

Научная статья

Original article

УДК 332.2

DOI 10.55186/25876740_2022_6_5_18

РАЗВИТИЕ РЫНКА «УМНОГО ФЕРМЕРСТВА» В РЕГИОНАХ РОССИИ

DEVELOPMENT OF THE MARKET OF "SMART FARMING" IN THE REGIONS OF RUSSIA



Чупина Ирина Павловна, доктор экономических наук, профессор кафедры философии, ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург ул. Тургенева 23, к 4410. тел. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2875-3306>, irinacupina716@gmail.com

Симачкова Наталья Николаевна, кандидат исторических наук, доцент кафедры менеджмента и экономической теории, ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург ул. Тургенева 23, к 4410. тел. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4271-6264>, nikolina73@yandex.ru

Зарубина Елена Васильевна, кандидат философских наук, доцент кафедры философии, ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург ул. Тургенева 23, к 4410. тел. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4271-6264>, ethos08@mail.ru

Журавлева Людмила Анатольевна, кандидат философских наук, доцент кафедры философии, ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург ул. Тургенева 23, к 4410. тел. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4271-6264>, ethos08@mail.ru

Ручкин Алексей Владимирович, кандидат социологических наук, доцент кафедры философии, ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург ул. Тургенева 23, к 4410. тел. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4271-6264>, ethos08@mail.ru

Chupina Irina Pavlovna, Doctor of Economics, Professor of the Department of Philosophy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ural State Agrarian University", Yekaterinburg, st. Turgeneva 23, room 4410. tel. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2875-3306>, irinacupina716@gmail.com

Simachkova Natalya Nikolaevna, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of Management and Economic Theory, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ural State Agrarian University", Yekaterinburg, st. Turgeneva 23, room 4410. tel. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4271-6264>, nikolina73@yandex.ru

Zarubina Elena Vasilievna, Candidate of Philosophy, Associate Professor of the Department of Philosophy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ural State Agrarian University", Yekaterinburg, st. Turgeneva 23, room 4410. tel. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4271-6264>, ethos08@mail.ru

Zhuravleva Lyudmila Anatolyevna, Candidate of Philosophy, Associate Professor of the Department of Philosophy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ural State Agrarian University", Yekaterinburg, st. Turgeneva 23, room 4410. tel. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4271-6264>, ethos08@mail.ru

Ruchkin Alexey Vladimirovich, Candidate of sociological , Associate Professor of the Department of Philosophy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ural State Agrarian University", Yekaterinburg, st. Turgeneva 23, room 4410. tel. (343)221-41-12, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4271-6264>, alexeyruchkin87@gmail.com

Аннотация. Рынок «умного фермерства» в России только развивается и составляет в настоящее время не более 2 % от мирового рынка. Лидерами применения процессов цифровизации в сельском хозяйстве являются Германия, США, Китай и Индия. Но интерес к сельскому хозяйству среди российских бизнесменов растет, так как многие предприниматели заработали большой капитал именно на сельском хозяйстве. Используя современные технологии, сельскохозяйственные предприятия и фермерские хозяйства имеют возможность прогнозировать свою деятельность.

Данная статья рассматривает применение новых технологий в сельском хозяйстве в регионах России. Целью данной статьи является анализ используемых инновационных технологий в сельском хозяйстве и их рентабельность для отечественных аграрных предприятий. В ходе исследования авторами были применены следующие методы: методы анализа и синтеза, метод статистического анализа, метод сравнения. В выводах авторы отмечают, что инновационные технологии все более активно входят в сельское хозяйство и играют огромную роль в производственных процессах как с экологической стороны, так и в отношении рентабельности и конкурентоспособности отечественных предприятий.

Теоретическая значимость настоящей работы обусловлена внесением материала исследования в науку аграрного права и науку аграрной экономики. Практическая значимость работы заключается в возможности использования результатов исследования в учебном процессе в учреждениях аграрного образования и системе управления сельскохозяйственной деятельностью.

Abstract. The market for "smart farming" in Russia is only developing and currently accounts for no more than 2% of the global market. The leaders in the application of digitalization processes in agriculture are Germany, the USA, China and India. But interest in agriculture among Russian businessmen is growing, as many entrepreneurs have earned a lot of capital in agriculture. Using

modern technologies, agricultural enterprises and farms have the ability to predict their activities.

This article considers the application of new technologies in agriculture in the regions of Russia. The purpose of this article is to analyze the innovative technologies used in agriculture and their profitability for domestic agricultural enterprises. In the course of the study, the authors used the following methods: methods of analysis and synthesis, the method of statistical analysis, the method of comparison. In the conclusions, the authors note that innovative technologies are becoming more and more active in agriculture and play a huge role in production processes, both from an environmental point of view and in relation to the profitability and competitiveness of domestic enterprises.

The theoretical significance of this work is due to the introduction of research material into the science of agrarian law and the science of agrarian economics. The practical significance of the work lies in the possibility of using the results of the research in the educational process in the institutions of agricultural education and the management system of agricultural activities.

Ключевые слова: инновационные технологии, умное фермерство, регионы страны, сельскохозяйственные предприятия, аграрный сектор экономики, рентабельность, конкурентоспособность.

Keywords: innovative technologies, smart farming, regions of the country, agricultural enterprises, agricultural sector of the economy, profitability, competitiveness.

Введение

Автоматизация все больше проникает в сельское хозяйство. Именно благодаря инновационным технологиям предприятия могут роботизировать обработку земли, уборку зерновых и посадку семян.

Какие же новые технологии в настоящее время применяются в российских сельскохозяйственных предприятиях? Проанализируем основные технологии. Во – первых, это автоматизированные роботы. На фермах

роботы не только доят коров, но и кормят их, убирают и чистят помещение фермы. В этом лидирует из всех регионов России Калужская область, где с 2015 года действует программа «Создание 100 роботизированных ферм». В области к 2022 году запустили 37 роботизированных ферм. Кроме Калужской области роботизированные фермы, где более 10 ферм роботизировано, пока можно назвать только в трех регионах – Татарстане, Удмуртии и Свердловской области.

Результаты исследования

В Татарстане закончено строительство крупной роботизированной фермы в деревне Чулпыс Сабинского района на 3000 коров. Это одна из крупнейших роботизированных ферм в России. На ферме установлено 60 роботов. В 2022 году в республике насчитывается 8 роботизированных ферм.

В Свердловской области первая роботизированная ферма открылась в 2015 году в колхозе «Урал» Ирбитского муниципального образования. Также роботизированная ферма открылась в селе Сажино Артинского района Свердловской области на 1,8 тыс. коров. Еще две фермы в области открыты с 2019 года – роботизированная ферма АО «Волчанское» и коровник в поселке Вьюжный на 140 коров беспривязного содержания с роботодоемием.

Роботизация теперь используется и на полях, где без участия человека машины пропалывают сорняки и самостоятельно убирают урожай. А в зернохранилищах роботы следят за температурой и уровнем влажности. Правда, таких зернохранилищ пока довольно мало не только в отдельных регионах, но и по стране в целом.

Что же касается роботизированных машин, то агроинженерный центр ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ» и компания «КБ Аврора» разработали робототехническое средство «Робтракт ВИМ 0,6 (0,9) – 36», которое выполняет основные технологические операции на полях без участия человека. Отечественная компания Cognitive Technologies провела в Республике Татарстан испытания беспилотных тракторов с системой компьютерного зрения собственной разработки. Система беспилотного

зрения позволяет точно определять опасные объекты (столбы, камни), которые возможно удалить до уборочной кампании во избежание поломки техники. Беспилотные комбайны самостоятельно вспахивают поля, сеют и убирают урожай. Комбайнеры для таких комбайнов не требуются. Комбайн нужно только привезти на поле, а вечером его забрать [6].

Беспилотную технику в России будет продвигать новый агрохолдинг, который создает Cognitive Technologies совместно с компаниями Ростсельмаш и «Союз-Агро». Разработкой инноваций в области сельскохозяйственной техники занимаются такие компании, как «Росэлектроника», Cognitive Technologies, Aurora Robotics.

Для сбора овощной продукции «ФНЦ «Кабардино – Балкарский научный центр РАН» создал мобильного робота для сбора урожая открытого грунта. Но пока таких роботов в российских предприятиях насчитываются единицы. Только примерно чуть больше сотни сельскохозяйственных предприятий оснащены подобными роботами. В основном роботизированы предприятия Краснодарского края, Калужской и Ростовской областей [8].

Наиболее освоены в России умные гаджеты, которые собирают данные о погодных условиях, дают информацию о состоянии почв на определенных участках. Также датчики самостоятельно без помощи человека регулируют температуру и полив растений в теплицах. Активно начинают внедряться и датчики на ошейниках и бирках животных. Такие датчики определяют биоритмы и активность каждого животного.

Овощеводство закрытого грунта по передовым технологиям развито в основном в Южном, Центральном и Приволжском округах. По огуречной культуре наблюдается даже профицит в Ярославской, Костромской, Курской, Калужской, Ленинградской, Новгородской, Белгородской, Липецкой, Волгоградской области и Краснодарском крае. Но профицитных регионов по томатам пока не наблюдается.

Больше всего теплиц на Кубани. В Липецкой области два крупнейших предприятия «ЛипецкАгро» и «Долина овощей» используют теплицы пятого

поколения. В Новосибирской области два крупных комплекса «Новосибирский» и «Толмачевский» также оборудованы по новейшим технологиям, и почти завершено строительство третьего комплекса «Обской». В Челябинской области агрокомбинат «Чурилово» 25 га использует под теплицы нового поколения.

Еще одно направление умного растениеводства – это автоматические мини – грядки и теплицы. Сущность данного способа заключается в том, что растения выращивают на принципах гидропоники. Положительным результатом такого способа является то, что растения выращивают без гербицидов и пестицидов. При этом экономия воды является существенным фактором, особенно для тех районов, где осадки выпадают не постоянно, а искусственный полив труднодоступен. При таком методе выращивания можно отметить и жизнеспособность растений. Гидропонный метод дает возможность выращивать здоровые растения даже в экстремальных погодных условиях. К положительным моментам можно отнести и быстрый рост растений, и рациональное использование пространства.

В России компания «УрбаниЭко» является первой школой сити – фермеров, основанной на изучении и применении гидропоники, которая обучает новым технологиям в области AgroFoodTech.

Первые вертикальные фермы уже открыты в Удмуртии. На фермах выращивают культуры (шпинат, мангольд) на многоярусных гидропонных установках [2].

Далее рассмотрим систему нулевой обработки почвы, которую, возможно, нельзя назвать каким – то новым изобретением. Тем не менее, эффект от данной обработки довольно весомый. Сущность данной обработки состоит в том, что после сбора урожая стебли растений оставляют на полях для создания специального покрытия - мульчи, чтобы избежать эрозии почвы. Затем с помощью специальных сеялок новый посев проходит в мульчу в определенном количестве, который необходим для полива. Данный метод мешает росту сорняков, повышает плодородность почвы и спасает от

эрозии. Данный метод прост в применении, не требует дополнительных затрат и поэтому используется во многих сельскохозяйственных предприятиях. Кроме этого многие предприятия переходят на органическое производство. Затраты здесь также минимальные, но польза большая. Растения и почву не обрабатывают синтетическими удобрениями и пестицидами, а отходы животноводства и растениеводства становятся подкормками для почвы и растений. Поэтому здесь также можно сэкономить на воде и энергии [3].

Но технологии точного земледелия все более проникают в сельское хозяйство. Дело в том, что на одном поле разные его участки могут иметь разные свойства, поэтому и возделывать их нужно не одинаково. Для таких обработок применяют спутники и дроны, которые собирают 3D-карты, где собрана информация о химическом составе почвы. А это дает предприятиям информацию о том, как поливать данные участки и какой объем удобрений необходим для каждого отдельного участка. Данный подход помогает сэкономить предприятию до 30 % на семена, удобрения и топлива [4].

Еще один из способов экономии финансов является биоремедиация. Это способ очистки воды и почвы при помощи растений, грибов и насекомых. Для этого в места загрязнения воды высаживают специальные бактерии, которые воспринимают загрязнители как питание, и перерабатывают загрязнители, очищая при этом воду. Это тем более актуально в настоящее время, так как в России ежегодно выбывает большое количество земель сельскохозяйственного и иного назначения по причине загрязнения почвы. За последние несколько лет в стране площадь нарушенных земель составляет 430,6 тыс. га:

- земли лесного фонда – 22 %;
- земли водного фонда – 3 %;
- земли запаса – 9 %;
- земли сельскохозяйственного назначения – 19 %;
- земли населенных пунктов – 8,9 %;

- земли промышленности – 40 % [1].

Поэтому данный способ не только помогает экономить средства на очистке водоемов и почв, но и является экологически чистым.

Проблема с овощехранилищами также всегда стояла перед аграриями, как и проблема очистки воды и почвы. Стопроцентной обеспеченности овощехранилищами и зернохранилищами не может показать ни один регион Российской Федерации. Тем не менее, есть способы сохранить зерно в полном объеме, не используя при этом каких – либо дорогостоящих конструкций. Зерно хранят в больших мешках – коконах, которые не пропускают воздух и влагу. И если при традиционном способе хранения большая часть урожая портится из – за плесени и насекомых, то данный способ предотвращает это и позволяет сохранять зерно намного дольше.

Среди последних новых технологий сельского хозяйства в мире, следует отметить ветеринарных роботов. Аппараты квантовой фототерапии значительно улучшают здоровье животных и птиц, укрепляя их естественный иммунитет. Проведенные исследования подтвердили, что повышается продуктивность животных (яйценоскость, надой). У них повышается сопротивляемость к вирусным инфекциям, а ответ на вакцинацию более выраженный и четкий [5].

Кроме этого необходимо еще затронуть тему гуманного отношения к животным, чего пока не наблюдается не только в России, но и в других странах. Однако, первые шаги к этому уже предпринимаются. Новый стандарт гуманного отношения к животным предполагает не только заботливое, но и этичное отношение к животным. Сущность этого стандарта заключается в том, что животные проживают в естественной среде, где вольный выпас. При этом животным не обрезают рога, не купируют хвосты и не клеймят. Ведутся разработки и по искусственному мясу, ради которого не убивают животных. Искусственное мясо бывает двух видов. Первое создается на молекулярном уровне из мышечных волокон настоящих животных, а растительное полностью состоит из сои, риса, подсолнечника

и других растений. Кроме гуманизма, такой аналог привлекает в перспективе более дешевым производством, возможностью решить проблему мирового дефицита еды и меньшим уроном экологии за счет сокращения использования воды и выбросов углекислого газа. Создание новых штаммов животных и растений для лучшего удовлетворения биологических и физиологических потребностей. Отказ от генетически модифицированных продуктов питания. Научное обоснование технология получила в 2016 году, активное инвестирование запланировано на 2021 год, финансовая жизнеспособность технологии будет достигнута в 2022 году [7].

Заключение

Таким образом, искусственный интеллект, робототехника и Интернет сейчас играют важную роль в повышении производительности труда, экологической эффективности и более высоком качестве продукции. Разумная практика ведения сельского хозяйства помогает защищать экосистемы и природные ресурсы, что так влияет на качество продукции. И в настоящее время это очень важно, когда большинство стран Европы уже переходят на органическое земледелие и рынок органической продукции неустанно возрастает.

Литература

1. Азоев Г. Л. Формирование модели прогнозирования спроса на проектируемые цифровые продукты // Маркетинг и маркетинговые исследования. 2021. № 1. С. 18 – 27.
2. Батова А. С., Хочуева З. М. Цифровая трансформация сельского хозяйства для обеспечения технологического прорыва в АПК // Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты». - Нальчик. 2021. С. 18 - 20.

3. Водяников В. Т., Субаева А. К. Техническое перевооружение сельского хозяйства в условиях цифровизации АПК // Агроинженерия. 2021. № 1. С. 58 - 62.

4. Денисов А.С., Суханова И.Ф. Типы цифровых бизнес - моделей в растениеводстве // VII Международная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы инновационного развития мирового сельского хозяйства». Саратовский ГАУ – Саратов: ООО «ЦеСАин», 2021. С. 35 – 39.

5. Езангина И. А., Кульмедов А. Д. Роль цифровых технологий в развитии современного агропромышленного комплекса России // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 3. С. 142 - 151.

6. Шуганов В. М. Основные направления развития цифровизации сельского хозяйства // Известия Кабардино – Балкарского научного центра РАН. 2021. № 2. С. 77 – 85.

7. Эдер А. В., Иванов О. В. Информационные технологии как драйвер цифрового развития экономики АПК РФ // Пищевая промышленность. 2020. № 3. С. 51 - 53.

8. Юрченко И. Ф. Перспективы технологий интернета вещей в агропроизводстве // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2021. № 1. С. 67 - 80.

Literatura

1. Azoev G. L. Formirovanie modeli prognozirovaniye sprosa na proektiruemye tsifrovye produkty // Marketing i marketingovye issledovaniya. 2021. № 1. S. 18 – 27.

2. Batova A. S., Khochueva Z. M. Tsifrovaya transformatsiya sel'skogo khozyaistva dlya obespecheniya tekhnologicheskogo proryva v APK // Sbornik nauchnykh trudov Vserossiiskoi (natsional'noi) nauchno-prakticheskoi konferentsii «Aktual'nye problemy agrarnoi nauki: prikladnye i issledovatel'skie aspektY». - Nal'chik. 2021. S. 18 - 20.

3. Vodyannikov V. T., Subaeva A. K. Tekhnicheskoe perevooruzhenie sel'skogo khozyaistva v usloviyakh tsifrovizatsii APK // Agroiinzheneriya. 2021. № 1. S. 58 - 62.

4. Denisov A.S., Sukhanova I.F. Tipy tsifrovyykh biznes - modeli v rastenievodstve // VII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Problemy i perspektivy innovatsionnogo razvitiya mirovogo sel'skogo khozyaistva». Saratovskii GAU – Saratov: OOO «TsESAiN», 2021. S. 35 – 39.

5. Ezangina I. A., Kul'medov A. D. Rol' tsifrovyykh tekhnologii v razvitiі sovremennogo agropromyshlennogo kompleksa Rossii // Aktual'nye voprosy sovremennoi ehkonomiki. 2021. № 3. S. 142 - 151.

6. Shuganov V. M. Osnovnye napravleniya razvitiya tsifrovizatsii sel'skogo khozyaistva // Izvestiya Kabardino – Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN. 2021. № 2. S. 77 – 85.

7. Ehder A. V., Ivanov O. V. Informatsionnye tekhnologii kak draiver tsifrovogo razvitiya ehkonomiki APK RF // Pishchevaya promyshlennost'. 2020. № 3. S. 51 - 53.

8. Yurchenko I. F. Perspektivy tekhnologii interneta veshchei v agroproizvodstve // Nauchnyi zhurnal Rossiiskogo NII problem melioratsii. 2021. № 1. S. 67 - 80.

© Чупина И. П., Симачкова Н. Н., Зарубина Е. В., Журавлева Л. А., Ручкин А. В. 2022. *International agricultural journal*, 2022, №5/2022

Для цитирования: Чупина И. П., Симачкова Н. Н., Зарубина Е. В., Журавлева Л. А., Ручкин А. В. Развитие рынка «умного фермерства» в регионах России /*International agricultural journal*. 2022. №5/2022