

ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК КАК КАТАЛИЗАТОР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАДЬКИНА НАТАЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА

Кафедра «Менеджмент и экономическая безопасность», факультет экономики и управления ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», 440026, ул. Красная, д. 40, г. Пенза, Российская Федерация, e-mail: natali.nadkina@yandex.ru, телефон: 89374006554

Аннотация

В современных условиях в большинстве стран мира, при переходе к цифровой экономике (ЦЭ), делается упор на определенную стратегию цифровой трансформации, зависящую от уровня развития применяемых информационных технологий, уровня образования, подготовленности нормативно-правовой базы для достижения эффективного экономического роста страны. Цифровые преобразования сельскохозяйственных предприятий РФ смогут обеспечить устойчивость развития АПК, аграрной науки, выполнения экологических норм. Данное обстоятельство раскрывает актуальность избранной темы. Сложившаяся политическая ситуация последних лет, нарастающая конкурентная борьба производителей и быстро меняющиеся предпочтения потребителей на рынке сельскохозяйственной продукции определили важность и своевременность перехода одной из важнейшей отрасли АПК – сельского хозяйства (обеспечивающего продовольственную и отчасти экономическую безопасность страны) к цифровому сельскому хозяйству. Цифровая трансформация экономики в сельском хозяйстве приведет к разработке применимой к особенностям РФ модели развития сельского хозяйства, которая в перспективе будет направлена на повышение спроса на продукты, произведенные российским АПК, и на импортозамещение.

Ключевые слова: цифровая экономика; Интернет вещей, предприятия АПК; сельское хозяйство; экспорт; импорт, импортозамещение, экономическая безопасность.

Введение

С каждым годом во всем мире наблюдается все более активный и глубокий переход на цифровую экономику. В статье проанализирована высокоэффективность от внедрения цифровых технологий именно в сельское хозяйство, что, безусловно, приведет к увеличению объемов производства, повышению качества и безопасности пищевых продуктов. Историю каждого товара позволит отследить технология блокчейн. Являющиеся на сегодняшний день новшеством смарт-контракты адаптируют выход на международный рынок не только для крупных производителей, но и для мелких и средних сельскохозяйственных товаропроизводителей. Приведен обзор изменений в правовой и производственной сфере, нацеленных на оцифровку отрасли. Прогнозы аналитиков свидетельствуют о том, что цифровые преобразования - главный фактор мирового экономического роста, и цифровизация экономики в РФ даст возможность увеличить ВВП на одну треть к 2025 году. В результате осуществления цифровой трансформации экономики в АПК предполагается улучшение показателей и в других областях, что улучшит экономические показатели страны в целом. По причине этого АПК должен стать стратегической отраслью государства.

Основная часть

Главным драйвером, фундаментальным элементом, без которого невозможно создание агропромышленного комплекса (АПК) в современном мире считается сельское хозяйство. Эта отрасль экономики призвана обеспечивать население продовольствием и получать сырье для ряда отраслей промышленности. Следует отметить тот факт, что сельское хозяйство, пожалуй, единственный сектор экономики, устойчиво растущий в последние несколько лет. Структуру сельского хозяйства можно представить следующим образом (рис. 1).

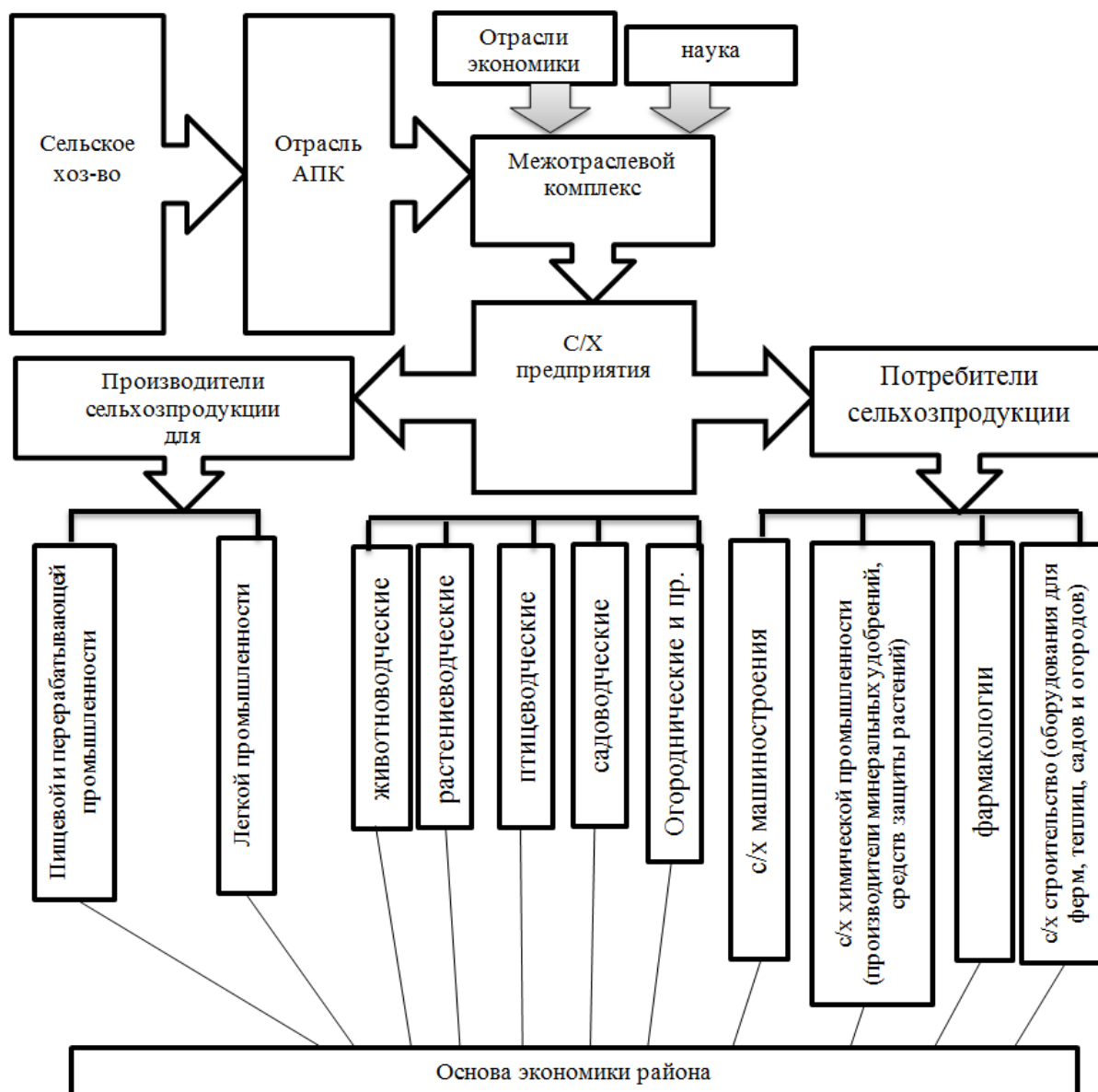


Рис. 1 Структура сельского хозяйства [Составлено автором на основе [2]]

Таким образом, от наличия сельхозпредприятий, их экономического состояния, покупательской способности и количества, объемов производства зависят: доля предприятий АПК, формы собственности, миллионы людей, к тому же развитие торговли, сферы обслуживания и строительство [2].

Классификация с/х предприятий можно продемонстрировать следующим образом:

1) ЛПХ (личные подсобные хозяйства). Этот вид хозяйственной деятельности пришелся на 90-е гг. XX в. Общегосударственный кризис (задержки зарплаты, гиперинфляция) повлиял на приоритет сельских жителей в сторону подсобного хозяйства

– практиковалось содержание огромного количества разных животных. В результате деятельности колхозов и совхозов для поселений кризис 90-х гг. был практически неощутимым (появилась возможность увеличить автопарк). На почве этого развивалось ошибочное мнение о том, что можно жить, не работая в колхозе. Однако, для того, чтобы создать рентабельное ЛПХ, необходимо следующее (рис. 2).

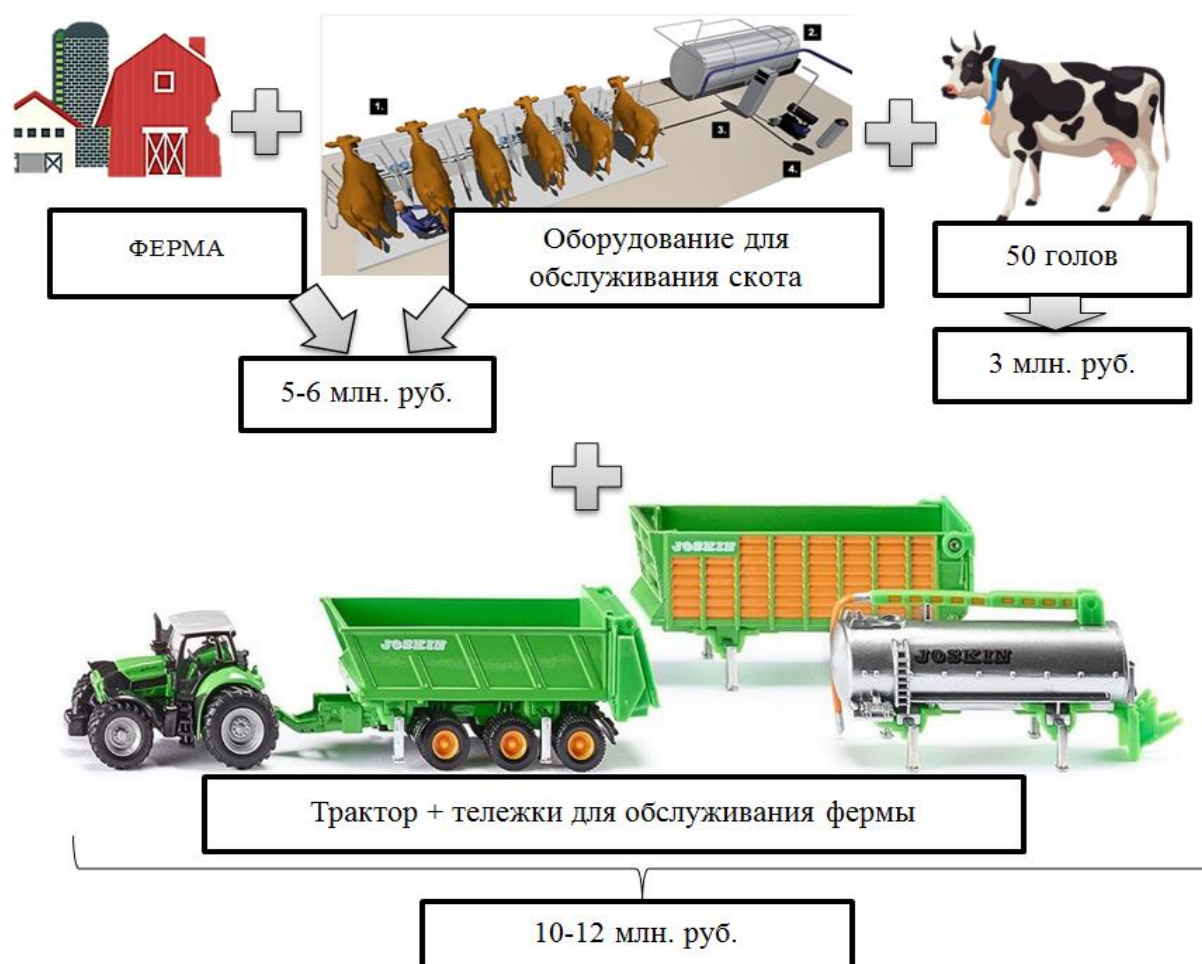


Рис. 2 Типовой проект рентабельного ЛПХ на 50 голов [Составлено автором на основе [2]]

Получается, что для среднестатистического крестьянина представленный животноводческий бизнес не по карману. К тому же инвестор легко найдет применение своим финансам (а именно 10-12 млн. руб.) в другом месте. Вследствие этого на сегодняшний день более распространенным вариантом остается ЛПХ на 3-4 или 10-12 коров, с ручным трудом, с сараем из стройматериалов, хабур-чабура (добыт при разборе колхозной инфраструктуры, заброшенных коровников, из досок, пропитанных аммиаком и навозом), без возможности купить новую технику, соответствовать санитарным нормам и трудовому кодексу, для которого единственная возможность для дальнейшей деятельности и вообще для существования являются так называемые «кормовые дотации» (бесплатные сенокосы или получение арендной платы за земельный пай).

По всему видно, что сущность ЛПХ заключается в том, что его предназначение «подсобить», но не заменить основную работу, дополнительно получить доход, используя ресурсы (порой неподобающего качества), дополнительно дать продукцию. Практика показывает, что перспектив больше у ЛПХ, перепрофилированных на современный лад [2].

II) КФХ (крестьянское фермерские хозяйство). Организация КФХ, средняя площадь которого 269 га, требует следующий минимальный набор техники и дополнительного оборудования, для посевов и обработки зерновых культур, представленный в таблице 1:

Таблица 1 - Необходимый набор техники и дополнительного оборудования для выращивания пшеницы, кукурузы и подсолнуха [2]

Наименование техники	Минимальное количество единиц техники	Сумма, руб.
Трактор Беларусь МТЗ-80	1	1 140 000
Трактор Беларусь МТЗ- 1221	1	2 390 000
Комбайн Вектор	1	5 188 000
Жатка зерновая	1	700 т.р.
Жатка подсолнечная Maizco	1	1 350 000
Жатка кукурузная КСМ-8	1	1 000 000
Культиватор КПС-4	1	176 т.р.
КультиваторКРН-5,6	1	213 т.р.
Сеялка зерновая СЗП-5,4	1	750 т.р.
Сеялка пропашная СУПН-8	1	350 т.р.
Плуг ПЛН-4,35	1	109 т.р.
Опрыскиватель ОП-2000	1	341 т.р.
Катки кольчато-шпоровый	1	329 т.р.
Борона БДМ-3,2-2П	1	352 т.р.
Прицеп ПТС-4 3	1	(248 т.р.) 744 т.р.
Бочка V-5,5 куб. м.	1	340 т.р.
Итого техника общей суммой:	16	14 976 000 (15 472 000)

Типовой проект рентабельного КФХ обойдется где-то на сумму около 15,5 млн. руб., к тому же рекомендуемая арендуемая площадь земли в 200-300 га, ангары, мастерские. При расширении производства продукции, к примеру, сахарной свеклы, потребуется еще около 6 млн. руб. (табл. 2).

Таблица 2 - Необходимый набор техники и дополнительного оборудования для выращивания сахарной свеклы [2]

Наименование техники	Минимальное количество единиц техники	Сумма, руб.
Свеклоуборочный прицепной комбайн Ритм КПС-6	1	4 200 000
Ботвоудалляющая машина РБМ-6	1	885 000
СТП-12 «ритм-1м» 12-ти рядная	1	591 000
Сдвоенные колёса для свеклы	1	350 000
Итого: набор свекловичной техники	4	6 026 000

Получается, что сумма даже для уже определенно развитого КФХ фантастическая. На практике чаще встречаются случаи экономии средств с помощью приобретения б/у техники или аренды ее в других хозяйствах. К тому же 2003-2008 гг. были ознаменованы бурным внедрением некоторыми хозяйствами новой импортной техники при поддержке льготных кредитов и лизинга. По сведениям Росстата за десятилетний период количество мелких фермерских хозяйств, с количеством земли 10-20 га, сократилось на 40%.

Наблюдалось следующее:

- банкротство и закрытие КФХ, в результате отсутствия возможностей для модернизации производства;
- перепрофилирование в овощеводческие КФХ;
- объединение мелких фермерских хозяйств в более крупные.

Практика доказывает, что малые КФХ, в отличие от крупных с/х предприятий не может иметь в своем хозяйственном ассортименте энергонасыщенную и широкозахватную технику (по причине: дороговизны такой техники, отсутствия больших площадей посевов или, наоборот, огромных затрат на 1 га). Выход видится в следующем - увеличение поголовья животноводства и увеличение площадей посевов новых с/х культур. Однако из-за ограниченности возможностей малых КФХ малым количеством оборотных средств, в ближайшие годы ожидается их неминуемое банкротство [2].

III) Крупные с/х предприятия (правопреемники советского колхоза): имеют больше возможностей для выращивания новых видов сельхоз культур, развивать другие отрасли (теплицы, огороды, сады). Для того чтобы у указанных хозяйств была возможность приобретения современной техники, внедрения инновационных технологий, успешно

конкурировать на мировом аграрном рынке понадобятся государственные программы и льготные кредиты.

IV) Крупные агрохолдинги – неизбежный результат современности. Совокупность предприятий разного профиля, входящих в агрохолдинги, отличная перспектива вложения денег инвесторами. Инвестиции, вложенные в них, создадут масштабный эффект и в других отраслях АПК.

Прежде чем проводить успешную аграрную реформу, необходимо создать все составляющие АПК: с/х предприятия, перерабатывающая и пищевая промышленность, легкая промышленность, машиностроение, научно-учебные заведения, которые подготовят специалистов всех уровней. К тому же неоценимой поддержкой станет банковский сектор. Отметим, что это сделать не под силу даже крупным агрохолдингам, поэтому этот вопрос можно решить только при государственном участии.

Утрата десятка сельхозпредприятий еще не приведет к негативным последствиям и не отразится на социально-экономической обстановке в стране, намного тяжелее будут последствия вследствие потери комплекса сельскохозяйственных предприятий.

Ссылаясь на данные Росстата (на 1 января 2016 г.) РФ состоит из 1788 муниципальных районов, которые в свою очередь делятся на 1592 городских поселения и 18177 сельских поселений. Причем только небольшая, в процентном отношении, часть приходится на курортные (Туапсинский район Краснодарского края, в котором вообще нет отрасли сельского хозяйства), промышленные и прочие территории, тогда как большая часть зависит именно от АПК. Получается, что для подавляющего большинства районов АПК имеет первостепенное значение в экономике. Если представить Россию как один условный район в 1788 степени, то можно получить формулу:

$$РФ=1 \text{ ур (условный район)}^{1788} \quad (1)$$

Известно, что основой района считается с/х предприятия и пищевая промышленность, поэтому, безусловно, будущее страны напрямую зависит от продуманной аграрной реформы. Учитывая формулу 1, реформируя по одной методике все 1788 районов, удастся подвергнуть реформе всю страну [2].

С 2014 г. в РФ реализуется Политика импортозамещения в аграрном секторе, которая позволила добиться как существенных результатов, так и продолжилось накопление структурных дисбалансов (рис.3) [1].

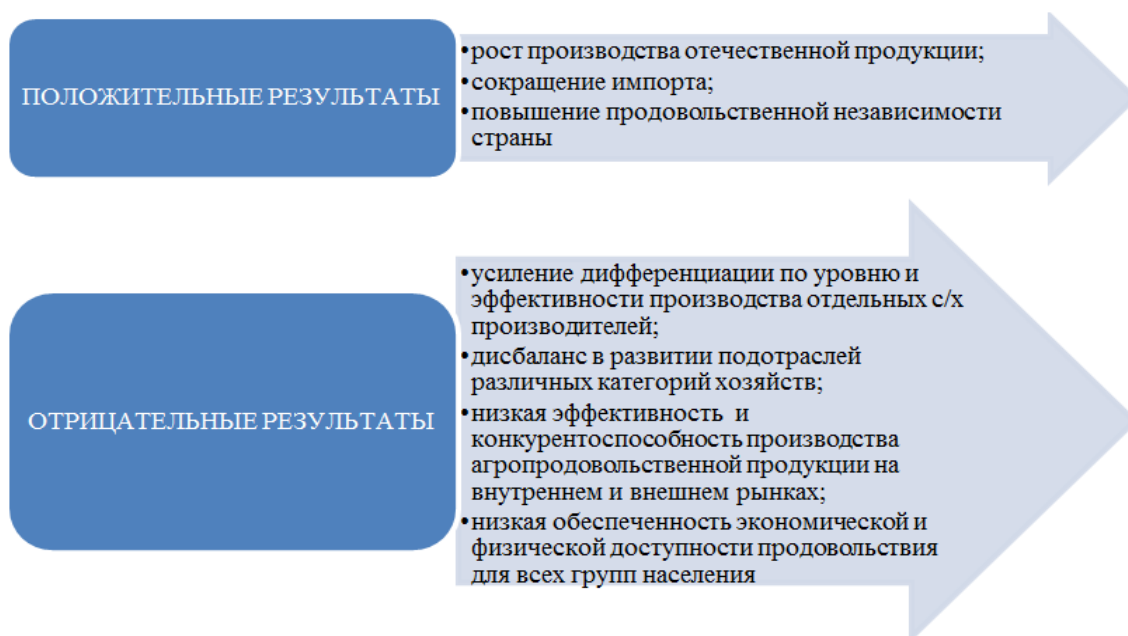


Рис. 3 Результаты Политики импортозамещения в РФ (2014-2019 гг.) [Составлено автором на основе [1]]

С 2015 г. наблюдался последовательный рост экспортных поставок сельскохозяйственного сырья и продовольствия. В 2018 году его объемы составили приблизительно 25 млрд. долл. США, что по сравнению с 2014 г. выше на 31% (рис.4) [1].

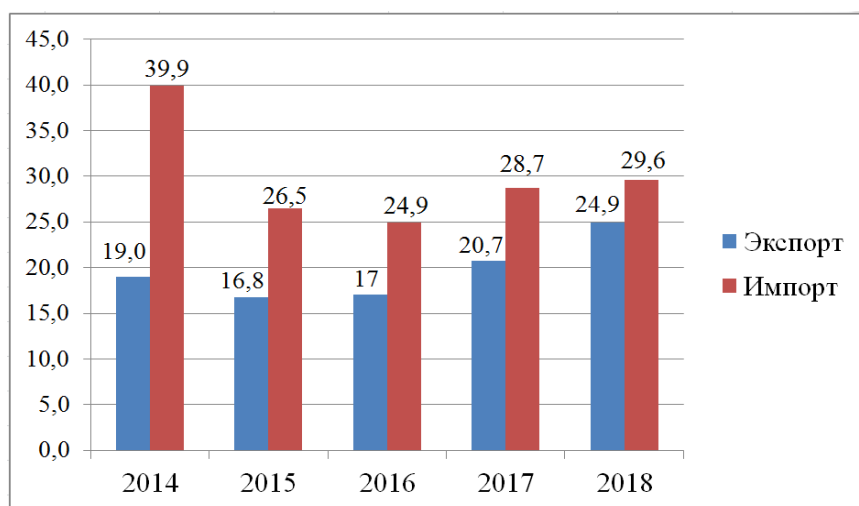


Рис. 4 Динамика внешней торговли сельскохозяйственным сырьем и продовольствием, млрд. долл. США [3]

Если в 2014 г. наибольшие объемы импорта агропродовольственных товаров (не учитывая цитрусовые, бананы, пальмовое масло, кофе, чай), приходились на продукцию животноводства, молочную продукцию, овощи, плоды, рыбу и шоколад, то период с 2014-2018 гг. показал сокращение импорта с различными темпами импортозамещения по различным продуктам (рис. 5). Статистические данные свидетельствуют об обратной по сравнению с 2014 г. тенденцией: произошло сокращение импортных поставок по мясной продукции: свинине (на 89%), говядине замороженной (на 60%), мясу и субпродуктам курицы (на 55%). Сокращение импорта более чем на 40 % наблюдалось по маслу сливочному и томатам, на 37 % - по сыру, на 26% - по плодам семечковым. Минимальное сокращение импорта было по шоколадным изделиям – всего на 14 %. Только благодаря существенной государственной поддержке инвестициями по импортозамещению животноводческой продукции (в свиноводческие и птицеводческие комплексы) достигнуты значимые результаты.

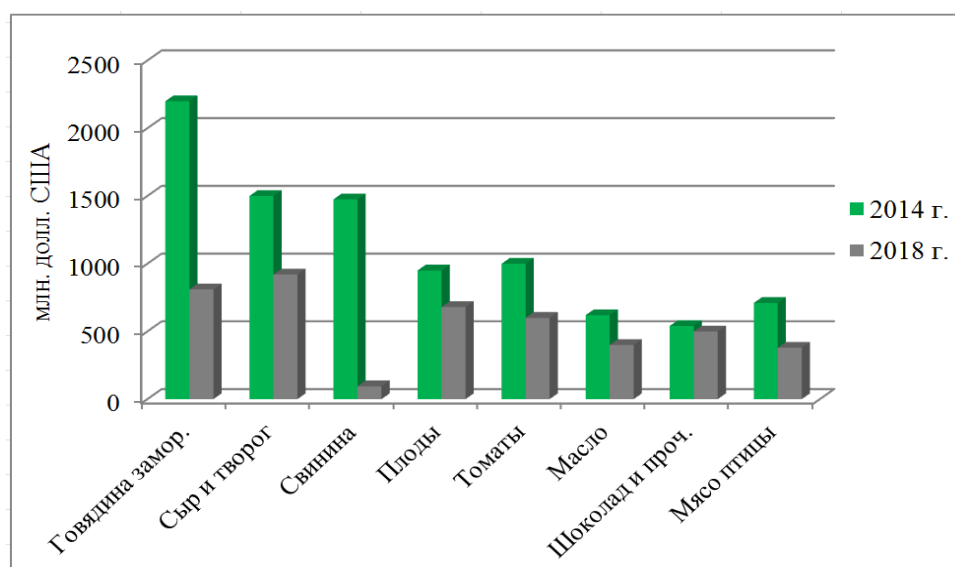


Рис. 5 Импорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в РФ (2014-2018 гг.), млн. долл. США [4, 5]

В то же время, несмотря на государственную поддержку, по крупному рогатому скоту (КРС) за 2014-2018 гг. наблюдалось снижение темпов импортозамещения и составило 1,4%, что обусловлено структурой производства: приблизительно 41% КРС и 42% молока производится в хозяйствах населения, в которых год от года снижение темпов роста производства происходит вследствие снижения поголовья коров.

Не удалось уйти от импортной зависимости по овощам: стоимостные объемы импорта в 2014 г. составили свыше 13 млрд. долл. США. Однако проводимая политика импортозамещения дала возможность существенно нарастить отечественное производство, к примеру, тепличных овощей, сократив импортные поставки (за период с 2014-2018 гг.) на 42%. Строительство высокотехнологичных тепличных комплексов стало возможным также благодаря господдержке (льготное инвестиционное кредитование и компенсация части прямых понесенных затрат (капексы)). Однако в 2019 году планы развития импортозамещения по тепличным овощам могут стать под угрозой срыва, так как выдача капексов тепличным комплексам не планируется.

Недостаточны для достижения импортозамещения объемы производства отечественных фруктов, несмотря на сокращение импорта на четверть по сравнению с 2014 г. (импорт составлял 1,5 млрд. долл. США).

Стоит отметить факт достижения в 2018 г. продовольственной независимости по основным видам продукции (кроме молока и молокопродуктов): с 34% в 2014 году до 24% в 2018 г.

В то же время наблюдалось увеличение импорта используемых в производстве ресурсов: семян подсолнечника на 31%, семян сахарной свеклы на 5%, семян овощных культур на 7%, деревьев, кустарников, приносящих съедобные плоды и орехи (саженцы, черенки и т.д.) в 3,5 раза. Лишь по семенам кукурузы и семенному картофелю произошли импортные сокращения на 30% и 39% соответственно (рис. 6) [1].

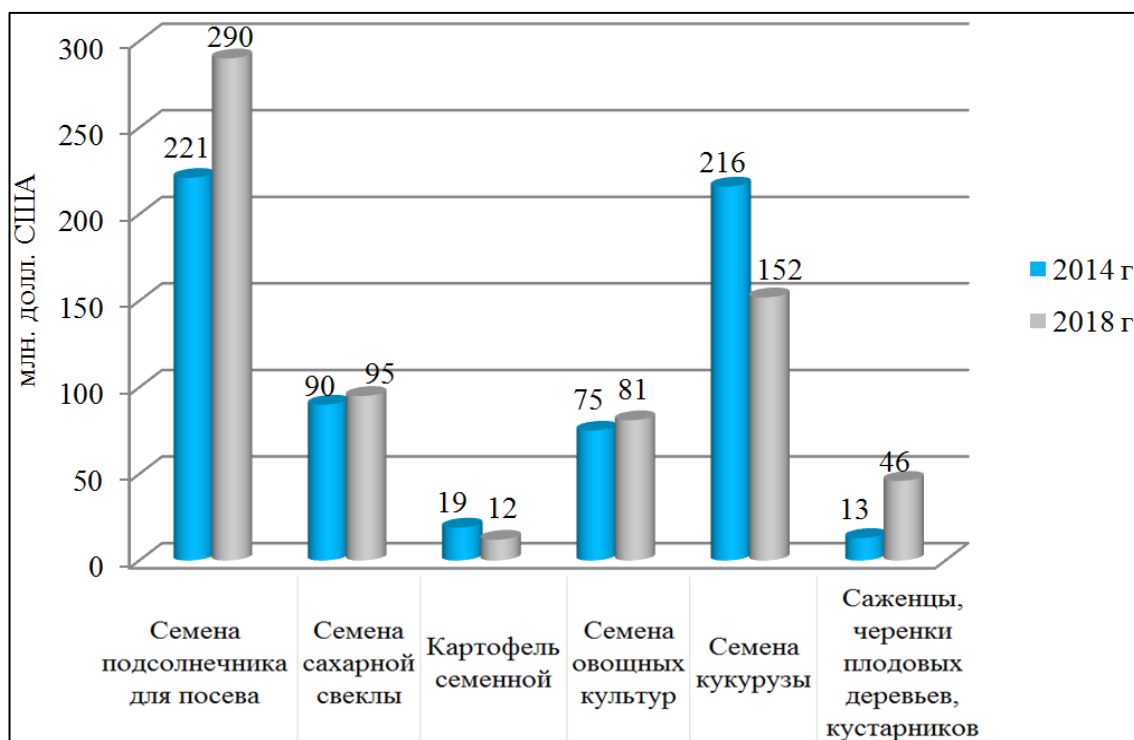


Рис. 6 Динамика импорта семенного материала, млн. долл. США [4, 5]

Также наблюдалось увеличение импорта племенного (КРС) (на 15%), ветеринарных вакцин (на 42%), гербицидов (на 33%) и фунгицидов (на 71%) (рис. 7) [1].

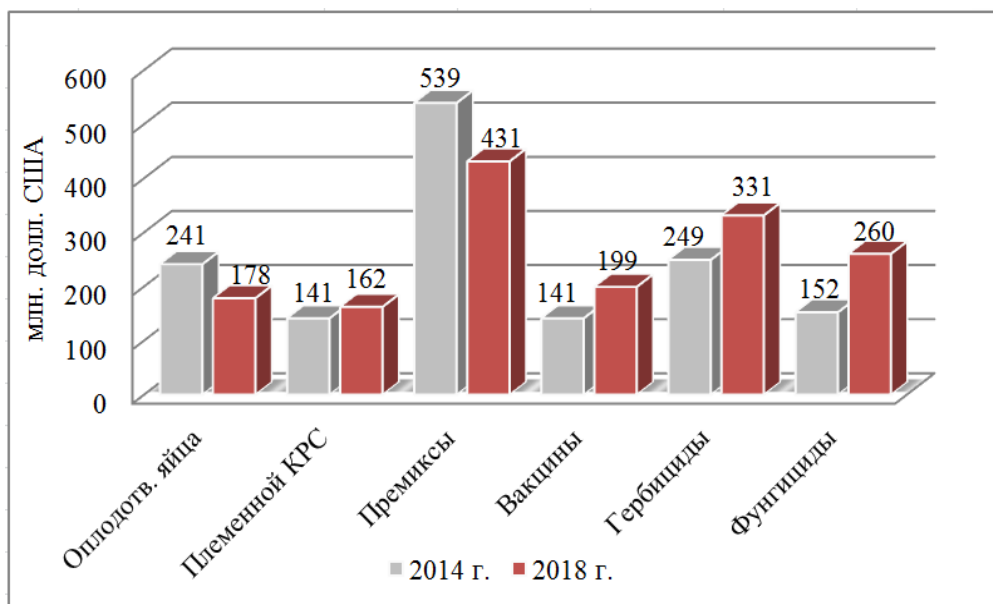


Рис 7 Динамика импорта ресурсов для АПК, млн. долл. США [1]

Следовательно, процесс импортозамещения до конца не решен вследствие высокой зависимости от импортных поставок еще и сельскохозяйственной техники и оборудования. Подсчитано, что порядка 95% технологий в сельском хозяйстве – зарубежные [1].

Развивая политику импортозамещения, необходимо опираться на инновационную основу, используя цифровые технологии. Парадокс заключается в том, что РФ обладая одним из крупнейших в мире банков плодородных земель, по уровню цифровизации сельского хозяйства находится лишь на 15-ом месте (по состоянию на декабрь 2018 г.). Также огромны процентные расхождения в применении решений для точного земледелия (рис.8) [6].

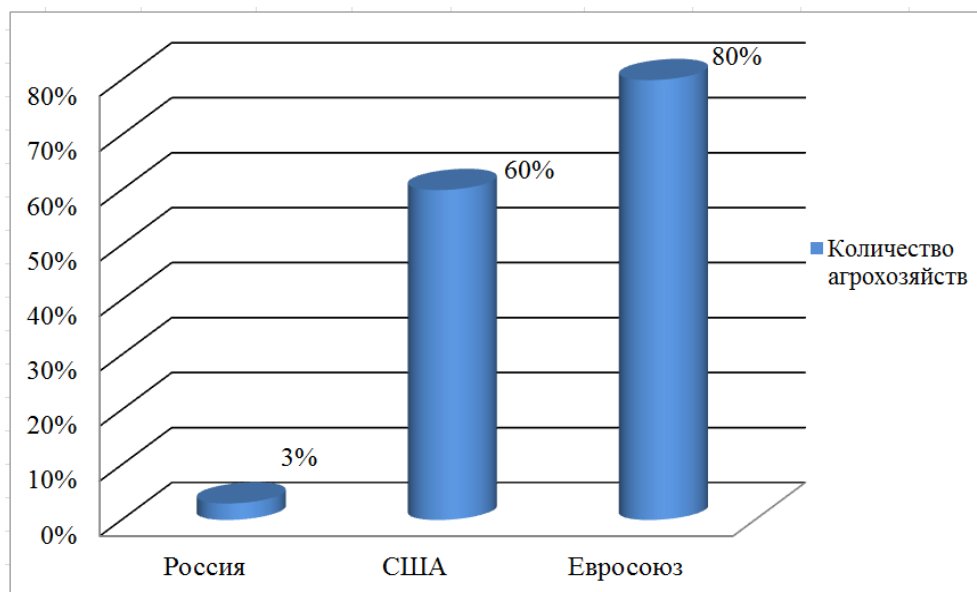


Рис. 8 Доля применения решений для точного земледелия, % [6]

По подсчетам Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК), доля цифровой экономики в ВВП России в 2018 году равнялась 5.1%, что на 0.7% выше, чем у сельского хозяйства. По всему миру наблюдались следующие значения по вкладу цифровой экономики в ВВП страны (2016 г.) (рис. 9) [7].

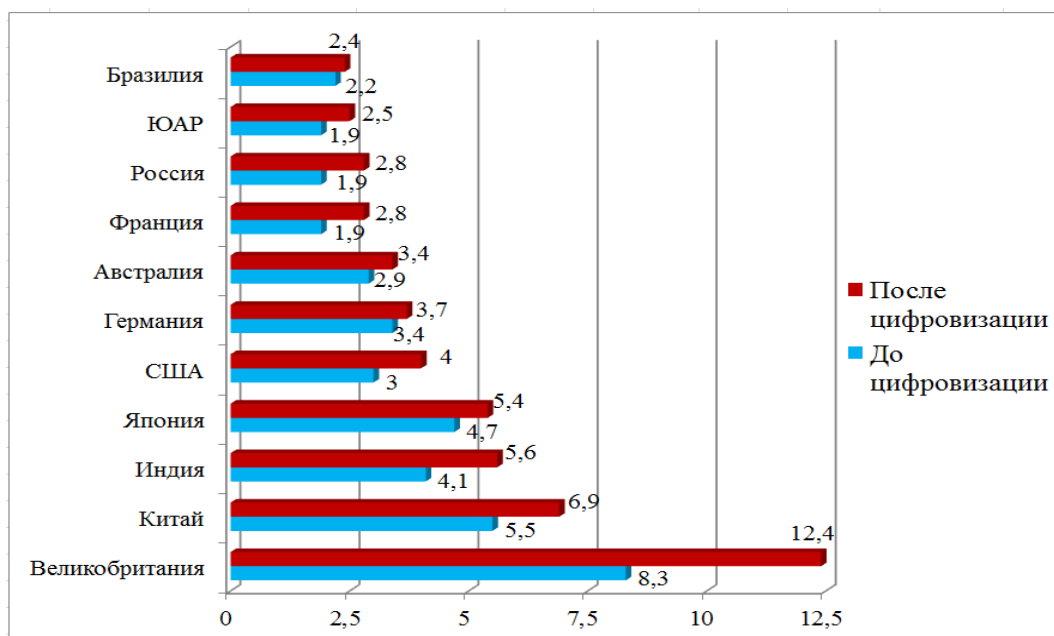


Рис. 9 Вклад цифровой экономики в ВВП стран, % [7]

При этом в АПК растет объем и качество применения современных технологий (систем сбора, хранения и обработки данных, промышленных аналитических систем). Наблюдается увеличение объема данных со спутников, датчиков, из операционных и транзакционных систем, потребность в их качественной обработке и достоверных выводах, которые можно использовать, принимая решения. На сегодняшний день фермеры начали применять цифровые технологии для мониторинга сельскохозяйственных культур, домашнего скота и различных элементов сельскохозяйственного процесса. К тому же стало возможным автоматизировать колоссальное количество сельскохозяйственных процессов, математически точно планировать график работ, предотвращать потери, принимая экстренные меры, просчитывать возможную урожайность, себестоимость производства и прибыль с помощью создания виртуальной/цифровой модели всего цикла производства и взаимодополняющих звеньев цепочки создания стоимости. Все это стало возможным благодаря:

- единой сети (оборудования, датчиков, измеряющих параметры почвы, растений, микроклимата и т.д.);
- обмену и управлению данными на основе интернета вещей;
- возросшей производительной мощности компьютеров;
- развитию программного обеспечения и облачных платформ [7].

Заключение

Широкомасштабное внедрение цифровизации и интернета вещей в сельское хозяйство приведет к тому, что отрасль, которая пока мало подвержена влиянию ИТ, превратится в высокотехнологичный бизнес: с высочайшей производительностью и низкими непроизводительными расходами (атрибутами Сельского хозяйства 4.0).

Следует учесть факт того, что развитые страны ставят перед собой цель максимального увеличения производительности сельского хозяйства и отдачи с единицы площади за счет цифрового земледелия. Вследствие этого для РФ актуализируется задача цифровизации сельского хозяйства.

Несмотря на стремительно возросший экспорт пшеницы и свинины, и к тому же вследствие импортозамещения высокие показатели внутреннего производства сельхозпродукции, эффективность отечественного сельского хозяйства значительно ниже по миру. В США валовая стоимость сельхозпродукции на одного работника в 2015 г.

составила 195 тыс. долл. США, в Германии - 24 тыс. долл. США, в РФ - 8 тыс. долл. США.

Мощным катализатором процесса цифровизации экономики сельского хозяйства считается Интернет вещей:

- совокупность фундаментальных открытий в области анализа данных;
- сочетание достижений в разработках сенсоров и беспилотной техники, осуществляющих сбор данных и контроль за всеми объектами на цифровом уровне;
- подключение систем управления, платформ и приложений, способствующие вывести способы выращивания растений на недостижимый ранее уровень.

На современном этапе развития сельское хозяйство превращается в центр поступления большого количества данных от различных устройств, расположенных в поле, на ферме, от датчиков, агротехники, метеорологических станций, дронов, спутников, внешних систем, партнерских платформ, поставщиков. Собранные в одном месте общие данные, позволят получать информацию нового качества и на их основе принимать правильные решения, минимизирующие риски, тем самым улучшать бизнес.

По прогнозам экспертов, цифровизация в сельском хозяйстве способна принести суммарный экономический эффект в размере 4,8 трлн. руб. в год или 5,6% прироста ВВП РФ. К тому же за счет цифровизации только одной отрасли – сельского хозяйства сможет возрасти на 22% объем потребления информационных технологий.

Список литературы

[1] Ушачев И.Г., Маслова В.В., Чекалин В.С. Импортзамещение и обеспечение продовольственной безопасности России. Овощи России. – 2019;(2):3-8. URL: <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-2-3-8>.

[2] Официальный сайт «ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ» Управление сельскохозяйственными предприятиями. – 2017. URL: http://www.vniiesh.ru/forum/obutchenie/postuplenie_k_nam_v_institut/14 (дата обращения: 20.02.2019).

[3] Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 22.02.2019).

[4] Официальный сайт Базы статистических данных ООН по торговле товарами. – URL: <https://comtrade.un.org> (дата обращения: 25.02.2019).

[5] Официальный сайт Таможенной статистики внешней торговли Федеральной таможенной службы. – URL: <http://www.customs.ru> (дата обращения: 25.02.2019).

[6] Официальный сайт «Геометр» Россия-навигация для точного земледелия Цифровизация сельского хозяйства в России: этапы, итоги, планы. – 2018. URL: <https://geometer-russia.ru> (дата обращения: 26.02.2019).

[7] Официальный сайт «Геометр» Цифровизация сельского хозяйства в России: этапы, итоги, планы. – 2019. URL: <https://geometer-russia.ru/a219060-tsifrovizatsiya-selskogo-hozyajstva.html> (дата обращения: 26.02.2019).

DIGITAL CONVERSION OF AGRICULTURAL ENTERPRISES AS A CATALYST FOR ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION

NADKINA NATALIA ALEKSEEVNA

Department of Management and Economic Security, Faculty of Economics and Management FSBEI HE "Penza State University", 440026, ul. Red, d. 40, g. Penza, Russian Federation, e-mail: natali.nadkina@yandex.ru, phone: 89374006554

Annotation

In modern conditions in most countries of the world, in the transition to the digital economy (CE), the emphasis is on a certain strategy of digital transformation, depending on the level of development of information technologies, level of education, preparedness of the regulatory framework to achieve effective economic growth of the country. Digital conversion of agricultural enterprises in Russia will be able to ensure the sustainability of agribusiness development, agricultural science, implementation of environmental regulations. This circumstance reveals the relevance of the chosen topic. The current political situation in recent years, the growing competition of producers and rapidly changing consumer preferences in the market of agricultural products have determined the importance and timeliness of the transition of one of the most important sectors of agriculture – agriculture (providing food and partly economic security of the country) to digital agriculture. The digital transformation of the economy in agriculture will lead to the development of a model of agricultural development applicable to the peculiarities of the Russian Federation, which in the future will be aimed at increasing demand for products produced by the Russian agro-industrial complex, and import substitution.

Key words: digital economy; Internet of things, agricultural enterprises; agriculture; export; import, import substitution, economic security.

References

- [1] Ushachev I. G., Maslova V. V., Chekalin V. S. import Substitution and food security of Russia. Russian Vegetables. – 2019;(2):3-8. URL: <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-2-3-8>.
- [2] Official website of the «FEDERAL state scientific institution FNTS vniish» Management of agricultural enterprises. – 2017. URL: http://www.vniish.ru/forum/obutchenie/postuplenie_k_nam_v_institut/14 (date accessed: 20.02.2019).
- [3] Official website of the Federal state statistics service. – URL: <http://www.gks.ru> (date accessed: 22.02.2019).
- [4] Official website Of the UN statistical database on trade in goods. – URL: <https://comtrade.un.org> (date accessed: 25.02.2019).
- [5] The Official website of the Customs statistics of foreign trade of the Federal customs service. – URL: <http://www.customs.ru> (date accessed: 25.02.2019).
- [6] Official site «Geometr» Russia-navigation for precision agriculture Digitalization of agriculture in Russia: stages, results, plans. – 2018. URL: <https://geometer-russia.ru> (date accessed: 26.02.2019).
- [7] Official site «Geometr» Digitalization of agriculture in Russia: stages, results, plans. - 2019. URL: <https://geometer-russia.ru/a219060-tsifrovizatsiya-selskogo-hozyajstva.html> (date accessed: 26.02.2019).