

**Актуальные возможности взаимодействия бизнеса
и государства для обеспечения экологически чистыми
продуктами граждан в рамках реализации
перспективного проекта Национальной
технологической инициативы FoodNet**

**Current opportunities for interaction between business
and the state to provide environmentally friendly
products to citizens within the framework
of the implementation of a promising project
of the National Technological Initiative FoodNet**

Нестеренко Д.А.

Студентка 4 курса Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Институт общественных наук, направление публичная политика и социальные науки
e-mail: ndarya319@mail.com

Nesterenko D.A.

4th year student of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Institute of Social Sciences, direction of public policy and Social Sciences, e-mail: ndarya319@mail.com

Воротников А.М.

Канд. хим. наук, доцент кафедры государственного управления и публичной политики Института общественных наук Российской академии народного хозяйства и государственной службы, координатор Экспертного совета Экспертного центра ПОРА (Проектный офис развития Арктики)
e-mail: vdep14@yandex.ru

Vorotnikov A.M.

Candidate of chemical Sciences, associate Professor of the Department of public administration and public policy of the Institute of social Sciences of the Russian Academy of national economy and public service, coordinator of the expert Council of the PORA expert center (Arctic development Project office)
e-mail: vdep14@yandex.ru

Аннотация

В 21 веке человечеству ежедневно приходится бороться с рядом глобальных проблем. Одной из самых критичных является голод. И поэтому одной из важнейших составляющих социального благополучия населения является своевременное и адекватное продовольственное обеспечение. Государство и бизнес уделяют немалые силы для решения этой задачи, однако, когда они работают по отдельности, расход ресурсов сильно превышает уровень эффективности. Отсюда становится важным рассмотрение взаимодействия государства и бизнеса в реализации НТИ «FoodNet», призванной создать мощную конкурентноспособную агропищевую индустрию, основанную на цифровизации, а также

новых биотехнологиях и производственных, логистических решениях. В статье рассмотрены новые подходы к обеспечению населения экологически чистыми продуктами, а также возможности взаимодействия государства и бизнеса для решения этой задачи. Это положительным образом скажется на социальном самочувствии населения, что так актуально в наше время.

Ключевые слова: социальное благополучие, продовольственное обеспечение, экологически чистые продукты, социальное самочувствие, голод, сельскохозяйственная деятельность, «Зеленая Революция», цели устойчивого развития, НТИ «FoodNet», взаимодействие государства и бизнеса.

Abstract

In the 21st century, humanity has to contend with a number of global problems every day. One of the most critical is hunger. And therefore, one of the most important components of the social well-being of the population is timely and adequate food supply. The state and business devote considerable efforts to solving this problem, however, when they work separately, the consumption of resources greatly exceeds the level of efficiency. Hence, it becomes important to consider the interaction of the state and business in the implementation of the FoodNet STI, designed to create a powerful competitive agro-food industry based on digitalization, as well as new biotechnologies and production, logistics solutions. The article discusses new approaches to providing the population with environmentally friendly products, the possibilities of interaction between the state and business to solve this problem. This will have a positive impact on the social well-being of the population, which is so important in our time.

Keywords: social welfare, food security, eco-friendly products, social well-being, hunger, agricultural activity, "Green Revolution", Sustainable Development Goals, NTI "FoodNet", interaction between the state and business

Одной из самых серьезных глобальных проблем, охватившей весь мир, является голод. Как известно, питание - базовая жизнеобеспечивающая потребность, без которой человек просто не может существовать. От голода умирает очень большое количество людей. Когда базовые потребности человека не удовлетворены, он не способен думать о чем-то высоком, ведь единственная цель в такие моменты - выжить. И поэтому продовольственное обеспечение является важнейшей компонентой, определяющей социальное самочувствие всего общества. Возможность приобрести продукты в нужном ассортименте и по адекватной цене является для населения определяющим фактором социального благополучия. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (далее – ФАО), число голодающих людей составляет около 690 млн чел., т.е. 8,9% населения мира. В связи с пандемией и другими факторами ежегодно число возрастает на 10 миллионов, а если проанализировать 5-летний период, то это число возросло примерно на 60 миллионов. Лидирующие позиции занимают Азия и Африка [1].

Темпы роста голода в указанных регионах предельно высоки. Основываясь на индексе всемирного голода, опубликованный немецкой организацией «Welthungerhilfe» и Международным институтом исследований продовольственной политики в Вашингтоне, подтверждением тяжелой ситуации является тот факт, что большая часть африканских и азиатских детей из 144 миллиона детей мира до 5-летнего возраста страдают от истощения, сильного недоедания, а также имеют отставание в росте [2].

Как уже было сказано выше, пандемия коснулась всех жителей нашей планеты, кого-то больше, кого-то меньше. В 2019 г. каждый десятый человек столкнулся с отсутствием продовольственной безопасности. У людей просто не было доступа к безвредным, сытным и соответствующим норме продуктам питания. Проанализировав ситуацию в мире, Организация Объединенных Наций вынесла не очень обнадеживающий и благоприятный вердикт: если не принимать никаких мер и оставить ситуацию без изменений, то к 2030 г. показатели голода и недоедания возрастут в многократном размере [3]. Проблема была и

будет актуальной. Государство и бизнес уже пытались решить эту проблему поодиночке, однако стало ясно, что такую глобальную проблему можно решить лишь при помощи совместных усилий. Лишь объединившись, можно рассчитывать на положительный исход борьбы с этой проблемой. Однако подход к их решению у каждой страны свой. Здесь важно проанализировать различные способы решения и выявить наиболее перспективные способы.

Перед тем как перейти к анализу путей решения проблемы, важно понять предпосылки ее возникновения. Согласно Всемирной продовольственной программе, продуктов питания, произведенных во всем мире, вполне достаточно, чтобы накормить всех людей. Однако войны и катастрофы по-прежнему заставляют людей бежать в безопасные места, где еды не всегда достаточно. Также существует проблемы скрытого голода. Большая часть населения мира питается так называемыми крахмальными продуктами: рис, пшеница, кукуруза и т.д. Такие продукты довольно дешевые и весьма сытные, однако в них недостаточно микроэлементов, которые необходимы для жизни. Именно поэтому количество недоедающих людей очень велико. К примеру, в развивающихся странах почти треть населения страдает от недоедания [2].

В качестве еще одной причины голода можно выделить тот факт, что сельскохозяйственная инфраструктура разрушена, а торговля сильно ограничена (в том числе и из-за политических санкций), что приводит к росту цен на продукты питания. Но даже без острых кризисов бедность не позволяет многим фермерам покупать достаточное количество семян, инструментов, технологий и удобрений. Другие страдают из-за нехватки ресурсов и даже знаний в области сельскохозяйственной деятельности. Более того, в качестве предпосылок возникновения проблемы можно выделить расточительность ресурсов и загрязнение окружающей среды, которые приводят, например, к опустыниванию и, следовательно, к потере посевных площадей. Кроме того, борьба с голодом часто не является приоритетом правительств развивающихся стран, а коррупция в этой сфере дополнительно усугубляет проблему. Важно отметить, что причины не ограничены только самими «пострадавшими» странами. Дело в том, что рост потребления мяса во всем мире, в особенности на промышленных и развивающихся рынках, приводит к тому, что сегодня на площадях, предназначенных для выращивания продуктов питания, часто растут продукты в виде корма для скота.

Казалось бы, ну что плохого в увеличении поголовья крупнорогатого скота? Коровы, к примеру, дают человечеству мясо и молоко, но, вместе с тем, те же самые коровы, по естественным причинам, производят выбросы метана в атмосферу, что, в конечном итоге, ведет к парниковому эффекту. Это приводит к изменению климата: наводнения, штормы и засухи уничтожают урожаи, а также посевные и пастбищные угодья. Из-за изменения климата такие стихийные бедствия, вероятно, будут происходить все чаще и чаще в будущем и будут иметь более серьезные последствия. Эксперты предполагают, что изменение климата может привести к тому, что к 2030 г. урожай будет на пять-30 процентов меньше, в зависимости от региона. Это приведет к дальнейшему росту цен на продукты питания, что, по расчетам Всемирного банка, может дополнительно привести к нищете до 100 миллионов чел. [3].

Проблема сельскохозяйственной деятельности и голода не только социальная, но и технологическая. Люди предпринимали различные решения для ее решения. В период с 1940 по 1970 г. произошло событие, послужившее рядом изменений в области сельского хозяйства развивающихся стран. Событие это носит название «Зеленая революция». Стоит выделить преимущества данной революции: во-первых, одним из самых важных преимуществ является то, что «Зеленая революция» помогла прокормить население мира, которое увеличивается ежедневно. Во-вторых, она позволила улучшить качество жизни людей. По официальным данным ФАО, количество калорий, потребляемых в сутки, увеличилось на целых 25% в развивающихся странах. Эта революция не оставила равнодушным никого. Была улучшена ситуация с недостаточным количеством многих продуктов. По мнению авторов, именно такого рода изменения впервые за долгое время

позволили людям вновь поверить в то, что объемы создания продуктов питания вполне могут соответствовать скорости роста населения, в этом питании нуждающемся, возможно увеличить при помощи скорости, которая соответствует демографической скорости [4, 5]. В то же время появилось понимание о внедрении экосистемного подхода в сельское хозяйство, так как часто используемые ядохимикаты обнаруживались впоследствии за тысячи километров [6].

И очень важно, по нашему мнению, что «Зеленая Революция» стала средством спасения жителей многих стран от голода и нищеты в послевоенное время при помощи использования американского капитала и различных технологий. Однако, в какой-то момент ситуация вышла из-под контроля: вместо того, чтобы просто накормить всех нуждающихся, «Зеленая Революция» дала начало «технологической колонизации», ведь программа поддерживала только крупные корпоративные фермы, а мелким аграриям приходилось оставлять свои надельные земли и мигрировать туда, где существовала инфраструктура. Все это вылилось в создание крупных аграрных центров, вместо множества мелких, что весьма негативно отразилось на окружающей среде. В итоге «Зеленая Революция» действительно поспособствовала значительному росту урожайности некоторых культур, но полностью потенциал все-таки использован не был.

На сегодняшний день правительства и различные международные организации очень обеспокоены проблемой агропродовольственной безопасности в мире, поскольку проблема голода в мире все еще не решена, а часть продуктов, тем не менее просто выкидывают на помойку. Усилий было приложено немало, однако весомого результата это не принесло. Такая неблагоприятная ситуация вдохновила обеспокоенных экспертов на переосмысление всех составляющих, которые относятся к производству продуктов питания. Раньше различные отрасли экономики (агропромышленный комплекс, логистика, розничная торговля, система общественного питания) рассматривались отдельно. В результате переосмысления роли и значимости этих отраслей, российскими экспертами была создана единая система FoodNet, которая включала в себя все эти отрасли. НТИ FoodNet включает создание и реализацию абсолютно новых видов продукта. К примеру, альтернативный вариант мясной продукции. Как уже было сказано выше, разведение крупнорогатого скота влечет к усилению парникового эффекта. Одной из задач FoodNet выступает снижение парникового следа. Если люди перестанут потреблять мясо, экологическая ситуация улучшится. Это возможно при потреблении продуктов из альтернативного источника сырья, в виде клетчатого мяса или даже есть вариант с обработкой белка, т.е. кормовой белок из насекомых. Это может стать благоприятным вариантом исхода, поскольку соевые продукты не могут полностью заменить продукты животного происхождения, а вот белок из насекомых может.

По мнению авторов, можно выделить 5 основных прорывных направлений обсуждаемого рынка. Во-первых, это умное или, как его еще можно назвать, точное сельское хозяйство, концепция которого заключается в поиске и анализе сельскохозяйственных земель, новейших цифровых технологий и даже специализированных роботов-беспилотников. Благодаря такой цифровизации будет возрасти польза и эффективность работы хозяйств, а также у человечества появится шанс сохранить некоторые сорта растений и грамотно использовать в агрохимии специальные технологии. Во-вторых, важным направлением, как уже было сказано выше, является поиск альтернативных источников сырья. Здесь речь идет не только о белке, но и об использовании пищевых возобновляемых ресурсах в целом. Такие биотехнологии позволят удешевить и повысить функциональность питания. В-третьих, выделяют ускоренную селекцию, концепция которой заключается в разработке сортов и различных пород, соответствующих требованиям. Важный нюанс в том, что такие сорта смогут выращиваться в многократном размере в любой сезон. В-четвертых, это органическое земледелие, смысл которого в использовании специализированных кормов, удобрений и препаратов. В-пятых, персональное питание: сначала анализируется нутритивное положение потребителя, далее идет в ход специальная логистика. В ходе

данного процесса происходят перемены в поведении потребителя, а также растет востребованность правильного питания.

Концепция идеи НТИ FoodNet актуальна, ясна и прозрачна. В России обсуждение этой идеи началось еще очень давно и было одобрено правительством в 2016 г. [7].

По нашему мнению, агропром становится привлекательным для инвесторов, после начала технологического обновления последних лет, в том числе благодаря реализации дорожной карты НТИ FoodNet. Добавили привлекательности и устрашающие прогнозы спроса на продукцию для населения, которое, как предполагается, к 2050 г. вырастет до 9,6 млрд чел. Как считают эксперты, цифровизация уже совсем скоро в корне изменит привычный нам облик сельскохозяйственной отрасли, которая станет не просто локальным производством, но целым мировым кластером. И, по нашему мнению, важно, что развитие отрасли невозможно без применения цифровых технологий. В последние несколько лет сельскохозяйственные предприятия занялись их активным изучением и освоением, для получения экологически чистой продукции, что и становится новой технологической революцией.

На наш взгляд, уже имеются технологии, которые обещают уже совсем скоро полностью изменить наше представление о сельском хозяйстве. Выделим важнейшие из них:

- 1) **Использование датчиков** везде, где это только возможно. Условные агроном и животновод смогут мгновенно получать исчерпывающие данные о своих «подопечных». Разумеется, речь идет о датчиках контроля влажности воздуха и почвы, датчиках температуры и движения, которые позволяют в реальном времени оценивать ситуацию на сельхоз угодьях. Также будут использоваться так называемые телематические датчики, которые следят за состоянием сельхозоборудования, заранее вычисляют возможность поломки и предупреждают об этом хозяина. Можно вспомнить и датчик, с пока не самой удачной репутацией в нашей стране – речь идет о биометрических ошейниках, оснащенных системой GPS, которые помогают отслеживать перемещения животных. Кроме того, существуют специальные датчики контроля содержания химических веществ, которые помогут определить необходимо-безопасное количество удобрений и их влияние на культуры. Благодаря анализу данных с этих датчиков фермеры смогут максимально автоматизировать процесс принятия решений, что, в конечном итоге, позволит оптимизировать издержки и сохранить ресурсы.
- 2) **Новые генетически модифицированные культуры.** Страшное для одних слово ГМО (генетически модифицированный организм), для других стало целым символом «Второй Зеленой Революции». Несмотря на всю противоречивость использования таких культур, с помощью генной инженерии удалось существенно ускорить протекающие в сельскохозяйственных культурах процессы выработки энергии для роста. И максимальный потенциал этой технологии еще не достигнут: только сегодня уже можно повышать производительность кукурузы, сои и пшеницы почти вдвое. Конечно, в мире по-прежнему полно противников ГМО, но, благодаря таким странам как Китай, которых практический результат интересует больше, чем моральные аспекты, такая продукция все же продолжает завоевывать все новые и новые рынки.
- 3) **Синтетические продукты питания, выращенные в лабораторных условиях.** «Мясо из пробирки», уже совсем скоро может перестать быть просто темой для шуток, и на полном серьезе появится на полках магазинов вместо привычного нам животного мяса. Это поможет решить назревающую проблему дальнейшего расширения пахотных земель, которая особенно актуальна для государств с небольшой площадью. Известно, что технология уже заинтересовала крупнейших мировых производителей мяса, которые не хотят остаться без прибыли из-за «зеленых» трендов.
- 4) **Робототехника.** Крупные сельхозпредприятия уже сегодня используют машины для автоматической дойки коров, например, уже упомянутые дроны для

мониторинга угодий, специальную беспилотную технику для сбора урожая. В ближайшем будущем роботов станет еще больше, и они будут отвечать за вспашку, уход, посадку, прополку, орошение и т.д. – в общем, весь процесс сбора урожая будет полностью автоматизированным. Даже более того, планируется создание так называемых «нано-фермеров», рои которых будут заниматься высадкой без помощи человека.

5) Городские фермы. Это специальные площади, расположенные, например, на крышах домов, позволяющие выращивать овощи и фрукты «под боком» потребителей, используя для этого специальные гидропонные фермы, сделанные из новых видов полимерной пленки, позволяющей экономить воду и обеспечивающей здоровый рост растений. В США и Европе уже немало компаний, которые таким образом выращивают помидоры, клубнику и даже арбузы с дынями. Стоит ли говорить о том, что такие теплицы, организованные в городских условиях, позволяют существенно снизить логистические расходы [8].

6) Использование искусственных штаммов микроорганизмов в почве. Тот факт, что микроорганизмы играют ключевую роль в обработке почв, был известен с древнейших времен. Однако только сегодня, с помощью все той же генной инженерии, такие микроорганизмы можно создать искусственно. Они могут помочь повысить производительность культур, а также повысить их стойкость к засухе, болезням и вредителям. К примеру, сегодня уже разработан некий модифицированный вид бактерий, которые могут извлекать дополнительный азот из атмосферы и передавать его растениям, что помогает увеличивать производительность.

7) Блокчейн. Эта технология может использоваться не только в финансовом секторе, как считают многие, но и в сельском хозяйстве. К примеру, можно будет легко и быстро получить всю интересующую информацию о производстве, транспортировке и хранении продуктов питания. Это существенно снизит затраты на логистику и повысит скорость транспортировки, в том числе и трансграничной, которая требует множества проверок.

8) РНК-интерференция. Своего рода «биoprogramмирование». Новая технология размещения рибонуклеиновых кислот (РНК) в листьях растения позволяет подавлять экспрессию генов на определенный срок, что позволяет «управлять» его поведением. К примеру, можно «запрограммировать» растение на защиту, в определенный этап развития, от засухи и насекомых. При этом, такие растения не являются генно-модифицированными, так как используют только «родные» материалы.

9) Применение данных со спутников. Это, в общем-то, уже не будущее, а вполне себе настоящее – многие аграрии пользуются услугами предоставления специализированных данных с орбиты. Например, это данные о метеоусловиях, которые являются критически важными для анализа и прогноза состояния сельхозугодий. Также спутники значительно упрощают процесс создания детальных карт местности, что тоже очень важно для посевов.

10) Ферма в стиле Uber. Да-да, речь идет именно о той самой знаменитой службе доставки. Постепенно она приходит и в аграрный сектор, позволяя покупателям приобретать экологически чистые товары по себестоимости – напрямую от производителей, через интернет-портал, избегая наценки крупных супермаркетов. Потенциальный покупатель самостоятельно высчитывает свою потребность в продуктах сельского хозяйства на год через онлайн-калькулятор, заказывает продукты, и интернет-портал автоматически находит ближайшего к нему фермера, который выращивает урожай под заказ. При этом покупатель через систему сможет следить за тем, как созревает и хранится урожай, контролировать каждый шаг создания его еды. Это может особенно актуально для местных производителей,

которые не то что от наценок супермаркетов страдают, а вообще не могут в них попасть, теряя львиную долю прибыли.

По мнению авторов, у агропромышленного комплекса весьма радужное цифровое будущее, что не только выведет его на качественно новый уровень, но и неизбежно приведет к созданию глобальной агропромышленной отрасли. Это будет выгодно как самим участникам, так и конечным потребителям. Вся система будет постоянно эволюционировать и новые материалы, новые технологии будут без промедления внедряться на рынок. В этом контексте очень важна тема взаимодействия между бизнесом и государством, так как эта система не может существовать в вакууме: бизнес не сможет эффективно развиваться и работать без поддержки государства, а государствам, в свою очередь, нужна эта эффективность бизнеса, тем более в такой жизненно важной.

Взаимодействие государства и бизнеса в развитии агропромышленного производства, в реализации НТИ "FoodNet", по мнению авторов, является определяющим фактором. Именно оно позволит насытить рынок России и обеспечить население экологически чистыми продуктами. Государственно-частное партнерство в агропромышленном комплексе в России пока находится на не самой развитой стадии, однако все предпосылки для дальнейшего успеха имеются.

По мнению авторов, актуальными направлениями взаимодействия государства и бизнеса в сфере производства экологически чистых продуктов и реализации являются:

1. Офсетные контракты, которые позволят как наладить производство, так и обеспечение населения социально значимой продукцией [9].
2. 29 июня 2018 г. был подписан Федеральный закон № 173-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (далее – Закон 173-ФЗ), который позволяет развивать IT-технологии на основе концессионных соглашений и соглашения о государственно-частном партнерстве (далее - соглашения о ГЧП). Причем возможно с применением данного закона, как для создания и применения программ, так и необходимых зданий и помещений.
3. Согласно закону о ГЧП и закону о концессионных соглашениях, есть возможность по реализации многих проектов НТИ FoodNet, создаваемых с использованием этих законов в технопарках, промпарках, промзонах, производственных комплексах и т.д. Например, в Самарской области построен комплекс по переработке мяса и птицы, который включает в полностью автоматизированные линии уоя, автоматические яйцесборники, специальные фильтры и обеззараживатели, которые делают производимые стоки соответствующими природоохранным нормам. Аналогичный комплекс был построен и для производства молока – проект стал одним из первых инновационных предприятий, с полностью роботизированной дойкой. И потенциал для развития есть. Это хорошие площадки для дальнейшего сотрудничества государства и бизнеса [11].

По мнению авторов, подводя итоги вышеизложенному, совершенно очевидно, что государству и бизнесу просто необходимо совместно решать глобальные проблемы. И особенно такой важной, как обеспечение населения современными, полезными, и в то же время экологически чистыми продуктами. Когда государство и бизнес решают эти проблемы по отдельности, расход ресурсов очень большой, а эффективности довольно мало. Государство оказывает весомый вклад в развитие сельского хозяйства, однако этого недостаточно для того, чтобы эта деятельность стала передовой. Бизнес же содействует внедрению новых технологий. Благодаря взаимодействию государства и бизнеса повышается конкурентоспособность продукта, произведенного сельскохозяйственными производителями. Для того, чтобы такое взаимодействие успешно развивалось, нужно уделить особое внимание нормативно-правовой базе и внести необходимые изменения. Сельскохозяйственным производителям важно чувствовать, что обещанные субсидии, которые предоставляет государство, будут

гарантированно выплачены. Также необходимы программы переподготовки аграриев и государственных чиновников. Имея навыки написания бизнес-проектов, разработки стратегии продвижения, а также умение следовать трендам помогут этим специалистам вывести агропромышленный комплекс на новый уровень. И главное, обеспечить население экологически чистыми продуктами питания.

Литература

1. Цель 2: Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства [Электронный ресурс] // ООН [официальный сайт]. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/hunger/> (дата обращения: 12.01.2022)
2. Hedemann P. Der Kampf gegen den Hunger [Электронный ресурс] // deutschland.de [сайт]. 13.04.2016 URL: <https://www.deutschland.de/de/topic/umwelt/ressourcen-nachhaltigkeit/der-kampf-gegen-den-hunger> (дата обращения: 12.01.2022)
3. Доклад о Целях в области устойчивого развития, 2019 год [Электронный файл] // ООН [официальный сайт]. URL: https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Russian.pdf (дата обращения: 12.01.2022)
4. Шишков Ю. В. Вызовы новой исторической эпохи [Электронный ресурс] // Соционауки [сайт]. Век глобализации. № 1. 2012. URL: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/140806/> (дата обращения: 12.01.2022)
5. Чуб В. В. Вторая зеленая революция [Электронный ресурс] // Wayback Machine [архив]. 2003. URL: <https://web.archive.org/web/20061220063313/http://herba.msu.ru/russian/departments/physiology/spezkursi/chub/7-6-2.html> (дата обращения: 12.01.2022)
6. Расширение внедрения экосистемного подхода в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] // ФАО [официальный сайт]. URL: <https://www.fao.org/news/story/ru/item/380091/icode/> (дата обращения: 12.01.2022)
7. Что такое FoodNet, почему он важен для спасения планеты и как его собираются развивать в России [Электронный ресурс] // ИТМО. NEWS [сайт]. 19.12.2020. URL: https://news.itmo.ru/ru/startups_and_business/partnership/news/9965/ (дата обращения: 12.01.2022)
8. Вититина А. В., Воротников А. М. Сити-фермерство – актуальное направление современного агропромышленного комплекса Арктической зоны Российской Федерации // Журнал социологических исследований. 2020. № 1. С. 2-5. URL: <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/36432/view> (дата обращения: 24.12.2022).
9. Фермы на алгоритмах: как цифровизация изменит российский АПК URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/633edd059a79477b83317fcc> (дата обращения: 24.12.2022)
10. Подоприсветова Н. И., Воротников А. М. Механизм офсетных контрактов в сфере услуг актуален для реализации социальных проектов // Журнал социологических исследований. 2022. № 3. С. 26-29. URL: <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/52679/view> (дата обращения: 24.12.2022).
11. Портнов Г. ГЧП в помощь селу [Электронный ресурс] // Коммерсантъ [сайт]. 27.09.2018. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3757751> (дата обращения: 12.01.2022)