6. Власов В.М., Ефименко Д.Б., Богумил В.Н. Информационные технологии на автомобильном транспорте: учебник, 2016. – 256 с.
7. Федотов А.И. Основы теории эксплуатационных свойств автомобиля: учебник. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2016. – 288 с.

УДК: 631.153

DOI: 10.26898/agroinfo-2021-299-303

*Маринченко Т.Е.,
ФГБНУ «Росинформагротех», Московская обл., р.п. Правдинский*

ТРАНСФОРМАЦИЯ УСЛУГ В ХОДЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ АПК

Цифровизация является мировым трендом. Национальные приоритеты, устанавливаемые программными документами социально-экономического развития страны на период до 2030 г., определяют цифровизацию различных отраслей, в том числе АПК, приоритетной задачей для обеспечения вхождения страны в число крупнейших экономик мира. Цифровизация АПК страны вызывает трансформацию сектора услуг. Проанализированы цифровые инициативы банков и операторов связи в интересах АПК.

Ключевые слова: АПК, Цифровизация, банк, оператор мобильной связи, услуги.

Уровень цифровизации и ее темпы определяют перспективы роста отдельных компаний и отраслей, способствуя росту национальных экономик [1]. В глобальном масштабе ведется многолетний мониторинг уровня цифровизации сельского хозяйства, такими организациями как Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО, англ. Food and Agriculture Organization, FAO), Всемирный банк, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР, англ. Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD), которые сообщают о высоком потенциале технологий «Agriculture 4.0» [2]. По данным MarketsAndMarkets, объем мирового рынка решений только на базе искусственного интеллекта в агросфере достиг в 2020 г. 1 млрд долл. США и вырастет до 4 млрд долл. к 2026 году [3].

Современная модель социально-экономического развития страны на период до 2030 г. предусматривает опережающее развитие и модернизацию экономики путем тиражирования базисных инноваций пятого и форсированного перехода на шестой технологический уклад, основой которого являются нано-, био- и цифровые технологии [4].

Агентство стратегических инициатив представило в 2017 г. «дорожную карту» развития рынка продовольствия FoodNet, согласно которому к 2035 г. российский сектор должен занять более 5 % мирового рынка в пяти приоритетных сегментах: «умное» сельское хозяйство, ускоренная селекция, доступная органика, «новые источники сырья» (переработка биомассы водорослей, насекомых, внедрение псевдозлаковых культур и др.), персонализированное питание [5].

Уровень агропроизводства сегодня все больше обуславливается степенью интеллектуализации производства и обеспеченности современными технологиями в рамках концепции «Индустрии 4.0», такими как цифровые платформы, экосистемы, аналитика Big Data, 3D-печать, роботизация, интернет вещей и др. [6, 7].

Рынок информационных технологий (ИТ, англ. Information Technology) в сельском хозяйстве России в 2019 г. достиг 360 млрд руб. и к 2026 г. по прогнозам увеличится более чем в 5 раз. Сельское хозяйство занимает четвертое место по возможности автоматизации среди всех отраслей экономики, опережая строительство, страхование и торговлю. Для ускорения процесса цифровизации в АПК реализуется ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», который должен обеспечить технологический прорыв и достижение роста производительности на «цифровых» агропредприятиях путем разработки и запуска тиражируемых сквозных интеллектуальных систем», основанных на отечественных разработках. Ожидается, что суммарный экономический эффект от цифровизации составит более 4,8 трлн руб. в годовом выражении, а рост производительности труда – в 3-5 раз. [8-10].

Анализ статистической информации Центра прогнозирования и мониторинга Кубанского ГАУ по использованию элементов точного сельского хозяйства 64 регионов в 2018-2019 гг. показал, что элементы точного земледелия используются в 55 регионах, в 2834 хозяйствах на площади 15,5 млн га в 2019 г. По сравнению с 2018 г. количество регионов, использующих новые технологии в растениеводстве, увеличилось на 38 %; хозяйств – на 47 %, общая площадь, на которой применяются элементы точного земледелия, – на 24 % (таблица 1).

Таблица 1

Динамика использования элементов точного земледелия в 2018-2019 гг. [11]

Год	Число регионов		Хозяйства, использующие точное земледелие	
	всего	использующих точное земледелие	всего	общая площадь, млн га
2018	52	40	1930	12,5
2019	64	55	2834	15,5
Разница, ед. / %	12 / 23	15 / 38	904 / 47	3 / 24

ИТ-технологии в области животноводства используются в 58 регионах из 68 проанализированных, в 1707 хозяйствах с общим поголовьем 3 млн голов. По сравнению с 2018 годом увеличилось количество регионов, использующих новые технологии в животноводстве, на 66 %; хозяйств – на 116 %; поголовье коров в хозяйствах, использующих элементы точного животноводства по регионам, – на 76 % (таблица 2) [11].

Таблица 2

Динамика использования ИТ-технологии в животноводстве в 2018- 2019 гг. [11]

Год	Число регионов		Хозяйства, использующие элементы точного животноводства	
	всего	использующих цифровизацию	всего	поголовье КРС, млн голов
2018	46	35	789	1,7
2019	68	58	1707	3
Разница, ед. / %	22 / 48	23 / 66	918 / 116	1,3 / 76

По оценкам Сбербанка АПК входит в тройку первых отраслей экономики, которые будут активно проходить цифровую трансформацию в 2023-2025 гг. Поэтому Сбербанк, как многие другие, развивает технологии интернета вещей, тесно сотрудничает с предприятиями отрасли с применением искусственного интеллекта. Например, выдает кредиты на проведение сезонных полевых работ, более 20 % клиентов сегмента малого бизнеса получают кредит в течение трех минут. Технологии обработки информации позволяют также прогнозировать потребности в услугах и оптимизировать затраты. Экосистема Сбера для аграриев включает в себя:

- компанию «Технологии отраслевой трансформации» (ToT), которая предлагает уникальные по охвату и полноте решения для определения зон роста бизнеса и развития территорий, анализа социально-демографических, финансовых и поведенческих характеристик, определения целевой аудитории бизнеса и повышения ее лояльности;
- облачные услуги компании SberCloud, позволяющие сократить расходы на ИТ более чем на 30 % за счет использования современных облачных инфраструктурных и платформенных решений и повысить эффективность бизнеса;
- компанию СберКорус, которая работает с процессом комплексной автоматизации производства для работы с системами «Честный ЗНАК» и ФГИС «Меркурий», чтобы облегчить предприятиям переход к обязательной маркировке молочной продукции.

В 2020 г. Сбербанк начал разрабатывать модуль льготного кредитования для Минсельхоза России. Дочерняя компания «Сберкорус» (ранее – «Корус Консалтинг СНГ») проектирует клиентские сценарии и пользовательские пути в концепции будущей системы. Генеральным подрядчиком выступает ООО «ФОРС – Центр разработки». Разработка модуля льготного кредитования является частью системы цифровых сервисов для АПК [14].

Россельхозбанк запустил цифровую экосистему «Свое. Фермерство» для предприятий АПК. На единой платформе собраны все товары, услуги и сервисы агросектора, которые позволяют автоматизировать процессы, сэкономить время, ресурсы и вывести бизнес на новый уровень. Платформа доступна для всех, кто связан с сельским хозяйством: фермеров, производителей и поставщиков товаров для АПК, агропредприятий, а также представителей смежных бизнес-отраслей. Сервисы экосистемы разделены на три группы.

Первая группа – это сервисы для поддержки агробизнеса, например, базовый набор возможностей для цифрового управления фермой или получения квалифицированной ветеринарной помощи.

Вторая группа – расширяет рынок сбыта и помогает в вопросах реализации продукции и продвижения услуг в условиях ограниченного спроса, включает в себя также сервис, позволяющий раскрыть туристический потенциал.

Третья группа представляет собой облегченную версию продуктового ряда Россельхозбанка с финансовыми сервисами, например, возможностью удаленной подачи заявок на получение льготного кредитования. Кредитуя около 70 % малых форм хозяйствования на селе, за 20 лет поддержки фермерства Россельхозбанк накопил большое количество данных. Экосистема позволяет фермерам и предприятиям АПК автоматизировать работу и получать в удобном цифровом формате необходимые для этого сервисы.

Количество сервисов и услуг, предоставляемых на платформе «Свое. Фермерство» развивается. Запланирован сервис «Телеветеринария», который облегчит фермерам получение квалифицированной ветеринарной помощи. Это первый в России сервис дистанционной круглосуточной поддержки, разработанный совместно с «ВетЭксперт» для АПК.

Развивается маркетплейс «Свое родное» – сервис, где поставщики и производители товаров могут размещать свою продукцию, а покупатели – находить и выбирать подходящий товар и/или услугу от проверенных предпринимателей. Экосистема объединяет тысячи товаров от сотен российских производителей в категориях: семена, удобрения, средства защиты растений, техника, агрохимия, корма и другие, включает в себя более 5000 вакансий в агросекторе.

В ходе создания фермерской экосистемы Россельхозбанк в 2020 г. провел масштабное мероприятие AgroCode, центральным событием которого стал уникальный форум для разработчиков – хакатон Agro Hack на лучшую адаптацию IT-решений для агросектора, а также конкурсы идей в сфере агротехнологий AgroIdea и конференция FutureTech Conference. Призовой фонд банка составил 1,35 млн руб.

Смещение технологий в сторону «интернета вещей» определило переход операторов связи от концепции традиционных операторов связи к концепции центров цифровых трансформаций в формате «Agriculture 4.0». Так, компанией МТС разработано комплексное решение MTS Smart Farming для управления молочной фермой. Сейчас этот сервис внедрен на фермах в Кемеровской области и в Хабаровском крае. Софт позволяет отслеживать состояние здоровья коров, прогнозировать наступление половой охоты и отела, ставить задачи сотрудникам фермы и контролировать их выполнение.

Также МТС тестирует систему контроля за поголовьем скота в животноводческих хозяйствах группы компаний «Деревенский молочный завод». Компания внедрила радиодатчики-болузы, которые животные проглатывают вместе с кормом и пожизненно в желудке собирают информацию о здоровье животного – температуре, кислотности в желудке, двигательной активности и физиологическом состоянии. Поскольку на данном этапе оборудование и его обслуживание обходится до 500 руб. в месяц на одно животное, то система востребована у крупных и средних молочных ферм с поголовьем от 300 животных.

Компания «Tele2» в 2019 г. сообщила о создании пилотного проекта по цифровизации (в сотрудничестве с «Ericsson») в марикультурных фермах Приморского края, который позволяет с помощью датчиков, установленных в акваториях, измерять физические и гидрохимические параметры воды и анализировать их через IoT-платформу [12].

Компания «МегаФон» работает в области Big Data и интернета вещей, предлагая производителям сервис в этом сегменте в доступной форме. Компания приняла новую стратегию развития, нацеленную на то, чтобы стать оператором цифровых возможностей, интегратором, предлагающим комплексные решения под ключ. Также «Мегафон» предоставляет доступ к системе мониторинга крупного рогатого скота.

У компании «Билайн» есть несколько проектов для животноводства и растениеводства, в том числе связанных с выращиванием экзотических растений в условиях средней полосы России [2].

Необходимо отметить, что как банки, так и операторы связи, активно осваивают новые для себя формы услуг, формируя для клиентов экосистемы, которые размывают между ними границы. Такие крупные операторы как «Билайн», МТС, «Мегафон», Tele2 все активнее предлагают клиентам финансовые услуги.

«Мегафон» выпускает собственную карту, которая может быть пластиковой или виртуальной, платежной системы Mastercard, объединяющий счет с мобильным телефоном. Пластиковую карту «Билайн» платежной системы Mastercard могут получить лица, не являющиеся абонентами оператора. Карта может быть дебетовой или кредитной с льготным периодом и программой лояльности. Карта MTS Cashback «МТС банка» также имеет программу лояльности. Банковские карты нужны мобильным операторам для удерживания своих клиентов, анализа финансового поведения для персонализации предложений товаров и услуг.

Некоторые операторы расширили спектр финансовых услуг, предлагая потребительские кредиты банков-партнеров, при этом, например, клиенты Tele2, могут получить условия более выгодные, что связано с тем, что Tele2 имеет большой массив данных о клиентах, которые можно использовать для оценки благонадежности заемщика. Реализуется выдача кредитов от банков-партнеров на карту «Мегафона».

Развивается сектор инвестиций. Так, «Мегафон» и «БКС брокер» предлагают всем желающим приобрести акции Московской и Санкт-Петербургской бирж, а также возможность межвалютной торговли через мобильное приложение «Мегафон инвестиции». «Билайн», «Tele2» и «МТС» дают возможность вложиться в паевые инвестиционные фонды (ПИФ) управляющих компаний. В «Билайне» паи доступны в приложении «Мой Билайн», у «Tele2» – на отдельной интернет-странице финансовых сервисов оператора, «МТС» реализует отдельный сервис «МТС инвестиции» [13,14].

Банки в свою очередь также осваивают новые услуги для клиентов. В настоящее время уже четыре банка осуществляют предоставление сотовой связи в качестве виртуальных операторов сотовой связи (англ. MVNO – mobile virtual network operator): Сбербанк, ВТБ, Тинькофф, Газпромбанк. Банки активно привлекают новых клиентов и анализируют собранный массив данных своих клиентов с помощью технологий обработки big data. У трех крупнейших по объему активов банков в России (Сбер, ВТБ, Газпромбанк) есть свои MVNO-проекты. Эксперты говорят, что рынок банковских MVNO в 2020 г. стал основным драйвером роста и фактически единственным полноценным сегментом российского рынка MVNO, который получил относительно массовое распространение [15].

Рынок IT в сельском хозяйстве стремительно развивается и в краткосрочной перспективе ожидается, что АПК будет входить в число лидеров цифровой трансформации среди отраслей экономики. Это определяет интерес сектора услуг, в частности банков и операторов связи для обеспечения растущего спроса на новые продукты и услуги в рамках реализуемой с государственной поддержкой цифровизации АПК. Стратегии по обеспечению потребностей агропромышленного сектора определяют в свою очередь цифровизацию самого сектора услуг и перспективы его роста и развития. Как банки пошли в MVNO, так и операторы связи сейчас предоставляют финансовые услуги, при этом все новшества своей цифровой транс-

формации сектор услуг может использовать для оптимизации своих ресурсов и создания новых источников дохода.

Государство поставило задачу, преобразовать сельское хозяйство посредством внедрения цифровых технологий и предлагает государственную поддержку в рамках ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство», что активизировало внедрение цифровых продуктов в отрасли, операторы связи становятся участниками процесса, финансовые услуги банков также часто необходимы для цифровой модернизации производств. Операторы связи и банки оказались на стыке цифровой трансформации отраслей и традиционных форматов обслуживания. Для сохранения своих лидерских позиций они формируют свои экосистемы, в основе которых лежит контроль изменений интересов клиентов и точечное удовлетворение их потребностей.

Цифровизация АПК способствовала трансформации сектора услуг банков и операторов связи от концепции традиционных услуг к концепции центров цифровых трансформаций в формате «Agriculture 4.0», что также способствует, во-первых, цифровой трансформации сектора услуг, во-вторых, повышению инновационной активности агропредприятий, особенно в регионах, поскольку сектор услуг, внедряет новые продукты, формирует экосистемы и применяет все более персонифицированные предложения для аграрных компаний, что способствует повышению их цифровой и инновационной активности, а также грамотности.

Использованные источники:

1. Грибанов Ю.И. Цифровая трансформация социально-экономических систем на основе развития института сервисной интеграции: дис. ... д-ра экон. наук. – СПб. 2019. – 355 с.
2. Кузьмин В.Н. Маринченко Т.Е., Королькова А.П. и др. Региональный опыт инновационной деятельности в АПК: аналит. обзор. – М.: Росинформаротех, 2021. – 96 с.
3. Industrial IoT Market by Device & Technology, Connectivity Type, Software, Vertical (Manufacturing, Energy, Oil & Gas, Healthcare, Retail, Transportation, Metals & Mining, Agriculture), and Geography - Global Forecast to 2026 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5359988/industrial-iot-market-by-device-and-technology#src-pos-1> (дата обращения: 14.06.2021).
4. Маринченко Т.Е. Цифровизация АПК: предварительные итоги // Цифровизация агропромышленного комплекса: сб. науч. ст. II межд. науч.-практ. конф. в 2-х томах. 2020. – Т. 2. – С. 531-535.
5. Концепция дорожной карты рынка FoodNet 2.0. [Электронный ресурс]. URL: https://drive.google.com/file/d/1G87-osN1yhKEq-Ju0odg_sOGlhDCBf45/view/ (дата обращения: 25.07.2021).
6. Ognitvsev S. Digitalization of the economy and the economy of agribusiness // International Agricultural Journal. – 2019. – № 2 (368). – P. 77-80.
7. Маринченко Т.Е., Королькова А.П. Алгоритм цифровизации АПК // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы всерос. науч.-практ. конф. – Нальчик, 2020. – С. 153-156.
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>. (дата обращения: 25.07.2021).
9. Аналитический центр Минсельхоза России. [Электронный ресурс]. URL: <http://mcxas.ru/o-tsentre/novosti/2198> (дата обращения: 21.05.2021).
10. Маринченко Т.Е. Перспективы цифровизации АПК в России // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 4. – С. 56.
11. Труфляк Е.В. Рейтинг регионов по использованию элементов точного сельского хозяйства. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 37 с.
12. Automation of the Russian agricultural sector: realities and prospects. [Электронный ресурс]. URL: <https://foodretail.com/news/avtomatizatsiya-rossiyskogo-agrosektora-realii-i-perspektivi-401250> (дата обращения: 27.05.2021).
13. Как мобильные операторы пытаются стать финансовыми супермаркетами. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2019/07/19/806827-mobilnie-operatori-pitayutsya-stat-finansovimi-supermarketami> (дата обращения: 18.06.2021).
14. Нечаева М.Л., Антонов А.В. Организационно-экономические аспекты формирования и использования финансовых ресурсов операторов мобильной связи // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. – Т. 11. – № 3. – С. 149-160.
15. Топ-3 банков в РФ обзавелся MVNO-операторами. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.comnews.ru/content/212289/2020-12-21/2020-w52/top-3-bankov-rf-obzavelsya-mvno-operatorami> (дата обращения: 21.05.2021).