

УДК 338.2, 338.246.025, 338.246.027

DOI: 10.14451/2.176.48

Интеллектуальный капитал и процессы цифровизации

© 2023 **Коновалова Мария Евгеньевна**

Доктор экономических наук, профессор. Самарский государственный экономический университет. Россия, Самара.

E-mail: mkonoval@mail.ru

© 2023 **Левченко Павел Вадимович**

аспирант. Самарский государственный экономический университет. Россия, Самара.

E-mail: p.leffchenko@gmail.com

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, интеллектуальный потенциал, IT-технологии, импортозамещение, импортнезависимость, цифровой двойник, акселератор, цифровая трансформация, софт.

В работе рассматриваются ключевые вехи современной тенденции цифровизации Самарской области в настоящее время. Приводятся актуальные примеры развития данной тенденции на территории Самарского региона. Делаются выводы о передовой роли региона в современном развитии цифровизации.

В современный период развития экономики и общества значение роли интеллектуального капитала и процессов цифровизации как для отдельных регионов страны и макроэкономики, так и для всей общественно-экономической системы трудно переоценить. Они во многом способствуют старту будущего экономического, научно-технического, промышленного и иного подъема. Кроме того, цифровизация и интеллектуализация тесно связаны с IT-сферой, которая сейчас является одной из самых быстроразвивающихся отраслей, привлекающих молодых специалистов разнообразием профессий, высокой заработной платой и особыми льготами.

В этом отношении интересным является проследить развитие цифровизации Самарской области.

Самарская область по уровню формирования интеллектуального капитала и по темпам развития информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, внедрению информационных технологий и процессов цифровизации занимает одно из ведущих мест не только в Приволжском федеральном округе, но и в целом по Российской Федерации.

В Таблице 1 представлены основные показатели использования сети интернет в организациях, домашних хозяйствах и населением в 2020 г.

По Таблице 1 мы видим, что по всем показателям значение для Самарской области выше, чем для Приволжского федерального округа и в целом по России, кроме показателя широкополосного доступа к сети интернет, который немного ниже,

Таблица 1. Основные показатели использования сети интернет в организациях, домашних хозяйствах и населением в 2020 г. [12]

		СО	ПФО	РФ
Организации, использовавшие (в % от общего числа обследованных организаций)	мобильный интернет	41,4	39,2	39,9
	фиксированный интернет	71,5	76,6	76,9
	Широкополосный доступ к сети интернет	54,9	58,3	58,1
Д/х, имевшие доступ (в% от общего числа д/х)	сеть интернет	84,9	77,7	80
	из него широкополосный доступ	81,1	75,1	77
Население, использовавшее сеть интернет (в % от общей численности населения в возрасте 15–74 лет)		88,8	84,8	87,2

чем по Приволжскому федеральному округу и в целом по России. Это можно объяснить тем, что такой доступ к интернету не нужен для деятельности определенных фирм.

Доля граждан, постоянно проживающих на территории Самарской области и использующих мобильные и стационарные устройства, подключенные к сети Интернет, приближается к 98%. Также количество защищенных от удаленного проникновения и вредоносного программного обеспечения устройств превысило 60%.

За 3 квартала 2022 года доля закупки отечественного программного обеспечения (далее – ПО) по сравнению с тем же периодом прошлого года выросла почти на 20%, причем в последнем квартале ожидается усиление этой динамики. Анализ статистики разных видов ПО в госкомпаниях говорит о том, что прирост использования отечественного ПО в зависимости от его вида поднялся на 15–30%. Менее чем на 5% выросло использование средств ИБ, систем электронного документооборота, финансового менеджмента, и то только потому, что эти виды ПО от российских разработчиков уже активно использовались. Самый большой рост наблюдается в категории «Системы управления проектами» – более 30%. По отраслям экономики ситуация по расходованию средств на закупку отечественного ПО такова, прирост составил: по транспорту и логистике – почти 60%, в финансах – 42%, в промышленности и топливно-энергетическом комплексе – 23%, в сфере информации и связи –

3%. В области финансирования промышленного ПО лидируют отраслевое ПО, CAD-системы и EAM-системы – в их разработку было вложено больше всего средств [1].

Рассмотрим основные направления внедрения и развития цифровизации в Самарской области.

1. Создание и реализация технологий цифровой трансформации, цифровых двойников и цифровых карт на предприятиях.

Решение задачи обеспечения технологического суверенитета невозможно без цифровой трансформации научно-технологических, производственных процессов. Технологии цифровой трансформации позволяют в сжатые сроки обеспечить выпуск новой продукции, повысить качество проектирования изделий и результативность проводимых испытаний с одновременным существенным снижением затрат.

Цифровой двойник – это система математических и компьютерных моделей изделия, а также электронных документов, описывающая структуру, функциональность и поведение разрабатываемого или эксплуатируемого изделия на различных стадиях жизненного цикла. С помощью этой технологии можно улучшить качество проектирования изделия, автоматизировать планирование его применения, принимать обоснованные решения о техобслуживании и ремонте.

Работа по внедрению цифровой трансформации на предприятиях на основе цифровых двойников

ведется в рамках отраслевых комитетов и индустриальных центров компетенций над тем, чтобы вместе с промышленностью и разработчиками софта восполнить имеющиеся пробелы с точки зрения программного обеспечения, которое должно способствовать повышению эффективности и производительности труда на предприятиях областной промышленности.

Лидерами в этой работе являются сфера двигателестроения (Ростех, Объединенная двигателестроительная корпорация) и атомная отрасль (Росатом) [3].

При этом эксперты высоко оценили процесс цифровизации в регионе и включенность в него предприятий.

По мнению генерального конструктора ПАО «ОДК-Кузнецов» П.Чупина, сейчас на производстве уже невозможно обойтись без цифровых двойников. Если раньше двигатель разрабатывали в течение 10-15 лет, то задача по тем проектам, которые ведутся сегодня, – уже 4-5 лет. Сейчас с первого раза надо пройти весь объем сложнейших испытаний и подтвердить результаты. И для того, чтобы это получилось, нужно очень долго прогонять через цифровые двойники сотни вариантов конструкций [13].

Наряду с этим в планах предприятия сегодня в рамках передовой инженерной аэрокосмической школы совместно с Самарским университетом развернуть учебное подразделение, чтобы студенты приходили уже подготовленными в части цифровизации.

О внедрении цифровой трансформации задумываются не только промышленные предприятия, но и производители сельхозтехники. Молодые специалисты готовы обучаться и внедрять цифровые двойники.

2. Создание конкурентоспособной инфраструктуры передачи, обработки и хранения данных на основе отечественных технологий.

В Самарской области сейчас начато внедрение технологий 5G, расширяются сети сотовой связи и развиваются проводные сети. Ожидается, что

ориентировочно данный процесс растянется на 10 лет. Также ожидается к 2030 году повышение надежности передачи данных и увеличения пропускной способности общих внутрирегиональных и межрегиональных сетей.

3. Внедрение цифровых технологий и платформ на основе отечественных разработок в приоритетных отраслях экономической и социальной сферы.

Идет активное внедрение цифровых и телекоммуникационных технологий в медицину и образование, благодаря которым ведутся удаленные занятия, консультации и приемы. Начинают внедряться и активно функционировать электронные медицинские карты пациентов и личные кабинеты в образовательных учреждениях.

Процесс цифровой трансформации высшего образования приведет к появлению новых цифровых технологий, позволяющих не только перенести большую часть образовательного процесса в сеть, но и повысить конкурентоспособность вузов и ссузов Самарской области [8, с. 180].

Происходит внедрение цифровых технологий и в область сельского хозяйства – оснащение сельхозпроизводителей и фермерских хозяйств цифровыми программно-аппаратными комплексами, внедрение цифровых систем вычислений [2].

В крупных организациях и предприятиях области переходят на цифровое производство, увеличивают пропускную способность электронных сетей. Планируется внедрение цифровых платформ вокруг крупных производств.

Осенью 2022 сервис для граждан, которые готовятся к выходу на пенсию, разработанный в Самарском регионе, стал призером акселератора АСИ «Агентство стратегических инициатив».

В этот же период в рамках конференции «Отечественный софт: путь к технологическому лидерству» был подписан меморандум о сотрудничестве между АНО «Проектный офис цифрового развития Самарской области» и Ассоциации

разработчиков программных продуктов «Отечественный софт».

Соглашение предусматривает разносторонние аспекты взаимодействия, среди которых содействие в переходе различных организаций на преимущественное использование российского ПО, совместной апробации, обмен опытом и т. д.

Благодаря конференции начался диалог не только по теме импортозамещения, но и по повышению эффективности промышленного производства, организации работ в ИТ-компаниях, которые должны переориентироваться с западных рынков на внутрироссийский, что позволит нам не только сохранить отрасль внутри региона, но и продолжать ее развивать [3].

4. Подготовка высококвалифицированных кадров для цифровой экономики.

По прогнозам экспертов, численность занятых в ИКТ-секторе будет увеличиваться на 1–1,5 человека на 100 работающих каждые 4 года (сейчас около 4 занятых на 100 работающих), в то же время постоянно растет дефицит специалистов в ИКТ-сфере и еще в 2018 – 2019 гг. он составлял 2500–3000 человек в год [6].

Суммарно высшие и среднеспециальные учебные заведения готовят на текущий момент около 3000 специалистов ИКТ в год, которое в связи с прогнозами роста этой сферы требуется удвоить, а то и утроить.

В настоящее время регион готов софинансировать обучающие ИТ-программы. В 2023 г. Управляющая компания НОЦ «Инженерия будущего» должна быть получателем гранта, часть которого согласно требованиям Минобрнауки нужно направить на поддержку образовательных программ в этой области.

Губернатор Самарской области Дмитрий Азаров предложил на региональном уровне реализовать проект очных и онлайн-курсов, образовательных треков по заказу предприятий и объединением с центром компетенций, тем более что в области есть сотрудничество с ОДК

и Ростехом. К этой работе по поручению губернатора подключится и Институт регионального развития – управляющая компания НОЦ «Инженерия будущего» [4].

Сейчас в регионе реализуется программа «Крылья Ростеха». Это курируемая государственной корпорацией «Ростех» программа АО «ОДК» по подготовке инженеров нового поколения с набором передовых «цифровых» компетенций, полностью готовых к работе в современных условиях на предприятиях авиадвигателестроительной отрасли. Глава региона предложил, чтобы будущие специалисты проходили практику на предприятиях и также пригласить на работу в центр конструкторских разработок «ОДК-Кузнецов» молодых специалистов из университета.

Кроме того, необходимо всеобщее повышение цифровой грамотности населения, для чего большинство обычных специальностей планируется дополнить курсами продвинутых пользователей цифровых технологий, а также необходимо организовать всеобщие курсы по повышению цифровой грамотности.

5. Обеспечение информационной безопасности на основе отечественных разработок и защиты интересов граждан, фирм и государства.

В соответствии с Доктриной информационной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 05.12.2016 № 646, одной из задач государственных органов является оценка состояния информационной безопасности, прогнозирование и обнаружение информационных угроз, предотвращение и ликвидация их последствий.

Требования по информационной безопасности должны быть не только с точки зрения использования конечных решений, но и с точки зрения гарантии при создании новых устройств так, что через них нельзя будет негативно воздействовать на пользователя [10, с. 139].

В последнее время участились случаи мошенничества с использованием средств ИКТ. Сейчас

повышается вероятность проявления информационных угроз, возрастают масштабы компьютерной и сотовой преступности (и прежде всего в кредитно-финансовой сфере), увеличивается число преступлений, связанных с нарушением конституционных прав и свобод человека, а также при обработке персональных данных.

В настоящий момент ожидается, что до 2024 года существенно возрастет использование средств защиты информации в государственных информационных системах и ресурсах, будут созданы новые сервисы для граждан и начнут внедряться системы безопасности в местах массовых скоплений людей, а также комплексные системы безопасности в отдельных зданиях и домах, имеющие совместимость с цифровыми платформами.

К 2024 году также предполагается обеспечить полный переход органов государственной власти и органов местного самоуправления Самарской области на отечественное программное обеспечение и компьютерное оборудование [13].

Основными проблемами и вопросами, предъявленными гражданами в настоящий момент, являются плохое качество сотовой связи, необходимость предоставления доступа или улучшения качества сети Интернет.

При этом в соответствии с проектом по устранению цифрового «неравенства» еще в 2018–2019 гг. завершены работы по установке точек доступа к сети Интернет Wi-Fi в 15 населенных пунктах Самарской области. Общее число введенных в эксплуатацию точек доступа сейчас близко к 100%. И в рамках реализации данного проекта построено в общей сложности 950 км новых волоконно-оптических линий связи [11].

В регионе в настоящее время применяется венчурное финансирование проектов по разработке и внедрению цифровых технологий и платформенных решений. При этом в сфере импортозамещения ПО просматривается дисбаланс по

финансированию. Серьезную поддержку получили направления развития отечественных решений, а расчетное ПО, которое для нас как для разработчиков сложной машиностроительной продукции являются системообразующим, практически не было поддержано. Необходимо повысить гибкость госпрограмм по поддержке разработчиков ПО, поскольку динамика отрасли такова, что пересматривать техническое задание к проекту необходимо ежегодно. Нужны меры поддержки не только при разработке ПО, но и в части его технической поддержки [1].

В заключение отметим основные положительные эффекты от применения цифровизации:

- экономия издержек, ресурсов и временного периода,
- рост доступности предоставляемых услуг,
- оптимизация затрат,
- снижение трудоемкости процессов и количества вовлеченных людей,
- рост и расширение предоставления товаров и услуг,
- рост финансовых платежей, транзакций и скорости их проведения,
- использование новых площадей и площадок, цифровых платформ,
- снижение временных затрат на принятие решений, процессы согласования, упрощение процедур и взаимодействий и др.

Цифровые технологии в Самарском регионе сейчас стали неотъемлемой частью всех сфер жизни общества. Введение и использование цифровых технологий в экономической деятельности привело к структурным изменениям во многих сферах бизнеса, политики, общества, и появлению более современных форм организации государственного и частного секторов экономики [7, с. 41]. В Самарской области создание региональной составляющей цифрового профиля гражданина и юридического лица позволило снизить транзакционные издержки при оказании государственных и муниципальных услуг, функционировании сервисов, а также при реализации функций и полномочий государственных и муниципальных структур [9, с. 44].

Таким образом, Самарская область является одним из передовых регионов России по внедрению и развитию цифровизации и новых технологических процессов, это один из крупнейших

промышленных регионов России, обладающий значимым производственным, инвестиционным и научно-инновационным потенциалом.

Библиографический список

1. «Импортозамещение ИТ в промышленности России» – главное о панельной дискуссии на конференции АРПП в Самаре / АРПП. – URL: <https://arppsoft.ru/boards/ai/news/actual/12842/?ysclid=lbao32x1n1344294886>.
2. Бизнес-дискуссия «Цифровая и ИТ-сфера Самарской области в новой реальности. Проблемы и перспективы» / Коммерсантъ. – URL: <https://events.kommersant.ru/volga/events/2022-03-digitalization/?ysclid=lb66vrua3083846679>.
3. В стратегию цифровой трансформации Самарской области вошел 71 проект / Самарская газета. – URL: <https://sgpress.ru/news/308774/?ysclid=lb66wjs05z315646206>.
4. Дмитрий Азаров провел совещание по вопросам цифровой трансформации промышленных предприятий Самарской области / Правительство Самарской области. – URL: https://www.samregion.ru/press_center/news/dmitrij-azarov-provel-soveshhanie-po-voprosam-cifrovoj-transformacii-promyshlennyh-predpriyatij-samarskoj-oblasti/?ysclid=lbem07419s603252472.
5. Дмитрий Азаров провел совещание по вопросам цифровой трансформации промышленных предприятий Самарской области / Министерство промышленности и торговли Самарской области. – URL: <https://minprom.samregion.ru/2022/11/22/dmitrij-azarov-provel-soveshhanie-po-voprosam-cifrovoj-transformacii-promyshlennyh-predpriyatij-samarskoj-oblasti/?ysclid=lbex7sl11144733350>.
6. ИТ-кадры для цифровой экономики в России. Оценка численности ИТ-специалистов в России и прогноз потребности в них до 2024 г. – М., 2020. – 20 с.
7. Карпенко О. А. Развитие интеллектуального и инновационного капитала в современной экономике Самарской области // Ученые записки Тамбовского отделения РoСМУ. – 2021. – № 21. – С. 37–43.
8. Карпенко О. А. Современное развитие экономики Самарской области // Вестник студенческого научного общества ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – 2022. – Т. 4, № 14–1. – С. 177–185.
9. Карпенко О. А., Левченко Л. В. Формирование и развитие инновационного капитала в современной инновационной системе под влиянием трансформации // Современное государственное и муниципальное управление: проблемы, технологии, перспективы : сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции. – Донецк, 2022. – С. 110–116.
10. Лошкарев А. В., Гостева А. Н. Реализация проектов цифровой трансформации в государственном управлении на территории Самарской области // Экономические науки. – 2020. – 10–2 (49). – С. 135–140.
11. Программа по устранению цифрового неравенства в России / Tadviser. – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php>.
12. Российский статистический ежегодник. – М. : Росстат, 2021. – 692 с.
13. Самарская цифровизация: эффект в контексте пандемии / Агентство политических и экономических коммуникаций. – URL: <https://regcomment.ru/analytics/samarskaya-tsifrovizatsiya-effekt-v-kontekste-pandemii/?ysclid=lb650ccili871880928>.