

Научная статья

УДК: 338

DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-4-103-122

ВЛИЯНИЕ СУБСИДИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ НА ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В РОССИИ

Шик Ольга Валерьевна¹,
Янбых Рената Геннадьевна²,
Якшина Анастасия Евгеньевна³

^{1,2} Институт аграрных исследований, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20;

¹ Кандидат экономических наук, эксперт МБР;
shikolga@gmail.com; ORCID: 0000-0001-8078-5984

² Доктор экономических наук, руководитель отдела;
ryanbykh@hse.ru; ORCID: 0000-0002-6419-636X

³ Менеджер, ООО «ЭвоКом»; yakshina22.an@yandex.ru

Аннотация. За последнее десятилетие вопросы экологической стабильности стали первоочередными в международной повестке. Для предотвращения климатических изменений необходимо снизить объемы выбросов парниковых газов, в том числе от производства сельскохозяйственной продукции. Цель данной работы состоит в оценке влияния субсидирования и ценовой поддержки производства отдельных сельскохозяйственных продуктов на увеличение выбросов парниковых газов. Впервые по методике ОЭСР был проведен анализ выбросов от производства отдельных сельскохозяйственных продуктов в Российской Федерации; рассчитан уровень поддержки и социальной стоимости продуктов для общества. Выявлено, что наибольшую часть эмиссии антропогенных газов производят подотрасли животноводства, и именно они получают самые большие трансферты за счет поддержки рыночных цен и прямых бюджетных выплат. Обсуждаются меры господдержки по снижению эмиссии парниковых газов от сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, государственная поддержка, сельскохозяйственные продукты, методология ОЭСР, выбросы парниковых газов.

Для цитирования: Шик О.В., Янбых Р.Г., Якшина А.Е. Влияние субсидирования сельскохозяйственных продуктов на выбросы парниковых газов в России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2024. № 4. С. 103–122. DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-4-103-122.

Original article

THE IMPACT OF SUBSIDIZING AGRICULTURAL PRODUCTS ON GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN RUSSIA

**Olga V. Shik¹, Renata G. Yanbykh²,
Anastasia E. Yakshina³**

^{1,2} Institute of Agricultural Research, National Research University
Higher School of Economics; 20 Myasnitskaya St., 101000 Moscow, Russia.

¹ Ph.D. (in Economics), Consultant, Inter-American Development Bank;
shikolga@gmail.com; ORCID: 0000-0001-8078-5984

² Head of the Department, Institute of Agricultural Research;
ryanbykh@hse.ru; ORCID: 0000-0002-6419-636X

³ Manager, EvoCom company; yakshina22.an@yandex.ru

Abstract. Over the past decade, environmental stability has become a priority on the international agenda. To prevent climate change, it is necessary to reduce greenhouse gas emissions, including from agricultural production. The purpose of this study is to assess the impact of subsidizing and price support for the production of individual agricultural products on increasing greenhouse gas emissions. For the first time, emissions from the production of certain agricultural products in the Russian Federation were analyzed using the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) methodology; the level of support and social value of products were calculated. The analysis revealed that the livestock sub-industries produces the largest portion of anthropogenic gases emissions, and they who receive the largest transfers through market prices support and direct budget payments. The paper explores state support measures to reduce agricultural greenhouse gas emissions.

Keywords: agriculture, ecology, government support, OECD methodology, greenhouse gas emissions.

For citation: Shik, O.V., Yanbykh, R.G. and Yakshina, A.E. (2024) 'The impact of subsidizing agricultural products on greenhouse gas emissions in Russia', *Public Administration Issues*, 4, pp. 103–122. (In Russian). DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-4-103-122.

JEL Classification: Q18, Q52.

Введение

Мир столкнулся с ограничением ресурсов для сельскохозяйственного производства и ухудшением их качества из-за интенсивного использования. Согласно публикации ФАО¹, 34% мировых сельскохозяйственных земель умеренно или сильно деградировали (ФАО, 2021). Расход воды на сельское хозяйство, в основном для орошения, составляет более 70% мирового потребления всех поверхностных и подземных вод. Сельское хозяйство также является главным источником загрязнения воды. Необходимость перехода к ведению сельского хозяйства современными технологическими методами стала общей проблемой во всем мире – как для целей разработки политики, так и для потребителей продовольствия. Поэтому выбранная тема представляется очень актуальной.

Активное развитие современного сельского хозяйства подразумевает увеличение поголовья скота и наращивание объемов землепользования, что ведет к деградации почв и обезлесению. Данные процессы, с одной стороны, позволяют обеспечить растущее население планеты необходимым продовольствием, а с другой, ведут к увеличению выбросов антропогенных парниковых газов в атмосферу. Негативное воздействие сельского хозяйства на состояние окружающей среды заключается в потере биоразнообразия, деградации почв, ускорении негативных изменений климата. Сельское хозяйство как никакая другая отрасль зависит от природных и климатических условий и нуждается в государственной поддержке. Государство может создавать условия для развития той или иной сельскохозяйственной отрасли – предоставлять субсидии и субвенции, привлекать трудовые ресурсы, развивать сопутствующую инфраструктуру, продвигать торговые отношения для поиска новых рынков сбыта. Защита окружающей среды также относится к одной из важных государственных задач. Однако при проведении аграрной политики в России не всегда учитываются интересы общества с точки зрения сокращения углеродных выбросов от сельскохозяйственной деятельности. Недостаточно оценивается ущерб от непродуманных мер поддержки.

Цель данной работы состоит в оценке влияния субсидирования и ценовой поддержки производства отдельных сельскохозяйственных продуктов на увеличение выбросов парниковых газов, что крайне важно для государственного управления агропродовольственным комплексом России и защиты окружающей среды. Эффект от аграрной политики для окружающей среды исследовался Хендерсоном и Ланкоски (Henderson, Lankoski, 2019). Они показали, что определенные типы поддержки аграрного сектора, особенно субсидирование ресурсов и поддержка рыночной цены, становятся причиной негативных последствий для окружающей среды. Ряд исследований доказывает, что поддержка аграрного сектора приводит к избыточному использованию удобрений и химикатов (Fares, Minviel, 2017; Lewandrowski et al., 1997).

¹ Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН.

Другие исследователи (Managi Hibiki, Tsurumi, 2009) выяснили, что политика торгового протекционизма повышает выбросы парниковых газов, особенно в развитых странах. Специалисты международного института исследований продовольственной политики (IFPRI) показали, что в ряде случаев аграрная политика создает стимулы для производства сельхозпродукции с наибольшими выбросами (Mamun, Martin, Tokgoz, 2021). Принимая во внимание эти результаты, исследователи ищут пути снижения негативного влияния поддержки аграрного сектора. Так, издание ряда организаций ООН (FAO et al., 2023) обсуждает варианты переориентации государственных субсидий в Европе и Центральной Азии таким образом, чтобы они стимулировали устойчивое сельское хозяйство. Однако до сих пор в литературе недостаточно изучено влияние различных типов поддержки на выбросы в разрезе отдельных продуктов. Для этого была предложена методика расчета социальной стоимости производства с учетом денежного эквивалента выбросов и государственной поддержки. Она была разработана Тимом Джослингом (Josling et al., 2021) и применяется Межамериканским банком развития (Conroy et al., 2024). Применение этой методики для оценки влияния субсидий аграрному сектору в странах Латинской Америки описывается в ряде исследований, например, в исследовании М. Вандорпе, К.П. Де Сальво и О. Шик (Vandorpe, De Salvo, Shik, 2020). Однако авторам не удалось найти работ российских ученых, которые использовали бы данную методику для оценки влияния государственной поддержки отдельных сельскохозяйственных продуктов на увеличение антропогенных выбросов и социальной стоимости производства продуктов при разной цене выбросов CO₂ в России или других европейских странах.

Международная практика регулирования выбросов парниковых газов

Основной международный документ, регулирующий сокращение парниковых газов (далее – ПГ), – Парижское соглашение по климату, принятое в 2015 г. Россия подписала его в 2016 г., обязавшись сократить выбросы ПГ до 70% от уровня 1990 г. по всей экономике к 2030 г.² В 2020 г. на сельское хозяйство приходилось 5,7% от общего объема выбросов ПГ в России³. Крупнейший источник выбросов в сельскохозяйственном секторе – закись азота (N₂O) в почвах (60%). Метан (CH₄) является вторым по величине источником сельскохозяйственных выбросов (40%), в основном из-за выбросов в животноводстве. По сравнению с уровнем 1990 г. выбросы в сельском хозяйстве сократились (-54%), но с 2010 г. растут (+ 10%)⁴.

² Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 14 апреля 2016 г. №670-р. URL: <http://government.ru/docs/22726/> (дата обращения: 23.10.2024).

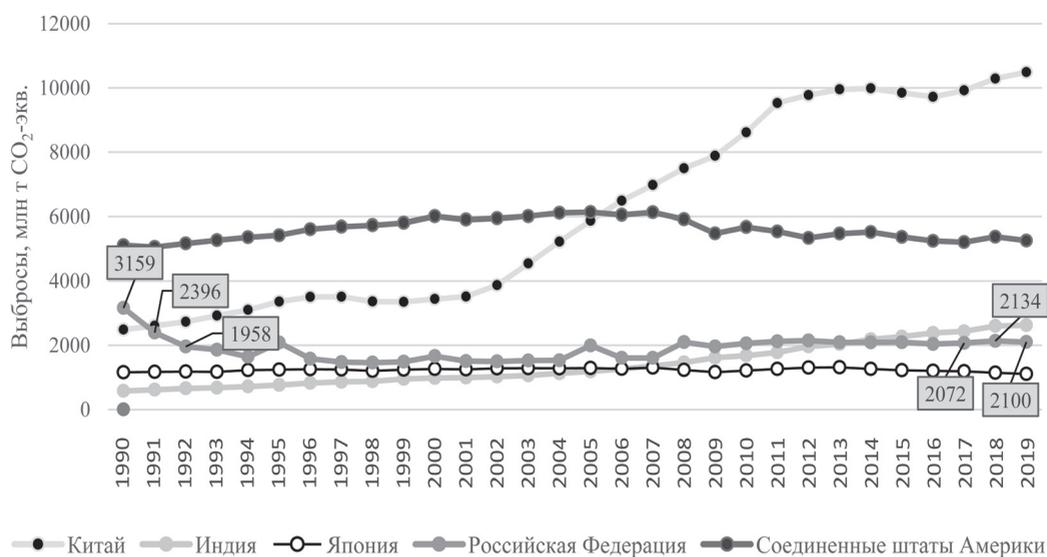
³ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Восьмое национальное сообщение Российской Федерации, представленное в соответствии со ст. 4 и 12 Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата и ст. 7 Киотского протокола. Москва, 2022. URL: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC-8_BR-5_rus.pdf (дата обращения: 15.10.2024).

⁴ Там же.

Лидерами по количеству выбросов антропогенных газов в атмосферу являются КНР, США, Индия, Российская Федерация и Япония (рис. 1).

Рисунок 1

Динамика выбросов антропогенных газов в ведущих странах мира с 1990 г., млн т CO_2 -экв.



Источник: Friedlingstein et al., 2021.

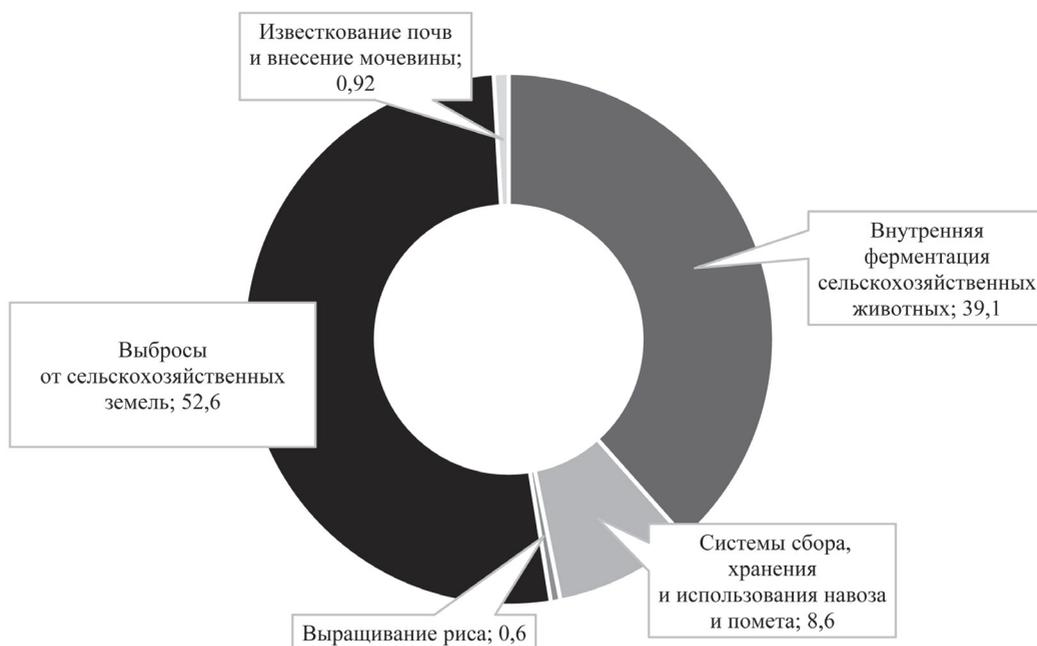
При этом доли России, Японии и Индии примерно сопоставимы. Однако, по сравнению с КНР и США, где количество выбросов увеличивалось, в России с 1990 г. прослеживалась обратная тенденция и к 2020 г. количество выбросов парниковых газов снизилось с 3,2 млрд т CO_2 -экв. до 2,1 млрд т CO_2 -экв. Всего показатели выбросов снизились на 35%, в том числе в сельском хозяйстве – на 53%⁵. Землепользование внесло в выбросы CO_2 в сельском хозяйстве наибольший вклад: около 52,6 млн т в CO_2 -эквиваленте или 46% от всех выбросов (Рисунок 2). Данные значения обусловлены естественным дыханием почвы, опустыниванием, а также процессами эрозии. На втором месте по количеству выбросов углеводородов находится животноводство. Из-за внутренней ферментации сельскохозяйственных животных в воздух выделяется 39,1 млн т CO_2 (38%)⁶. Также стоит отметить, что ведение сельского хозяйства сопряжено со смежными отраслями, что высвобождает еще большее количество CO_2 . Так, при производстве удобрений выход антропогенных газов составляет порядка 37,12 млн т⁷.

⁵ Там же.

⁶ Там же.

⁷ Там же.

Структура выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве в 2020 г., млн т CO₂-экв.



Источник: URL: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC-8_BR-5_rus.pdf (дата обращения: 15.10.2024).

В России утверждена Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г. В рамках этой стратегии Россия взяла на себя обязательство достичь баланса между антропогенными выбросами парниковых газов и их поглощением к 2060 г.

В стратегии намечен ряд мер, которые необходимо принять в области сельского и лесного хозяйства, включая: «увеличение использования минеральных удобрений замедленного действия, дифференцированное внесение агрохимикатов на обрабатываемые земли, развитие точного земледелия и дистанционного зондирования для мониторинга почв и сельскохозяйственных культур, производство биотоплива, обеспечивающее накопление углерода в сельскохозяйственных почвах, полив ранее осушенных болот, использование регенеративных технологий, повышение продуктивности сельскохозяйственных животных, повышение эффективности лесопользования, развитие лесной инфраструктуры, противоэрозионных и полевых защитных мероприятий, увеличение площади лесовосстановления и создание сети центров селекции лесов и семеноводства»⁸.

⁸ Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 29 октября 2021 г. N3052-р. URL: <http://government.ru/news/43708/> (дата обращения: 23.10.2024).

В декабре 2021 г. был утвержден план адаптации к изменению климата в сельском хозяйстве и рыболовстве. В нем изложены меры, направленные на снижение уязвимости сельского хозяйства и рыболовства к изменению климата и использование возможностей, предоставляемых этими изменениями, а также меры борьбы с последствиями аномальных природных событий, в частности установление формальных процедур государственной поддержки, таких как бюджетирование финансовой помощи через различные административные уровни и оценка ущерба и затрат на восстановление.

Правительство Российской Федерации также поддерживает развитие технологий, направленных на увеличение запасов углерода в почве. В новую Государственную программу эффективного вовлечения земель сельскохозяйственного назначения в оборот и развития мелиоративного комплекса на период с 2022 по 2030 гг. включены мероприятия, направленные на поддержание плодородия почв и повышение качества земель сельскохозяйственного назначения, предотвращение ненадлежащей практики землепользования, повышение абсорбционной способности почв, возврат неиспользуемых земель под сельскохозяйственное производство, разработку новых экологически безопасных технологий растениеводства и животноводства. Также оказывается поддержка инвестициям в современное производственное оборудование и новые технологии, включая новые формы удобрений и точные технологии, позволяющие фермерам минимизировать выбросы метана и закиси азота. В настоящее время Минсельхоз России реализует пилотный проект по созданию аграрных углеродных полигонов.

Изменение климата создает как риски, так и возможности для российского аграрного сектора. По прогнозам на ближайшие десятилетия, средние температуры повысятся по всей российской территории, а вегетационный период станет длиннее в северных регионах⁹. Однако, по прогнозам, это будет происходить в малонаселенных северных районах, не имеющих инфраструктуры, и могут потребоваться дорогостоящие инвестиции для преобразования новых земель для производства. В то же время южные сельскохозяйственные регионы, по прогнозам, могут страдать от увеличения частоты и интенсивности засух и наводнений.

Методы исследования

Для проведения анализа авторы воспользовались методикой ОЭСР расчета эквивалентов поддержки производителей и потребителей (PSE – Producer Support Estimate и CSE – Consumer Support Estimate), в частности, PSCT (Producer Commodity Specific Transfer) – трансферт производителю на отдельный продукт, показатель, разработанный ОЭСР в 1987 г. для измерения воздействия политики, связанной с производством конкретного

⁹ URL: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC-8_BR-5_rus.pdf (дата обращения: 15.10.2024).

продукта (ОЭСР, 2016). Данная методика используется ОЭСР в ежегодных мониторингах для оценки аграрной политики на протяжении 30 лет. Собранный ОЭСР база показателей эквивалентов поддержки производителей и потребителей, в том числе на отдельный продукт, является единственным источником сопоставимых данных по уровню поддержки сельского хозяйства 35 стран, включая Российскую Федерацию. Применение методики наглядно показывает, какие из проводимых мер аграрной политики являются наименее искажающими для аграрных рынков, и позволяет странам скорректировать свою агропродовольственную политику наиболее полезным для общества образом.

Для расчета уровня поддержки сельскохозяйственного производства со стороны государства оценивается стоимость выброса парниковых газов и трансфертов производителям по отдельным сельскохозяйственным продуктам. Предполагается, что если поддерживаются сектора с высоким вкладом в эмиссию CO₂, то это негативно отражается на изменении климата.

Показатель PSCT учитывает два вида трансфертов: трансферты от налогоплательщиков (прямая бюджетная поддержка) и трансферты от потребителей производителям (поддержка рыночных цен).

Показатель PSCT имеет следующий вид (ОЭСР, 2016):

$$Producer\ SCT_i = MPS_i + \sum BOT_i,$$

где – *Producer SCT_i* – поддержка производителей товара *i*;

MPS_i – поддержка рыночных цен;

$\sum BOT_i$ – бюджетные трансферты производителям.

ОЭСР рассчитывает таким образом показатели уровня государственной поддержки для 54 стран и по целому набору продуктов. Для целей настоящей статьи использовались данные о стоимости трансферта на отдельный продукт в результате государственной политики из базы данных ОЭСР (ОЭСР, 2024), а также собственные расчеты авторов, сделанные по описанной выше методике ОЭСР (ОЭСР, 2016) на основе данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и других официальных источников. Трансферт, который получают производители за счет потребителей (поддержка рыночной цены), рассчитывался как разница рыночных цен и цен, которые сложились бы в отсутствие государственной политики (трансферт может быть и отрицательным, если политика приводит к потерям у производителей). Бюджетный трансферт (от налогоплательщиков) – это субсидии производителям из бюджета, связанные с производством конкретного продукта. Источником данных о субсидиях является Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Социальная стоимость сельскохозяйственных продуктов, рассчитанная как разность между стоимостью продукции и стоимостью экстерналий от ее производства, в данном случае стоимостной оценкой произведенных выбросов и трансфертов сельхозпроизводителям от других участ-

ников рынка в результате государственной политики, позволяет определить «чистую» стоимость продукта, т.е. без учета вреда, нанесенного экологии. Это стоимость продукции в гипотетической ситуации, когда производителям пришлось бы платить за выбросы, а государство не оказывало бы влияния на рынки.

Сравнение стоимостного выражения государственной поддержки и социальной стоимости сельскохозяйственных продуктов дает возможность оценить уровень поддержки сельскохозяйственных продуктов и степень влияния производства рассматриваемых продуктов на выбросы (табл. 1). Методика расчета денежного эквивалента стоимости выбросов по отдельным продуктам, предложенная Т. Джослингом (Josling et al., 2021), позволяет ответить на вопрос, как государственная поддержка сельского хозяйства по отдельным продуктам влияет на эмиссию антропогенных газов и насколько поддержка сельского хозяйства согласуется с экологическими целями общества.

Полученные результаты

В Таблице 1 приводятся данные по выбросам парниковых газов в разрезе отдельных продуктов. Такие данные публикует Продовольственная и сельскохозяйственная организация (Food and Agriculture Organization, FAO) – FAO ООН (FAO, 2023). Данные по выбросам от отдельных продуктов на уровне фермы рассчитываются в соответствии с методами уровня 1 Руководящих принципов национальных инвентаризаций парниковых газов Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC, 2006). Данные FAO по выбросам различных газов были переведены в эквивалент CO_2 с применением коэффициентов потенциала глобального потепления (IPCC, 2019). Анализ охватывает 80% сельскохозяйственного производства России (табл. 1).

Как видно из Таблицы 1, наибольшая доля выбросов CO_2 приходится на производство продуктов животноводства – молоко (34,9%) и мясо КРС (28,2%) (рассчитано по FAO, 2023). В целом по нашей выборке производство продукции животноводства ответственно за 76,3% выбросов CO_2 , растениеводства – 23,7% (табл. 1).

Внутри растениеводства по объемам выбросов CO_2 лидирует пшеница (12,3% от общего объема), за ней – подсолнечник (5,4%), однако при производстве 1 т подсолнечника эмиссия парниковых газов выше, чем при производстве 1 т пшеницы¹⁰.

Более высокие показатели выбросов ПГ по пшенице объясняются большим объемом ее производства (85,9 млн т пшеницы против 13,3 млн т подсолнечника в 2020 г.).

Чтобы сравнить стоимостное выражение государственной поддержки, измеренное с помощью PSCT, и уровень загрязнения CO_2 от производ-

¹⁰ Интенсивность выбросов при производстве подсолнечника выше: на 1 млн т CO_2 -эквивалента выбросов приходится 11 млн т выращенной пшеницы и только 4 млн т подсолнечника.

ства сельскохозяйственных продуктов, рассмотрим стоимостную оценку произведенных выбросов. Для расчета стоимости произведенных выбросов в денежном эквиваленте примем два сценария. Первый сценарий предполагает, что цена 1 т выбросов CO₂ равняется 15 долл. США, согласно второму сценарию – 40 долл. США. Наличие двух сценариев обусловлено тем, что на международных биржах по торговле углеродными квотами установлена дифференцированная стоимость 1 т выбросов. Разброс цен охватывает от менее 1 долл. США до более чем 100 долл. США за тонну выбросов CO₂-экв. (World Bank, 2023).

Таблица 1

**Выбросы антропогенных газов по продуктам,
млн т CO₂-экв.***

	Выбросы ПГ, млн т CO₂-экв.	Доля продукта в выбросах, %
Яйца	2,86	4,5
Мясо птицы	1,26	2,1
Свинина	4,17	6,6
Молоко	22,22	34,9
Мясо КРС	17,92	28,2
Пшеница	7,83	12,3
Кукуруза	1,49	2,4
Ячмень	1,81	2,8
Картофель	0,51	0,8
Подсолнечник	3,43	5,4
Всего	63,50	100

Источник: FAO, 2023, расчеты авторов.

* Данные по господдержке – 2020 г., по выбросам – 2019 г.

Расчеты показывают (см. табл. 2 и 3), что для большинства продуктов их социальная стоимость не сильно отличается от наблюдаемой (на 10% меньше в среднем по отрасли). Однако существует разброс между секторами. Для большей части зерновых и масличных социальная стоимость больше наблюдаемой, поскольку трансферты направлены от производителей потребителям, и общество выигрывает. Для свинины, говядины и молока социальная стоимость существенно ниже наблюдаемой (на 24, 37 и 21% соответственно). В случае свинины разница является результатом высокой стоимости для общества государственной поддержки, а в случае молока и говядины – как высокой, относительно выпуска продукции, стоимости поддержки, так и высокой стоимости выбросов.

Таблица 2

**Социальная стоимость производства продуктов сельского хозяйства
при различной оценке стоимости выбросов CO₂,
2020 г., млн руб.**

Продукт	Стоимость					
	продукции	трансферта в результате гос. политики	выбросов при 15 долл. США за 1 т CO ₂ -эquiv.	социальная стоимость продукции при 15 долл. США за 1 т CO ₂ -эquiv.	выбросов при 40 долл. США за 1 т CO ₂ -эquiv.	социальная стоимость продукции при 40 долл. США за 1 т CO ₂ -эquiv.
Пшеница	1 051 338,39	-62 447,00	8 573,8	1 105 211,54	22 863,6	1 090 921,79
Ячмень	203 994,16	-21 019,80	1 981,9	223 032,01	5 285,2	219 728,76
Кукуруза	151 014,83	-1 831,34	1 631,5	151 214,62	4 350,8	148 495,37
Подсолнечник	326 736,35	-55 278,76	3 755,8	378 259,26	10 015,6	371 999,51
Картофель	266 090,10	0	558,4	265 531,65	1 489,2	264 600,90
Свинина	702 070,01	153 453,53	4 566,1	544 050,33	12 176,4	536 440,08
Мясо птицы	640 005,40	56 115,42	1 379,7	582 510,28	3 679,2	580 210,78
Говядина и телятина	308 274,44	62 638,46	19 622,4	226 013,58	52 326,4	193 309,58
Молоко	758 221,30	97 331,59	24 330,9	636 558,81	64 882,4	596 007,31
Яйца	195 640,32	4 588,86	3 131,7	187 919,76	8 351,2	182 700,26

Источник: расчеты авторов, составлено по данным официальной статистики (Федеральная служба государственной статистики, 2023; FAO, 2023; OECD, 2023).

Таблица 3

**Роль различных продуктов в стоимости производства,
государственных субсидиях и выбросах, в % к итогу**

Наименование показателя	Доля в стоимости продукции	Доля в господдержке*	Доля в выбросах	Доля в социальной стоимости
Пшеница	22,8	-	12,3	26,1
Ячмень	4,4	-	2,9	5,3
Кукуруза	3,3	-	2,3	3,5
Подсолнечник	7,1	-	5,4	8,9
Картофель	5,8	-	0,8	6,3
Свинина	15,3	41,0	6,6	12,8
Мясо птицы	13,9	15,0	2,0	13,9
Говядина и телятина	6,7	16,7	28,2	4,6
Молоко	16,5	26,0	35,0	14,2
Яйца	4,2	1,2	4,5	4,4
Всего	100	100	100	100

Источник: составлена авторами, расчеты произведены с использованием данных официальной статистики (Федеральная служба государственной статистики, 2023, EZDOK, 2023; FAO, 2023; OECD, 2023).

* Рассчитано только для продуктов с положительным уровнем поддержки (PSCT). Отрицательный уровень поддержки продуктов растениеводства означает скрытое налогообложение производителей в результате государственной политики.

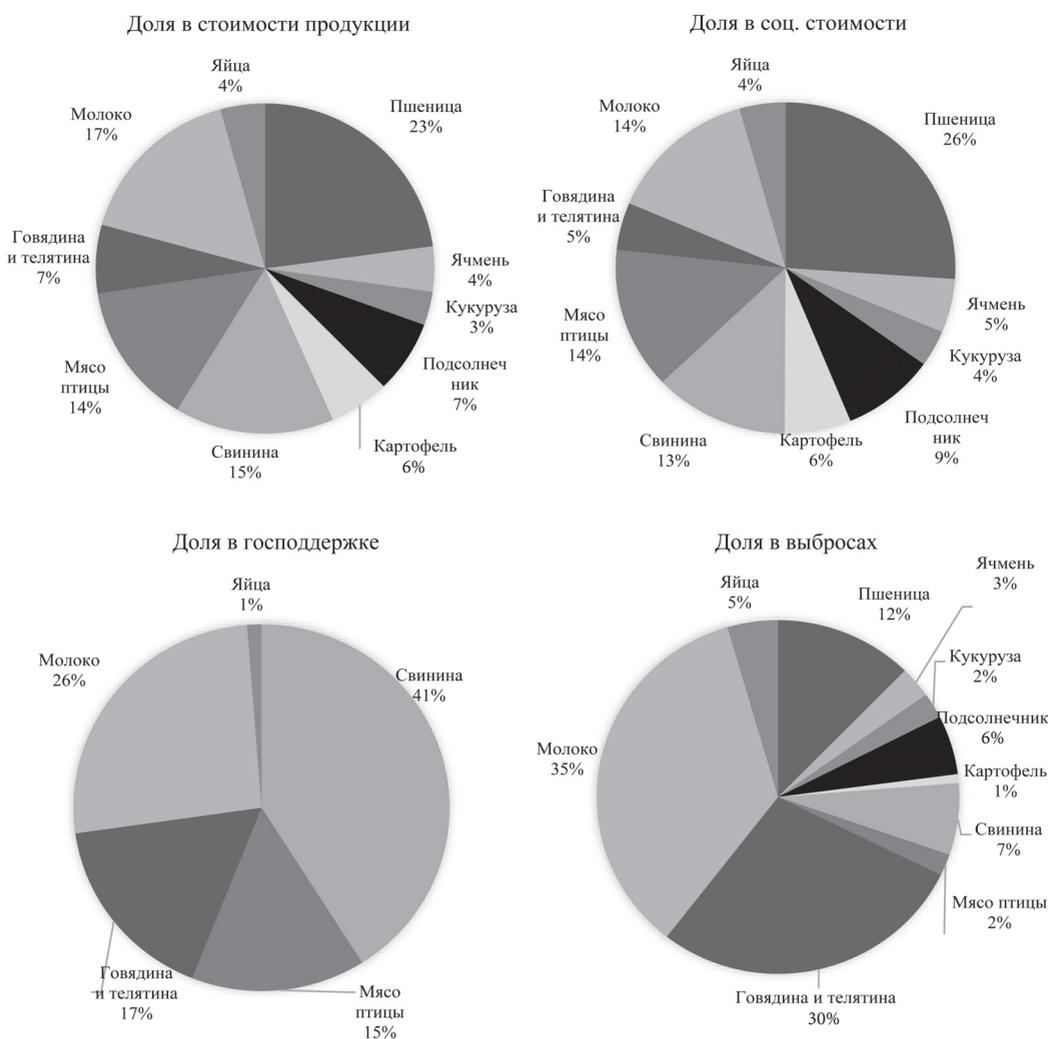
Анализ показал, что государственную поддержку получают в большей части производители продуктов животноводства – мяса крупного рогатого скота (КРС), свинины, мяса птицы (табл. 2, 3; рис. 3). Говядина и молоко являются продуктами, производство которых вносит наибольший вклад в выбросы парниковых газов. И именно эти отрасли получают в сумме 43% от положительных трансфертов аграрному сектору в результате государственной политики.

Это свидетельствует о противоречии между целями по сокращению углеродных выбросов и целями аграрной политики в этих подотраслях. Производство свинины является одной из приоритетных сельскохозяйственных подотраслей, но ее доля в выбросах значительно меньше.

Для всех продуктов растениеводства их доля в социальной стоимости произведенной продукции выше, чем в выбросах, при этом сельхозпроизводители не получают положительных трансфертов от государства. Особенно велика разница для пшеницы. Таким образом, и в сфере растениеводства нет взаимосвязи между приоритетами климатической и аграрной политики.

Рисунок 3

Соотношение роли различных продуктов в стоимости производства, социальной стоимости, государственной поддержке и выбросах



Источник: составлено авторами.

Рекомендации по результатам анализа

Россия обладает огромным природным и сельскохозяйственным потенциалом, богата полезными ископаемыми, земельными и водными ресурсами, однако стоит отметить, что объемы располагаемых ресурсов могут быть исчерпаны. Инструменты регулирования выбросов парниковых газов достаточно разнообразны: (1) ограничительные инструменты – налоги, пошлины, квоты, штрафы; (2) инструменты поддержки – субсидии, налоговые льготы, облигации; (3) рыночные инструменты – добровольные локальные или международные системы торговли выбросами. Есть несколько способов снизить уровень экологической нагрузки от сельского хозяйства.

Первый способ – это внедрение системы торговли выбросами. В таких случаях организациям необходимо приобрести квоту на выброс, цена такой квоты в каждой стране дифференцирована. Отметим, что стоимость квот с каждым годом только увеличивается. Во многих странах мира уже применяется практика взимания платы с предприятий за превышение лимита по выбросам углерода¹¹. Такая система существует в 47 странах, в том числе в ЕС, Казахстане, странах Латинской Америки (Мексике, Чили, Уругвае, Колумбии и ряде других), и покрывает около половины всех мировых выбросов (I4CE, 2023). В России также проводится эксперимент по квотированию выбросов (Федеральный закон от 06.03.2022 N 34-ФЗ «О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации»). Взимание платы за выбросы повышает ответственность и подотчетность производителей, а собранные средства часто используются на реализацию зеленых проектов. Страны с крупными земельными наделами и лесными массивами могут использовать данную политику в своих интересах. При применении практики карбонового земледелия, которая предполагает использование пустующих земель в качестве лесных массивов, можно получить сразу два позитивных эффекта. Экологический эффект будет заключаться в поглощении выбросов CO₂, экономический эффект связан с возможностью получить выгоду от продажи углеродных квот.

Применение щадящих технологий по обработке почвы является вторым способом по снижению уровня выбросов CO₂. Внедрение технологий беспашотной обработки почвы, травопольного земледелия, применение сложных комплексных удобрений позволит сократить объемы улетучиваемого парникового газа. Так, комплексные удобрения насыщают почву исходя из индивидуальных потребностей в питательных веществах. Трава является отличным барьером для опустынивания, снижая вероятность того, что пахотные земли придут в негодность. При использовании технологии беспашотной обработки дыхание почвы будет сопряжено с меньшей потерей усвоенного парникового газа. Внедрение принципов восстановительного земледелия станет важным шагом к декарбонизации сельского хозяйства. Можно рекомендовать все меры, предусмотренные Стратегией социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г. и планом адаптации к изменению климата в сельском хозяйстве и рыболовстве, направленные на увеличение запасов углерода в почве.

Снижение продовольственных отходов, осознанное отношение к продуктам питания со стороны потребителей также приведет к сокращению объемов выпуска сельскохозяйственной продукции, что в итоге повлияет на уменьшение антропогенных выбросов. Поддержка зеленых и климатических проектов, направленных на декарбонизацию экономики, также будет способствовать появлению нового источника дохода. Наличие собственной системы критериев и верификации устойчивых и переходных зеленых проектов позволит существенно расширить круг потенциальных инвесторов

¹¹ URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/c13068c695b51eb60ba8cb2006dd81c1/13777562.pdf> (дата обращения: 15.10.2024).

таких проектов и обеспечить доступ к более дешевому финансированию. В части изменения механизмов государственной поддержки можно рекомендовать перераспределение бюджетного финансирования от субсидирования отдельных сельскохозяйственных продуктов к созданию общих условий развития отрасли. Субсидирование отдельных продуктов не только вредит окружающей среде, но и консервирует сохранение неэффективных производств, а в долгосрочном периоде тормозит развитие современного агропродовольственного комплекса. Поддержка общих услуг, не нанося ущерба окружающей среде, играет определяющую роль в достижении долгосрочного роста. Меры поддержки производителей, связанные с производством, такие как субсидии на молоко, субсидии на гектар, льготное кредитование – в том случае, когда они требуют поддержания определенного уровня производства – неэффективны, поскольку искажают рыночные сигналы и приводят к перемещению выгод к тем агентам рынка, на которых они не были направлены. Такие субсидии отвлекают средства бюджета на поддержку общих услуг. Наиболее эффективными для долгосрочного роста в сельском хозяйстве будут программы поддержки инноваций, консультационных услуг, развитие селекции, генетики, собственных средств защиты растений. Программы подготовки квалифицированных кадров, в том числе поддержка аграрных университетов, должны строиться с учетом данных потребностей.

Все эти меры применимы и к российской агропродовольственной политике, где до сих пор значительная доля общей поддержки сельскому хозяйству направляется в виде субсидий производителям сельскохозяйственной продукции, и только 15% аграрного бюджета – на создание общих услуг. Использование тарифных мер и поддержка отдельных продуктов искажает функционирование аграрных рынков, повышает потребительские цены и наносит вред окружающей среде. Переориентация части бюджетных средств на технологическую модернизацию отрасли в рамках запускаемого в 2025 г. Национального проекта «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности», а также поддержка социально-инженерной инфраструктуры села из бюджета программы комплексного развития сельских территорий – это шаги в нужном направлении.

Заключение

Несмотря на высокий уровень обеспеченности страны основными ресурсами и в среднем низкие негативные последствия глобального потепления для сельского хозяйства, на развитие российского агропродовольственного сектора все же влияют: природно-климатические вызовы и последующее снижение агроклиматического потенциала планеты; сокращение естественных пород и разнообразия сортов в сельском хозяйстве; деградация сельскохозяйственных земель, угрожающая устойчивому развитию сельского сектора. Все будущие области научных исследований, которые могут оказать ключевое влияние на устойчивый рост национального агропродовольственного сектора, должны основываться на факторах, связанных с изменением климата. Для того чтобы рост в сельском хозяйстве был устойчивым, аграрная полити-

ка должна учитывать необходимость защиты природных ресурсов. При этом основная часть программ субсидирования в рамках госпрограммы по развитию АПК в настоящий момент направлена на расширение посевных площадей и использование ресурсов, в частности, несвязанных платежей на гектар. Мер по сохранению природных ресурсов в явном виде в аграрном бюджете нет, в лучшем случае они включены в более широкие категории. Не применяются меры, стимулирующие производителей использовать технологии, обеспечивающие охрану окружающей среды. Если мы хотим включить в цели аграрной политики сохранение природных ресурсов и перейти к устойчивому сельскому хозяйству, государственная поддержка должна быть скорректирована в пользу соблюдения экологических норм.

В представленной работе проведена оценка вклада сельскохозяйственного производства в загрязнение окружающей среды и изменение климата. На основе изучения результатов международных и отечественных исследований и при помощи собственных расчетов делается вывод, что государственная поддержка сельскохозяйственных производителей в России в части поддержки отдельных продуктов противоречит цели снижения эмиссии антропогенных газов. Крупнейшие источники выбросов – молочное и мясное скотоводство – получают наибольшую государственную поддержку, тогда как производство зерна имеет отрицательный трансферт из бюджета. Переход к устойчивому сельскому хозяйству может способствовать снижению выбросов и секвестрации парниковых газов. Однако переход к устойчивым методам может быть дорогостоящим для производителей. Переориентация части государственных субсидий в пользу этого перехода могла бы быть полезной для сектора и общества в целом. Снижение положительных и отрицательных трансфертов сельхозпроизводителям обеспечит соответствие приоритетов государственной аграрной и климатической политики. Однако снижение уровня субсидирования отдельных продуктов в пользу общих услуг должно учитывать потребительские предпочтения и не должно происходить резко.

Значительное отставание России от стран-лидеров по производительности, относительно высокая волатильность урожаев, а также необходимость обеспечения глобальной конкурентоспособности российского агропродовольственного сектора и снижения потерь продовольствия требуют активизации перехода на новую технологическую стадию, включая внедрение «умных» технологий, которые делают сельское хозяйство более точным и контролируемым. Инвестиции в сельское хозяйство и НИОКР, с учетом последствий изменения климата, должны быть переориентированы или дополнены инвестициями и соответствующими мерами: например, государственными инвестициями в исследования, поддержкой водохозяйственных объектов и ассоциаций пользователей, восстановлением земель и предоставлением услуг по распространению знаний. Понимание влияния субсидирования сельского хозяйства на выбросы парниковых газов в России – необходимая часть информации к размышлению при принятии решений, касающихся изменения климата на планете, один из важных факторов, который должен быть в поле зрения органов, регулирующих развитие агропродовольственного сектора и защиты окружающей среды.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Conroy H.V., Rondinone G., De Salvo C.P., Muñoz G. Políticas agropecuarias en América Latina y el Caribe. IDB Monograph, 1226. Washington DC, IDB. 2024. URL: <https://www.iadb.org/agrimonitor> (дата обращения: 21.10.2024).
2. FAO. FAOSTAT Climate change: agrifood systems emissions, emissions totals. Rome, FAO. 2023. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/GT> (дата обращения: 05.01.2023).
3. FAO, ITPS. Recarbonizing Global Soils – A Technical Manual of Recommended Management Practices. Volume 1: Introduction and Methodology. Rome, FAO. 2021. DOI: 10.4060/cb6386en
4. FAO, IFAD, United Nations, UNDP, UNICEF, WFP, WHO Regional Office for Europe and WMO. Regional Overview of Food Security and Nutrition in Europe and Central Asia 2022. Repurposing policies and incentives to make healthy diets more affordable and agrifood systems more environmentally sustainable. Budapest. 2023. DOI: 10.4060/cc4196en
5. Friedlingstein P. The Global Carbon Budget 2021. Earth System Science Data. 2021. DOI: 10.5194/essd-2021-386
6. Henderson B., Lankoski J. Evaluating the environmental impact of agricultural policies, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 130. Paris, OECD Publishing. 2019. DOI: 10.1787/add0f27c-en
7. Global Carbon Accounts in 2023. 2023. URL: <https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2023/11/2023-Global-Carbon-Accounts-I4CE.pdf> (дата обращения: 05.04.2023).
8. IPCC. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (Eds). Hayama, Japan, IGES. 2006.
9. Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (E. Buendia Ed.). Geneva, Switzerland, IPCC Task Force on National Greenhouse Gas Inventories. 2019. URL: <https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/> (дата обращения: 21.10.2024).
10. Josling T., Alleng G., De Salvo C.P., Boyce R., Mills A. Agricultural policy and greenhouse gas emissions in Jamaica. IDB Monograph, 529. Washington DC, IDB. 2021.
11. Mamun A., Martin W., Tokgoz S. Reforming agricultural support for improved environmental outcomes // Applied Economic Perspectives and Policy. 2021. 10 January. DOI: 10.1002/aep.13141
12. OECD. OECD's producer support estimate and related indicators of agricultural support. Concepts, Calculations, Interpretation and Use (The PSE Manual). Paris, OECD. 2016.

13. OECD. OECD agricultural policy monitoring and evaluation database. 2023. URL: <http://www.oecd.org/tad/agriculturalpolicies/> (дата обращения: 05.01.2023).
14. World Bank. Carbon Pricing. 2023. URL: <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/compliance/price> (дата обращения: 05.04. 2023).
15. Vandorpe M., De Salvo C.P., Shik O. Analysis of agricultural and fishery policies and agriculture-related greenhouse gases emissions in Suriname. IDB Monograph 898. 2020. DOI: 10.18235/0003097
16. Lewandrowski J., Tobey J., Cook Z. The Interface between agricultural assistance and the environment: chemical fertilizer consumption and area expansion // Land Economics. 1997. Vol. 73/3. P. 404. DOI: 10.2307/3147176
17. Managi S., Hibiki A., Tsurumi T. Does trade openness improve environmental quality? // Journal of Environmental Economics and Management. 2009. Vol. 58, iss. 3. P. 346–363. DOI: 10.1016/j.jeem.2009.04.008
18. Fares M., Minviel J. The role of decoupled subsidies in agriculture providing ecosystem services. 2017. URL: <https://afse2017.sciencesconf.org/143705/document> (дата обращения: 23.07.2018).

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Восьмое национальное сообщение Российской Федерации, представленное в соответствии со статьями 4 и 12 Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата и статьей 7 Киотского протокола. М., 2022. URL: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC-8_BR-5_rus.pdf (дата обращения: 15.10.2024).
2. Минэкономразвития России. Доклад «Международные подходы к углеродному ценообразованию». М.: Департамент многостороннего экономического сотрудничества Минэкономразвития России, 2021. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/c13068c695b51eb60ba8cb2006dd81c1/13777562.pdf> (дата обращения: 15.10.2024).
3. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). 2023. URL: <https://www.fedstat.ru> (дата обращения: 05.04.2023).
4. Росгидромет. Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. СПб.: Научные технологии, 2022. URL: https://www.meteorf.gov.ru/upload/pdf_download/compressed.pdf (дата обращения: 15.10.2024).

REFERENCES

1. Conroy, H.V., Rondinone, G., De Salvo, C.P. and Muñoz, G. (2024) *Agricultural policies in Latin America and the Caribbean*. IDB Monograph. Washington DC: IDB. Available at: <https://test-assets-opsaa.iica.int/storage/comment/2024/09/9e7d7941c725385b776aacd445e5f969.pdf> (accessed 15 October 2024). (In Spanish).
2. FAO (2023) *FAOSTAT climate change: agrifood systems emissions, emissions totals*. Rome: FAO. Available at: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/GT> (accessed 15 October 2023).
3. FAO and ITPS (2021) *Recarbonizing global soils – a technical manual of recommended management practices*. Vol. 1: Introduction and Methodology. Rome: FAO. DOI: 10.4060/cb6386en
4. FAO, IFAD, United Nations, UNDP, UNICEF, WFP, WHO Regional Office for Europe and WMO (2023) *Regional Overview of food security and nutrition in Europe and Central Asia 2022. Repurposing policies and incentives to make healthy diets more affordable and agrifood systems more environmentally sustainable*. Budapest. DOI: 10.4060/cc4196en
5. Friedlingstein, P. (2021) *The Global carbon budget 2021. Earth system science data*. DOI: 10.5194/essd-2021-386
6. Henderson, B. and Lankoski, J. (2019) *Evaluating the environmental impact of agricultural policies, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*. No. 130. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/add0f27c-en
7. *Global Carbon Accounts in 2023* (2023) URL: <https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2023/11/2023-Global-Carbon-Accounts-I4CE.pdf> (дата обращения: 05.04.2023).
8. IPCC (2006) *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme*. Eggleston, H.S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T. and Tanabe, K. (Eds). Hayama, Japan: IGES.
9. *Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (E. Buendia Ed.). Geneva, Switzerland, IPCC Task Force on National Greenhouse Gas Inventories. 2019. URL: <https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/> (дата обращения: 21.10.2024).
10. Josling, T., Alleng, G., De Salvo, C.P., Boyce, R. and Mills, A. (2021) *Agricultural policy and greenhouse gas emissions in Jamaica*. IDB Monograph, 529. Washington DC: IDB.
11. Mamun, A., Martin, W. and Tokgoz, S. (2019) *Reforming agricultural subsidies for improved environmental outcomes*. Washington DC: Food and Land Use Coalition. Available at: https://www.foodandlandusecoalition.org/wp-content/uploads/2019/08/Reforming-Agricultural-Subsidies-for-Improved-Environmental-Outcomes-2019_09_06-.pdf (accessed 05 April 2023).

12. OECD (2016) *OECD's producer support estimate and related indicators of agricultural support. Concepts, Calculations, Interpretation and Use (The PSE Manual)*. Paris: OECD.
13. OECD (2023) *OECD Agricultural Policy Monitoring and Evaluation Database*. Available at: <http://www.oecd.org/tad/agriculturalpolicies/> (accessed 05 January 2023).
14. World Bank (2023) *Carbon pricing*. Available at: <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/compliance/price> (accessed 05 January 2023).
15. Vadorpe, M., De Salvo, C.P. and Shik, O. (2020) *Analysis of agricultural and fishery policies and agriculture-related greenhouse gases emissions in Suriname*. DOI: 10.18235/0003097
16. Lewandrowski, J., Tobey, J. and Cook, Z. (1997) 'The Interface between agricultural assistance and the environment: chemical fertilizer consumption and area expansion', *Land Economics*, 73(3), pp. 404. DOI: 10.2307/3147176
17. Managi, S., Hibiki, A. and Tsurumi, T. (2009) 'Does trade openness improve environmental quality?', *Journal of Environmental Economics and Management*, 58(3), pp. 346–363. DOI: 10.1016/j.jeem.2009.04.008
18. Fares, M. and Minviel, J. (2017) *The role of decoupled subsidies in agriculture providing ecosystem services*. Available at: <https://afse2017.sciencesconf.org/143705/document> (accessed 23 July 2018).

OFFICIAL DOCUMENTS

1. Ministry of Nature Protection (2022) *Eighth national association of the Russian Federation submitted in compliance with Articles 4 and 12 of the UN Framework Convention on climate change and Article 7 of the Kyoto Protocol*. Moscow. (In Russian).
2. Federal Service for State Statistics (2023) *Official State of the United Interdepartmental Information and Statistical System (EMISS)*. Available at: <https://www.fedstat.ru> (accessed 05 April 2023). (In Russian).
3. Rosgidromet (2022) *Third report on climate change and its consequences on the territory of the Russian Federation. General summary*. SpB: Naukoyomkie tehnologii. Available at: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.meteorf.gov.ru/upload/pdf_download/compressed.pdf (accessed 05 April 2023). (In Russian).
4. Ministry of Economic Development of the Russian Federation (2021). Report "International Approaches to Carbon Pricing". Moscow: Department of Multilateral Economic Cooperation of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, 2021, 19 p. <https://www.economy.gov.ru/material/file/c13068c695b51eb60ba8cb2006dd81c1/13777562.pdf> (accessed: 15.10.2024).

Статья поступила в редакцию 28.06.2024;
одобрена после рецензирования 03.10.2024;
принята к публикации 15.11.2024.