

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКО-БЕЛОРУССКОГО ПРИГРАНИЧЬЯ

© 2023 г. А.И. Даньшин<sup>1, 2\*</sup>, А.В. Радикевич<sup>1\*\*</sup>

<sup>1</sup> Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
географический факультет, Москва, Россия

<sup>2</sup> Смоленский государственный университет,  
естественно-географический факультет, Смоленск, Россия

\*e-mail: alivda@yandex.ru

\*\*e-mail: radikevich1998@mail.ru

Основная цель данной работы – поиск новых подходов к изучению сельского хозяйства территорий, однородных с точки зрения агроклиматических условий, но различающихся по институциональным условиям ведения сельскохозяйственной деятельности. В работе используются методы гравитационных полей и экономико-географического профилирования по условной линии Минск – Москва, а также применен подход к оценке сельскохозяйственной специализации территорий, впервые предложенный И. фон Тюненом, но для современного состояния сельского хозяйства. Уровень развития сельского хозяйства, оцениваемый с помощью данных подходов, представлен в десятилетней динамике. Использование данных подходов позволило выявить как полюса сельскохозяйственного роста, так и депрессивные территории, отстающие по уровню развития сельского хозяйства и нуждающиеся в применении особых инструментов институциональной и социально-экономической политики для поддержки сельскохозяйственной отрасли. В результате использования методик профилирования и построения потенциальных моделей в пределах Республики Беларусь удалось выявить два полюса сельскохозяйственного роста, а также оценить контраст в сельскохозяйственных показателях при пересечении границы. Установлено, что в последние годы в пределах российского сектора приграничного пространства происходило опережающее увеличение показателей сельскохозяйственного производства, обусловленное политикой импортозамещения по ключевым сельскохозяйственным отраслям, но в догоняющей фазе. При этом сельское хозяйство приграничья в целом, находясь на периферии стран, недореализовывает потенциал географического положения между двумя крупнейшими рынками сбыта Союзного государства и в настоящее время нуждается в более интенсивном развитии. Еще одним выводом является соответствие сельскохозяйственной специализации районов межстоличья той, которая выявлялась в работах И. фон Тюнена согласно теоретическим представлениям о специализации сельскохозяйственного производства при удалении от крупных городов.

*Ключевые слова:* сельское хозяйство, профилирование, Союзное государство, порубежные территории, депрессивные регионы, гравитационная модель.

DOI: 10.5922/1994-5280-2023-4-6

**Введение и постановка проблемы.** Сельское хозяйство – одна из первичных отраслей экономики, обеспечивающая продовольственную безопасность и социально-экономическую стабильность стран. Российская Федерация является участником многих организаций надгосударственной интеграции. В последнее время на ведущую роль по значимости выходит созданный в 2015 г. Евразийский экономический союз (ЕАЭС), в котором условия общего сельскохозяйственного рынка позволяют более эффективно реализовывать факторы производства, повышать востребованность готовой продукции и рентабельность производства [10]. Также ключевым надгосударственным образованием, в которое входит Российская

Федерация, является Союзное государство, созданное более двух десятилетий назад, объединяющее Российскую Федерацию и Республику Беларусь. В непростых условиях внешнеполитической обстановки наиболее перспективным видится сотрудничество именно дружественных стран, в результате которого новый импульс развития могут получить порубежные территории, расположенные по обе стороны от государственной границы. При этом и в Белоруссии, и в России в эти процессы могут включаться более обширные территории, особенно ощущающие влияние Минской и Московской городских агломераций [5].

В развитии сельского хозяйства по обе стороны государственной границы между

Российской Федерацией и Республикой Беларусь существуют определенные диспропорции. Так, например, в пределах белорусского сектора отмечаются более высокие показатели производства большинства видов сельскохозяйственной продукции.

Порубежные контрасты в уровне развития сельского хозяйства могут стать базисом для диффузии сельскохозяйственных инноваций из более освоенной части рассматриваемого порубежья – в менее освоенную. В связи с этим встает исследовательский вопрос о способах оценки уровня развития сельского хозяйства контрастной территории российско-белорусского порубежья. Такая постановка проблемы определяет основную цель данной статьи – поиск новых подходов к изучению сельского хозяйства территорий, однородных с точки зрения агроклиматических условий, но различающихся по институциональным условиям ведения сельскохозяйственной деятельности. Авторы полагают, что таким оптимальным способом оценки уровня развития сельского хозяйства может служить комбинирование методов профилирования, гравитационных карт и качественной оценки сельскохозяйственной специализации в зонах влияния городов разной численности населения, в первую очередь – малых городов, которых на этой территории относительно много.

В качестве полигона исследования было взято порубежье в пределах межстоличного пространства Москвы и Минска – регионы, расположенные как вдоль условной линии Минск – Москва, так и прилегающие к ним территории, схожие по природно-климатическим и социально-экономическим условиям.

**Обзор ранее выполненных исследований.** Сельское хозяйство приграничных территорий в последние десятилетия является объектом изучения многих специалистов, особенно экономико-географического профиля. Среди последних можно отметить, в первую очередь, работы отечественных географов – К.А. Морачевской и А.И. Даньшина.

К.А. Морачевская с коллегами в ходе полевых работ исследовала изменения, происходящие в молочной отрасли приграничных регионов Российской Федерации и Республики Беларусь на муниципальном уровне [13]. В ходе этих исследований вы-

яснилось, что в 2010–2016 гг. произошла значительная структурная трансформация в отраслях специализации некоторых приграничных регионов. Например, в Псковской области свиноводство стало новой отраслью специализации сельского хозяйства, сместив молочное скотоводство на второе место. Товаропроизводители белорусских приграничных регионов продолжили наращивать темпы производства молочной продукции благодаря внутренней агропродовольственной политике и экономической конъюнктуре. В то же время в пределах российских приграничных регионов наблюдалось сокращение производимых объемов. Наращивать темпы производства смогли лишь отдельные российские вертикально интегрированные компании (холдинги). По оценкам данных авторов можно сделать вывод, что в молочной отрасли приграничных регионов, как и в некоторых других отраслях сельского хозяйства, не наблюдалось значимых положительных эффектов как от приграничного положения, так и от новых рыночных возможностей [13].

А.И. Даньшин изучал развитие сельского хозяйства Смоленской области, которая находится в пространстве между Москвой и Минском [4]. Автор пришел к выводу, что этот регион не испытывает значимых выгод от своего экономико-географического положения, а развитие сельского хозяйства в нем носит скорее случайный характер, так как оно связано с реализацией только отдельных, в большей степени несистемных инвестиционных проектов [4]. Положение в сельском хозяйстве Смоленской области во многом отражают и большинство других приграничных регионов российского сектора, которые на данном этапе обладают «двойной» периферийностью по отношению к основным рынкам сбыта продукции и слабо реализовывают выгоды своего приграничного положения.

Важные позиции в изучении сельского хозяйства приграничных территорий занимают работы белорусских авторов. Так, Г.В. Ридевский в совместной работе с А.П. Катровским исследовал тенденции развития и трансформации отраслевой и территориальной структуры сельского хозяйства российско-белорусского приграничья [9]. Авторы отмечают кризисное до 2015 г. развитие сельского хозяйства российско-

белорусского приграничья, которое особенно сильно проявилось в регионах российского сектора приграничья вследствие меньшей, по сравнению с белорусскими регионами, выраженностью государственной поддержки аграрного сектора экономики. В то же время, несмотря на кризисный характер развития, в регионах приграничья наблюдался восстановительный рост сельскохозяйственного производства, который начался в 2005 г. в белорусских и в 2010 г. – в российских регионах. Также авторами отмечается, что основными производителями продукции в обоих секторах приграничья являются сельскохозяйственные организации. Рассматривая закономерности трансформации территориальной структуры сельскохозяйственного производства, авторы отмечают опережающий рост производства в пригородных районах, которые стали основными драйверами развития сельского хозяйства. При этом в периферийных районах, наиболее пострадавших от перехода к рыночной экономике, уровень производства остается ниже показателей 1990 г. Дальнейшая аграрная политика, по мнению авторов, заключается в стимулировании развития сельского хозяйства как в пригородных, так и в периферийных территориях.

В работе Л.В. Козловской отмечена важная роль восточных регионов Республики Беларусь в хозяйственном комплексе всей страны [11]. Белорусский исследователь В.Н. Блохин в своей работе, посвященной проблемам и перспективам развития сельских территорий, находящихся в пределах российско-белорусского приграничья, отмечает, что сельское хозяйство данных территорий в целом нерентабельно и депрессивно. При этом в пределах белорусского сектора меры государственной поддержки аграриев столь значительны, что превышают доходы, приносимые сельскохозяйственной отраслью [2].

Подчеркнем, что в данной работе исследование уже достаточно изученного пространства осуществляется другими методами, в том числе чаще используемыми в пограничных с географией науках, позволяющими более четко выделить факторы, влияющие на развитие сельского хозяйства в этой приграничной полосе. Кратко охарактеризуем некоторый опыт их применения для других целей исследования.

Остановимся, прежде всего, на гравитационных моделях в географических исследованиях, которые являются прямым переложением физических моделей, адаптированных для социально-экономических процессов. Такое направление в 1960-х гг. получило название «социальной физики». Пионерными в этой области стали работы В. Рейли о розничной торговле, где использовались принципы теории поля, которое тем более напряжено, чем ближе располагаются в пространстве торговые точки [21]. Аналогичные положения применялись исследователями для анализа процессов территориальной концентрации населения в условиях стремительной урбанизации XX в. К этому периоду относятся прикладные исследования о влиянии городов на окружающую территорию и друг на друга [24]. Более системно физические принципы в переложении на географические исследования представлены в работах Дж. Стюарта [23], согласно которым все объекты взаимодействуют с другими объектами в пространстве таким образом, что сила взаимодействия между ними прямо пропорциональна их массе и обратно пропорциональна расстоянию между ними. Американский ученый В. Варнц, с помощью одной из первых электронно-вычислительных машин построил подробную карту потенциала поля расселения в США, используя данные по более чем 3 тыс. географических точек [25]. Ю.В. Медведков во многом открыл для отечественной социально-экономической географии методы «социальной физики», опубликовав несколько обзорных работ по новым зарубежным методам [12]. Впоследствии отечественные исследователи совершенствовали способы отображения потенциальных полей, не меняя концептуальную основу применяемых методов. Таким образом, исследования Дж. Стюарта стали базисом для работ отечественных исследователей (С.А. Ковалев и О.А. Евтеев), посвященных потенциалу поля расселения в 1960-х гг. [7].

В третьей четверти XX в. в западной социально-экономической географии наступило время смены парадигм – на смену строгому номотетическому подходу пришли гуманизация и субъективизация исследований. Однако роль количественных исследований оставалась значительной. К этому периоду относятся одни из фунда-

ментальных трудов по гравитационным потенциалам и особенностям их применения в географии. Так, Д. Рич постулировал принципы применения потенциальных моделей в социально-экономической географии [22]. Согласно этим принципам, для работы с потенциальными полями необходимо выбрать подходящие операционно-территориальные единицы, для которых собирается исходная информация, определяющая условную массу в числителе формулы гравитационного потенциала. Сами потенциальные поля при этом могут рассчитываться как в физическом пространстве, так и по сети автомобильных и железных дорог. При распространении полей «напрямую» необходимо вводить поправочные коэффициенты – так называемые показатели «трения среды» [26]. Подобно остальным физическим полям, на потенциальные поля, создаваемые географическими объектами, можно применить принцип суперпозиции, и таким образом учесть влияние сразу нескольких источников друг на друга.

Современные работы, в которых находят применение потенциальные поля, характеризуются преимущественно социологической направленностью. Так, Б. Джоунс с помощью потенциальных полей расселения прогнозировал будущее сосредоточение населения [19]. Н. Миддлтон исследовал корреляции между уровнем самоубийств и местами уплотнения потенциала поля расселения [20]. Н.А. Синицин применил методику нахождения потенциала поля расселения для районирования российско-белорусского приграничья [17]. С.П. Земцов и В.Л. Бабурин в этом направлении развивают концепцию инновационного потенциала [8].

Теперь отметим методику профилирования, которая находит свое применение, прежде всего, в физической географии. В социально-экономической географии данное направление разработано слабее. Ландшафтное профилирование, как одно из ключевых в физической географии, позволяет выявить многообразие и сопряженность ландшафтных единиц, их элементов и применяется в учебно-ознакомительных целях [1]. При этом необходимо уделить особое внимание направлению профиля, выбрав его таким образом, чтобы охватить как можно большее количество элементов ландшафта. Например, стандартным является профиль через долины рек с включением частей водораз-

дела [6]. Построение физико-географического профиля проводится в несколько этапов, включающих в себя рекогносцировку и обоснование расположения реперных точек, дополнение гипсометрической основы данными о физико-географических особенностях территории исследования. Важной характеристикой физико-географических профилей является комплексность, отражение интегральных особенностей территории. В нашем случае мы предполагаем, что концептуальные основы физико-географических профилей могут лежать в основе социально-экономического профилирования, поскольку у любой территории есть не только физико-географический, но и социально-экономический ландшафт, который является результатом протекающих на территории процессов. Социально-экономические исследования территории вдоль условных линий профилей проводились и ранее. Из недавних примеров можно привести двухтомный труд под редакцией Т.Г. Нефедовой и А.И. Трейвиша «Путешествие из Петербурга в Москву. 222 года спустя» [15; 16]. В нем с помощью статистических и социологических методов изучались социокультурные и экономические особенности территории в пределах достаточно узкой полосы.

#### **Материалы и методика исследования.**

В качестве одного из основных исследовательских подходов нами был выбран метод социально-экономического профилирования, отражающий через комплекс показателей состояние сельского хозяйства на исследуемой территории. Его применение позволяет отразить зависимость показателя уровня развития сельского хозяйства (ось ординат) от ряда факторов, которые проецируются на расстояние от начальной точки (ось абсцисс). Линия исследовательского профиля нами проведена вдоль транспортной полимагистрали Минск – Москва, что позволяет отследить динамичность и мозаичность уровня развития сельского хозяйства, являющегося одним из главных компонентов социально-экономического ландшафта, как в зонах влияния городских агломераций, так и на порубежных территориях. Таким образом, для исследования была взята профиль, пересекающий межстоличное пространство с юго-запада на северо-восток и захватывающий максимальное количество порубеж-

ных территорий с относительно высоким для этих регионов уровнем развития. Также в исследование были включены и другие регионы, например, Тверская область, для того, чтобы верифицировать применяемые в работе методики и отследить пространственную трансформацию протекающих в сельском хозяйстве процессов. Основные границы вдоль линии профиля представлены в табл. 1.

Как уже было отмечено ранее, гравитационные модели и метод социально-экономического профилирования используются нами для изучения уровня развития сельского хозяйства. В основе его оценки лежит индекс развития сельского хозяйства, впервые предложенный белорусскими исследователями для изучения сельскохозяйственной функции территории [3]. Усовершенствованная методика расчета комплексного показателя развития сельского хозяйства представлена в табл. 2. Расчет велся по административным единицам низового уровня.

Показатели уровня развития сельского хозяйства представлены в виде двух блоков – «А» и «Б», отражающих как уровень развития сельского хозяйства, так и его ин-

тенсификацию в виде продуктивности в отдельных отраслях.

Выбор индикативных показателей был сделан исходя из возможностей производства определённых видов сельскохозяйственной продукции на территории и наличия доступной и сопоставимой статистической информации в каждой из стран. В связи с этим были исключены из рассмотрения показатели производства в хозяйствах населения России, так как белорусская статистика их не публикует.

При использовании нескольких индикативных показателей возникает проблема сравнимости при расчетах интегрального индекса развития сельского хозяйства. Ее можно решить путем использования относительных показателей. Так, для всех муниципальных образований, которые входят в приграничное пространство, находились средние уровни превышения производства отдельных видов продукции относительно «среднежесточичного» уровня, которые затем суммировались и усреднялись. В результате для каждого муниципального образования рассчитывался относительный

**Таблица 1.** Расположение границ регионов на профиле Минск – Москва

Названия регионов	Расстояние на профиле от г. Клецк, в км
Минская область	0-220 км
Могилевская область	220-350 км
Государственная граница Российской Федерации и Республики Беларусь	350 км
Смоленская область	350-630 км
Московская область	630-850 км

Источник: рассчитано авторами на основе графического построения профиля.

**Таблица 2.** Основные индикаторы индекса развития сельского хозяйства на профиле

Блок А. Развитие общественного сельскохозяйственного производства	Блок Б. Продуктивность общественного сельскохозяйственного производства
Объемы производства на 1000 сельских жителей, занятых в сельском хозяйстве. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зерновых и зернобобовых</li> <li>• Картофеля</li> <li>• Овощей</li> <li>• Льна-долгунца</li> <li>• Скота и птицы на убой</li> <li>• Молока</li> <li>• Яиц</li> </ul>	Урожайность центнеров на 1 га <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зерновых и зернобобовых</li> <li>• Картофеля</li> <li>• Льна-долгунца</li> </ul>
	Валовые сборы на единицу техники <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зерновых и зернобобовых</li> <li>• Картофеля</li> <li>• Льна-долгунца</li> </ul>
	Средний удой молока от одной коровы
	Средняя яйценоскость кур

Источник: составлено авторами по: [3].

интегральный уровень развития сельского хозяйства, именуемый в работе Индексом развития сельского хозяйства (ИРСХ).

Согласно применяемой методике исследования, показатель Индекса развития сельского хозяйства использовался в качестве «массы» в формуле гравитационного потенциала (1) или служил основой для построения сельскохозяйственного «псевдорельефа» с помощью TIN-преобразований, выполненных в полуавтоматическом режиме в ПО ArcGIS 10.3 для построения линий профиля:

$$A_j = \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{D_j}, \quad (1)$$

где  $A_j$  – потенциал поля явления,  $P_j$  – показатель «мощности» явления в пределах данной точки,  $D_{ij}$  – расстояние между точками.

В заключительной части исследования приводятся различия в качественной структуре сельскохозяйственного производства вокруг зон влияния крупных городов. Как известно из классических трудов, вокруг городов должно наблюдаться особое, закономерное чередование зон сельскохозяйственной специализации. Определенные различия в специализации и уровне концентрации могут быть связаны с людностью городов. Факторами, обуславливающими такое чередование, являются издержки, связанные с производством и доставкой продукции, а также ее товарными характеристиками [18]. Непосредственно у границы города располагаются высокоинтенсивные производства скоропортящейся продукции (фрукты и овощи), которые, при удалении от них, сменяются зонами лесной, мясной, экстенсивной зерновой и выгонной специализации.

Вокруг городов Нечерноземья, по мнению многих исследователей, сложился аналогичный «квазитюоновский ландшафт» [14]. Плановая экономика диктовала наличие специализации на производстве овощей и молока для сельскохозяйственных предприятий, находящихся достаточно близко от города. При удалении от городов просматривается изменение специализации на производстве продукции – картофеля и зерновых культур, занимающих значительные площади. Закреплению сложившейся специализации способствовало рассмотрение в рамках плановой экономики города и пригородного сельского хозяйства как самодостаточной системы, связанной потоками сырья и готовой продукции, а также более развитая инфраструктура вокруг городов, позволявшая доставлять и хранить скоропортящуюся продукцию местного производства [14].

**Полученные результаты.** Для территорий, охватывающих не только собственно ареалы, примыкающие к профилю, но и гораздо большие пространства со схожими физико-географическими условиями (Тверская и Калужская области), были построены поля потенциалов расселения и производства сельскохозяйственной продукции.

На рисунке 1 представлены результаты построения потенциальных полей уровня развития сельского хозяйства на основе используемого в работе комплексного показателя. Заметно, что в пределах белорусской части межстоличного пространства сельскохозяйственное производство характеризуется более высокими значениями показателей, чем в пределах российского сектора.

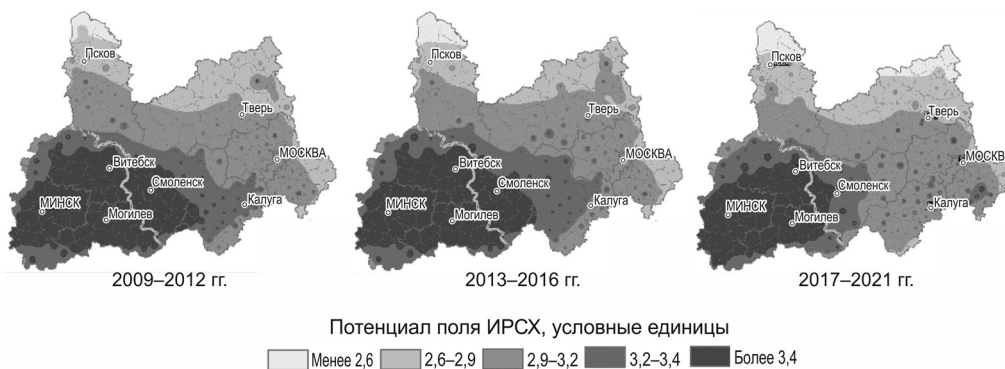


Рис. 1. Нормированные логарифмированные значения потенциала поля Индекса развития сельского хозяйства.

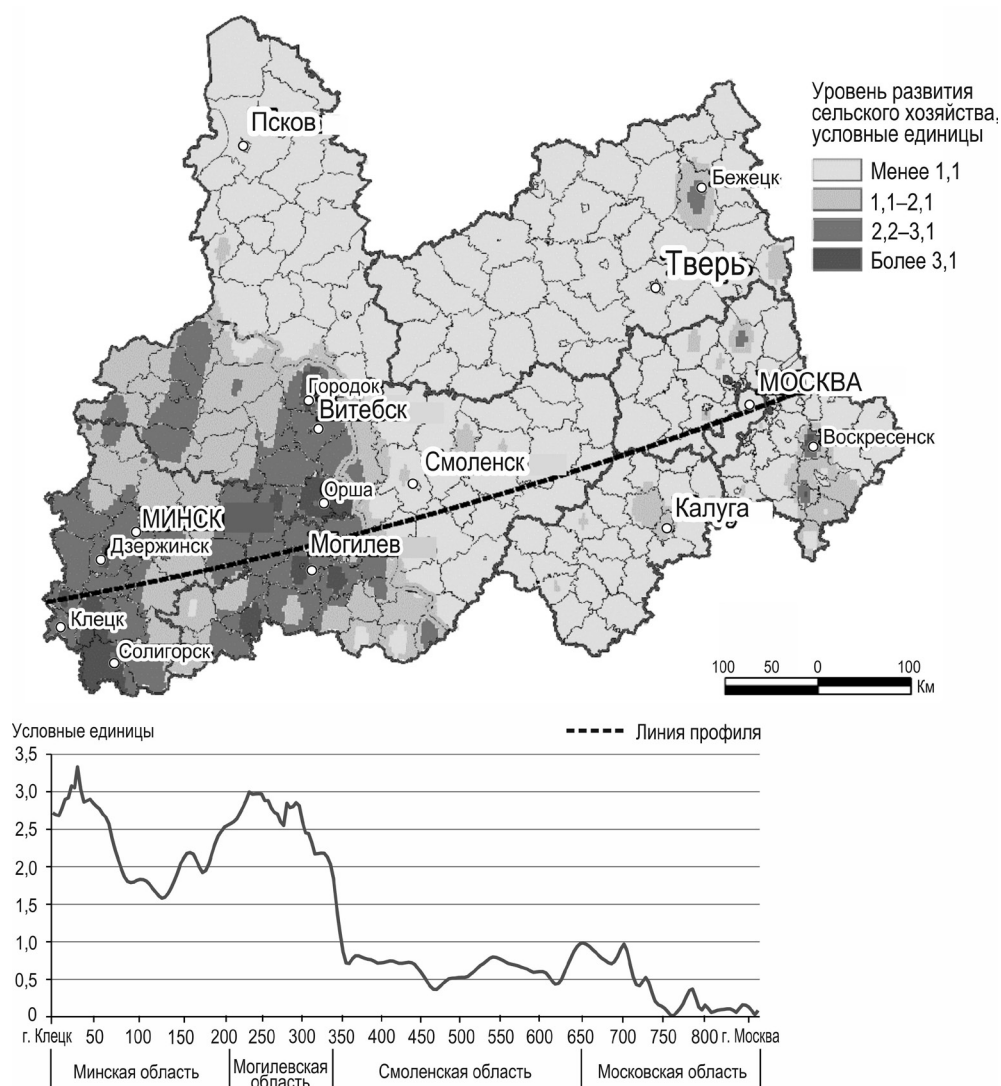
Источник: составлено авторами по данным [27; 28].

При этом с течением времени проявляется эффект «догоняющего» развития в российском секторе, заметный со временем на рисунках в виде появления очагов повышенной «напряженности» потенциальных полей. На всём протяжении рассматриваемого периода четко проявляется роль городов в формировании сельскохозяйственного пространства территории. Они на рисунке выглядят как ядра, являющиеся фокусом территории.

Гравитационная модель, используемая для оценки уровня развития сельского хозяйства, может быть дополнена методом профилирования. Редко применяемый в социально-экономической географии профиль, построенный по сельскохозяйственному

«псевдорельефу», позволяет выявить контрасты в уровне развития сельского хозяйства. Профилирование вдоль условной параллели в пределах однородного с точки зрения агроклиматических условий порубежья позволяет оценить влияние институциональных условий и центр-периферийных градиентов на развитие сельского хозяйства.

На рисунке 2 представлена территория межстоличного пространства, в пределах которой анализируется комплексный сельскохозяйственный профиль, отражающий уровень развития сельского хозяйства за 2009–2011 гг., то есть в начальный период нашего исследования. Линия профиля проходит по сельскохозяйственному «псевдо-



**Рис. 2.** Интерполированные значения комплексного показателя уровня развития сельского хозяйства в межстоличном пространстве и по профилю Клецк–Москва в 2009–2011 гг., условных единиц.

Источник: составлено авторами по данным: [27; 28].

рельефу» и отражает значения Индекса развития сельского хозяйства в пределах тех регионов, которые он пересекает. Полученные данные при профилировании подтверждают тезис о более высоком уровне сельскохозяйственного производства в пределах белорусского сектора, где наблюдается формирование своеобразных сельскохозяйственных кластеров – Клецко-Солигорского и Оршанско-Могилевского. В российском секторе развитие сельского хозяйства более поляризовано в пространстве, среди лидеров выделяются Бежецкий район Тверской области и Воскресенский район Московской области. На рисунке 3 представлен собственно комплексный профиль уровня развития сельского хозяйства за рассматриваемый начальный период.

На нем заметны «провалы» в районе 350 км от г. Клецк в Республике Беларусь (приурочен к пересечению государственной границы) и в районе 750 км (начало Московской агломерации).

В целом, в начале 2010-х гг. разрыв между максимальными и минимальными значениями уровня развития сельского хозяйства был незначителен. В дальнейшем он увеличивался, что говорит о нарастающем эффекте поляризации в развитии сельского хозяйства приграничных областей России и Белоруссии. «Провалы» профиля, приуроченные к зонам агломераций в российском секторе, говорят о том, что в его пределах не наблю-

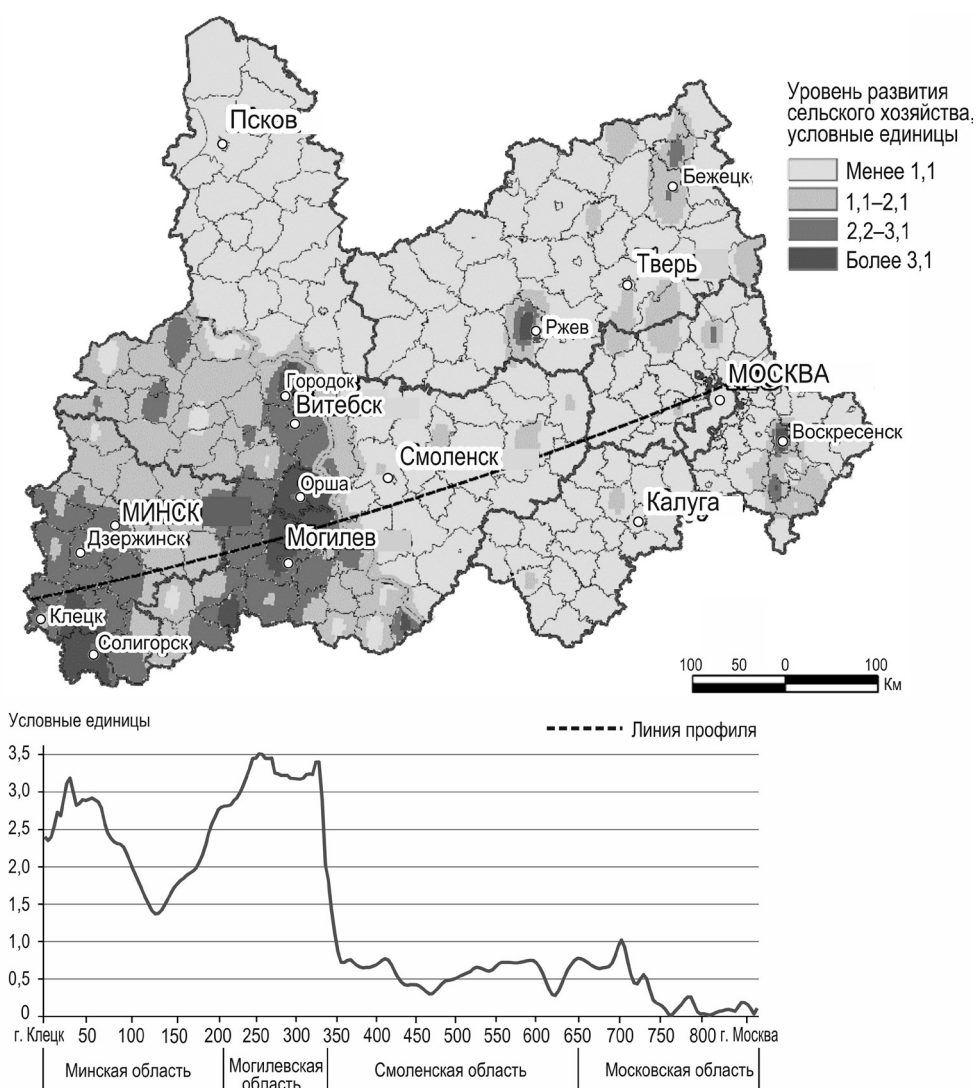


Рис. 3. Интерполированные значения комплексного показателя уровня развития сельского хозяйства в межстоличном пространстве и по профилю Клецк–Москва в 2013–2015 гг., условных единиц.

Источник: составлено авторами по данным: [27; 28].



дается свойственный белорусскому сектору эффект «аглополизации», проявляющийся в более интенсивном развитии сельского хозяйства в зоне влияния городов.

На рисунке 3 показан уровень развития сельского хозяйства в середине 2010-х гг., когда в российском секторе межстоличья начинает активно проводиться политика импортозамещения. Появляются новые очаги роста, например, Ржевский район Тверской области, с усиливающейся специализацией на мясном птицеводстве. Очертания линии профиля в целом не отличаются от

предыдущих, однако разница между максимальными и минимальными значениями увеличивается.

В конце 2010-х гг. в российском секторе межстоличья появляются новые очаги роста – Спировский район Тверской области (производство картофеля и молока), Людиновский район Калужской области (производство овощей), а также Усвятский район Псковской области (свиноводство) (рис. 4). Общая форма профиля свидетельствует о продолжающемся процессе поляризации производства (см. рис. 4).

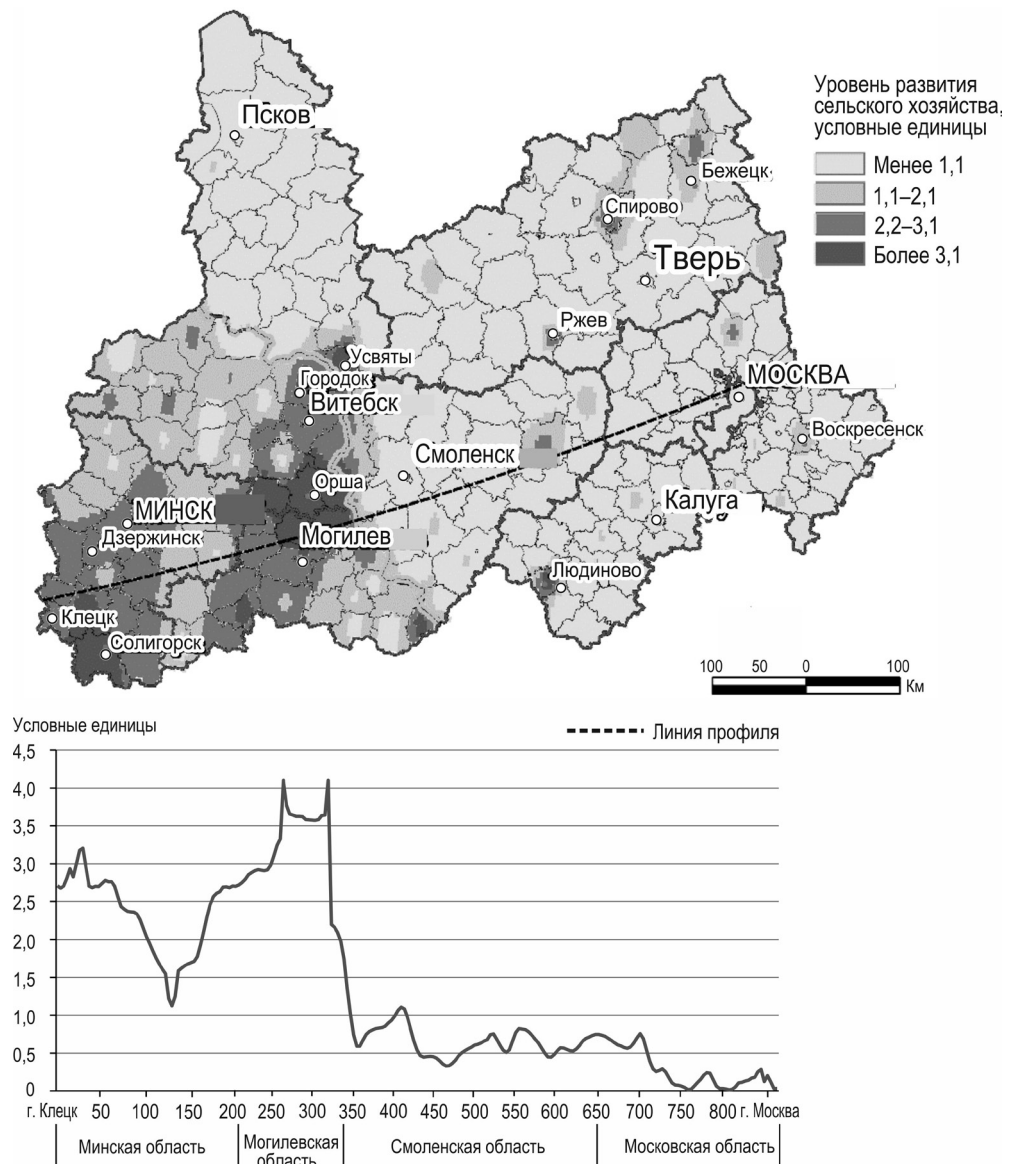
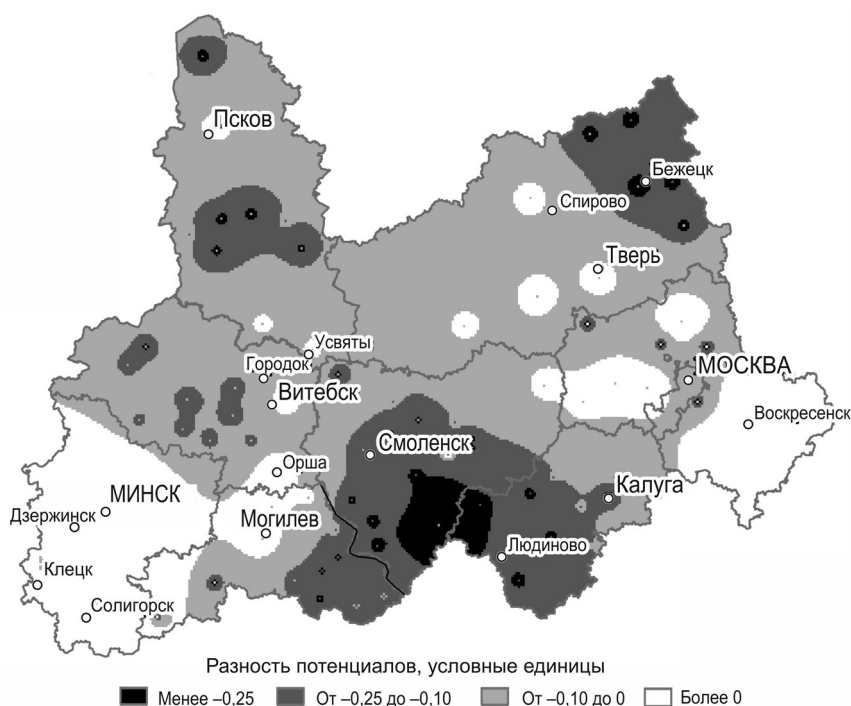


Рис. 4. Интерполированные значения комплексного показателя уровня развития сельского хозяйства в межстоличном пространстве и по профилю Клецк–Москва в 2017–2019 гг., условных единиц.

Источник: составлено авторами по данным: [27; 28].

На рисунке 5 отражена динамика развития сельского хозяйства на протяжении всего рассматриваемого периода. Белый цвет на карте означает положительную разность потенциальных полей развития сельского хозяйства. В пределах изучаемой территории более быстрыми относительными темпами развивалось сельскохозяйственное производство в пределах двух пристоличных агломераций – Минской и Московской. При этом происходил процесс деградации сельскохозяйственного производства в периферийных

частях приграничья – на северо-западе Тверской области, в центральной части Псковской области и на стыке Смоленской и Калужской областей. Эти территории продолжают испытывать эффект «двойной периферийности», преодолеть влияние которого может только направленная диффузия инвестиций и сельскохозяйственных инноваций из центров развития сельского хозяйства. В этих частях рассматриваемой территории отсутствует эффект влияния города, в данном случае малого города, на концентрацию сельского хозяйства.



**Рис. 5.** Разность потенциальных полей Индекса развития сельского хозяйства в пределах межстоличного пространства за период 2017–2021 и 2009–2012 гг.

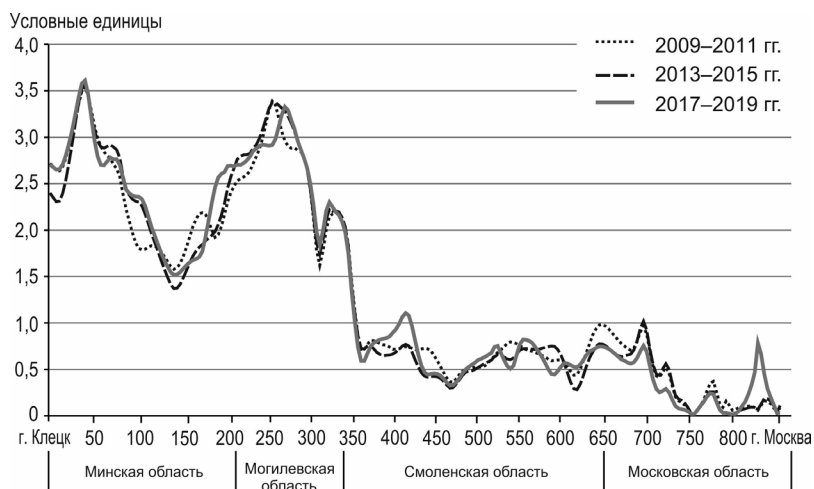
Источник: составлено авторами по данным: [27; 28].

При сопоставлении профилей за различные временные отрезки становится заметна более выраженная флуктуация в уровне развития сельского хозяйства, обусловленная моноотраслевой специализацией (рис. 6).

Карты потенциалов и профилирование показывают значимость некоторых городов в развитии сельского хозяйства в этой части нечерноземной зоны. Города продолжают оставаться центрами этого развития. В какой-то степени «фокусность» города приводит к формированию «концентрических окруж-

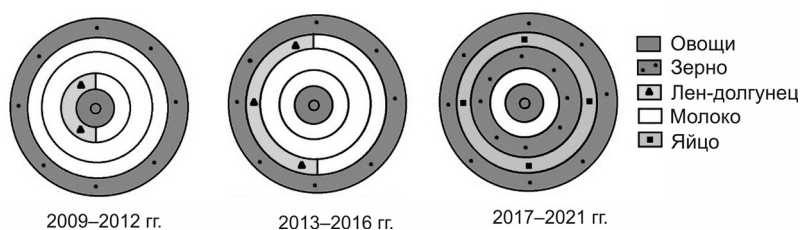
ностей» специализации. При существующей интенсивности сельского хозяйства можно говорить о похожести современных колец специализации сельского хозяйства на кольца в модели И. фон Тюнена.

Наиболее близко к тюненовской модели оказывается распределение поясов сельскохозяйственной специализации вокруг городов с населением от 100 тыс. чел. и выше (рис. 7). Для других городских населенных пунктов пригородная специализация становится сильно размытой. В районах «двойной



**Рис. 6.** Сравнительная характеристика сельскохозяйственных профилей межстоличного пространства за различные временные отрезки.

Источник: составлено авторами по данным: [27; 28].



**Рис. 7.** Ведущая сельскохозяйственная специализация муниципалитетов межстоличного пространства при удалении от крупных городов в схематичном виде.

Источник: составлено авторами.

периферийности» малый город сливается с сельской местностью, поэтому отражается только фоновая специализация сельского хозяйства (агроклиматический и почвенный потенциал + депопуляция населения).

В ходе исследования было выявлено, что вокруг городов с населением от 100 тыс. чел. и выше при удалении от центра высокоинтенсивное пригородное овощеводство сменяется скотоводством молочного направления и затем менее интенсивным площадным зерновым хозяйством. На протяжении рассматриваемого периода специализация сельского хозяйства также менялась – зерновые и овощеводческие хозяйства вытесняли хозяйства молочного и мясного направления.

**Выводы.** Сельское хозяйство приграничных регионов Российской Федерации и Республики Беларусь контрастно по уровню своего развития. Использование гравитационной модели в исследовании сельского

хозяйства приграничных территорий позволило сделать одних из основополагающих выводов – более высокие показатели сельскохозяйственного производства наблюдаются в пределах белорусского сектора. Верифицировать эти данные позволило построение профиля вдоль транспортного инфраструктурного коридора Минск – Москва.

Существенная разность потенциалов сельскохозяйственной освоенности территории Белоруссии и России в пределах рассматриваемого ареала обуславливает необходимость диффузии сельскохозяйственных технологий с белорусской стороны на российскую, что возможно при сближении экономик Союзного Государства.

Основанная на фундаментальных разработках физической географии методика профилирования была успешно адаптирована под поставленные в рамках исследования задачи. Расчет потенциала полей и профилирование, проводившиеся за различные

временные отрезки, позволил выявить различающиеся для двух стран процессы трансформации сельского хозяйства в межстоличном пространстве за последние 10 лет: процессы «аглополизации» в Белоруссии и запаздывание в интенсификации сельскохозяйственного производства в России. Кроме того, профилирование позволило выделить территории с опережающим развитием сельского хозяйства – Оршанско-Могилевский и Клецко-Солигорский агрокластеры в пределах белорусских регионов. Помимо выявления территорий с более развитым сельским хозяйством, профилирование позволило визуализировать существующий фоновый разрыв в развитии агропроизводства между белорусскими и российскими приграничными регионами. По некоторым товарным категориям, входящим в состав индекса развития сельского хозяйства, который лежит в основе сельскохозяйственного «псевдорельефа» для профилирования, разрыв в уровне производства был кратным.

Гравитационные модели являются важным дополнением в изучении сельского хозяйства приграничных территорий. В пределах российского сектора уровень развития сельского хозяйства ниже, чем в пределах белорусского сектора, но модели помогли оценить масштаб данного явления вне привязки к замкнутым административным границам и расширить изучаемый объект за пределы линий профиля. Так, благодаря моделям удалось отследить догоняющее развитие сельского хозяйства

в пределах российских приграничных регионов. Кроме того, гравитационные модели позволили выявить разное влияние городов на развитие сельского хозяйства окружающих территорий.

Наличие отдельных фокусных точек (городов) в развитии сельского хозяйства потребовало дополнительного анализа влияния городов на сельское хозяйство. При этом наиболее четко это влияние проявляется именно в пределах центр-периферийных отношений крупных городов, тогда как малые городские населенные пункты «растворяются» в пространстве невыраженного сельскохозяйственного производства.

Расчет специализации на основе «квazi-тюненовских колец» проиллюстрировал изменение специализации сельскохозяйственного производства при удалении от крупных городов, а в динамике дал четкую приуроченность молочно-овощной специализации к городам в начальный период исследования и постепенное замещение ее менее интенсивным зерновым хозяйством при сохранении тепличной отрасли. При этом общее распределение зон специализации соответствовало теоретическому.

**Финансирование.** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-27-00357 «Малый город в приграничных с Белоруссией регионах России: новая миссия и функции в эпоху неоиндустриальных трансформаций»; <https://rscf.ru/project/23-27-00357/>.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. 320 с.
2. Блохин В.Н. Проблемы и перспективы развития сельских территорий российско-белорусского приграничья // Россия: тенденции и перспективы развития. 2015. № 10 (3). С. 491–496.
3. Гусенок М.И. Территориальные особенности развития сельского хозяйства в районах Витебской области // Весці БДПУ. Серыя 3. Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. 2017. № 1. С. 40–45.
4. Даньшин А.И. Сельское хозяйство Смоленской области в межъядерном пространстве Минской и Московской агломераций // Социально-экономическая география: история, теория, методы, практика 2021: Сб. науч. статей VII Всеросс. научн. конф. с междунар. участием (Смоленск, 15–17 октября 2021 г.). Смоленск: Смол. гос. ун-т, 2021. С. 251–258.
5. Даньшин А.И., Радикевич А.В. Метод экономико-географического профилирования сельского хозяйства для территорий с контрастными показателями развития // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Науки о Земле. 2022. Т. 67. № 1. С. 97–113.
6. Дьяконов К.Н., Касимов Н.С., Тикунов В.С. Современные методы географических исследований. М.: Просвещение, 1996. 207 с.
7. Евтеев О.А., Салищев К.А. Социально-экономические карты в комплексных региональных атласах. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1968. 168 с.
8. Земцов С.П. Инновационный потенциал регионов России: дисс. ... канд. геогр. наук: 25.00.24 / МГУ им. М.В. Ломоносова. М., 2013. 233 с.

9. Катровский А.П., Ридевский Г.В. Сельское хозяйство российско-белорусского приграничья: тенденции развития и трансформация отраслевой и территориальной структуры // Региональные исследования. 2017. № 4. С. 105–115.
10. Киселев С.В., Ромашкин Р.А. Развитие сельского хозяйства в Евразийском экономическом союзе: достижения, вызовы и перспективы // АПК: экономика, управление. 2020. № 1. С. 74–90.
11. Козловская Л.В. Социально-экономическая география Беларуси. Курс лекций. Ч. 1. Условия и факторы социально-экономического развития и территориальной организации хозяйства Беларуси. Мн: БГУ, 2002. 108 с.
12. Медведков Ю.В. Экономгеографическая изученность районов капиталистического мира. Вып. 2: Применение математики в экономической географии. М.: ВИНТИ, 1965. 162 с.
13. Морачевская К.А. и др. Адаптация молочной отрасли регионов российско-белорусского приграничья к политическим и экономическим изменениям 2010-х годов // Региональные исследования. 2017. № 4. С. 115–125.
14. Нефедова Т.Г. Сельская Россия на перепутье: Географические очерки. М.: Новое издательство, 2003. С. 24–45.
15. Путешествие из Петербурга в Москву: 222 года спустя. Кн. 1: Два столетия российской истории между Москвой и Санкт-Петербургом. Сост. и научн. ред. Т.Г. Нефедова, А.И. Трейвиш. М.: ЛЕНАНД, 2015. 240 с.
16. Путешествие из Петербурга в Москву: 222 года спустя. Кн. 2: Путешествие из Петербурга в Москву в XXI веке (по итогам экспедиции 2013 года). Сост. и научн. ред. Т.Г. Нефедова, К.В. Аверкиева. М.: ЛЕНАНД, 2015. 346 с.
17. Синицын Н.А. Районирование российско-белорусского пограничья с использованием метода демографического потенциала // Региональные исследования. 2021. № 2. С. 32–47.
18. Тюнен И. Изолированное государство. М.: Экономическая жизнь, 1926. 340 с.
19. Jones B. Assessment of a gravity-based approach to constructing future spatial population scenarios // Journal of Population Research. 2014. № 31 (1). P. 71–95.
20. Middleton N., Gunnell D., Frankel S., Whitley E., Dorling D. Urban–rural differences in suicide trends in young adults: England and Wales, 1981–1998 // Social Science & Medicine. 2003. № 57 (7). P. 1183–1194.
21. Reilly W.J. Methods for the study of retail relationships // University of Texas bulletin. 1929. № 2944. P. 7–50.
22. Rich D.C. Potential Models in Human Geography. Norwich: University of East Anglia Publ., 1980. 38 p.
23. Stewart J.Q. Demographic gravitation: evidence and applications // Sociometry. 1948. Vol. 11. № 1/2. P. 31–58.
24. Stewart J.Q. An inverse distance variation for certain social influences // Science. 1941. Vol. 93. P. 89–90.
25. Wartz W.A. New map of the surface of population potentials for the United States, 1960 // Geographical Review. 1964. Vol. 54. № 2. P. 170–184.
26. Wejnert B. Integrating models of diffusion of innovations: A conceptual framework // Annual Review of Sociology. 2002. Vol. 28. № 1. С. 297–326.
27. Портал статистического комитета республики Беларусь [Электр. ресурс]. URL: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Constructor?key=140464> (дата обращения 11.08.2023).
28. Портал Федеральной службы государственной статистики [Электр. ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 11.08.2023).

Статья поступила в редакцию журнала 9 сентября 2023 г.

#### Об авторах:

*Даньшин Александр Иванович* – кандидат географических наук, доцент кафедры экономической и социальной географии России географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва; старший научный сотрудник Смоленского государственного университета, г. Смоленск.

*Радикевич Андрей Витальевич* – аспирант кафедры экономической и социальной географии России географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва.

#### Для цитирования:

*Даньшин А.И., Радикевич А.В.* Комплексная оценка развития сельского хозяйства российско-белорусского приграничья // Региональные исследования. 2023. № 4. С. 66–79.

DOI: 10.5922/1994-5280-2023-4-6

## Comprehensive assessment of agricultural development in the Russia-Belarus border region

A.I. Danshin<sup>1,2\*</sup>, A.V. Radikevich<sup>1\*\*</sup>

<sup>1</sup>Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Smolensk State University, Faculty of Natural Geography, Smolensk, Russia

\*e-mail: alivda@yandex.ru

\*\*e-mail: radikevich1998@mail.ru

The main goal of this work is to search for new approaches to the study of agriculture in territories within which there are contrasts in the level of agricultural development in particular and the level of socio-economic development in general. The work uses methods of gravitational fields and economic-geographical profiling along the conventional line Minsk - Moscow, and also tests for the current state of agriculture the approach to assessing the agricultural specialization of territories, first proposed by I. von Thünen. The level of agricultural development, assessed using these methods, is presented in ten-year dynamics. The use of these methods made it possible to identify both poles of agricultural growth and depressed areas that lag behind in terms of the level of agricultural development and require the use of special instruments of institutional and socio-economic policy to support the agricultural industry. As a result of applying profiling techniques and building potential models within the Republic of Belarus, it was possible to identify two poles of agricultural growth, as well as assess the level of gap in agricultural indicators when crossing the border. It has been established that in recent years, within the Russian sector of the border area, there has been an accelerated development of agriculture, due to the policy of import substitution in key agricultural sectors. At the same time, the agriculture of the border region, in general, being on the periphery of the countries, underrealizes the potential of the geographical location between the two largest sales markets of the Union State and currently needs more intensive development. Another conclusion is the correspondence of the agricultural specialization of the regions of Mezhsapital to the one identified in the works of J. von Thünen according to theoretical ideas about the specialization of agricultural production at a distance from large cities.

*Keywords:* agriculture, profiling, Union State, border territories, depressed regions, gravitational model.

**Funding:** the study was supported by the grant of the Russian National Fund № 23-27-00357 «A small town in the Russian regions bordering Belarus: a new mission and functions in the era of neo-industrial transformations»; <https://rscf.ru/project/23-27-00357/>.

Received 09.09.2023