

УДК 334.021.1

ОСОВИН МАКСИМ НИКОЛАЕВИЧ

к.э.н., ученый секретарь, ФГБУН Институт аграрных проблем Российской академии наук, Россия, г. Саратов
e-mail: himma@mail.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2021-7-55-62

ОБОСНОВАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЦИФРОВОГО РАЗРЫВА МЕЖДУ РЕГИОНАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Аннотация. *Основной целью* исследования послужило обоснование необходимости укрепления системы межрегионального сотрудничества и создания тематических инновационных экосистем для снижения цифрового разрыва между регионами сельскохозяйственной специализации. В процессе исследования применялись **методы** системного, сравнительного и факторного анализа, отдельные элементы метода группировок, обобщения и систематизация. При работе со статистическими массивами данных применялись методы экономико-математического анализа. В работе **проведена** группировка российских регионов по уровню цифрового развития. **Показано**, что темпы цифровизации в группах догоняющего и умеренного цифрового развития сдерживаются разнородной специализацией входящих в них регионов. На основе анализа нормативно-правовой базы стран-членов Евросоюза **выявлено**, что созданная Европейской комиссией тематическая платформа умной специализации является одним из наиболее успешных решений по укреплению межрегионального сотрудничества в сфере цифровизации сельского хозяйства. **Обоснована необходимость** трансфера опыта стран-членов ЕС для снижения цифрового разрыва между регионами Российской Федерации и увеличения инновационной активности предприятий национального агропродовольственного комплекса. **Сделан вывод**, что создание межрегиональной инновационной экосистемы четко обозначит проблемы в производственно-бытовых цепочках каждого участника, выявит общие направления технической модернизации сельскохозяйственного производства, конкретизирует области для совместного инвестирования в проекты с высокой потенциальной отдачей, а также будет способствовать снижению стоимости и скорости технического обслуживания цифровых устройств, применяемых в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: агропродовольственный комплекс, трансфер технологий, межрегиональное сотрудничество, платформа умной специализации.

OSOVIN MAXIM NIKOLAEVICH

Ph. D. in Economics, Scientific Secretary, Institute of Agrarian Problems of the Russian Academy of Sciences, Saratov, Russia
e-mail: himma@mail.ru

JUSTIFICATION OF THE THEMATIC DIRECTIONS OF THE INTERREGIONAL COOPERATION TO REDUCE THE DIGITAL GAP BETWEEN THE REGIONS OF AGRICULTURAL SPECIALIZATION

Abstract. *The main purpose* of the study was to substantiate the need to strengthen the system of interregional cooperation and create thematic innovation ecosystems to reduce the digital gap between the regions of agricultural specialization. **The methods** of system, comparative and factor analysis, individual elements of the grouping method, generalization and systematization were used in the research process. When working with statistical data sets, methods of economic and mathematical analysis were used. **The paper** presents a grouping of Russian regions by the level of digital development. It is shown that the pace of digitalization in the groups of catching up and moderate digital development is constrained by the heterogeneous specialization of the regions included in them. Based on the analysis of the regulatory framework of the EU member states, it

was revealed that the thematic platform of smart specialization created by the European Commission is one of the most successful solutions to strengthen interregional cooperation in the field of digitalization of agriculture. The necessity of transferring the experience of the EU member states to reduce the digital gap between the regions of the Russian Federation and increase the innovative activity of enterprises of the national agro-food complex is justified. It is concluded that the creation of an interregional innovation ecosystem will clearly identify gaps in the supply chains of each participant, identify common areas of technical modernization of agricultural production, specify areas for joint investment in projects with high potential returns, and will also help reduce the cost and speed of maintenance of digital devices used in agriculture.

Keywords: *agri-food complex, technology transfer, interregional cooperation, smart specialization*

1. Введение

Анализ нормативно-правовой базы стран-членов ЕС [1] позволяет условно разделить процесс цифровизации на три фазы. Основной целью первой фазы является развитие цифровой инфраструктуры. Скорость ее роста до пикового состояния (уровня насыщения) зависит от качества и количества инвестиций в инфраструктурные проекты, направленных, прежде всего, на расширение интернет-доступа. В качестве элементов анализа ранней стадии цифровизации во всем мире применяются группы формальных и легкодоступных показателей, таких, как: количество используемых на предприятиях и домохозяйствах компьютеров, качество покрытия территории мобильной связью, степень проникновения Интернет и т.д.

Вторая фаза цифровизации связана с формированием глобального облака цифровых решений, объединенных в сложные многомерные платформы. Переход к данной стадии цифровизации зависит от степени развитости рынка цифровых предложений и уровня спроса на них со стороны реальных пользователей. Таким образом, новый виток развития цифровизации становится возможным при появлении устойчивой обратной связи в цепочке: «генерация знаний» – «распространение знаний» – «осознание ценности знаний» – «извлечение знаний». На данном этапе цифровизация становится инструментом для улучшения качества жизни во всех ее проявлениях, и ключевую роль при переходе ко второй ее стадии играет стимулирующая политика, нацеленная, с одной стороны, на создании комфортных условий для разработчиков ИТ-технологий, а с другой – на развитие цифровых навыков и компетенций населения.

Как показывает практика, во всем мире неравенство в доступе к цифровым продуктам и услугам постепенно сокращается, однако увеличивающийся разрыв в цифровых компетенциях и способах использования современных технологий препятствует переходу цифровизации к своей третьей стадии – полноценному раскрытию сетевых социально-экономических эффектов цифровой трансформации во всех сферах народно-хозяйственной деятельности.

2. Основная часть

На основании данных из открытых источников ежегодно составляется рейтинг «Цифровая Россия» по 85 субъектам РФ [2, 3]. Основу методики расчета индекса составляют семь субиндексов, которые можно условно разделить на три группы:

- первая фаза информатизации – информационная инфраструктура;
- вторая фаза цифровизации – факторы, стимулирующие цифровое предложение: нормативное регулирование и административные показатели цифровизации, информационная безопасность; факторы, стимулирующие цифровой спрос: специализированные кадры и учебные программы, наличие и формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, включая уровень научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- предпосылки к переходу к третьей фазе цифровизации – текущие экономические показатели и социальный эффект от внедрения цифровых продуктов и услуг.

Использование 100-балльной шкалы позволяет достаточно точно оценить степень соответствия регионов РФ государственным стратегическим приоритетам и мировым стандартам по цифровизации экономики и социальной сферы (табл. 1)

В среднем по 85 субъектам Российской Федерации в 2018 г. максимальное количество баллов получил субиндекс «Информационная инфраструктура (59,71, рост на 12,85 балла по сравнению с 2017 г.). По данным обследования, проведенного Фондом общественного мнения

(ФОМ), в 2018 г. месячную аудиторию Интернет составляло 83,8 миллиона человек или 72% населения России [4]. Таким образом, базовые инфраструктурные элементы для перехода ко

Субиндексы	2017 г.	2018 г.
Первая волна цифровизации		
Информационная инфраструктура	46,86	59,71
Вторая волна цифровизации		
<i>Факторы, стимулирующие цифровое предложение:</i>		
– нормативное регулирование	47,45	58,09
– информационная безопасность	46,26	57,83
<i>Факторы, стимулирующие цифровой спрос:</i>		
– наличие исследовательских компетенций	46,21	59,48
– специализированные кадры	44,34	58,95
Третья волна цифровизации		
Экономические показатели цифровизации	45,47	57,70
Социальный эффект от внедрения цифровизации	46,17	58,84

Примечание: составлено автором по данным [3].

Минимальное количество баллов среди всех субиндексов в 2018 г. получили «Экономические показатели цифровизации (57,7) и «Нормативное регулирование» (58,09). В последние годы число нормативно-правовых актов, регулирующих процесс цифровизации на уровне субъектов РФ, существенно увеличилось. В регионах-лидерах по уровню цифровизации открываются профильные центры компетенций и технопарки, тогда как в регионах, замыкающих рейтинг «Цифровая Россия», процесс остановился на создании рабочих групп по улучшению системы доступа населения к госуслугам, предоставляемым в электронном виде.

Отсутствие полноценной регуляторной среды, обеспечивающей благоприятный правовой режим для разработчиков ИТ-технологий, приводит к неэффективному использованию бюджетных средств, выделяемых федеральным центром на реализацию масштабных программ по технической модернизации регионов, и тормозит формирование общенациональной цифровой платформы. В частности, субиндекс «Наличие исследовательских компетенций» у десяти регионов, открывающих и закрывающих рейтинг «Цифровая Россия», составляет 77,24 и 42,64 балла соответственно, что, с нашей точки зрения, предопределяет колоссальный разрыв между регионами как по общим экономическим показателям цифровизации (72,83 и 42,05 баллов), так и по социальному эффекту от внедрения цифровых технологий (74,9 и 40,96 баллов).

В табл. 2 представлено распределение административно-территориальных единиц РФ по рейтингу «Цифровая Россия» и сопоставление цифровых индексов с удельным весом инновационной активности округа.

В соответствии с табл. 2 федеральные округа можно разделить на четыре группы: лидер (Уральский ФО), группа догоняющего развития (Приволжский ФО, Центральный ФО, Северо-Западный ФО), группа умеренного развития (Сибирский ФО, Дальневосточный ФО, Южный ФО) и аутсайдер (Северо-Кавказский ФО). По сравнению с 2017 г. внутри групп произошла смена позиций, но их состав остался неизменным.

Лидерство Уральского федерального округа в 2018 г. было обусловлено однородностью экономического развития всех входящих в его состав субъектов РФ и высокой концентрацией промышленного производства. Четыре из шести субъектов РФ из его состава получили по итогам года более 70 баллов.

За исключением Приволжского федерального округа для группы догоняющего развития характерен более высокий уровень инновационной активности по сравнению с лидером. Центральный ФО и Северо-Западный ФО превышают по данному параметру Уральский ФО на 1,3% и 1,0%, однако 44,4% из числа субъектов Центрального ФО и 36,4% субъектов Северо-Западного ФО оказались в нижней половине рейтинга «Цифровая Россия». Темпы развития

Таблица 2

Распределение федеральных округов РФ по рейтингу

Место	Федеральный округ	Индекс «Цифровая Россия», баллы		Совокупный уровень инновационной активности, %	Уровень инновационной активности по видам экономической деятельности, %		
		2018	2017		промышленное производство	сфера услуг	сельское хозяйство
Лидер							
1	Уральский	68,34	57,17	14,9	11,2	5,4	4,6
Группа догоняющего развития							
2	Приволжский	62,65	46,93	13,3	11,9	7,0	3,0
3	Центральный	62,24	50,05	16,2	11,6	9,2	4,7
4	Северо-Западный	62,02	50,90	15,9	9,5	8,3	4,0
Группа умеренного развития							
5	Сибирский	56,00	41,91	9,9	9,3	6,0	3,4
6	Дальневосточный	54,66	44,20	8,9	8,6	5,5	2,4
7	Южный	53,88	43,06	9,5	10,7	7,3	5,0
Аутсайдер							
8	Северо-Кавказский	45,36	33,37	4,4	3,5	4,5	1,3

Примечание: составлено автором по данным [2, 5].

Для группы умеренного цифрового развития разброс индекса составляет от 53,88 до 56,0 баллов, при этом Южный ФО обладает максимальным уровнем инновационной активности в сельском хозяйстве среди всех административно-территориальных единиц РФ (5%). Отстающим среди всех субъектов Российской Федерации, как по уровню цифровизации, так и по внедрению инноваций любого типа, является Северо-Кавказский ФО. Входящий в его состав Ставропольский край, который по праву считается одним из ведущих сельскохозяйственных регионов страны, занимает 52-е место в рейтинге «Цифровая Россия» и 65-е место среди всех субъектов РФ.

С нашей точки зрения, преобладание в структуре российского АПК малых форм хозяйствования препятствует созданию полноценного цифрового кластера, встроенного в глобальную среду экономики страны и на равных условиях конкурирующего с высокотехнологическими отраслями [10]. Однако данная проблема характерна не только для России, но и для стран Евросоюза. В 2018 г. наибольшая доля расходов на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) в общем объеме валовой добавленной стоимости была зафиксирована на сельскохозяйственных предприятиях Нидерландов, в остальных странах ЕС интенсивность НИОКР в сельском хозяйстве колеблется в пределах от 0,89% (Германия) до 0,01% (Словения) [7,8].

Для сокращения цифрового разрыва между сельскохозяйственными регионами и придания дополнительного импульса при разработке совместных инвестиционных проектов Европейской комиссией была создана тематическая платформа умной специализации (Smart Specialization Platform on Agri-food (S3P Agri-food)) [9]. Ключевой задачей проекта является содействие в организации конструктивного диалога между руководителями сельскохозяйственных предприятий и потребителями конечной продукции отрасли, представителями оптовой и розничной торговли, ИТ-разработчиками, научно-исследовательскими институтами и потенциальными инвесторами.

Трансрегиональное партнерство считается новым феноменом мировой экономической политики, обусловленным углублением глобализационных процессов и распространением интеграционных практик для создания новых производственно-сбытовых цепочек и усиления взаимосвязи между региональными инновационными экосистемами [10]. На сегодняшний день

уже существует ряд зрелых тематических направлений, объединяющих большинство регионов ЕС сельскохозяйственной специализации (табл. 3).

Направление	Участники	Цель партнерства
Высокотехнологичное сельское хозяйство	34 региональные и национальные администрации из 18 стран	– мотивация к внедрению цифровых технологий в производственно-сбытовую цепочку агропродовольственного сектора; – подготовка комплексных предложений по автоматизации и роботизации процесса управления сельскохозяйственными предприятиями;
Интеллектуальные датчики для устойчивой и умной агропродовольственной системы	16 региональных и национальных администраций из 12 стран	– расширение спектра технологически ориентированных услуг (установка, техническое обслуживание, ремонт); – создание демонстрационных ферм и площадок для популяризации передовых практик ведения сельского хозяйства
Стимулирование роста уровня данных	22 региональных и национальных администраций из 11 стран	
Новые цепочки создания добавленной стоимости	10 региональных и национальных администраций из 7 стран	Адаптация фермеров, продовольственных компаний, предприятий розничной торговли к изменениям потребительского спроса на здоровые продукты питания
Вовлечение потребителей в агропродовольственные инновации	4 региональные и национальные администрации из 4 стран	

Примечание: составлено автором по данным [9].

Представленные в таблице тематические партнерства помогают участникам более рационально использовать как средства Европейского фонда регионального развития (ERDF), выделенные на оптимизацию отдельных процессов сельскохозяйственного производства за счет применения технологий удаленного зондирования, машинного обучения или искусственного интеллекта, так и региональных государственных фондов либо частных ресурсов.

Российская Федерация пока остается малозаметным участником на мировом рынке высоких технологий, где ее доля не превышает 0,6% [11]. Согласно целевым индикаторами научно-технологического развития агропродовольственного комплекса России, к 2030 г. доля отечественной продукции на рынке GPS-датчиков и RFID-меток, используемых для оптимизации логистики продукции АПК, не превысит 2,62%, интегрированных систем контроля и учета в сельском хозяйстве – 0,66%, а объем предоставления аэрокосмических услуг, составляющих основу ГИС-технологий, – 3,24% [12].

По оценкам специалистов цифровизация агропромышленного комплекса в России находится в самом начале своего пути. По внедрению технологий в сельское хозяйство Россия отстает от Германии и Франции более чем в три раза, а в сегменте растениеводства цифровизацией охвачено лишь 10% посевных площадей [13]. В связи с этим, с нашей точки зрения, в разработанный Министерством сельского хозяйства РФ проект «Цифровое сельское хозяйство» необходимо включить отдельный модуль по стимулированию межрегионального тематического партнерства в области цифровизации. Выход за пределы административных границ ускорит формирование коллективной заявки на разработку унифицированного цифрового продукта, объединяющего потребности нескольких субъектов с одинаковой специализацией [14]. По аналогии с европейской платформой S3P Agri-food для каждой тематической группы должна быть составлена карта всех заинтересованных сторон, проведен анализ региональных особенностей интеллектуальной специализации участников, а также выбраны координирующие регионы, которым был бы присвоен статус межрегиональных центров трансфера технологий.

Например, в 2018 г. топ-десять регионов по валовому сбору зерна составляли 5 субъектов РФ Центрального и Приволжский ФО (Белгородская, Воронежская, Курская, Орловская области и Республика Татарстан), входящих в группу догоняющего цифрового развития, 4 субъекта РФ группы умеренного цифрового развития (Сибирский ФО: Алтайский край; Южный ФО: Краснодарский край, Волгоградская и Ростовская области), а также Ставропольский край – единственный из регионов аутсайдера рейтинга «Цифровая Россия» Северо-Кавказского ФО.

Республика Татарстан и Белгородская область занимают лидирующие позиции как в рей-

тинге по совокупному уровню инновационной активности (5-е и 8-е место соответственно), так и в рейтинге «Цифровая Россия» (2-е и 11-е место). По развитию нормативно-правовой среды и наличию исследовательских компетенция Республика Татарстан находится в наиболее выигрышной позиции по сравнению не только с представленными в таблице субъектами РФ, но и в целом по стране (табл. 4).

Белгородская область и Республика Татарстан являются регионами со смешанной специализацией. В структуре валового регионального продукта Белгородской области доля сельского хозяйства составляет 18,2%, а удельный вес сельскохозяйственной продукции в общероссийских экономических показателях – 4,6%. Аналогичные показатели для Республики Татарстан составляют 5,7% и 4,3% соответственно. По итогам 2019 г. на долю Белгородской области приходилось 3,3% российского растениеводства и 6,5% животноводства, а Республика Татарстан заняла первое место в РФ по количеству голов КРС в хозяйствах всех категорий [15].

Место по РФ по валовому сбору зерна	Субъект РФ	Место в рейтинге по совокупному уровню инновационной активности	Место в рейтинге «Цифровая Россия»	Ранг по субиндексам рейтинга «Цифровая Россия»			
				информационная инфраструктура	нормативное регулирование	специализированные кадры и учебные программы	наличие исследовательских компетенций
1	Краснодарский край	52	30	31	27	22	39
2	Ростовская область	27	19	15	33	21	22
3	Ставропольский край	65	51	48	55	50	52
4	Воронежская область	12	20	12	18	9	30
5	Курская область	51	24	27	28	28	9
6	Алтайский край	73	56	49	47	54	50
7	Волгоградская область	64	39	39	36	38	40
8	Республика Татарстан	5	2	3	1	19	1
9	Орловская область	57	70	70	70	73	65
10	Белгородская область	8	11	17	16	14	16

Примечание. Составлено автором по данным [2, 3, 15, 16].

Сочетание всех вышеперечисленных признаков позволяет выделить оба региона в лидеры отечественного цифрового кластера в сфере сельского хозяйства, которые могут курировать сразу несколько тематических направлений по повышению производительности труда и диверсификации сельскохозяйственного производства.

Анализ данных, полученных из открытых источников, подтверждает, что уровень цифрового развития Республики Татарстан объясняется не только масштабной реализацией программы по информатизации и цифровизации региона, открытием наукограда Иннополис и технопарка в сфере высоких технологий («ИТ-парк»), но и высокой планкой качества образовательных услуг в вузах, осуществляющих подготовку профильных кадров. Учитывая ресурсные возможности Республики Татарстан для достижения поставленной Министерством сельского хозяйства РФ задач по цифровизации агропродовольственного комплекса, за республикой могут быть закреплены следующие тематические направления:

- расширение масштаба и тематического охвата исследований в сфере цифровизации сельского хозяйства, увеличение объемов и разнообразия форм их государственной поддержки;
- более широкое применение в практике управления агропродовольственным комплексом «облачных» услуг, технологий по работе с большими данными, увеличение доли задействованных в АПК интернет-вещей.

С другой стороны, согласно целевым индикаторам научно-технического развития национального агропродовольственного комплекса, к 2030 г. более чем в 2 раза увеличится популярность дистанционного информирования о состоянии сельхозугодий и системы поддержки

принятия решений для фермеров посредством онлайн-сервисов [17].

В Белгородской области расположена одна из самых старых и наиболее эффективно работающих сетей информационно-консультационного обслуживания сельхозтоваропроизводителей. Созданный при департаменте агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области информационно-консультационный центр является ключевым участником реализации проекта по совершенствованию организационно-экономического механизма эффективного функционирования сельскохозяйственной потребительской кооперации на территории области.

Таким образом, Белгородская область в качестве лидера может координировать следующее направление умной специализации:

- формирование сети тестовых демонстрационных площадок для распространения передовых практик управления сельскохозяйственными предприятиями с использованием современных цифровых технологий;

С нашей точки зрения, регионы догоняющего и умеренного цифрового развития, подключившиеся в реализации данных направлений в качестве участников, в значительной мере выиграют от межрегионального сотрудничества, с большей эффективностью используя совместные ресурсы для достижения общих целей.

3. Выводы

Дополнительный модуль по стимулированию умной специализации регионов в проекте «Цифровое сельское хозяйство» позволит обмениваться накопленными на местном уровне знаниями и технологиями, извлекая выгоду от сотрудничества с партнерами из других регионов, инвестировать во взаимовыгодные научные исследования и разработки, поддерживая кооперативное поведение субъектов, активно занимающихся НИОКР, объединять отдельные научные проекты в крупномасштабную исследовательскую программу, делить инвестиционные риски и увеличивать общую прибыль. Комбинация взаимодополняющих сильных сторон участников проекта четко обозначит пробелы в производственно-сбытовых цепочках и общие направления технической модернизации производства. Сопоставляя сходство или эквивалентность, регионы, принявшие участие в реализации проекта, смогут идентифицировать не только заинтересованных в диалоге деловых партнеров, но и потенциальных конкурентов.

Будущий кумулятивный эффект от применения модуля умной специализации может проявить себя в следующем:

- наладится процесс стандартизации аппаратного обеспечения в зависимости от типа данных, которые необходимо собирать и обрабатывать, а синхронизация однотипных цифровых решений на базе общей платформы позволит избежать дублирования и фрагментации усилий разработчиков;

- тематическое партнерство поможет участникам более рационально использовать уже существующие источники финансирования, в т. ч. выделенные федеральным центром на реализацию программ по технической модернизации регионов.

- участие в тематической платформе инициирует организационные изменения в деятельно-

Литература

1. Eye@RIS3 database. – URL : <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map> (дата обращения: 25.04.2021 г.).
2. Цифровая жизнь российских регионов 2020 / Институт исследований развивающихся рынков бизнес-школы Сколково (IEMS). – М. : Сколково, 2020.
3. Индекс «Цифровая Россия» / Центр финансовых инноваций и безналичной экономики Московской школы управления Сколково. – М. : Сколково, 2018.
4. Интернет в России : динамика проникновения. Зима 2017–2018 гг. [Электронный ресурс]. – URL : <https://fom.ru/SMI-i-internet/13999> (дата обращения: 25.04.2021 г.).
5. Индикаторы инновационной деятельности : 2020 : стат. сб. – М. : НИУ ВШЭ, 2020.
6. Осовин, М. Н., Кадомцева, М. Е. Исследование влияния цифровизации на рост производительности труда в агропродовольственном комплексе : российский и международный опыт // Научные исследования и разработки. Экономика. 2020. Т. 8. № 3. С. 38–45.
7. ANBERD (Analytical Business Enterprise Research and Development) database. OECD. – URL : <https://www.oecd.org/innovation/inno/anberdanalyticalbusinessenterpriseresearchanddevelopmentdatabase.htm> (дата обращения: 25.04.2021 г.).
8. OECD Main Science and Technology Indicators R&D Highlights in the February 2020 Publication. OECD Directorate for Science, Technology and Innovation. – URL : <https://www.oecd.org/sti/msti2020.pdf> (дата обращения: 25.04.2021 г.).

9. Stancova, C. K., Cavicchi, A. *Dynamics of Smart Specialisation Agrifood Trans-regional Cooperation*, JRC Technical Reports, JRC107257. 2017. doi:10.2760/020864
10. Лебедева, М. М., Кузнецов, Д. А. Трансрегионализм – новый феномен мировой политики // *Политические исследования*. 2019. № 5. С. 71–84.
11. ВШЭ заявила о рисках для России «навсегда отстать» в технологиях [Электронный ресурс]. – URL : <https://news.mail.ru/economics/45930035/> (дата обращения: 25.04.2021 г.).
12. Прогноз научно-технического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://issek.hse.ru/data/2017/05/03/1171421726/Prognoz_APK_2030.pdf (дата обращения: 25.04.2021 г.).
13. Сельское хозяйство высокой точности : как технологии меняют российский АПК [Электронный ресурс]. – URL : <https://sber.pro/publication/selskoe-khoziaistvo-vysokoi-tochnosti-kak-tehnologii-meniatiut-rossiiskii-apk> (дата обращения: 25.04.2021 г.).
14. Осовин, М. Н. Обоснование приоритетных направлений межрегионального сотрудничества в сфере цифровизации сельского хозяйства // *Продовольственная политика и безопасность*. 2021. Т. 8. № 2. doi:10.18334/ppib.8.2.112065.
15. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2020 : стат. сб. / Росстат. – М., 2020.
16. Наука. Технологии. Инновации : 2020 : краткий стат. сб. / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, И. А. Кузнецова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : НИУ ВШЭ, 2019.
17. Кадомцева, М. Е., Осовин, М. Н. Перспективы развития национальной системы сельскохозяйственного консультирования в условиях перехода к цифровой аграрной экономике // *Вестник НГИЭИ*. 2019. № 2 (93). С. 83–95.

References:

1. Eye@RIS3 database. – URL : <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map> (data obrashcheniya: 25.04.2021 g.).
2. *Cifrovaya zhizn' rossijskih regionov 2020* / Institut issledovaniy razvivayushchihsya rynkov biznes-shkoly Skolkovo (IEMS). – М. : Skolkovo, 2020.
3. *Indeks «Cifrovaya Rossiya» / Centr finansovyh innovacij i beznalichnoj ekonomiki Moskovskoj shkoly upravleniya Skolkovo*. – М. : Skolkovo, 2018.
4. *Internet v Rossii : dinamika proniknoveniya. Zima 2017–2018 gg.* [Elektronnyj resurs]. – URL : <https://fom.ru/SMI-i-internet/13999> (data obrashcheniya: 25.04.2021 g.).
5. *Indikatoriy innovacionnoj deyatel'nosti : 2020 : stat. sb.* – М. : NIU VSHE, 2020.
6. Osovin, M. N., Kadomceva, M. E. *Issledovanie vliyaniya cifrovizacii na rost proizvoditel'nosti truda v agroprodovol'stvennom komplekse : rossijskij i mezhdunarodnyj opyt* // *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika*. 2020. T. 8. № 3. S. 38–45.
7. ANBERD (Analytical Business Enterprise Research and Development) database. OECD. – URL : <https://www.oecd.org/innovation/inno/anberdanalyticalbusinessenterpriseresearchanddevelopmentdatabase.htm> (data obrashcheniya: 25.04.2021 g.).
8. *OECD Main Science and Technology Indicators R&D Highlights in the February 2020 Publication*. OECD Directorate for Science, Technology and Innovation. – URL : <https://www.oecd.org/sti/msti2020.pdf> (data obrashcheniya: 25.04.2021 g.).
9. Stancova, C. K., Cavicchi, A. *Dynamics of Smart Specialisation Agrifood Trans-regional Cooperation*, JRC Technical Reports, JRC107257. 2017. doi:10.2760/020864
10. Лебедева, М. М., Кузнецов, Д. А. Трансрегионализм – новый феномен мировой политики // *Политические исследования*. 2019. № 5. С. 71–84.
11. ВШЭ заявила о рисках для России «навсегда отстать» в технологиях [Электронный ресурс]. – URL : <https://news.mail.ru/economics/45930035/> (дата обращения: 25.04.2021 г.).
12. Прогноз научно-технического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г. [Электронный ресурс]. – URL : https://issek.hse.ru/data/2017/05/03/1171421726/Prognoz_APK_2030.pdf (дата обращения: 25.04.2021 г.).
13. *Sel'skoe hozyajstvo vysokoj tochnosti : kak tehnologii menyayut rossijskij APK* [Elektronnyj resurs]. – URL : <https://sber.pro/publication/selskoe-khoziaistvo-vysokoi-tochnosti-kak-tehnologii-meniatiut-rossiiskii-apk> (data obrashcheniya: 25.04.2021 g.).
14. Osovin, M. N. *Obosnovanie prioritnyh napravlenij mezhhregional'nogo sotrudnichestva v sfere cifrovizacii sel'skogo hozyajstva* // *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'*. 2021. T. 8. № 2. doi:10.18334/ppib.8.2.112065.
15. *Regiony Rossii. Osnovnye harakteristiki sub'ktov Rossijskoj Federacii*. 2020 : stat. sb. / Rosstat. – М., 2020.
16. Наука. Технологии. Инновации : 2020 : kratkij stat. sb. / L. M. Gohberg, K. A. Ditkovskij, I. A. Kuznecova i dr.; Nac. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». – М. : NIU VSHE, 2019.
17. Kadomceva, M. E., Osovin, M. N. *Perspektivy razvitiya nacional'noj sistemy sel'skohozyajstvennogo konsul'tirovaniya v usloviyah perekhoda k cifrovoj agrarnoj ekonomike* // *Vestnik NGIEI*. 2019. № 2 (93). S. 83–95.