

УДК 631.6; 332

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ
МЕЛИОРАЦИИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ РФ**

А.А. Угрюмова, М.П. Замаховский, Л.Е. Паутова
ФГБНУ ВНИИ «Радуга», г.о. Коломна, Российская Федерация

Аннотация. Представлены результаты научно-практического и системно-логического анализа показателей цифровой трансформации ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз», подведомственных Депземмелиорации МСХ РФ. Выделены, обоснованы и статистически проанализированы индикаторы цифрового развития и проведена кластеризация ФГБУ Депземмелиорации в разрезе федеральных округов. Разработаны и предложены направления по развитию цифровой трансформации отраслевых организаций.

Ключевые слова: цифровая трансформация, мелиоративные организации, информационное пространство, компьютерное обеспечение, сеть Интернет, ИТ-специалисты.

**DIGITAL TRANSFORMATION OF LAND RECLAMATION
ORGANIZATIONS IN THE TERRITORIAL SPACE OF THE RUSSIAN
FEDERATION**

A.A. Ugryumova, M.P. Zamakhovsky, L.E. Pautova
Federal State Research Institution All-Russia Scientific and Research
Institute for Irrigation and Farming Water Supply Systems “Raduga”, Kolomna,
Russian Federation

Annotation. The results of the scientific-practical and system-logical analysis of the indicators of digital transformation of the Federal State Budgetary Institution "Management "Meliovodkhoz" subordinated to the Department of Land Reclamation of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation are presented. The indicators of digital development are identified, substantiated and statistically analyzed, and the clustering of the Federal State Budgetary Institution of Land Reclamation in the context of federal districts is carried out. Directions for the development of digital transformation of industry organizations have been developed and proposed.

Keywords: digital transformation, reclamation organizations, information space, computer support, Internet, IT specialists.

Введение

Актуальность исследования влияния реализации национальных программ по цифровизации экономики РФ на социально-экономическое развитие федеральных округов в отраслевом аспекте определяется тем, что данные в цифровой форме являются определяющим фактором формирования информационного пространства, информационно-технологического

обеспечения мелиоративной отрасли АПК России. На современном этапе решением вопросов по цифровизации сельских территорий и АПК России занимаются на всех уровнях – федеральном, отраслевом, региональном, муниципальном.

Наряду с общими чертами внедрения цифровых технологий в современной экономике РФ и мира существуют специфические черты, характерные для процессов цифровизации каждой конкретной отрасли. Именно эти черты в совокупности с общенациональными тенденциями во многом определяют конкурентоспособность данной отрасли, её способность реагировать на технические нововведения, обеспечивать высокую добавленную стоимость и рентабельность отраслевых организаций и предприятий.

Цель исследования – изучить особенности и показатели процессов цифровизации мелиоративной отрасли АПК РФ.

Нормативно-правовые и теоретические основы

Относительно процессов регулирования и развития цифровизации мелиоративной отрасли АПК РФ, на федеральном, региональном и отраслевом уровнях основополагающими законодательными документами являются:

- Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства»;

- Указ Президента РФ от 5 декабря 2016 г. № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы»;

- Указ Президента РФ № 204 от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;

- Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

- Указ Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 7 марта 2008 г. № 157 «О создании системы государственного информационного обеспечения сельского хозяйства»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы».

– Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 года №1632-Р;

– Государственная программа РФ «Развитие науки и технологий», утверждена постановлением Правительства РФ от 1 апреля 2014 г. № 301;

– Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, постановление Правительства РФ от 28 июля 2017 года № от 14 июля 2012 года № 717, с изменениями на 31 марта 2020 года.

– Приказ Минэкономразвития России от 24.01.2020 № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»».

– Приказ МСХ РФ от 25 февраля 2020 года № 84 о создании национальной платформы «Цифровое сельское хозяйство».

Теоретические основы вопросов цифровизации мелиоративной отрасли АПК РФ разрабатывались с учетом результатов анализа возможностей применения цифровых технологий в современном обществе [1-5], определения факторов [9; 10] и опыта ранних исследований [6; 7], определяющих цифровую направленность ведущих отраслевых технологических процессов.

Материалы и методы

В процессе исследования были использованы теоретический, логический метод, системный и ситуационный анализ, статистические методы обработки и обобщения результатов исследования.

Результаты и обсуждение

Процессы цифровой трансформации обеспечивают решение специализированных проблем в отраслях, а уровень цифровизации во многом определяет вклад отрасли в экономический рост и социально-экономическое развитие страны.

По данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ [8] интегральный индекс цифровизации характеризует уровень распространения ряда цифровых технологий в организациях различных отраслей экономики и социальной сферы и рассчитывается по каждой отрасли как среднеарифметическое долей организаций, использующих каждую из обозначенных цифровых технологий. По расчётам за 2019 г. данный индекс показал, что доля организаций, использующих цифровые технологии в сельском хозяйстве, и затраты на использование и распространение цифровых технологий являются минимальными в сравнении с другими отраслями национальной экономики. Аналогичную картину в сельскохозяйственной отрасли демонстрируют результаты исследования спроса на передовые цифровые технологии [8].

В целях изучения основных трендов цифровой трансформации мелиоративной отрасли исследователями были выделены следующие основные показатели её развития:

1. Компьютерное и программное обеспечение ФГБУ Депземмелиорации:

- количество персональных компьютеров (ПК), в т. ч. подключенных к сети Интернет и обеспеченность ПК категорий работников, %;

- применяемые операционные системы (ОС) и офисные программы (ОП);

- применяемые электронные справочные системы (ЭСС);

- применяемое специализированное программное обеспечение (ПО).

2. Использование сети Интернет:

- цели использования сети Интернет;

- использование облачных технологий;

- присутствие в социальных сетях;

- наличие сайтов организаций.

3. Потребности в ИТ-специалистах.

Рассмотрим заявленные индикаторы цифровой трансформации мелиорации за 2020 г. по федеральным округам РФ.

На основе результатов анализа данных по количеству персональных компьютеров (ПК), в т. ч. подключенных к сети Интернет и обеспеченность ПК категорий работников следует, что:

- число ПК в ФГБУ, расположенных в ЦФО, варьируется от 7 до 24 шт. и все они подключены к сети Интернет. Обеспеченность ПК руководителей и специалистов варьируется от 6,7% до 150% и от 53,3% до 280%;

- число ПК в ФГБУ, расположенных в СЗФО, варьирует от 7 до 63 шт., подключены к сети Интернет 142 из 146 ПК. По категориям должностей руководителей и специалистов обеспеченность ПК варьирует от 46,2% до 100% и от 66,7% до 170%;

- число ПК в ФГБУ, расположенных в СКФО, варьирует от 12 до 63 шт., подключенных к сети Интернет от 11 до 63. У руководителей и специалистов наличие ПК варьируется от 0% до 200% и от 7,7% до 116,7%, соответственно;

- число ПК в ФГБУ, расположенных в ЮФО, варьирует от 8 до 258 шт., все ПК подключены к сети. Руководители и специалисты обеспечены ПК от 4% до 72,7% и от 6,3% до 137,5%;

- число ПК в ФГБУ, расположенных в ПФО, варьирует от 9 до 53 шт., все ПК подключены к сети. Обеспеченность ПК руководителей и специалистов варьирует от 8,1% до 150% и от 23,4% до 200%;

- число ПК в ФГБУ, расположенных в УФО, варьирует от 10 до 47 шт., все ПК подключены к сети. Руководители и специалисты обеспечены ПК от 11,1% до 300% и от 66,7% до 114,8%, соответственно;

- число ПК в ФГБУ, расположенных в СибФО, варьирует от 9 до 47 шт., все ПК подключены к сети. Относительно категорий по должностям

руководители, специалисты и рабочие, то их обеспеченность ПК варьирует соответственно от 12,5% до 86,7%, от 50% до 150% и от 0 до 0,7%;

- число ПК в ФГБУ, расположенных в ДФО, варьирует от 5 до 50 шт., все ПК подключены к сети. Руководители и специалисты обеспечены ПК от 8,3% до 128,0% и от 37,5% до 195,5%, соответственно.

- всего число ПК в 79 ФГБУ составляет 2233 шт., из них подключено к сети Интернет 2206 шт.

При наличии в ФГБУ Депземмелиорации относительно достаточного количества ПК особое значение приобретает оснащённость организаций операционными системами (далее по тексту ОС), позволяющими эффективно использовать имеющиеся ПК в 2020 г., табл. 1.

Таблица 1

Операционные системы, применяемые в ФГБУ Депземмелиорации

ФО	Показатели	Windows Server	Windows 7	Windows 10	Windows XP	Windows Vista	Windows 8.1	Гос.Иннукс
		2003						
ЦФО	Число ФГБУ	0	13	14	5	0	0	1
	Процент ФГБУ	0	72,2	77,8	27,8	0	0	5,6
СЗФО	Число ФГБУ	0	4	6	0	0	1	0
	Процент ФГБУ	0	57,2	85,7	0	0	14,3	0
СКФО	Число ФГБУ	0	15	14	8	3	1	0
	Процент ФГБУ	0	88,2	82,4	47,1	17,7	5,9	0
ЮФО	Число ФГБУ	0	2	1	1	0	1	0
	Процент ФГБУ	0	50	25	25	0	25	0
ПФО	Число ФГБУ	0	7	5	2	0	0	1
	Процент ФГБУ	0	58,3	41,7	16,7	0	0	8,3
УФО	Число ФГБУ	1	3	4	1	0	0	0
	Процент ФГБУ	25	75	100	25	0	0	0
СибФО	Число ФГБУ	1	6	7	0	1	1	0
	Процент ФГБУ	10	60	70	0	10	10	0
ДФО	Число ФГБУ	0	5	5	0	0	0	0
	Процент ФГБУ	0	71,4	71,4	0	0	0	0
Минимальный процент		0	50	25	0	0	0	0
Максимальный процент		25	88,2	100	47,1	17,7	25	8,3

Источник: составлено авторами

Анализируя данные табл.1 целесообразно определить, что подавляющее большинство ФГБУ использует ОС Windows 7 и Windows 10. Однако, это не абсолютные преимущества, так как многие версии Windows уже не поддерживаются, и, как следствие, своевременно не обновляются. Так, не поддерживаются такие ОС, как: Windows XP, Windows 7, Windows Vista. Одновременно в 2021 г. три версии Windows 10 также достигли даты окончания своей поддержки. К 2023 г. Microsoft планирует прекращение

основной поддержки ОС Windows 8.1. В этих условиях основным требованием к ОС, обслуживающим ПК Депземмелиорации, является совместимость их программного обеспечения. Соблюдение принципа переносимости позволяет работать с обновлёнными версиями ОС. В случае невыполнения этих условий можно говорить о невозможности цифровой трансформации отрасли.

Ещё одним показателем, позволяющим охарактеризовать цифровое пространство мелиорации, является наличие и использование офисных программ (далее по тексту ОП) в ФГБУ Депземмелиорации. По результатам анализа используемых ОП выявлено, что наибольшее распространение в ФГБУ Депземмелиорации получили ОП Microsoft Office 2007 и Microsoft Office 2010. Разнообразие используемых в ФГБУ офисных программ делает актуальной проблему совместимости документации, имеющейся в информационном пространстве Депземмелиорации. Например, документ, созданный в 2003 офисе, может открываться с ошибками в 2010 офисе.

На основе анализа электронных справочных систем (далее по тексту ЭСС), используемых в ФГБУ Депземмелиорации, за 2020 г. выявлено, что к наиболее распространённым ЭСС в информационном пространстве Депземмелиорации можно отнести ЭСС Гарант и Консультант+.

При подборе для ФГБУ пакета ЭСС необходимо руководствоваться следующими базовыми подходами:

- обеспечение возможности в условиях обновления ЭСС полной актуализации информационного банка данных;
- специализация ЭСС по функциональным профессиональным группам ФГБУ;
- наличие в приобретаемой ЭСС не только справочной, но и консультационной информации;
- открытость ЭСС, позволяющая расширять объём привлекаемой к анализу информации.

В результате анализа данных о программном обеспечении (далее по тексту ПО), используемых ФГБУ Депземмелиорации в 2020 г., выявлено, что подавляющее большинство ФГБУ использует 1С Бухгалтерия, Контур, ЗУП и 1С Предприятие. Практически все ПО, которым оснащены ПК ФГБУ относятся к группе проблемно-ориентированного ПО, то есть нацелено на решение задач в области планирования, снабжения, сбыта, оперативного управления, и др. Не смотря на такие высокие потребительские качества вышеперечисленных ПО, как: высокая функциональность, позволяющая повысить производительность труда при выполнении в основном финансово-бухгалтерских операций, высокая интеграционность и зрелость, существуют очевидные проблемы, от решения которых во многом зависит эффективность внедрения данных цифровых продуктов.

Результативность применения ПО во многом зависит от модификаций и мощности применяемых ПК. Часто для успешного запуска ПО необходимы квалифицированные программисты. В процессе устаревания ПО может

потребуется дополнительное финансирование для покупки обновленных версий ПО. В силу этого, наблюдается зависимость эффективной работы ПО от качества работы сети Интернет и др.

Результаты анализа показателей характеристик Интернет соединения в ФГБУ позволяют определить, что:

- во всех рассмотренных ФГБУ тип соединения проводной и только в одном ФГБУ (СКФО) имеется беспроводное соединение;
- размах скорости (разность максимальной и минимальной скорости) по федеральным округам показывает существенную неоднородность ФГБУ по скорости Интернет соединения (рис. 1);
- тип подключения у подавляющего большинства ФГБУ - выделенная линия Ethernet.

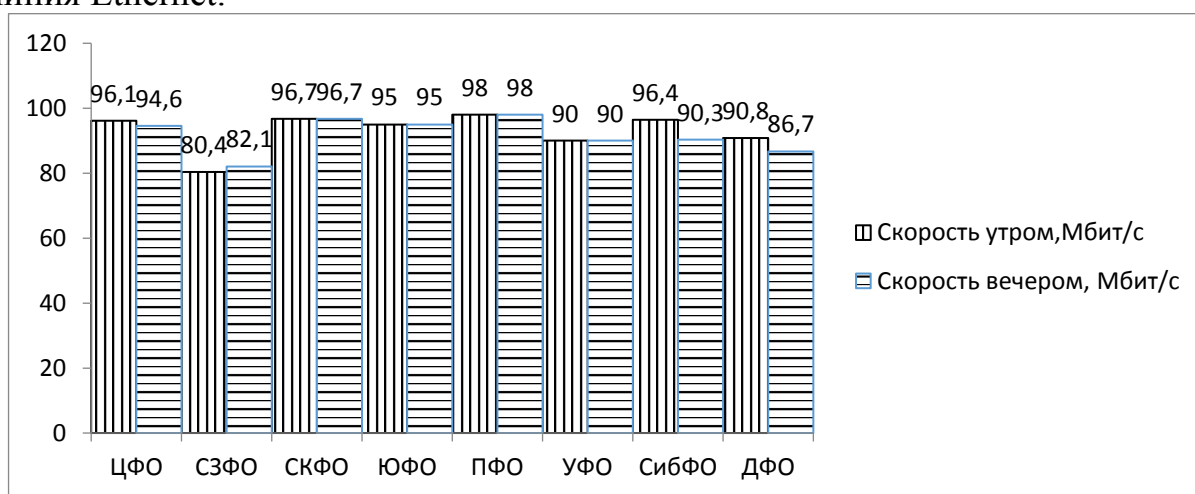


Рис. 1. Размах скорости Интернет соединения в ФГБУ Депземмелиорации по федеральным округам, 2020 г.

Источник: составлено авторами

Необходимо отметить, что именно качество интернет соединений во многом является регламентирующим фактором использования ОС, ПО и ЭСС в отраслевых ФГБУ. Наличие оптоволоконного подключения к сети Интернет является в настоящее время одним из наиболее быстрых и прогрессивных способов получения Интернет-соединения. Высокое качество связи обеспечивается также выделенной линией, большинство ФО обеспечены именно выделенным интернетом.

Изучив характеристики Интернет соединения ФГБУ, важно отметить, что наблюдается недостаточное использование ФГБУ Депземмелиорации облачных технологий. Среди целей использования сети Интернет, основными являются: формирование отчетности организации (100% ФГБУ всех ФО, кроме ДФО); от 75% до 100% ФГБУ всех ФО - это ответы на официальные запросы, осуществление финансовых операций, поиск информации и обучение.

Определено невысоко присутствие ФГБУ в многочисленных социальных сетях, что не способствует публичности и популяризации деятельности отраслевых организаций. Присутствуют в социальных сетях

всего 5 ФГБУ, используют облачные технологии 26 ФГБУ. К сожалению, представленные результаты отражают невысокое присутствие в интернет-пространстве организаций Депземмелиорации. Кроме того, даже имеющиеся у отраслевых ФГБУ сайты, в лучшем случае, представляют собой самый простой уровень – сайт-визитку. Поддержание таких сайтов не требует постоянного обновления контента, а разработка и содержание данных сайтов для их владельцев обходится сравнительно дешевле, чем для иных видов. Отсутствие у большинства сайтов ФГБУ счётчиков не позволяет провести полевое исследование посещаемости сайтов, а, следовательно, отследить заинтересованных пользователей мелиоративных организаций. В региональном разрезе наибольшее количество сайтов в ФГБУ Депземмелиорации приходится на ЦФО. Полностью отсутствуют сайты в ФГБУ, расположенных в половине федеральных округов: СЗФО, ЮФО, УФО и СибФО.

Анализируя данные о потребности ФГБУ в ИТ-специалистах, необходимо отметить, что из 39 заявленных специалистов более половины составляют программисты и инженеры-программисты. Это можно объяснить наличием потенциальных возможностей и интересов у ФГБУ создавать собственное ПО. Однако, на наш взгляд, более конструктивным решением по удовлетворению потребности в ИТ-специалистах мелиоративной отрасли может стать создание специализированного подразделения при Депземмелиорации. Основная цель деятельности такого подразделения – разработка специализированного программного обеспечения для подведомственных ФГБУ с учетом особенностей отраслевых технологий деятельности.

Выводы

Результаты анализа показателей цифровой трансформации мелиорации позволяют сделать выводы:

– основным условием эффективного использования ОС отрасли является обеспечение совместимости их программного обеспечения в отраслевом информационном пространстве, в противном случае возникают проблемы цифровой трансформации отрасли;

– выбор ПО для ФГБУ Депземмелиорации целесообразно реализовывать в рамках управления цифровизацией отрасли согласно утверждённому перечню базовых принципов функционирования ПО, в частности, таким, как: интегрируемость; конкретизация субъектов, вносящих изменения; автоматизация осуществляемых процедур; возможность модернизации форматов и форм; подконтрольность изменений и др.;

– выбор для ФГБУ пакета ЭСС должен основываться на 1) постоянной актуализации информационного банка данных; 2) специализации ЭСС по функциональным профессиональным группам ФГБУ; 3) возможности использования ЭСС для выполнения организациями различных задач; 4) интегрированности ЭСС во внешнее информационное пространство и др.

– в целях повышения результативности применения ПО в ФГБУ Депземмелиорации, необходимо постоянное обновление парка ПК в соответствие с новыми модификациями, появляющимися на рынке, а также увеличение мощности применяемых ПК.

– требуется создать в Депземмелиорации специализированное подразделение, осуществляющего разработку ПО для ФГБУ, что объективно потребует дополнительное финансирование;

– качество сети Интернет в организациях Депземмелиорации определяет использования ОС, ПО и ЭСС. Большинство ФГБУ по ФО обеспечены выделенным интернетом, что характеризует высокое качество связи. Однако, наряду с этим выявлено недостаточное использование ФГБУ Депземмелиорации облачных технологий и слабое присутствие ФГБУ в социальных сетях;

– анализ официальных сайтов ФГБУ позволил идентифицировать их как – сайты-визитки. Практически все сайты ФГБУ (за небольшим исключением) не имеют счётчиков, что не позволяет провести исследование востребованности мелиоративных организаций. Наибольшее количество сайтов в ФГБУ Депземмелиорации приходится на ЦФО.

На основании представленного материала можно сделать основной заключительный вывод: цифровая трансформации мелиоративной отрасли, как подотрасли сельского хозяйства, отстаёт от аналогичных процессов в национальной экономике РФ.

Список литературы

1. Бабкин А.В., Ташенова Л.В., Елисеев Е.В. Цифровой потенциал системообразующего инновационно-активного промышленного кластера: понятие, сущность, оценка // Экономика и управление. Том 26, № 12 (2020), с. 324-1334. URL: <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-12-1324-1334>

2. Васильев С.М., Щедрин В.Н., Слабунова А.В., Слабунов В.В. На пути к цифровой экономике // Мелиорация и водное хозяйство. 2019. №4. С.5-9.

3. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: анализ готовности регионов. URL: <https://eee-region.ru/article/5709/>

4. Попов Е.В., Семячков К.А. Оценка готовности отраслей РФ к формированию цифровой экономики // Инновации № 4 (222), 2017. с.37-41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-gotovnosti-otrasley-rf-k-formirovaniyu-tsifrovoy-ekonomiki>

5. Попов Е.В., Семячков К.А. Возможности и границы применения цифровых технологий в современном обществе // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Том 10. – № 4. – С. 1979-1992. URL: <https://1economic.ru/lib/110888>

6. Угрюмова А.А., Паутова Л.Е., Замаховский М.П. Многофакторный анализ использования сети Интернет в субъектах Российской Федерации

// Национальные интересы: приоритеты и безопасность, апрель 2020, т. 16, вып. 4, с. стр. 631–643.

7. Ugryumova A. A., Zamakhovsky M. P., Grishaeva O. Yu., Pautova L. E. Information space of the reclamation industry in the conditions of the digital economy of the agro-industrial complex of the Russian Federation» // SHS Web of Conferences 106, 01009 (2021). URL: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/17/shsconf_mtde2021_01009/shsconf_mtde2021_01009.html.

8. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др. ; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневский, Т. С. Зинина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — С. 239. URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf>

9. Лясников Н.В. Цифровой аграрный сектор России: обзор прорывных технологий четвертого технологического уклада // Продовольственная политика и безопасность. – 2018. – Том 5. – № 4. – С. 169 –182.

10. Николаев М.А. Факторы развития регионов в условиях цифровой экономики. URL: <https://pskgu.ru/download.php/pskgu/files/PAGES/FILE/86ce494f-b8fe-4136-a711-70c7454d64da/BDA58640CC9F9D9FC0555551EDF535E2>

REFERENCES

1. Babkin A.V., Tashenova L.V., Eliseev E.V. Digital potential of a system-forming innovation-active industrial cluster: concept, essence, evaluation // Economics and management. Volume 26, No. 12 (2020), pp. 324-1334. URL: <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-12-1324-1334>

2. Vasiliev S.M., Shchedrin V.N., Slabunova A.V., Slabunov V.V. On the way to the digital economy // Melioration and water management. 2019. No. 4. pp.5-9.

3. The State program "Digital Economy of the Russian Federation": analysis of the readiness of the regions. URL: <https://eee-region.ru/article/5709/>

4. Popov E.V., Semyachkov K.A. Assessment of the readiness of Russian industries for the formation of the digital economy // Innovations No. 4 (222), 2017. pp.37-41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-gotovnosti-otrasley-rf-k-formirovaniyu-tsifrovoy-ekonomiki>

5. Popov E.V., Semyachkov K.A. Possibilities and limits of the use of digital technologies in modern society // Issues of innovative economy. – 2020. – Volume 10. – No. 4. – Pp. 1979-1992. URL: <https://1economic.ru/lib/110888>

6. Ugryumova A.A., Pautova L.E., Zamakhovsky M.P. Multifactorial analysis of the use of the Internet in the subjects of the Russian Federation // National interests: priorities and security, April 2020, vol. 16, issue 4, pp. 631-643.

7. Ugryumova A. A., Zamakhovsky M. P., Grishaeva O. Yu., Pautova L. E. Information space of the reclamation industry in the conditions of the digital economy of the agro-industrial complex of the Russian Federation» // SHS Web of Conferences 106, 01009 (2021). URL: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/17/shsconf_mtde2021_01009/shsconf_mtde2021_01009.html.

8. Digital transformation of industries: Starting conditions and priorities: dokl. to the XXII Apr. international Scientific Conference on problems of economic and social development, Moscow, 13-30 Apr. 2021 / G. I. Abdrakhmanova, K. B. Bykhovsky, N. N. Veselitskaya, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg, etc. ; hand. author. col. P. B. Rudnik; scientific ed. L. M. Gokhberg, P. B. Rudnik, K. O. Vishnevsky, T. S. Zinina; Nats. research. un-t "Higher School of Economics". — Moscow : Publishing House of the Higher School of Economics, 2021. — P. 239. URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf>

9. Lyasnikov N.V. Digital agricultural sector of Russia: review of breakthrough technologies of the fourth technological order // Food policy and security. - 2018. – Volume 5. – No. 4. – Pp. 169 -182.

10. Nikolaev M.A. Factors of regional development in the digital economy. URL: <https://pskgu.ru/download.php/pskgu/files/PAGES/FILE/86ce494f-b8fe-4136-a711-70c7454d64da/BDA58640CC9F9D9FC0555551EDF535E2>