
ЗНАТЬ, ЧТОБЫ ПРЕДВИДЕТЬ...

TO KNOW SO THAT TO FORESEE...

УДК 316.334.2, 338.43:004(476)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ БЕЛОРУССКОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

А. Ю. САКОВИЧ¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Аннотация. Представлен социологический анализ возможностей использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) в развитии белорусского агропромышленного комплекса. Анализ выполнен с опорой на результаты опроса 10 руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий Мядельского района Минской области Республики Беларусь, проведенного автором в июле – августе 2024 г. методом глубинного интервью. Выявлено, что эксперты положительно оценивают перспективу внедрения технологий ИИ в аграрную отрасль. Установлена актуальность проблемы обеспечения сельскохозяйственных предприятий кадрами. Определено, что, по мнению опрошенных, технологии ИИ существенно облегчат труд аграриев, позволят привлечь кадры, в том числе молодые, в агросферу, повысят ее престиж, снизят потребность сельскохозяйственных предприятий в кадрах, а также увеличат экономическую эффективность агропромышленного комплекса. Отмечено, что ИИ представляет особый интерес для молодых аграриев. Указано, что у экспертов нет опасений относительно замены человеческого труда технологиями ИИ в сельском хозяйстве. Названы следующие недостатки внедрения технологий ИИ в аграрную отрасль: неготовность части старшего поколения аграриев к их использованию на сельскохозяйственных предприятиях, высокая стоимость обслуживания данных технологий и угроза загрязнения окружающей среды. Обозначено, что для преодоления трудностей, возникающих при эксплуатации технологий ИИ в агросфере, требуется комплексный подход, основанный на интеграции сфер информационных технологий и сельского хозяйства. Предложено создать в каждом хозяйстве отделы специалистов в области информационных технологий, которые будут следить за технической исправностью ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект; агропромышленный комплекс; работники сельского хозяйства; молодые аграрии; модернизация.

Образец цитирования:

Сакович АЮ. Использование технологий искусственного интеллекта в развитии белорусского агропромышленного комплекса: социологический анализ. *Журнал Белорусского государственного университета. Социология.* 2025;1:46–51.
EDN: QJTCBP

For citation:

Sakovich AYU. Use of artificial intelligence technologies in the development of the Belarusian agro-industrial complex: sociological analysis. *Journal of the Belarusian State University. Sociology.* 2025;1:46–51. Russian.
EDN: QJTCBP

Автор:

Анжела Юрьевна Сакович – кандидат социологических наук, доцент; доцент кафедры социологии факультета философии и социальных наук.

Author:

Anzhela Yu. Sakovich, PhD (sociology), docent; associate professor at the department of sociology, faculty of philosophy and social sciences.
sakovich05@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-2188-2228>

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE BELARUSIAN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX: SOCIOLOGICAL ANALYSIS

A. Yu. SAKOVICH^a

^aBelarusian State University, 4 Niezaliezhnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Abstract. The article presents a sociological analysis of the possibilities of use of artificial intelligence (AI) technologies in the development of the Belarusian agro-industrial complex. The analysis is based on the results of a survey of 10 managers and specialists of agricultural enterprises in Miadzel district of Minsk region of the Republic of Belarus, conducted by the author in July – August 2024 using the in-depth interview method. It was revealed that the experts positively assess the prospect of introducing AI technologies in the agricultural industry. The urgency of the problem of providing agricultural enterprises with human resources has been established. It was determined that, in the opinion of respondents, AI technologies will significantly facilitate the labour of agrarians, allow attracting personnel, including young ones, to the agro-sphere, increase its prestige, reduce the need for personnel in agricultural enterprises and increase the economic efficiency of the agro-industrial complex. It is noted that AI is of particular interest to young agrarians. It is pointed out that experts have no concerns about the replacement of human labour by AI technologies in agriculture. The following disadvantages of the introduction of AI technologies in the agricultural industry were named: the unpreparedness of the older generation of farmers to use them in agricultural enterprises, the high cost of maintenance of these technologies and the threat of environmental pollution. It is stated that in order to overcome the difficulties arising from the use of AI technologies in the agrosphere, a comprehensive approach based on the integration of the spheres of information technologies and agriculture is required. It is proposed to create in each farm departments of specialists in the field of information technology, which will monitor the technical serviceability of AI.

Keywords: artificial intelligence; agro-industrial complex; agricultural workers; young agrarians; modernisation.

Введение

В Республике Беларусь осуществляется переход к цифровому сельскому хозяйству, основанному на использовании передовых технологий для улучшения производства продукции агропромышленного комплекса (АПК)¹. Среди них особое значение имеет искусственный интеллект (ИИ). Он применяется в таких системах ведения сельского хозяйства, как «умное поле» (точное земледелие), «умная теплица», «умный сад», «умная ферма» и т. д. [1, с. 55]. Система «умное поле» представляет собой управление продуктивностью посевов при учете специфики каждого поля. Суть системы «умная теплица» заключается в автономной работе теплицы, возможной ввиду использования современных цифровых технологий и робототехники, с минимальным участием человека для уменьшения затрат и повышения урожайности. Система «умный сад» реализуется посредством широкого применения компьютерной техники, роботизированных машин, беспилотных летательных аппаратов, программного обеспечения для сбора, анализа, систематизации, передачи и хранения информации, а также для принятия управленческих решений [2, с. 157–172]. Система «умная ферма» предполагает полную автоматизацию производственных процессов, важнейшими элементами которых являются человек, животное, корм, машины и условия содержания, для повышения продуктив-

ности и рентабельности животноводческого комплекса [2, с. 316]. Технологии ИИ существенно облегчают труд аграриев и повышают эффективность сельскохозяйственного производства, поскольку они используются при прогнозировании урожайности культур, сборе информации о состоянии почв, обнаружении болезней у животных и растений, определении сорняков в посевах и т. д. [3].

Феномен цифровизации сельского хозяйства является новым и малоизученным. Возможности применения цифровых технологий, прежде всего ИИ, в АПК исследовали специалисты преимущественно аграрного и экономического профилей. Помимо технических характеристик, изучения требуют отношение и готовность работников АПК к внедрению ИИ в сельское хозяйство, оценка аграриями преимуществ и потенциальных рисков, связанных с использованием цифровых технологий в агросфере. В Республике Беларусь на протяжении многих лет проводились социологические исследования, в рамках которых анализировались рыночный менталитет крестьян [4], их мнение о сокращении экономически слабых хозяйств путем их присоединения к более сильным [5], экономическое поведение сельского населения в условиях реформирования АПК [6], готовность аграриев к внедрению технико-технологических, организационных и социальных инноваций

¹Цифровое сельское хозяйство: преимущества, проблемы и уровень развития в странах // Агро.Клуб : сайт. URL: <https://agro.club/tpost/cy7fthu8j1-tsifrovoe-selskoe-hozyaistvo-preimusches#> (дата обращения: 03.12.2024).

в деятельность сельскохозяйственных предприятий [7], а также оценка сельчанами модернизации региона по различным показателям, отражающим его социально-экономическое и технологическое развитие [8]. Вопросы цифровизации рассматривались в контексте улучшения информационно-коммуникационной инфраструктуры сельских населенных пунктов. В частности, в ходе исследований, проведенных в 2022 и 2023 гг. сотрудниками Института социологии НАН Беларуси, изучались заинтересованность сель-

чан в новых информационных технологиях, уровень использования ими интернета, факторы, затрудняющие этот процесс, и т. д. [9, с. 141–151]. В настоящей работе впервые с социологической точки зрения рассматриваются технологии ИИ как важнейшая составляющая цифрового сельского хозяйства, изучается мнение руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий Мядельского района Минской области Республики Беларусь о возможности их применения для развития белорусского АПК.

Методология исследования

Цифровизация сельского хозяйства охватывает все регионы Республики Беларусь. В районах, расположенных около столицы, областных центров или крупных городов, она происходит быстрее, чем на удаленных от них территориях. Ко внедрению различных инноваций наименее подвержена провинция, так как для нее характерны процессы старения населения и депопуляции, которые приводят к недостатку квалифицированных кадров, способных работать с новыми технологиями на сельскохозяйственных предприятиях. По этой причине для проведения исследования о возможностях внедрения технологий ИИ в агросферу автор выбрал типичный провинциальный регион – Мядельский район.

Мядельский район расположен на окраине Минской области. На его территории отсутствуют крупные предприятия, он не связан со столичным бизнесом. Для данного района характерны сокращение численности населения, невысокий уровень доходов жителей, ограниченное количество сфер занятости. На 1 января 2024 г. в районе насчитывались 24 326 человек, что на 2021 человека меньше, чем в 2019 г. За пять лет численность городского и сельского населения уменьшилась на 526 и 1495 человек соответственно, составив в 2024 г. 12 846 и 11 480 чело-

век соответственно. В 2021 г. в Мядельском районе средний размер заработной платы равнялся 742 руб., в то же время среднемесячная заработная плата по Минской области соответствовала 1290 руб. Сельское хозяйство является одной из важнейших сфер занятости населения данного района.

В июле – августе 2024 г. автор настоящего исследования провел опрос руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий Мядельского района «Кадровое обеспечение и модернизация агропромышленного комплекса Республики Беларусь». Методом глубинного интервью были опрошены 10 экспертов. Ими выступили представители агросферы (главный агроном, главный инженер, главный экономист, главный зоотехник), которые глубоко изучают особенности и возможности использования ИИ в сельском хозяйстве. Гайд был структурирован тематически и включал следующие шесть блоков: 1) кадровое обеспечение АПК; 2) закрепление молодых специалистов в АПК; 3) студенческие сельскохозяйственные отряды; 4) условия жизни работников АПК; 5) модернизацию АПК; 6) сельское хозяйство в условиях изменяющегося климата. Пятый и шестой блоки содержали вопросы, касающиеся использования технологий ИИ в АПК.

Потребность сельскохозяйственных предприятий в модернизации

Социологический анализ потребности сельскохозяйственных предприятий в модернизации заключается в оценке аграриями процессов обновления сельского хозяйства в соответствии с возрастающими требованиями к технико-технологическим условиям и инновационным разработкам [9, с. 108]. В связи с этим в ходе исследования экспертам был задан вопрос: «В каких инновациях нуждается современный АПК?» Отвечая на него, аграрии чаще всего указывали на необходимость технического обновления сельскохозяйственных предприятий, строительства и реконструкции животноводческих комплексов, оснащения АПК современными заправками и складскими помещениями, внедрения компьютерных программ по автоматизации расчетов и т. д. Часть опрошенных отметили, что на сельскохозяйственных предприятиях, на которых они ра-

ботают, несколько лет назад проводилась полная модернизация. В настоящее время они активно используют технологии цифрового сельского хозяйства: *Мы тестируем все новшества перехода от бумаги к цифре. У нас трактора сами ездят по полю. Грубо говоря, сами. Водитель выступает в роли оператора, смотрит за... их техническим состоянием и качеством выполнения работ. Сев тоже компьютер сам выполняет. Все поля оцифрованы.*

Некоторые эксперты указали, что важнейшим условием проведения модернизации является укомплектованность АПК кадрами. По их мнению, для внедрения новых технологий нужна молодежь, которая обладает необходимыми знаниями и навыками: *Нужно, чтобы специалистов хватало на своих должностях. Чтобы были диспетчеры, бригадиры. <...> Да, есть программы, которые устанавливаются,*

навигации на трактора. Фиксируется, кто сколько сделал. По топливу контроль. Кажется, это самое приятное в инновациях. Но я думаю, что уклон надо на людей делать; Во-первых, автоматизация процессов, а во-вторых, смена персонала на молодое поколение. Потому что старое поколение, в силу возраста, с технологиями не особо дружит, для него какие-то вещи сложны.

Мнения специалистов о сокращении экономически слабых сельскохозяйственных предприятий путем их присоединения к более сильным разделились. Одни респонденты негативно отнеслись к данному решению, поскольку чаще всего в таком случае прибыльность и эффективность успешного хозяйства снижаются ввиду необходимости выплаты больших долгов убыточного предприятия. Другие опрошенные видят в такой реорганизации возможности для роста обоих хозяйств. По их мнению, усло-

виями успешности подобной модернизации являются готовность сильного предприятия присоединить к себе слабое хозяйство и значительная финансовая помощь со стороны государства.

К трудностям, с которыми может столкнуться сельскохозяйственное предприятие на пути к модернизации, эксперты отнесли недостаток финансов и рабочей силы. Таким образом, проблема дефицита кадров является чрезвычайно актуальной. Как отмечают аграрии, молодежь в большей степени стремится работать с новыми технологиями, чем люди старшего возраста, относящиеся к нововведениям с опаской. Однако такая ситуация складывается не на всех сельскохозяйственных предприятиях. Некоторые работники АПК ждут модернизацию, они готовы обучиться новым навыкам, которые в будущем облегчат им жизнь.

Внедрение технологий ИИ в сельское хозяйство

Идею внедрения технологий ИИ в сельское хозяйство эксперты восприняли положительно. В ходе проведения исследования выяснилось, что в некоторых хозяйствах они уже применяются: *Перспективу использования ИИ оцениваю на высочайшем уровне. Мы его сейчас применяем, у нас есть боты, все различные программы... Прислушиваемся, смотрим и анализируем. ИИ – да, но не везде. Следует отметить, что среди таких технологий чаще всего встречаются роботы для дойки коров, однако успешно внедряются и другие виды ИИ: У нас на молочной ферме есть няня. Это самая лучшая вещь. <...> Не надо вот так кипятить молоко, чтобы телят попоить. Ты подключил розетки – она сама тебе нагрела. Тебе только пройти и налить телятам. Она на самом деле облегчает труд.*

Причиной нежелания людей работать в сельском хозяйстве являются тяжелые условия труда. Как показало настоящее исследование, решить проблему недостатка кадров только за счет повышения оплаты труда не представляется возможным: было выявлено, что данная проблема сохраняется на предприятиях с высоким уровнем оплаты труда. Опрошенные эксперты сошлись во мнении о том, что привлечь людей в сельское хозяйство позволит применение технологий ИИ, поскольку они существенно облегчат труд аграриев.

Актуальным является вопрос закрепления молодых специалистов в АПК. Как правило, молодежь приезжает работать на сельскохозяйственные предприятия по распределению. Однако, отработав в хозяйстве установленный срок, большинство молодых людей покидают отрасль и уезжают в города. Согласно результатам настоящего исследования применение технологий ИИ позволит повысить престиж работы в АПК и привлечь молодежь в эту сферу: *Молодежь понимала бы, что она приходит в сильный*

колхоз. Если это [технологии] есть на сельхозпредприятии, то это сильное сельхозпредприятие. Плюс ко всему интерес. <...> Почему нет; Молодежь на «ты» с цифрой. Может, они не знают чего-то специализированного по своей профессии, не хватает опыта, но они очень хорошо владеют... компьютерами по сравнению с представителями старого поколения, у которых есть опыт и знание, но они боятся компьютера. Молодежи это интересно.

По мнению экспертов, применение технологий ИИ поможет решить кадровый вопрос в АПК не только вследствие облегчения труда аграриев и повышения престижности сельскохозяйственного труда, но и вследствие снижения потребности сельскохозяйственных предприятий в рабочей силе. В частности, для выполнения одинакового вида работ потребуется меньшее количество персонала: *При внедрении технологий ИИ понадобится меньше кадров. Один человек сможет заниматься несколькими операциями одновременно. Если зоотехния, то одна доярка сможет контролировать не 10 голов, как обычно, а, условно, 100 голов, потому что она видит каждую корову на компьютере. Попроще работать будет.*

Некоторые респонденты приводили примеры успешной модернизации АПК на основе внедрения технологий ИИ. Так, реорганизация сельскохозяйственного производства «Мазоловогаз» (Витебский район) привела к развитию прилегающих сельских населенных пунктов: *Там они новый комплекс построили. Не один, а несколько. Заменяли труд человека роботами. Там действительно наладилась жизнь людей. Там нет проблем с кадрами. Ни с чем нет проблем. У них сельская инфраструктура развивается. Они следят за всем этим.* Такие же позитивные изменения были достигнуты в результате использования технологий ИИ на сельскохозяйственном

предприятия «Прудники-агро» (Мядельский район). Так, в г. п. Кривичи и д. Будславе открылись принадлежащие ему кафе, качеством работы которых люди удовлетворены. Кроме того, данное предприятие располагает арендным жильем и общежитием, предоставляемым аграриям в случае необходимости.

Могут возникнуть опасения, что технологии ИИ вытеснят людей из агросферы. Тем не менее эксперты сошлись во мнении о том, что техника не сможет полностью заменить человека в сельском хозяйстве.

Каждое сельхозпредприятие ориентировано на увеличение прибыли при минимизации затрат, поскольку от этого напрямую зависят уровень заработной платы работников и качество их жизни. По оценкам белорусских экономистов, применение цифровых технологий в сельском хозяйстве позволяет снизить производственные затраты не менее чем на 23 % и повысить рентабельность реализованной продукции до 30 % [1, с. 54]. В ходе опроса было установлено, что применение технологий ИИ положительно повлияет на экономическую эффективность сельскохозяйственных предприятий: *Рентабельность производства вырастет. ИИ позволит выявить агрозоны, позволяющие вырастить ту или иную культуру с наибольшей экономической отдачей. Например, у нас есть одно и то же поле. Одна культура дает, скажем, 100 долл. США прибыли с гектара. На это же поле сеем следующую культуру. Она даст либо 10 долл. США, либо вообще заведет в минус. Хотя вроде бы одно поле. То есть путем такого выделения мы сможем более рационально использовать ресурсы и получать наибольшую денежную прибыль.*

В последние годы во всем мире в целом и в Республике Беларусь в частности участились катаклизмы. В некоторых странах (Австралии, Пакистане и т. д.)

технологии ИИ широко применяются при прогнозировании погоды, например для определения рисков засухи. Полученные данные учитываются при принятии управленческих решений по снижению климатических угроз [3, с. 93]. В связи с этим в ходе исследования экспертам был задан вопрос: «В каких инновациях нуждается современный АПК, чтобы минимизировать потери в случае катаклизмов?» Отвечая на него, одни респонденты указали, что перед природой человек бессилен. Другие опрошенные высказали мнение о том, что технологии ИИ могут быть полезными в ситуации засухи: *В случае засухи нужно устанавливать оросительные системы. Я наблюдал такие в Могилёвской области. Там оросительная система на всю длину поля установлена, она просто поливает по необходимости. Стоят датчики, которые контролируют влажность. Если ее недостаточно, то подается вода, чтобы почва не высохла вся.* Оценивая перспективы оснащения полей системами полива, некоторые эксперты указали на высокую стоимость их установки и обслуживания, а также на трудность прогноза локализации данного катаклизма: *Если пойдет засуха, вы ничего не придумаете. Ну, орошение. И сколько вы этим замените? Это мизер. Вложений будет много, а где гарантия, что это пригодится именно на этом поле? Можно просчитаться.*

Работая с технологиями ИИ, необходимо учитывать, что они способны нанести вред окружающей среде. Например, роботы, дроны и датчики могут выделять токсичные вещества в атмосферу. Существует вероятность их возгорания и взрыва, что опасно не только для животных и растений, но и для человека. В связи с этим следует делать устройства на основе технологий ИИ максимально безопасными для окружающей среды и человека.

Преимущества и недостатки использования ИИ в сельском хозяйстве

Любой инновационный продукт проходит долгий путь внедрения в массы. Несмотря на преимущества, он всегда имеет недостатки. Технологии ИИ не являются исключением. Их применение сопряжено с ограничениями, прежде всего финансовыми. Так, было установлено, что на одном сельскохозяйственном предприятии возникла проблема обслуживания технологий ИИ после истечения срока гарантии. Как следствие, хозяйство отказалось от их использования: *У нас было два робота. Они доили коров, пока не прошел срок гарантии. И, когда хозяйство уже само стало за свои деньги обслуживать их, мы просто не вытянули. Они начали нам приносить ущерб, потому что мы были не в состоянии все оплатить, постоянно поддерживать их в рабочем состоянии. <...> Это было экономически нецелесообразно. Мы их просто деинвентаризовали. Поставили дойку простую. Человеческим трудом заменили роботов.*

На основе результатов настоящего исследования были определены преимущества и недостатки

использования технологий ИИ в белорусском АПК. К преимуществам относятся:

- облегчение труда аграриев;
- привлечение кадров, в том числе молодых, в аграрную отрасль;
- повышение престижности сельскохозяйственного труда;
- снижение потребности сельскохозяйственных предприятий в кадрах;
- повышение экономической эффективности сельскохозяйственных предприятий.

Недостатками данного процесса являются:

- неготовность части старшего поколения работников АПК к внедрению технологий ИИ;
- высокая стоимость обслуживания технологий ИИ;
- угроза загрязнения окружающей среды.

Для преодоления трудностей, возникающих при эксплуатации технологий ИИ, требуется комплексный подход. Как правило, любые технологии со временем совершенствуются, что приводит к снижению

стоимости их устаревших версий. Таким образом, необходимо искать пути сокращения затрат на производство и использование технологий ИИ в сельском хозяйстве. По мнению автора настоящей работы, для развития аграрной отрасли следует интегрировать сферы информационных технологий и сельского

хозяйства. В частности, на сельскохозяйственных предприятиях нужно создать отделы специалистов в области информационных технологий, которые будут следить за технической исправностью ИИ и осуществлять ремонтные работы в случае необходимости.

Заключение

Руководители и специалисты сельскохозяйственных предприятий Мядельского района положительно относятся к внедрению технологий ИИ в агро-сферу. Более того, в некоторых хозяйствах данные технологии уже используются.

Эксперты сходятся во мнении о том, что применение технологий ИИ существенно облегчит труд аграриев, позволит привлечь кадры, в том числе молодые, в АПК, повысит его престиж, снизит потребности сельскохозяйственных предприятий в кадрах, а также увеличит экономическую эффективность АПК. У респондентов нет опасений относительно того, что ИИ вытеснит человека из агросферы.

Среди недостатков использования технологий ИИ в сельском хозяйстве были выделены неготовность части старшего поколения аграриев к их внедрению, высокая стоимость обслуживания данных технологий и угроза загрязнения окружающей среды. Обнаруженные недостатки указывают на необходимость проведения работы с персоналом старшего возраста по формированию навыков взаимодействия с технологиями ИИ и убеждения в том, что развитие современного АПК

невозможно без их применения; совершенствования производства технологий ИИ, что позволит снизить стоимость их приобретения, обслуживания и минимизировать риски загрязнения окружающей среды; создания на сельскохозяйственных предприятиях отделов специалистов в области информационных технологий, которые будут следить за технической исправностью оборудования, работающего на основе ИИ.

Использование качественного метода при исследовании позволило глубже понять изучаемую проблему, посмотрев на нее с точки зрения руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий. Вместе с тем ИИ является новым и малоизученным феноменом. Его внедрение в аграрную отрасль актуализирует вопрос подготовки кадров, которые должны обладать необходимыми компетенциями. Остаются неясными последствия применения ИИ для социальных институтов. Для того чтобы оценить все преимущества и потенциальные риски этого процесса, необходимо дальнейшее социологическое изучение возможностей использования технологий ИИ в аграрной отрасли.

Библиографические ссылки

1. Радченко НВ, Соколовская ЕВ, Радченко СВ. Цифровая трансформация аграрного сектора Беларуси. *Аграрная экономика*. 2021;4:50–59.
2. Гусаков ВГ, редактор. *Цифровое сельское хозяйство Республики Беларусь*. Минск: Беларуская навука; 2024. 553 с.
3. Скворцов АС, Набоков ВИ, Некрасов КВ, Скворцов ЕГ, Кротов МИ. Применение технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве. *Аграрный вестник Урала*. 2019;8:91–98. DOI: 10.32417/article_5d908ed78f7fc7.89378141.
4. Смирнова РА. Рыночный менталитет белорусского крестьянства: миф или реальность. *Социология*. 2010;1:109–118.
5. Лихачев НЕ. Аграрные преобразования в Беларуси: социологический анализ ситуации. *Социология*. 2008;1:124–131.
6. Смирнова РА. Экономическое поведение белорусских крестьян в условиях реформирования АПК. В: Цыганов АР, редактор. *Материалы Международной научно-практической конференции «Социальные проблемы современного села в экономическом и социологическом измерении»; 4–6 октября 2007 г.; Горки, Беларусь*. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; 2007. с. 231–234.
7. Смирнова РА. Готовность работников агросферы к технико-технологическим, организационным и социальным инновациям. *Вестник Гродненского государственного университета имени Янки Купалы. Серия 5, Экономика. Социология. Биология*. 2014;3:64–71.
8. Балич НЛ. Факторы модернизации регионов (по результатам социологического исследования). *Социологический альманах*. 2021;12:186–200.
9. Балич НЛ, Семенова АВ, Харитонов ИН, Оленская АИ. *Развитие современного белорусского села: проблемы, тенденции, перспективы*. Балич НЛ, редактор. Минск: Беларуская навука; 2024. 248 с.

Статья поступила в редколлегию 07.12.2024.
Received by editorial board 07.12.2024.