

**Организация, управление
и экономика предприятий**

д-р экон. наук, профессор
Ю.И. Селиверстов
Белгородский государственный
технологический университет
им. В.Г. Шухова

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА РАЗРАБОТКИ,
ПРОИЗВОДСТВА И ВНЕДРЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ
ЦИФРОВЫХ ПРОДУКТОВ – ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ**

В условиях цифровой экономики информационные технологии замещают производственные процессы, которые раньше выполняли целые компании. В случае высокотехнологичных отраслей обеспечение высокого качества конечного продукта невозможно без применения цифровых платформ. Цифровые платформы обеспечивают работу систем проектирования, инженерного анализа, управления полным жизненным циклом предприятия.

Перед российскими компаниями, работающими на рынке высоких технологий, ставится амбициозная задача перейти от роли пользователя новых информационных технологий и инструментов к роли разработчиков, а также внедрять отечественные разработки посредством создания конкурентоспособных инженерных программных комплексов [2].

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ представляет результаты опроса руководителей промышленных предприятий и ИТ-компаний об уровне разработки и внедрения цифровых технологий. Их оценки показывают, в какой мере российская промышленность освоила передовые цифровые технологии и насколько отечественные разработчики успешны в предложении оригинальных решений бизнесу. Ниже приведены некоторые результаты опроса [4].

Так, например, более 70% руководителей промышленных организаций сообщили, что на их предприятиях внедрены цифровые технологии. Около половины (45,5%) планируют расширить их применение, причем каждый пятый (21,2%) – уже в 2020 г., каждый третий (36,9%) – в течение ближайших пяти лет

Среди наиболее востребованных технологий руководители чаще всего называли промышленных роботов / автоматизированные линии

(44,5%), компьютерный инжиниринг (41,1%), RFID-технологии (37,7%), технологии сбора, обработки и анализа больших данных (36%), кибербезопасности (34,2%), сервисных роботов (32%), искусственный интеллект (30,8%). Использование других цифровых технологий отмечено менее чем в трети организаций.

Согласно ответам респондентов, в планах компаний – расширение масштабов применения цифровых технологий, уже используемых в настоящее время: промышленных роботов / автоматизированных линий (22,5%), компьютерного инжиниринга (19,3%), технологий сбора, обработки и анализа больших данных (18,5%), RFID-технологий (18,3%)

Разработки российских ИТ-компаний используются организациями промышленности не часто: о применении отечественных технологий сбора, обработки, анализа больших данных сообщили 8,4% респондентов, компьютерного инжиниринга – 7%, промышленных роботов / автоматизированных линий – 6,8%, технологий кибербезопасности – 6,2%, RFID-технологий – 5,3%. Иные цифровые технологии российского производства внедрены не более чем в 4% промышленных организаций.

В большинстве обследованных организаций цифровые технологии применяются при производстве продукции и услуг (48,2%), в управлении и администрировании (бухгалтерия, финансы, кадры и др.) (45,5%). Другие типы бизнес-процессов с применением цифровых технологий отмечены не более чем четвертью руководителей предприятий: обработка заказов, транспортировка и хранение продукции, комплектующих – 25,3%, обслуживание информационно-телекоммуникационных систем – 24,2%, разработка продукции, услуг, бизнес-процессов – 23,6%, маркетинг и продажи – 21,8%. При этом только 28,4% респондентов в промышленности сообщили об использовании отечественных разработок в бизнес-процессах.

Две трети (68,4%) руководителей обследованных ИТ-компаний сообщили о разработке их организациями решений на основе цифровых технологий. Однако в будущее представители ИТ-отрасли смотрят с осторожностью: планы по разработке цифровых технологий на ближайшие пять лет имеют лишь менее четверти компаний.

Что касается отдельных видов технологий, то почти половина руководителей ИТ-компаний указали на разработку технологий анализа больших данных (44,6%), каждый третий – кибербезопасности (36,2%). Реже всего назывались разработка субтрактивных (16,7%) и аддитивных (17,1%) технологий, а также технологий энергоэффективных сетей дальнего радиуса действия – LPWAN (19%). Среди планируемых к разработке цифровых технологий наиболее часто отмечались решения на основе блокчейна (8,1% респондентов), большие данные (6,9%), искусственный

интеллект (6,1%). О планах по созданию цифровых двойников упомянули только 1,9% руководителей ИТ-компаний, квантовых технологий – 1,4%

Одним из основных заказчиков ИТ-компаний является отечественный бизнес: заказы от него получали свыше половины (54,4%) обследованных организаций. Пятая часть ИТ-компаний выполняла заказы для органов власти, четверть – для других российских организаций. О взаимодействии с зарубежными компаниями сообщили 13,5% опрошенных, с физическими лицами – 16,4%

Таким образом, результаты обследования показали, что интерес со стороны организаций промышленности и ИТ-компаний в основном сосредоточен на узком круге цифровых технологий – в первую очередь технологиях анализа больших данных, кибербезопасности и искусственного интеллекта.

В Послании Федеральному Собранию 15 января 2020 года Президент Российской Федерации отметил, что «надо поддерживать высокотехнологичный экспорт и, безусловно, расширять спрос на инновации внутри самой страны. В этой связи считаю правильным ускорить цифровую трансформацию реального сектора экономики. При этом установить требование, чтобы национальные проекты осуществлялись главным образом на основе программных продуктов отечественного производства [3].

Эксперты справедливо отмечают, что для России характерна ведущая роль государства и государственных компаний в развитии цифровой экономики. Речь вовсе не идет о доминировании государства на рынке. Государство скорее выступает «идейным вдохновителем» во многих секторах, изменяя регулирование для стимулирования цифровизации, а также реализуя национальные проекты по трансформации промышленности и развитию инноваций [1].

Поддержка разработки, производства и внедрения российских цифровых продуктов осуществляется в рамках федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Ключевая цель проекта – обеспечение технологической независимости государства, возможности коммерциализации отечественных исследований и разработок, а также ускорение технологического развития российских компаний и обеспечение конкурентоспособности разрабатываемых ими продуктов и решений на глобальном рынке.

В рамках федерального проекта сформированы «дорожные карты» по направлениям развития сквозных цифровых технологий (далее – СЦТ):

- компоненты робототехники и сенсорики;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра;
- квантовые технологии;

- новые производственные технологии;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.

В рамках федерального проекта предполагается создание глобальной конкурентоспособной инфраструктуры передачи, обработки и хранения данных преимущественно на основе отечественных разработок. Распределенная система центров обработки данных должна будет обеспечить как внутренний спрос на услуги по обработке и хранению данных, так и способствовать росту экспорта российских ИТ-услуг.

Сформированная система мер государственной поддержки проектов по разработке и внедрению отечественных продуктов, сервисов и решений, созданных на базе СЦТ, будет направлена на конкретные организации по следующим ключевым направлениям:

- поддержка проектов по разработке и коммерциализации программных продуктов и цифровых платформ в промышленности;
- поддержка проектов внедрения отечественных решений в приоритетные отрасли с потенциалом и возможностью отраслевого тиражирования;
- поддержка проектов регионального тиражирования отечественных решений с высокой социально-экономической значимостью для субъектов Российской Федерации;
- поддержка исследовательских центров, проводящих научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, направленные на достижение целевых показателей развития сквозной цифровой технологии;
- поддержка российских компаний-лидеров, разрабатывающих и коммерциализирующих отечественные решения на основе «сквозных» цифровых технологий;
- поддержка малых предприятий, реализующих проекты по разработке и коммерциализации сквозной цифровой технологии.

Российские организации, реализующие проекты в сфере информационных технологий могут претендовать на получение льготного кредита. Предполагается, что банки будут выдавать кредиты по льготной ставке от 1% до 5% годовых на срок до 6 лет.

В соответствии с пунктом 3 статьи 15 Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» основным источником финансирования фундаментальных научных исследований, поисковых научных исследований являются средства федерального бюджета, а также средства фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности. В рамках реализации данного положения, в России созданы и функционируют ряд институциональных организаций.

Так, например, АО «Российская венчурная компания» (далее – РВК) создано в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июня 2006 года №838-р в целях государственного стимулирования венчурных инвестиций и финансовой поддержки высокотехнологического сектора в целом. РВК является государственным фондом, через который обеспечивается финансирование венчурных инвестиций. В частности, РВК финансирует инновационные компании, чья деятельность соответствует приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники Российской Федерации и (или) продукты которых входят в перечень критических технологий Российской Федерации.

Для инвестирования в инновационные компании на ранней стадии развития создан «Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании», который осуществляет деятельность, в том числе совместно с Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, региональных венчурных фондов. Созданы основные элементы системы институтов развития в сфере инноваций, включающей венчурные фонды (с государственным участием через АО «Российская венчурная компания»), Российский фонд технологического развития, Российский банк развития, Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк), которые способствуют формированию национальных исследовательских центров.

В качестве базового института развития инновационных процессов в области наноиндустрии выступает АО «РОСНАНО». Положением о порядке и условиях финансирования инвестиционных проектов АО «РОСНАНО» определены требования к проектам, направленным на создание конкурентоспособной нанотехнологической продукции, которым может быть оказана финансовая поддержка.

В регионах создаются Центры поддержки технологий и инноваций, которые можно рассматривать как подразделения технопарков или наукоградов. Также следует отметить создание технико-внедренческих особых экономических зон – территорий, на которых действует особый режим предпринимательской деятельности, предусматривающий предоставление хозяйствующим субъектам ряда гарантий и льгот, развитие которых началось с принятия Федерального закона «Об особых экономических зонах Российской Федерации». В особых экономических зонах по приоритетным для России направлениям развития науки, техники и технологий заключаются соглашения об осуществлении технико-внедренческой деятельности между Министерством экономического развития Российской Федерации, управляющей компанией и хозяйствующим субъектом. По средством их заключения и исполнения обеспечиваются частные (коммерциализируется высокотехнологичная продукция) и публичные (разви-

ваются высокотехнологичные отрасли экономики) интересы. В большинстве регионов существуют разные специализированные нормативные правовые акты о внедрении информационных технологий по конкретным направлениям деятельности. В совокупности все эти факторы обуславливают формирование инновационной экосистемы региона [6].

В конце августа 2020 года президиум правительственной комиссии по цифровому развитию утвердил список сквозных технологий для выделения господдержки в размере 46,3 млрд рублей. Среди них:

- мультиплатформенная операционная с поддержкой различных процессоров;
- системы распознавания на основе искусственного интеллекта, платформы для онлайн-образования и здравоохранения;
- отечественные аналоги сервисов видеосвязи Zoom и Microsoft Teams.

Необходимо отметить, что 46,3 млрд рублей – это не только гранты, но и прямое финансирование проектов, финансирование венчурных фондов, фондов прямых инвестиций, госкомпаний.

5 августа 2020 года Минкомсвязи сообщило, что президиум правительственной комиссии по цифровому развитию утвердил первую дорожную карту в рамках федерального проекта «Цифровые технологии», разработанную госкорпорацией «Росатом». Эта карта – одна из семи, которые должны разработать крупные госкомпании в соответствии с соглашением о намерениях по развитию отдельных высокотехнологичных областей, которое они подписали с правительством в июле 2019 года. Утвержденная карта сфокусирована на решении исследовательских и инженерных задач в области квантовых вычислений и на формировании экосистемы для развития этого направления. Экосистема включает создание инфраструктурной базы, образовательных программ, консорциумов с индустриальными партнерами [5].

4 сентября 2020 года Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд Бортника) объявил о старте конкурса «Старт – Цифровые технологии». По итогам конкурса организация рассчитывает распределить между 80–100 победителями 270–300 млн рублей соответственно. В результате аналогичного конкурса в 2019 году она выделила проектам 234,2 млн рублей.

В рамках конкурса он отбирает проекты в следующих областях:

- искусственный интеллект;
- новые коммуникационные интернет-технологии;
- новые производственные технологии;
- робототехника и сенсорика;
- интернет вещей;

- технологии виртуальной и дополненной реальности;
- технологии распределенных реестров.

Приоритет отдается проектам, имеющим перспективы регистрации интеллектуальной собственности за рубежом в соответствии с договором о патентной кооперации. Сумма одного гранта, выделяемого в рамках конкурса, составляет от 2 до 10 млн рублей. [5]

В 2019 году в рамках Федерального проекта запущено 6 направлений поддержки:

1. Поддержка малых предприятий (предоставление субсидии из федерального бюджета федеральному государственному бюджетному учреждению «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» на осуществление грантовой поддержки проектов малых предприятий по разработке и внедрению цифровых платформ и технологий для них, направленных на развитие информационной инфраструктуры, и на осуществление государственной поддержки юридических лиц в целях финансового обеспечения проектов по разработке, применению и коммерциализации «сквозных» цифровых технологий).

2. Поддержка лидирующих исследовательских центров (государственная поддержка программ деятельности лидирующих исследовательских центров, реализуемых российскими организациями в целях обеспечения разработки и реализации дорожных карт развития перспективных «сквозных» цифровых технологий).

3. Поддержка компаний-лидеров (государственная поддержка компаний-лидеров, разрабатывающих и обеспечивающих внедрение продуктов, сервисов и платформенных решений преимущественно на основе российских технологий и решений для цифровой трансформации приоритетных отраслей экономики и социальной сферы в рамках реализации дорожных карт по направлениям развития «сквозных» цифровых технологий).

4. Поддержка отраслевых проектов (предоставление субсидии в рамках поддержки проектов по преобразованию приоритетных отраслей экономики и социальной сферы на основе внедрения отечественных продуктов, сервисов и платформенных решений, созданных на базе «сквозных» цифровых технологий).

5. Поддержка региональных проектов (предоставление субсидии из федерального бюджета на государственную поддержку проектов по внедрению отечественных продуктов, сервисов и платформенных решений, созданных на базе «сквозных» цифровых технологий, в субъектах Российской Федерации в рамках реализации дорожных карт по направлениям развития «сквозных» цифровых технологий).

6. Поддержка промышленных разработок (предоставление субсидий российским организациям на возмещение части затрат на разработку цифровых платформ и программных продуктов в целях создания и (или) развития производства высокотехнологичной промышленной продукции).

В 2020 году в рамках Федерального проекта планируется дополнительно реализовать 3 направления поддержки:

1. Субсидия кредитным организациям на компенсацию льготной ставки по кредиту на внедрение СЦТ. Субсидия будет предоставляться Минкомсвязью России.

2. Поддержка проектов на стадии коммерциализации и масштабирования путем осуществления прямых инвестиций в капитал компаний-разработчиков (производителей) решений на основе СЦТ. Оператором данного инструмента поддержки выступит ООО «УК «РОСНАНО».

3. Программа льготного лизинга, в рамках которой планируется осуществлять инвестиции, направленные на внедрение СЦТ и платформенных решений, посредством заключения лизинговых сделок на льготных условиях. Оператором данного инструмента поддержки выступит ПАО «ГТЛК».

По итогам конкурсных отборов в 2019 г. одобрено 306 проектов на общий объем бюджетной поддержки 14 млрд руб., из которых:

- 113 проектов по направлению развития СЦТ «Нейротехнологии и искусственный интеллект» на 2 662 млн руб.;
- 116 по «Новые производственные технологии» на 7 155 млн руб.;
- 23 по «Технологии виртуальной и дополненной реальности» на 653 млн руб.;
- 19 по «Технологии беспроводной связи» на 1 181 млн руб.;
- 25 по «Компоненты робототехники и сенсорики» на 1 017 млн руб.;
- 4 по «Квантовые технологии» на 874 млн руб.;
- 6 по «Системы распределенного реестра» на 490 млн руб.

Таким образом, государственная поддержка разработки и производства отечественных цифровых продуктов, внедрение цифровых технологий во всех сферах деятельности, технологий, в том числе в интересах населения и субъектов малого и среднего предпринимательства, будет способствовать инновационному развитию российской экономики и повышению качества экономического роста Российской Федерации.

Библиографический список

1. Хаджи К.Р. Цифровые продукты в России: перспективы развития и экспортный потенциал / Внешнеторговая деятельность, 2019. № 12. С. 51–64.

2. Галковская В.Е., Кобылина Е.В. Цифровизация как одно из направлений бизнеса высоких технологий ГК Росатома // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2018. № 11 [Электронный ресурс]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2018/11/16306> (дата обращения: 18.10.2020)

3. Послание Президента к Федеральному Собранию [Электронный ресурс] URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/62582> (дата обращения 5.11.2020)

4. Цифровые технологии в промышленности и ИТ-отрасли [Электронный ресурс] URL: <https://issek.hse.ru/news/368076191.html> (дата обращения 5.11.2020)

5. Электронный ресурс. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения 25.10.2020)

6. Mikhail V. Lyulyuchenko, Yurii I. Seliverstov Innovative Ecosystem: a Model of Innovative Development of the Russian Regions / International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Volume 24 - Issue 3 (March, 2020). Pages: 3213-3225 URL: <https://www.psychosocial.com/article/PR2020347/26350/>

Рекомендовано кафедрой
экономики и организации
производства БГТУ

канд. экон. наук, профессор

О.В. Доможирова,

магистрант

Т.И. Васильченко

Белгородский государственный

технологический университет

им. В.Г. Шухова

ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В настоящее время конечным результатом применения любого прогрессивного метода управления затратами является цифровизация информационных потоков при управлении затратами с целью формирования эффективной информационной системы управления затратами предприятия.

От того, насколько оптимально осуществлена цифровизация информационных потоков и построена информационная система управления за-