов и способов их регулирования**» рассматриваются понятие внешних эффектов (экстерналий) и их классификация, раскрывается понятие интернализации и описываются возможные пути регулирования внешних эффектов.

Внешние эффекты – издержки или выгоды от сделки для сторонних лиц, не участвующих в данных сделках. Внешние эффекты являются одной из разновидностей рыночных несовершенств, что дает основания для государственного регулирования рынков.

В результате обобщения и анализа существующих подходов к определению внешних эффектов, определены некоторые их недостатки и противоречия. Во-первых, могут возникать ситуации, когда источником и получателем эффекта выступает один и тот же субъект. Экстерналией в данном случае должен считаться эффект, полученный при взаимодействии нескольких субъектов. Во-вторых, экстерналия – эффект, который не ставится в качестве цели того или иного действия, т.е. побочный эффект. Устранив указанные недостатки, можно сформулировать следующее определение внешних эффектов – это убытки (выгоды), возникающие в результате взаимодействия нескольких субъектов, которые получает один из данных субъектов или стороннее лицо, не являющиеся целью взаимодействия и не сопровождающиеся компенсацией для пострадавшего субъекта (выплатами со стороны выигравшего).

Сформулированы основные определения межсубъектных отношений в сфере внешних эффектов:

- субъект экстерналии – физическое или юридическое лицо, являющееся ее донором или реципиентом;
- донор экстерналии – субъект, являющийся источником внешнего эффекта (выгод в случае положительного эффекта или ущерба в случае отрицательного);
- реципиент экстерналии – субъект, являющийся получателем выгод или ущерба;
- объект экстерналии – часть природы или социума, через которую передается внешний эффект.

Источниками внешних эффектов могут быть: отдельный субъект (индивид или организация); отрасль как совокупность субъектов по признаку вида деятельности; регион или страна как совокупность субъектов и объектов по территориальному признаку. Общие теоретические основы внешних эффектов едины для всех источников, однако существует и специфика, затрагивающая прежде всего аспект практических проявлений экстерналий и возможностей их устранения. Это делает актуальным исследование внешних эффектов на примере отдельной категории их источников. В рамках диссертации объектом исследования выбран аграрный сектор, а также отрицательные внешние эффекты, создаваемые данной отраслью. Выбор объекта обусловлен следующими причинами. Во-первых, сельское хозяйство играет важную роль в экономике страны, обеспечивая продовольственную безопасность и формируя вместе с пищевой промышленностью значительную долю валового внутреннего продукта, экспорта и занятости в Республике Беларусь. Во-вторых, сельское хозяйство является одним из самых крупных источников загрязнения окружающей среды, т.е. отрицательных внешних эффектов.

Существуют многочисленные классификации внешних эффектов. В диссертации выделяются следующие типы экстерналий на уровне отрасли по: направленности влияния внешних эффектов на благосостояние третьих лиц (положительные и отрицательные); области деятельности (производственные и инфраструктурные); связи производства и потребления (производственные, потребительские, смешанные); территориальному признаку (глобальные, локальные, региональные); отраслевому признаку (внутриотраслевые и межотраслевые); по временному признаку (сезонные и постоянные); признаку способа трансформации (публично-интернализированные и приватно-интернализированные).

Данная классификация в связи с сезонным характером сельскохозяйственной деятельности дополнена признаком, характерным для аграрной отрасли – с выделением сезонных и постоянных внешних эффектов.

Постоянные внешние эффекты – это внешние эффекты, действующие постоянно в течение года. Следует отметить, что постоянные экстерналии в основном характерны для отрасли животноводства, так как именно данная отрасль осуществляет производство продукции круглогодично.

Сезонные внешние эффекты возникают периодически, например, в посевно-уборочный период, и характерны прежде всего для растениеводства.

Внешние эффекты приводят к неоптимальному распределению ресурсов в экономике, поэтому актуальным является исследование возможностей устранения данной проблемы. В наиболее широком аспекте это предполагает создание механизмов регулирования экстерналий, в том числе с помощью государства. В более узком смысле одним из способов регулирования внешних эффектов является их интернализация как трансформация внешних эффектов во внутренние на основе приближения частных затрат и выгод к общественным.

На рисунке 1 приведена общая схема устранения отрицательных внешних эффектов, создаваемых отраслью.

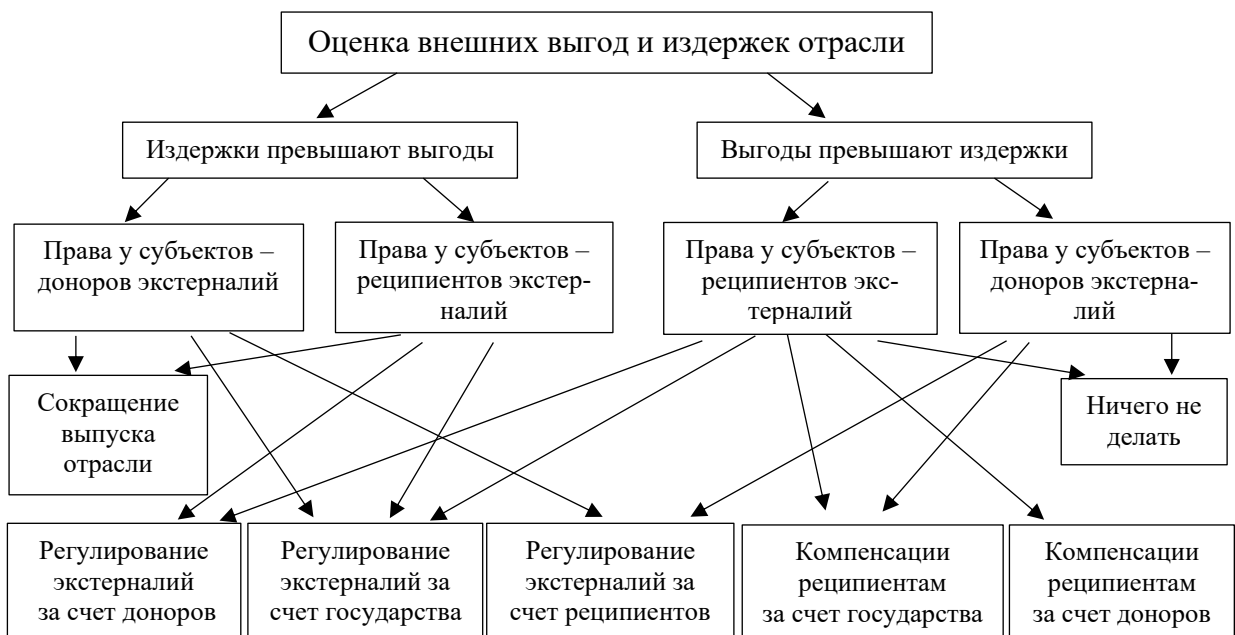


Рисунок 1 – Схема регулирования отрицательных отраслевых внешних эффектов

Прежде всего, необходимо оценить общий эффект, создаваемый отраслью для экономики, для чего следует выявить как положительные, так и отрицательные внешние эффекты отрасли. Кроме того, следует определить, на чьей стороне находятся права – доноров или реципиентов экстерналий. Критерием устранения отрицательных экстерналий должен являться рост общественного благосостояния.

Во второй главе «**Отрицательные внешние эффекты на уровне отрасли**» исследованы проявления отрицательных внешних эффектов, создаваемых и получаемых организациями отрасли, обобщены методики оценки эколого-экономического ущерба как необходимого условия регулирования. На примере сельского хозяйства проведен анализ воздействия на окружающую среду с использованием коэффициента природопользования, исследован и обобщен мировой опыт регулирования отрицательных внешних эффектов.

В ходе работы было выявлено, что отрицательные внешние эффекты в сельском хозяйстве проявляются в следующих формах. Во-первых, воздействие на атмосферу, в том числе ее загрязнение и парниковый эффект. В Республике Беларусь в структуре выбросов сельское хозяйство занимает 1-е место (43,8 % – за 2024 г.), в структуре выбросов парниковых газов сельское хозяйство находится на 2-м месте (24 % – за 2023 г.) после энергетики. Во-вторых, воздействие на водные ресурсы. В Беларуси основным источником, занимающим наибольший удельный вес в общем объеме сброса воды, в том числе сточной, является сельское, лесное и рыбное хозяйство – 18,5 %. В-третьих, воздействие на земельные ресурсы, которое делится на деградацию земельных ресурсов и загрязнение почв тяжелыми металлами. В-четвертых, уменьшение биоразнообразия (потеря части дикой флоры и фауны). В-пятых, ущерб потребителям, наносимый через продукцию, который проявляется ростом заболеваемости людей.

Обобщив и проанализировав представленные в научной литературе методики оценки эколого-экономического ущерба как необходимого условия регулирования, следует отметить, что доминирующими подходами являются оценка по затратам на устранение вреда либо по таксам. Так, согласно законодательству Республики Беларусь, используются оба способа.

Для оценки сельскохозяйственного воздействия на окружающую среду в настоящем исследовании использован коэффициент природоёмкости, который выражается через удельные величины загрязнений в расчете на единицу конечной продукции. Расчет коэффициента природоёмкости ВВП осуществлялся как отношение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников к объему ВВП (пересчитанному в сопоставимых ценах 2010 г.). Результаты расчета коэффициента природоёмкости в Республике Беларусь свидетельствуют о том, что объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в расчете на 1 руб. ВВП в Беларуси за период 2010–2024 гг. остался на прежнем уровне, а по сельскому, лесному и рыбному хозяйству возрос почти в 3 раза. При этом в расчете на душу населения за этот же период общие выбросы в Беларуси возросли на 15 %, выбросы от сельского, лесного и рыбного хозяйства – без малого в 4 раза. Таким образом, техногенная

нагрузка от сельскохозяйственного производства в стране растет более быстрыми темпами, чем от народнохозяйственного комплекса страны в целом.

В результате обобщения мирового опыта по регулированию отрицательных внешних эффектов на уровне отрасли выделены основные меры государственной политики по отношению к внешним эффектам сельского хозяйства.

Во-первых, консультативные и организационные меры, включающие в себя донесение информации до сельскохозяйственных производителей о рекомендуемых дозах внесения пестицидов и удобрений, мерах по борьбе с эрозией почв, необходимости утилизации навоза. Цель – повышение экономической и экологической эффективности сельскохозяйственного производства.

Во-вторых, нормативные правовые меры, включающие в себя установление норм выбросов загрязняющих веществ и стандартов качества окружающей среды. Цель – сокращение вреда, наносимого окружающей среде.

В-третьих, экономические меры, включающие в себя экологические налоги и платежи; продажу разрешений на загрязнение; государственные субсидии и льготы. Цель – сокращение вреда, наносимого окружающей среде.

Анализ зарубежного опыта позволил установить, что только сочетание всех категорий мер способно дать положительный результат при регулировании отрицательных внешних эффектов. Для Республики Беларусь наиболее перспективными направлениями регулирования отрицательных внешних эффектов в аграрном секторе являются следующие: создание служб, осуществляющих информационно-консультативную деятельность в сельской местности; развитие сотрудничества с научными учреждениями и организациями; совершенствование нормативной правовой базы, разработка долгосрочных стратегий устойчивого развития; введение налогов на применение и отказ от применения потенциально опасных химикатов; предоставление хозяйствующим субъектам государственных субсидий и льгот при ведении деятельности, не наносящей ущерб окружающей среде.

В третьей главе **«Совершенствование государственной политики регулирования отрицательных внешних эффектов на уровне отрасли»** предложен методический подход к оценке экологических экстерналий, пригодный для оценки негативного воздействия организаций отрасли на окружающую среду. Данный подход направлен на информационное обеспечение исследователей и государственных органов при разработке прогнозных показателей и программ регулирования. Проведен анализ нормативных правовых актов Республики Беларусь в сфере охраны окружающей среды, касающихся экологического вреда, наносимого сельским хозяйством, и обоснованы мероприятия по совершенствованию государственной политики регулирования отрицательных экологических внешних эффектов сельского хозяйства.

Методический подход к оценке экологических внешних эффектов состоит из четырех этапов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Методический подход к оценке внешних эффектов

После определения величины экстерналий можно разрабатывать меры государственного регулирования, направленные на интернализацию внешних эффектов.

Разработана методика расчета вреда от загрязнения окружающей среды источником, являющимся производителем продукции (организация или отрасль). Представим вред на единицу производимой продукции как сумму ущербов, наносимых субъектам-реципиентам в разрезе объектов природы (формулы 1, 2, таблица 1):

$$ED = \sum_{i \in I_0} \sum_{j \in J_0} ED_{ij}, \quad (1)$$

где i – перечень природных объектов, через которые ущерб передается субъектам; I_0 – множество объектов; j – перечень субъектов-реципиентов ущерба; J_0 – множество субъектов; ED – вред от источника загрязнения,

руб./ед. продукции; ED_{ij} – вред от источника загрязнения j -му субъекту по i -му объекту, руб./ед. продукции.

Вред от источника загрязнения по i -му объекту, j -му субъекту состоит из нескольких составляющих и может быть рассчитан следующим образом:

$$ED_{ij} = \sum_{k \in K_0} (a_{ijk} \times c_{ijk}), \quad i \in I_0, j \in J_0, \quad (2)$$

где a_{ijk} – загрязнение k -м фактором загрязнения по i -му объекту, j -му субъекту, физ. ед. выбросов/ед. продукции; K_0 – множество факторов загрязнения; c_{ijk} – величина вреда от k -го фактора i -му объекту, j -му субъекту, руб./физ. ед. выбросов.

В таблице представлена декомпозиция формул (1) и (2) для случая, когда выделяются три объекта природы, через которые передается загрязнение (воздух, вода, земля) и две категории субъектов-реципиентов (организации и население). Возможно использование иной классификации объектов и субъектов загрязнения. Так, можно более подробно разделить уровни анализа: местный, региональный, страновой, планетарный.

На основе представленной методики разработана структурная модель выбора оптимального варианта хозяйствования (на уровне организации или отрасли) с точки зрения максимизации разницы между прибылью от производства продукции и объемом экологического вреда.

Вред от загрязнения окружающей среды для субъектов экономики и объектов природы

Объекты природы, i	Субъекты-реципиенты, j		
	1. Организации	2. Население	Итого
1. Земля	$ED_{11} = \sum_{k \in K_0} (a_{11k} \times c_{11k})$	$ED_{12} = \sum_{k \in K_0} (a_{12k} \times c_{12k})$	$ED_{1j} = \sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} (a_{1jk} \times c_{1jk})$
2. Вода	$ED_{21} = \sum_{k \in K_0} (a_{21k} \times c_{21k})$	$ED_{22} = \sum_{k \in K_0} (a_{22k} \times c_{22k})$	$ED_{2j} = \sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} (a_{2jk} \times c_{2jk})$
3. Воздух	$ED_{31} = \sum_{k \in K_0} (a_{31k} \times c_{31k})$	$ED_{32} = \sum_{k \in K_0} (a_{32k} \times c_{32k})$	$ED_{3j} = \sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} (a_{3jk} \times c_{3jk})$
Итого	$ED_{i1} = \sum_{i \in I_0} \sum_{k \in K_0} (a_{i1k} \times c_{i1k})$	$ED_{i2} = \sum_{i \in I_0} \sum_{k \in K_0} (a_{i2k} \times c_{i2k})$	$ED = \sum_{i \in I_0} \sum_{j \in J_0} \sum_{k \in K_0} (a_{ijk} \times c_{ijk})$

Разработаны предложения по экологизации сельского хозяйства, включающие авторскую Концепцию экологизации сельского хозяйства в Республике Беларусь; программу экологизации сельского хозяйства в Республике Беларусь.

Концепция содержит цели, задачи, принципы, инструменты экологизации сельского хозяйства, определяет полномочия субъектов в данной сфере. Целью экологизации сельского хозяйства является повышение общественного благосостояния в стране за счет снижения ущерба от загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности в организациях аграрного сектора экономики. Задачи экологизации сельского хозяйства: увязка нормативных правовых актов, программ и мероприятий в сфере экологической и аграрной политики с обеспечением баланса между хозяйственной и природоохранной деятельностью; обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства и экономики в целом за счет использования инновационных, ресурсосберегающих технологий производства, принципов и практик «зеленой» экономики; снижение ущерба для субъектов национальной экономики (граждан и организаций) от загрязнения окружающей среды сельским хозяйством. Инструменты экологизации сельского хозяйства: государственные расходы на НИОКР могут включать бюджетные ассигнования, финансирование из государственных фондов, а также гранты и пожертвования от частных фондов и неправительственных организаций. Цель – экономический рост и повышение конкурентоспособности страны; стимулирование инновационной деятельности через фискальные и кредитные льготы через освобождение от уплаты налогов на определенный период для новых инновационных предприятий, уменьшение налоговых ставок на прибыль, применение вычета из налогооблагаемой базы расходов на НИОКР, снижение ставок по кредитам, льготные условия погашения кредитов (например, для предприятий, переходящих на ведение деятельности на принципах устойчивого развития); стимулирование деятельности в сфере органического сельского хозяйства путем осуществления комплекса мер, направленных на поддержку перехода к экологическим способам производства продукции; прямое государственное инвестирование в модернизацию сельскохозяйственных организаций. Цель – развитие сельскохозяйственных предприятий и повышение их эффективности (строительство новых объектов, закупка современной техники и оборудования, внедрение инновационных технологий, поддержка научных исследований и разработок в области сельского хозяйства); государственные инвестиции на развитие инфраструктуры природоохранной деятельности (строительство и модернизация очистных сооружений для предотвращения загрязнения

водных ресурсов; инвестиции в системы мониторинга качества воздуха, снижение выбросов от используемой техники, борьба с эрозией почв, предотвращение загрязнения земель, инвестиции в создание образовательных центров, проведение экологических акций и кампаний, поддержка научных проектов, направленных на разработку новых технологий и методов ведения экологического сельского хозяйства).

Программа экологизации сельского хозяйства затрагивает следующие направления: совершенствование нормативной правовой базы в области охраны окружающей среды (принятие Концепции экологизации сельского хозяйства, а также ужесточение мер по соблюдению требуемых нормативов внесения минеральных удобрений, применению пестицидов, утилизации отходов, как растениеводства, так и животноводства); развитие органического производства продуктов, включающее оказание консультаций субъектам хозяйствования по применению технологий производства, способствующих устойчивому ведению сельского хозяйства; создание фонда поддержки предприятий, переходящих к деятельности на условиях устойчивого «зеленого» роста (создание собственных фондов финансовых ресурсов внутри страны за счет налогов за загрязнение окружающей среды, за счет продажи квот на загрязнение), а также стимулирование государственных «зеленых» закупок; стимулирование экоинноваций в сельском хозяйстве (проведение экологической оценки хозяйственной деятельности на этапах ее планирования; совершенствование налогового регулирования в области охраны окружающей среды (расширение налоговой базы, повышение налоговых ставок); применение субсидий для субъектов хозяйствования, осуществляющих свою деятельность на принципах устойчивого развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие основные выводы.

1. Внешний эффект (экстерналия) – это убытки (выгоды), возникающие в результате взаимодействия нескольких субъектов, которые получает одна из сторон взаимодействия или третье лицо, не являющиеся целью взаимодействия и не сопровождающиеся компенсацией для пострадавшего субъекта (или выплатами со стороны выигравшего). Внешний эффект – это результат межсубъектного взаимодействия. Субъекта, являющегося источником внешнего эффекта, предлагается называть донором экстерналии. Субъекта, являющегося получателем выгод или ущерба, предлагается называть реципиентом экстерналии. В некоторых случаях донором и реципиентом может выступать один и тот же субъект, экстерналии при этом возникают как результат взаимодействия нескольких субъектов. Положительный внешний эффект приносит выгоды реципиентам. Отрицательный внешний эффект наносит ущерб реципиентам. В случае если внешний эффект передается между субъектами через какой-либо объект природной среды или социума, последний предлагается называть объектом экстерналии. Так, если предприятие загрязняет атмосферу и тем самым наносит ущерб здоровью людей, предлагается считать, что один субъект (предприятие) наносит ущерб другому (человек) через объект (атмосферу) [2; 4; 21; 30].

Обобщены типы внешних эффектов на уровне отрасли с позиции разных классификационных критериев: положительные и отрицательные (по направленности на благосостояние третьих лиц); производственные и инфраструктурные (по области деятельности); производство – производство, производство – потребление, потребление – производство, потребление – потребление (по связи производства и потребления); глобальные, локальные, региональные (по территориальному признаку); внутриотраслевые и межотраслевые (по отраслевому признаку). Предложено дополнить данную классификацию по временному признаку следующими типами экстерналий: сезонные и постоянные [11; 41].

2. Интернализация внешних эффектов – это их трансформация во внутренние издержки (выгоды) на основе приближения предельных частных затрат (выгод) к предельным общественным затратам (выгодам). Систематизированы способы интернализации внешних эффектов на основании степени

государственного вмешательства в экономические процессы, выделены прямые (стандарты, лицензии, мониторинг, установление квот на загрязнение, налогообложение, субсидии, принятие законов, прямые запреты, правила прозрачности) и косвенные (экономические и информационные программы, добровольные соглашения, определение прав собственности, механизм кредитования, механизм компенсации). Определены такие приоритетные способы интернализации внешних эффектов в аграрном секторе, как добровольные соглашения; субсидирование и «зеленое» кредитование предприятий; соблюдение нормативов по выбросам (стандарты, мониторинг); налогообложение и прямые запреты [1; 7; 8; 9; 10; 16; 17; 28; 35; 44; 46].

Регулирование внешних эффектов является более широким понятием, нежели их интернализация, и предполагает разработку мероприятий по устранению экстерналий за счет как доноров, так и общества (налогоплательщиков и потребителей). Обосновано, что принимать решения о механизмах регулирования необходимо, исходя из максимизации общественных выгод в различных вариантах. Так, по отношению к загрязнению окружающей среды сельским хозяйством можно использовать разные способы регулирования: 1) нужно ограничить права организаций на загрязнение; 2) можно разрешить загрязнять без ограничений; 3) давать организациям субсидии за счет налогоплательщиков для предотвращения загрязнений; 4) за государственный счет ликвидировать последствия загрязнения [14].

Обоснован подход к регулированию экстерналий на уровне отрасли. Разработана схема устранения отрицательных отраслевых экстерналий, включающая оценку положительных и отрицательных внешних эффектов; определение прав доноров и реципиентов; устранение экстерналий за счет доноров, реципиентов или государства.

3. По направлениям угроз систематизированы отрицательные экологические экстерналии сельского хозяйства на основе анализа зарубежного опыта и эмпирических данных по Республике Беларусь. Выделены следующие виды отрицательных экстерналий в аграрном секторе. Во-первых, воздействие на атмосферу (в том числе ее загрязнение и парниковый эффект). В Республике Беларусь в структуре выбросов сельское хозяйство занимает 1-е место (43,8 %). Основными источниками парникового эффекта в сельском хозяйстве являются: в животноводстве – выбросы метана, в результате пищеварения у животных, в особенности КРС, а также от навоза; в растениеводстве – удобрения, остатки урожая на полях. В Республике Беларусь в структуре выбросов парниковых газов сельское хозяйство находится на 2-м месте (24 %) после энергетики. Во-вторых, воздействие на водные ресурсы. Основными загрязни-

телями водных источников являются удобрения, пестициды и отходы животноводства. Объем сточных вод от сельского, лесного и рыбного хозяйства сократился на 1,9 %. В Беларуси из общего объема сброса воды от сельского хозяйства 87 % сточных вод сброшены в поверхностные источники. В-третьих, воздействие на земельные ресурсы, которое делится на деградацию земельных ресурсов и загрязнение почв тяжелыми металлами. Основная причина деградации земельных ресурсов в сельском хозяйстве – несоблюдение системы севооборотов, агрономическая неграмотность. Причиной 80 % случаев эрозии почвы в Беларуси является плоскостной смыв. Источником загрязнения почв тяжелыми металлами служат средства химизации (удобрения, пестициды, гербициды). В Республике Беларусь основными загрязнителями считаются: свинец, цинк, кадмий. В-четвертых, воздействие на экосистему, проявляющееся прежде всего через уменьшение биоразнообразия. При чрезмерном влиянии на дикую природу (вырубка леса, осушение прудов, болот и т.д.) теряется часть дикой флоры и фауны. В-пятых, ущерб для потребителей через продукцию, который проявляется через рост заболеваемости людей. Основными проявлениями данной угрозы выступает загрязнение продукции пестицидами и нитратами [5; 6; 8; 15; 17; 18; 23; 24; 25; 26; 27; 30; 36; 39; 44; 46].

4. Ущерб окружающей среде в результате хозяйственной деятельности человека можно разделить по двум формам проявления: экологический, выраженный в физических единицах измерения, и экономический, представленный в денежном выражении. Обобщены способы оценки ущерба: методы прямого счета (по затратам), включающие метод контрольного района, аналитические методы (статистический, математического моделирования), комбинированный метод; косвенные, включающие метод декларированных предпочтений (условно-опросный), методы выявленных предпочтений (транспортных затрат; гедонистических цен; превентивных расходов), метод переноса выгод. Доминирующим остается затратный метод определения ущерба, наносимого окружающей природной среде. Методы декларированных и выявленных предпочтений нехарактерны для Республики Беларусь, так как они имеют ряд недостатков, основным из которых является то, что результаты, полученные с помощью таких методов, приближительные и основываются на неполной и неточной исходной информации.

На примере Республики Беларусь проведена экономическая оценка ущерба как необходимого условия регулирования отрицательных экстерналий аграрного сектора с использованием показателя природоемкости, который характеризует эффективность использования природных ресурсов на всех стадиях их переработки, превращения в товары, а также тип и уровень эколого-экономического развития. Расчеты показали, что техногенная нагрузка от

сельскохозяйственного производства на природу и население в стране растет быстрыми темпами. Так, за период с 2010 по 2024 г. в Республике Беларусь объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в расчете на 1 руб. ВВП остался на прежнем уровне, тогда как по сельскому, лесному и рыбному хозяйству он возрос почти в 3 раза. В расчете на душу населения общие выбросы в Беларуси возросли – на 15 %, выбросы от сельского, лесного и рыбного хозяйства – без малого в 4 раза [8; 12; 13; 22; 27; 29; 30].

5. Обобщен международный опыт интернализации отрицательных экстерналий аграрного сектора. Установлено, что государственная политика интернализации отрицательных экстерналий аграрного сектора должна включать три категории мер: 1) консультационно-организационные; 2) нормативные правовые; 3) экономические. Определено, что наиболее перспективными направлениями интернализации отрицательных экстерналий в аграрном секторе Республики Беларусь являются создание служб, осуществляющих информационно-консультативную деятельность в сельской местности; развитие сотрудничества с научными учреждениями и организациями с целью их помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям более эффективно распределять имеющиеся ресурсы; совершенствование нормативной правовой базы, разработка долгосрочных стратегий устойчивого развития; введение налогов на применение пестицидов и отказ от применения потенциально опасных химикатов; предоставление хозяйствующим субъектам государственных субсидий и льгот при ведении деятельности, не наносящей ущерб окружающей среде [7; 10; 31; 32; 20; 37; 38; 43].

6. Разработан методический подход к оценке внешних эффектов, состоящий из четырех этапов: 1) классификация типов и видов экстерналий, выявление доноров и реципиентов; 2) разработка методик анализа экстерналий; 3) количественная оценка экстерналий с разбиением на положительные и отрицательные, с разделением по субъектам и объектам, донорам и реципиентам; 4) определение результирующих показателей для каждого донора и для каждой категории реципиентов, отраслей и регионов, а также страны и планеты в целом [6, 7; 8; 31].

Обоснован алгоритм интернализации отрицательных внешних эффектов аграрного сектора, состоящий из следующих этапов: оценка генераторов загрязнений; оценка величин выбросов; оценка загрязнения окружающей среды; оценка состояния субъектов-реципиентов; оценка последствий загрязнения на реципиентов в натуральном выражении; оценка последствий загрязнения на реципиентов в денежном выражении [6, 7; 8; 31].

Разработана модель оценки экономического ущерба, наносимого сель-

ским хозяйством объектам и субъектам экономики. Выделены основные субъекты экономических отношений, которым наносится ущерб: производители; население, живущее вблизи источников отрицательных внешних эффектов; население страны; население планеты. Выделены основные объекты экономических отношений, которым наносится ущерб: земельные ресурсы; водные источники; атмосферный воздух. Проанализированы основные факторы вреда от сельского хозяйства, а также дана характеристика причиняемого вреда субъектам и объектам каждым фактором [13].

7. Установлено, что в Республике Беларусь имеется значительное количество нормативных правовых актов, которые направлены на регулирование состояния окружающей среды и деятельности хозяйствующих субъектов. Беларусь участвует в международных конвенциях, соглашениях и протоколах, касающихся охраны окружающей среды. При конфликте интересов производителей продукции, являющихся источником отрицательных внешних эффектов, и реципиентов данных эффектов, страдающих от загрязнения, законодательство стоит на стороне последних, так как определяет право на благоприятную окружающую среду. Нормативная правовая база продолжает совершенствоваться, в частности, разработан проект Экологического кодекса Республики Беларусь.

В целях повышения общественного благосостояния в стране за счет снижения ущерба от загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности в организациях аграрного сектора экономики разработаны предложения по экологизации сельского хозяйства, включающие основные положения авторской Концепции экологизации сельского хозяйства в Республике Беларусь; программу экологизации сельского хозяйства в Республике Беларусь. Программа экологизации сельского хозяйства содержит следующие направления: совершенствование нормативной правовой базы в области охраны окружающей среды; развитие органического производства продуктов (включающее оказание консультаций субъектам хозяйствования по применению технологий производства, способствующих устойчивому ведению сельского хозяйства; создание фонда поддержки предприятий, переходящих к деятельности на условиях устойчивого «зеленого» роста, а также стимулирование государственных «зеленых» закупок); стимулирование экоинноваций в сельском хозяйстве (проведение экологической оценки хозяйственной деятельности на этапах ее планирования; совершенствование налогового регулирования в области охраны окружающей среды; применение субсидий для субъектов хозяйствования, осуществляющих свою деятельность на принципах устойчивого развития) [3; 9; 12; 35; 40; 43].

Рекомендации по практическому использованию результатов. Результаты диссертационного исследования нашли отражение в 7 темах НИР, опубликованы в 46 работах, представлены для использования в научные учреждения, органы государственного управления и субъектами хозяйствования.

Предложения по совершенствованию государственной политики регулирования экстерналий в аграрном секторе экономики Республики Беларусь использованы при разработке рекомендаций и мер по повышению эффективности и конкурентоспособности зернопродуктового подкомплекса, входящих в раздел «Экономика и организация АПК» ГНТП «Агрокомплекс – устойчивое развитие» (справка № 400-6-11/143 от 21.02.2013).

Разработанные методические подходы к оценке экстерналий в аграрном секторе экономики Республики Беларусь использованы при выполнении задания 1.16 «Исследование теоретических и методологических аспектов устойчивого развития отраслей АПК», входящего в Государственную программу научных исследований «Инновационные технологии в АПК» на 2011–2015 гг., подпрограмма 1 «Устойчивое развитие экономики АПК» (справка № 400-6-11/756 от 17.12.2014), и при разработке проекта Программы развития агропромышленного комплекса Республики Беларусь на 2016/2020 гг. в рамках выполнения темы «Обоснование отраслевой политики в Республике Беларусь как фактора устойчивого экономического развития» (справка № 400-6-11/757 от 17.12.2014).

Методические подходы к оценке экстерналий в аграрном секторе экономики как составная часть методологии оценки конкурентоспособности агропродовольственного сектора Республики Беларусь использованы ООО «АИК-Консалтинг» при разработке методологии консалтинговой деятельности, маркетинговых исследований, бизнес-планов развития и инвестиционных проектов организаций агропродовольственного сектора Республики Беларусь.

Методика оценки внешних эффектов, модель оценки эколого-экономического ущерба, наносимого отраслью объектам и субъектам экономики, и модель выбора оптимального варианта хозяйствования на уровне организации и отрасли получили практическую апробацию и были внедрены в деятельность Республиканского инновационного унитарного предприятия «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» и его резидентов.

Предложения по совершенствованию государственного регулирования сельского хозяйства и оценки конкурентоспособности агропродовольственной продукции на рынках ЕАЭС (гос. регистрация № 20212323) в рамках выполнения задания 7.2 «Разработка методологии и механизмов управления долгосрочной устойчивостью национальной агропродовольственной системы

Республики Беларусь» ГПНИ «Сельскохозяйственные технологии и продовольственная безопасность» на 2021–2025 годы (подпрограмма 9.7 «Экономика АПК») и в рамках выполнения задания 1.15 «Разработать научно-обоснованные рекомендации по повышению эффективности механизмов регулирования целевых параметров производства и сбыта продукции АПК в Республике Беларусь в условиях конкуренции на евразийских агропродовольственных рынках» (гос. регистрация № 20241997) ГНТП «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии» на 2021–2025 годы, подпрограмма «Агропромкомплекс – инновационное развитие» (справка № 400-02-8/391 от 07.07.2025).

Разработки в области теории и методологии экстерналий использованы в образовательном процессе по учебной дисциплине «Микроэкономика» в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», учебным дисциплинам «Микроэкономика: продвинутый уровень», «Микроэкономический анализ и политика» в УО «Белорусский государственный экономический университет».

Предложения по совершенствованию государственной политики регулирования экстерналий в аграрном секторе экономики Республики Беларусь использованы в образовательном процессе по учебным дисциплинам «Отраслевая политика», «Отраслевая политика в Республике Беларусь» в УО «Белорусский государственный экономический университет».

Использование указанных выше результатов диссертации подтверждается прилагаемыми справками и актами. Результаты исследований могут быть использованы в качестве методологической и методической основы разработки аграрной политики и политики охраны окружающей среды.

Практическая значимость полученных результатов заключается в следующем.

Во-первых, разработан методический подход к оценке отрицательных экстерналий аграрного сектора страны, использование которого позволит более эффективно обосновывать и реализовывать мероприятия аграрной и экологической политики.

Во-вторых, обоснованы предложения по совершенствованию государственной политики регулирования отрицательных экологических экстерналий аграрного сектора, реализация которых позволит повысить эффективность функционирования как сельского, так и народного хозяйства в целом.

Социальная значимость заключается в повышении уровня благосостояния населения страны на основе внедрения мероприятий аграрной и экологической политики.

Научная значимость результатов исследования заключается в следующем. Во-первых, более полно и четко определены экстерналии на отраслевом уровне. Во-вторых, разработан методический подход к оценке внешних эффектов, модель оценки экономического ущерба от аграрного сектора. Данные подходы могут быть использованы в дальнейших исследованиях и при научном обосновании мероприятий аграрной и экологической политики.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Статьи в журналах и сборниках, рекомендуемых ВАК

1. Михайлова (Лагун), М. А. Экологизация потребления как способ интернализации внешних эффектов / М. А. Михайлова (Лагун) // Новая экономика. – 2013. – № 1(61). – С. 229–232.
2. Михайлова (Лагун), М. А. Внешние эффекты: возникновение и проявления / М. А. Михайлова (Лагун) // Веснік Беларускага дзяржаўнага эканамічнага ўніверсітэта. – 2013. – № 4(99). – С. 12–17.
3. Михайлова (Лагун), М. А. Экономические и экологические аспекты устойчивого развития белорусской экономики / М. А. Михайлова (Лагун) // Новая экономика. – 2013. – № 2(62). – С. 217–221.
4. Михайлова (Лагун), М. А. Внешние эффекты: возникновение и последствия / М. А. Михайлова (Лагун) // Экономические и гуманитарные науки. – 2013. – № 10 (261). – С. 30–34.
5. Михайлова (Лагун), М. А. Интенсивное сельское хозяйство как фактор усиления внешних эффектов / М. А. Михайлова (Лагун) // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D, Экономические и юридические науки. – 2014. – № 14. – С. 83–86.
6. Лагун, М. А. Возможные пути интернализации отрицательных внешних эффектов в сельском хозяйстве / М. А. Лагун // Беларуская думка. – 2014. – № 10. – С. 76–79.
7. Лагун, М. А. Политика регулирования внешних эффектов в аграрном секторе: зарубежная практика / А. В. Чеплянский, А. М. Филиппов, М. А. Лагун // Научные труды Белорусского государственного экономического университета. – Мн., 2015. – Вып. 8: – С. 418–423.
8. Лагун, М. А. Отрицательные экстерналии аграрного сектора Беларуси / А. М. Филиппов, М. А. Лагун // Научные труды Белорусского государственного экономического университета. – Мн., 2018. – Вып. 11 – С. 449–456.
9. Лагун, М. А. Интернализация отрицательных внешних эффектов аграрного сектора Республики Беларусь / М. А. Лагун // Веснік Беларускага

дзяржаўнага эканамічнага ўніверсітэта. – 2020. – № 4(141). – С. 35–43.

10. Лагун, М. А. Способы нейтрализации негативного воздействия сельского хозяйства на экологию / М. А. Лагун // *Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серыя 2, Гісторыя. Эканоміка. Права.* – 2022. – №1. – С. 114–119.

11. Лагун, М. А. Критерии классификации внешних эффектов в сельском хозяйстве / М. А. Лагун // *Веснік Беларускага дзяржаўнага эканамічнага ўніверсітэта.* – 2024. – № 3 (164). – С. 107–113.

12. Лагун, М. А. Концепция экологизации сельского хозяйства в Республике Беларусь / А. М. Филиппов, М. А. Лагун // *Веснік Беларускага дзяржаўнага эканамічнага ўніверсітэта.* – 2024. – № 5 (166). – С. 5–13.

13. Лагун, М. А. Методология оценки отрицательных внешних эффектов в экологической сфере / А. М. Филиппов, М. А. Лагун // *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика.* – 2024. – № 2. – С. 13–21.

14. Лагун, М. А. Внешние эффекты как фактор отраслевой политики / А. М. Филиппов, М. А. Лагун // *Научные труды Белорусского государственного экономического университета.* – Мн., 2025. – Вып. 18. – С. 480–487.

Статьи в зарубежных изданиях

15. Mikhailova (Lahun), M. Проблема внешних эффектов в сельском хозяйстве / М. Mikhailova (Lahun) // *Zrownowazony rozwoj lokalny – badania, doswiadczenia i praktyka : w 2 t. / Zachodniopomorski Uniw. Technologiczny w Szczecinie, Bialorus. Akad. Rol. w Gorkach, Miedzynar. Akad. Rol. Kształcenia w Moskwie (МАОО) ; red. nauk. В. Mickiewicz. – Szczecin, 2011. – Т. 2. – S. 115–119.*

Материалы конференций

16. Михайлова (Лагун), М. А. Интернализация положительных и отрицательных экстерналий / М. А. Михайлова (Лагун) // *Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19–20 мая 2011 г. : в 2 т. / Бел. гос. экон. ун-т ; редкол.: В. Н. Шимов (отв. ред.) [и др.]. – Мн., 2011. – Т. 1. – С. 95–96.*

17. Михайлова (Лагун), М. А. Специфика экстерналий в сельском хозяйстве / М. А. Михайлова (Лагун) // *Молодежь и инновации – 2011 : материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Горки, 25–27 мая 2011 г. : в 2 ч. / Бел. гос. с.-х. акад. ; гл. ред. А. П. Курдеко. – Горки, 2011. – Ч. 2. – С. 168–170.*

18. Михайлова (Лагун), М. А. Отрицательные экстерналии в сельском хозяйстве / М. А. Михайлова (Лагун) // Актуальные проблемы современного общества и роль науки в их разрешении : материалы Всерос. заоч. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Екатеринбург, 7 апр. 2011 г. / Журн. «Мир гуманитарных наук». – Екатеринбург, 2011. – С. 103–104.

19. Михайлова (Лагун), М. А. Государственное регулирование внешних эффектов / М. А. Михайлова (Лагун) // Экономика глазами молодых : материалы IV Междунар. экон. форума молодых ученых, Вилейка, 3–5 июня 2011 г. / Бел. гос. экон. ун-т [и др.] ; редкол.: Г. А. Короленок [и др.]. – Мн., 2011. – С. 435–437.

20. Михайлова (Лагун), М. А. Экологическое сельское хозяйство как фактор снижения отрицательных внешних эффектов / М. А. Михайлова (Лагун) // Социально-гуманитарные и юридические науки: современные тренды в изменяющемся мире : сб. материалов V Междунар. заоч. науч.-практ. конф., Краснодар, 1 февр. 2012 г. / Центр соц.-полит. исслед. «Премьер» ; отв. ред. А. А. Киселев. – Краснодар, 2012. – С. 213–215.

21. Михайлова (Лагун), М. А. Экология и внешние эффекты / М. А. Михайлова (Лагун) // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 17–18 мая 2012 г. : в 2 т. / Бел. гос. экон. ун-т ; редкол.: В. Н. Шимов (отв. ред.) [и др.]. – Мн., 2012. – Т. 2. – С. 76–77.

22. Михайлова (Лагун), М. А. Экологическая оценка в Республике Беларусь / М. А. Михайлова (Лагун) // Актуальные проблемы экономических, юридических и социально-гуманитарных наук : сб. ст. ежегод. Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф., Пермь, 22 нояб. 2012 г. / Ин-т экономики Урал. отд-ния Рос. акад. наук, Перм. ин-т экономики и финансов ; ред. Е. В. Поносова. – Пермь, 2012. – С. 484–486.

23. Михайлова (Лагун), М. А. Внешние эффекты и окружающая среда: анализ загрязнения атмосферного воздуха в Республике Беларусь / М. А. Михайлова (Лагун) // Устойчивый рост национальной экономики: инновации и конкурентоспособность : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. аспирантов и молодых ученых, Минск, 28–29 нояб. 2012 г. / Бел. гос. экон. ун-т ; редкол.: Г. А. Короленок [и др.]. – Мн., 2012. – С. 96–98.

24. Михайлова (Лагун), М. А. Загрязнение водных ресурсов сельским хозяйством как пример отрицательного внешнего эффекта / М. А. Михайлова (Лагун) // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 15–16 мая 2013 г. : к 80-летию БГЭУ : в 2 т. / Бел. гос. экон. ун-т ; редкол.: В. Н. Шимов (отв. ред.) [и др.]. – Мн., 2013. – Т. 1. – С. 361–362.

25. Михайлова (Лагун), М. А. Деградация земельных ресурсов как пример отрицательного внешнего эффекта / М. А. Михайлова (Лагун) // Экономика глазами молодых : материалы IV Междунар. экон. форума молодых ученых, Минск, 21–23 июня 2013 г. / Белорус. гос. экон. ун-т, Совет молодых ученых, Банк БелВЭБ ; редкол.: Г. А. Короленок (отв. ред.) [и др.]. – Мн., 2013. – С. 367–369.

26. Михайлова (Лагун), М. А. Внешние эффекты и основные направления экологизации экономического развития / М. А. Михайлова (Лагун) // Актуальные проблемы экономических, юридических и социально-гуманитарных наук : сб. ст. ежегод. Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф., Пермь, 21 нояб. 2013 г. / Ин-т экономики Урал. отд-ния Рос. акад. наук, Перм. ин-т экономики и финансов ; ред. Е. В. Поносова. – Пермь, 2013. – С. 239–242.

27. Михайлова (Лагун), М. А. Методология оценки внешних эффектов в сельском хозяйстве на примере загрязнения водных источников / М. А. Михайлова (Лагун) // Забезпечення сталого розвитку аграрного сектору економіки: проблеми, пріоритети, перспективи : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Дніпропетровськ, 28–29 лист. 2013 р. : в 2 т. / Навч.-наук. ін-т економіки Дніпропетр. держ. аграр. ун-ту. – Дніпропетровськ, 2013. – Т. 2. – С. 46–47.

28. Лагун, М. А. Проблемы и приоритеты интернализации экстерналий современного сельского хозяйства: зарубежный опыт / М. А. Лагун // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Горки, 22–24 мая 2014 г. / Бел. гос. с.-х. акад. ; редкол.: И. В. Шафранская (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2014. – С. 88–91.

29. Лагун, М. А. Экологический след как индикатор устойчивого развития / М. А. Лагун // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 25–26 сент. 2014 г. : в 2 т. / Белорус. гос. экон. ун-т ; редкол.: В. Н. Шимов (отв. ред.) [и др.]. – Мн., 2014. – Т. 2. – С. 57–58.

30. Лагун, М. А. Внешние эффекты сельского хозяйства: оценка ущерба от крупного рогатого скота / М. А. Лагун // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 175-летию Белорус. гос. с.-х. акад., Горки, 21–23 мая 2015 г. / Бел. гос. с.-х. акад. ; редкол.: И. В. Шафранская (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2015. – С. 116–119.

31. Лагун, М. А. Отрицательные экстерналии аграрного сектора / А. М. Филипцов, М. А. Лагун // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы IX Междунар. науч.-практ.

конф., Минск, 19–20 мая 2016 г. : в 2 т. / Бел. гос. экон. ун-т ; редкол.: В. Н. Шимов (отв. ред.) [и др.]. – Мн., 2016. – Т. 2. – С. 89–90.

32. Лагун, М. А. Устойчивое развитие аграрного сектора на принципах «зеленой» экономики / М. А. Лагун // Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси : материалы VII Международ. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию каф. упр., Горки, 26–28 мая 2016 г. / Бел. гос. с.-х. акад. ; редкол.: И. В. Шафранская (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2016. – С. 121–123.

33. Лагун, М. А. Ресурсосбережение как фактор снижения отрицательных экстерналий в аграрном секторе / М. А. Лагун // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы Международ. науч.-практ. конф., Горки, 24–25 мая 2019 г. / Бел. гос. с.-х. акад. ; редкол.: И. В. Шафранская (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2019. – С. 133–136.

34. Лагун, М. А. «Зеленая» экономика как фактор снижения отрицательных внешних эффектов аграрного сектора / М. А. Лагун // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы Международ. науч.-практ. конф., Горки, 29–30 апр. 2020 г. / Бел. гос. с.-х. акад. ; редкол.: И. В. Шафранская (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2021. – С. 105–108.

35. Лагун, М. А. Интернализация отрицательных экстерналий в аграрном секторе Беларуси / А. М. Филиппов, М. А. Лагун // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы XIII Международ. науч.-практ. конф., Минск, 14 мая 2020 г. / Бел. гос. экон. ун-т ; редкол.: В. Ю. Шутилин (отв. ред.) [и др.]. – Мн., 2020. – С. 63–64.

36. Лагун, М. А. Экологические проблемы сельского хозяйства / М. А. Лагун // Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий : сб. материалов Международ. науч.-практ. конф., Луганск, 25 янв. – 8 февр. 2021 г. / Воронеж. гос. аграр. ун-т, Луган. гос. аграр. ун-т. – Луганск, 2021. – С. 45–47.

37. Лагун, М. А. Ресурсосберегающие технологии в аграрном секторе как фактор снижения отрицательных экстерналий / М. А. Лагун // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы Международ. науч.-практ. конф., Горки, 9–10 марта 2021 г. / Бел. гос. с.-х. акад. ; редкол.: И. В. Шафранская (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2021. – С. 126–128.

38. Лагун, М. А. Энергосберегающее растениеводство как фактор снижения отрицательных экстерналий / М. А. Лагун // Современная аграрная экономика: наука и практика : материалы V Международ. науч.-практ. конф., Горки, 15–16 июня 2022 г. / Бел. гос. с.-х. акад. ; редкол.: И. В. Шафранская (гл. ред.) [и др.]. – Горки, 2022. – С. 113–117.

39. Лагун М. А. Влияние сельского хозяйства на экологию в рамках отрицательных экстерналий / М. А. Лагун // Продовольственная помощь нуждающимся категориям населения в условиях преодоления последствий пандемии COVID-19 : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию юбилею заслуж. работника высш. шк. Рос. Федерации, д-ра экон. наук, проф. Стукача В. Ф., Омск, 29–30 июня 2022 г. / Омский гос. аграр. ун-т ; редкол.: О. В. Шумакова [и др.]. – Омск, 2022. – С. 124–129.

40. Лагун, М. А. Экоинновации как фактор снижения отрицательных экстерналий аграрного сектора / М. А. Лагун // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития : материалы XXIV Междунар. науч. конф., Минск, 19–20 окт. 2023 г. : в 3 т. / Науч.-исслед. экон. ин-т М-ва экономики Респ. Беларусь ; редкол.: Н. Г. Берченко [и др.]. – Мн., 2023. – Т. 3 : Секция 4. Инвестиции и инновации как императив экономического развития. Секция 5. Стратегия и механизмы регионального развития. Секция 6. Математическое моделирование экономических процессов и информационные технологии. – С. 34–35.

41. Лагун, М. А. Классификация экстерналий с учетом временного характера сельскохозяйственной деятельности / М. А. Лагун // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 16 мая 2024 г. / Бел. гос. экон. ун-т ; редкол.: А. В. Егоров (отв.ред.) [и др.]. – Мн., 2024. – С. 68.

42. Лагун М. А. Роль общества в регулировании отрицательных внешних эффектов / М. А. Лагун // Экономика Беларуси: рост, инновации, безопасность : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 15 мая 2025 г. / Бел. гос. экон. ун-т ; редкол.: А. А. Быков (отв. ред.) [и др.]. – Мн. : БГУИР, 2025. – С. 26–27.

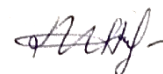
Сборники научных статей

43. Михайлова (Лагун), М. А. Необходимость интернализации экстерналий / М. А. Михайлова (Лагун) // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь : сб. науч. ст. II Междунар. науч. конф., Брест, 19–21 мая 2011 г. / Брест. гос. техн. ун-т [и др.] ; редкол.: А. М. Омелянюк (отв. ред.) [и др.]. – Брест, 2011. – С. 49–51.

44. Михайлова (Лагун), М. А. Проявление отрицательных экстерналий в сельском хозяйстве / М. А. Михайлова (Лагун) // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь : сб. науч. ст. III Междунар. науч. конф., Брест, 26–28 мая 2012 г. / Брест. гос. техн. ун-т [и др.] ; редкол.: А. М. Омелянюк (отв. ред.) [и др.]. – Брест, 2012. – С. 55–57.

45. Михайлова (Лагун), М. А. Оценка эколого-экономического ущерба как условие интернализации внешних эффектов / М. А. Михайлова (Лагун) // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь: IV Междунар. науч.-практ. конф., Брест, 25–26 апр. 2013 г. : сб. науч. ст. / Брест. гос. техн. ун-т, Брест. науч.-технол. парк ; редкол.: П. С. Пойта [и др.]. – Брест, 2013. – С. 54–55.

46. Лагун, М. А. Экстерналии в аграрном секторе и направления их интернализации / А. В. Чеплянский, М. А. Лагун // Научные стремления : молодеж. сб. науч. ст. / Центр молодеж. инноваций, Лаб. интеллекта, Мин. гор. технопарк. – Мн., 2014. – Вып. 9. – С. 99–102.



РЭЗІЮМЭ

Лагун Марына Аляксандраўна

Адмоўныя знешнія эфекты на ўзроўні галіны: ацэнка і рэгуляванне

Ключавыя словы: знешнія эфекты, экстэрналіі, аграрны сектар, экалогія, шкода.

Мэта даследавання: развіццё тэарэтычных асноў ацэнкі адмоўных знешніх эфектаў і распрацоўка мерапрыемстваў іх рэгулявання на ўзроўні галіны.

Метады даследавання: метады навуковай абстракцыі, індукцыі і дэдукцыі, фармальнай логікі, параўнальнага аналізу і сінтэзу, эканоміка-матэматычныя, статыстычныя.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: аўтарскі падыход да вызначэння і класіфікацыі знешніх эфектаў, навізна якога заключаецца ва ўдакладненні паняццяў і больш выразным і падрабязным выдзяленні тыпалогіі знешніх эфектаў у дачыненні да галіны; метадычны падыход да ацэнкі знешніх эфектаў, а таксама мадэль ацэнкі эканамічнага ўрону, які наносіцца сельскай гаспадаркай аб'ектам і суб'ектам эканомікі, навізна якіх складаецца ў падзеле экстэрналіяў па кірунку ўздзеяння, аб'ектам, суб'ектам, ўзроўням ацэнкі; Канцэпцыя і праграма экалагізацыі аграрнага сектара.

Ступень выкарыстання: вынікі даследавання выкарыстаны Інстытутам сістэмных даследаванняў у АПК НАН Беларусі, Рэспубліканскім інавацыйным унітарным прадпрыемствам «Навукова-тэхналагічны парк БНТУ «Палітэхнік», у навучальным працэсе УА «Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт», УА «Беларуская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія».

Галіна выкарыстання: вынікі дысертацыйнага даследавання могуць быць выкарыстаны органамі дзяржаўнага кіравання ў якасці метадалагічнай і метадычнай асновы распрацоўкі аграрнай палітыкі і палітыкі аховы навакольнага асяроддзя. Таксама вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны ў адукацыйным працэсе вышэйшых навучальных устаноў.

РЕЗЮМЕ

Лагун Марина Александровна

Отрицательные внешние эффекты на уровне отрасли: оценка и регулирование

Ключевые слова: внешние эффекты, экстерналии, отрасль, аграрный сектор, экология, ущерб.

Цель исследования: развитие теоретических основ оценки отрицательных внешних эффектов и разработка мероприятий их регулирования на уровне отрасли.

Методы исследования: методы научной абстракции, индукции и дедукции, формальной логики, сравнительного анализа и синтеза, экономико-математические, статистические.

Полученные результаты и их новизна: авторский подход к определению и классификации экстерналий, новизна которого заключается в уточнении понятий и более четком выделении типологии внешних эффектов применительно к отрасли; методический подход к оценке внешних эффектов, а также модель оценки экономического ущерба, наносимого сельским хозяйством объектам и субъектам экономики, новизна которых заключается в разделении экстерналий по направлению воздействия, объектам, субъектам, уровням оценки; Концепция и программа экологизации аграрного сектора.

Степень использования: результаты исследования использованы Институтом системных исследований в АПК НАН Беларуси, Республиканским инновационным унитарным предприятием «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник», в учебном процессе УО «Белорусский государственный экономический университет», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Область применения: результаты диссертационного исследования могут быть использованы органами государственного управления в качестве методологической и методической основы разработки аграрной политики и политики охраны окружающей среды. Также результаты исследования могут быть использованы в образовательном процессе высших учебных заведений.

SUMMARY

Lahun Maryna A.

The negative externalities at the industry level: assessment and regulation

Keywords: externalities, industry, agricultural sector, ecology, damage.

Purpose of research: the development of theoretical foundations for assessing negative externalities and the development of measures to regulate them at the industry level.

Research methods: Methods of scientific abstraction, induction and deduction, formal logic, the comparative analysis and synthesis, economic-mathematical, statistical methods.

Received results and their novelty: the author's approach to the definition and classification of externalities, the novelty of which lies in the clarification of concepts and a clearer identification of the typology of external effects in relation to the industry; a methodological approach to the assessment of external effects, as well as a model for assessing the economic damage caused by agriculture to objects and subjects of the economy, the novelty of which lies in the division of externalities by direction of impact, objects, subjects, and levels of assessment; the Concept and program for the greening of the agricultural sector.

Degree of application: the results of the study were used by the Institute of System Studies in the AIC NASB, the Republican Innovative Unitary Enterprise "Scientific and Technological Park of the Belarusian National Technical University "Polytechnic", in the educational process of the Belarusian State University of Economics, and the Belarusian State Agricultural Academy.

Sphere of application: the results of the dissertation research can be used by government as a methodological and methodological basis for developing agricultural policy and environmental protection policy. The results of the study can also be used in the educational process of higher education institutions.

Подписано в печать 09.04.2026. Формат 60x84 1/16. Гарнитура Time New Roman. Офсетная печать. Усл. печ. л. 1,9. Уч.-изд. л. 1,8. Тираж 65 экз. Заказ 57

Издатель и полиграфическое исполнение: УО «Белорусский государственный экономический университет».