

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2022, №1 Том 9 / 2022, No 1, Vol 9 <https://resources.today/issue-1-2022.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/17ITOR122.pdf>

DOI: 10.15862/17ITOR122 (<https://doi.org/10.15862/17ITOR122>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Пашенко, Д. С. Современные риски и угрозы для российской отрасли информационных технологий в 2020–2022 гг. / Д. С. Пашенко, Н. М. Комаров // Отходы и ресурсы. — 2022. — Т. 9. — № 1. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/17ITOR122.pdf> DOI: 10.15862/17ITOR122

For citation:

Pashchenko D.S., Komarov N.M. Modern risks and threats for the Russian information technology industry in 2020–2022. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, 9(1): 17ITOR122. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/17ITOR122.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.15862/17ITOR122

Пашенко Денис Святославович

Москва, Россия
Независимый исследователь
Кандидат технических наук
E-mail: denpas@rambler.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9089-8173>

Комаров Николай Михайлович

ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт «ЦЕНТР», Москва, Россия
Научный консультант
Доктор экономических наук, профессор
E-mail: Nikolai_komarov@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2431-6195>

Современные риски и угрозы для российской отрасли информационных технологий в 2020–2022 гг.

Аннотация. Анализ опыта прохождения кризисов и быстрой адаптации предприятий IT-отрасли к масштабным вызовам глобальной конкурентной среды позволяет заявить об особенной конкурентной силе для высокотехнологичных отраслей экономики — управлении своевременными изменениями в бизнесе. Модификация модели конкурентных сил Майкла Портера, включающая такую новую конкурентную силу, позволяет точнее планировать развитие бизнеса IT-компании и управлять изменениями про-активно. В статье приведен анализ рисков, угроз и опыта прохождения различных кризисов IT-отраслью в 2020–2022 гг. от эпидемии COVID-19 до беспрецедентного роста антироссийских санкций и ухода американских технологических компаний из России. В статье сделаны выводы о сложной взаимосвязи IT-отрасли и значимых отраслей, начавших цифровую трансформацию, эффективности мер государственной поддержки экономики, возможностей импортозамещения на российском рынке IT-технологий.

Ключевые слова: информационные технологии; COVID-19; разработка программного обеспечения; цифровая трансформация; санкции

Введение и постановка проблемы

Возможности Российской Федерации в следующем этапе технологической модернизации — построении цифровой экономики — во многом связаны с развитием отечественной IT-отрасли. С одной стороны, глобальный рынок IT-технологий представляет собой образец открытости и кооперации, с другой стороны — национальная информационная безопасность и цифровой суверенитет стали для России принципиальным вопросом в регулировании отечественной IT-отрасли после 2014 года.

Национальные программы развития цифровой экономики ставят перед собою значимые и понятные цели и определяют основные направления развития цифровой экономики:

- «создание условий для развития общества знаний в Российской Федерации;
- повышение благосостояния и качества жизни граждан путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий»¹.

Согласно данной программе национальных проектов следует развивать сразу три уровня цифровой экономики:

- рынки и отрасли экономики;
- платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики;
- среду, которая создает условия для развития платформ и технологий и эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики.

Это означает, что успех современных парадигм и программ цифровизации по отраслям (Промышленность 4.0, цифровой банкинг, умное производство и др.) зависят от успешности создания платформ и технологий, а значит — от производственной зрелости отечественных IT-компаний и уровня их возможностей в развитии бизнеса.

Компании IT-отрасли обладают широкими возможностями быстрой адаптации к постоянному давлению конкурентной среды и кризисным изменениям. Более того, управление соответствующими изменениями способствует созданию дополнительных механизмов, повышающих конкурентоспособность таких быстроменяющихся IT-компаний [1]. Российская экономика находится «в зоне высокой турбулентности» с весны 2020 года: пандемия, отрицательные цены на нефть, колебания курса национальной валюты, изменение логистики и товаропотоков. С зимы 2022 года наблюдаются беспрецедентный рост антироссийских санкций, уход мировых корпораций с российского рынка, высочайший уровень геополитического противостояния.

Такое давление внешней среды, безусловно, затронуло все отрасли экономики, в данной статье рассмотрены соответствующие риски, угрозы и представлены сценарии развития отрасли информационных технологий в России в 2022 году. Актуальность рассматриваемой проблемы заключается в необходимости анализа влияния значительных изменений в национальной экономике на развитие IT-отрасли и разработке таких сценариев ее развития, которые позволяют отрасли остаться локомотивом развития цифровой экономики, обеспечивая цифровую трансформацию отечественной промышленности в условиях жесткого санкционного давления и ухода ключевых американских технологических компаний из России.

¹ Национальная программа «Цифровая Экономика Российской Федерации» Проектный офис Правительства РФ в редакции 1 февраля 2019 г. URL: <http://government.ru/info/35568/>.

Влияние пандемии и санкций против России на IT-рынок

Первым сложнейшим вызовом для российской экономики и, в частности, IT-отрасли стала пандемия COVID-19, влияние которой стало значительным с февраля 2020 года. С одной стороны, весомое количество отраслей экономики вошли в рецессию или даже стремительное падение, разорены десятки тысяч компаний, предприятия целого ряда отраслей (гостеприимство, туризм, профессиональный спорт, международные пассажирские перевозки) были вынуждены остановиться в связи с локдаунами и радикальным падением спроса. С другой стороны, часть сегментов отраслей «новой экономики», создающих виртуальную продукцию, наоборот получили новых потребителей и существенно улучшили в краткосрочной перспективе свои экономические показатели. Так разработчики компьютерных игр, золотодобывающие компании, владельцы онлайн-казино, криптобирж и форекс-брокеры заявили о рекордных прибылях на фоне общего снижения благосостояния граждан всех развитых стран. Следует отметить, что такое краткосрочное повышение успешности данных видов бизнеса не имеет под собой объективных экономических факторов и по мере преодоления результатов пандемии стало менее заметным. И напротив, естественный рост экономических показателей сегментов и отраслей, связанных с медициной и фармакологией, кажется долгосрочным. Очевидное в XXI веке увеличение венчурного инвестирования в медицину теперь имеет еще одну ключевую опору — борьбу с эпидемиями в странах с развитой экономикой. Таким образом, кроме построения «серебряной экономики» [2] фундаментальные и прикладные исследования в вирусологии и эпидемиологии получили дополнительные источники финансирования.

IT-отрасль под воздействием пандемии также стремительно менялась. Как было отмечено в [3], такие изменения носят долгосрочный характер, т. к. IT-компании не просто «переживают» кризисы, а используют необходимые изменения для усиления своих конкурентных позиций. Наивными и далекими от реальности являются утверждения, что IT-отрасль не заметила пандемию и «все работают, как раньше, но дистанционно». На самом деле IT-отрасль адаптировалась к пандемии, используя себе во благо практически все негативные тенденции. Проводимые ранее авторами исследования [4] показывали, что такая адаптация была быстрой, но не мгновенной и прошла по-разному в разных странах, хотя общие тенденции и предпринятые управляющие адаптационные воздействия были очень схожи.

Еще одна важнейшая тенденция — ускорение цифровизации — охватило предприятия отраслей, в которых продукты и услуги уже находились в процессе виртуализации и отказа от физических носителей ценности для потребителей [5]. По мнению исследователей банковские, финансовые и страховые услуги в период пандемии увеличили скорость перехода в цифровой формат в 10 раз. И действительно, в 2020 году даже самые консервативные американские, швейцарские и британские банки и страховые компании были вынуждены переходить к цифровым продуктам и полностью удаленному взаимодействию с клиентами. Такое ускорение цифровизации увеличило спрос на IT-услуги, программные продукты и IT-специалистов.

Виртуализация рабочих процессов — еще один глобальный тренд, последствия которого, по всей видимости, навсегда изменили трудовые отношения, принципы командообразования, найма и увольнения сотрудников в IT-отрасли [6]. Локдауны, которые с некоторой регулярностью переживал современный мир, не могут постоянно останавливать производства и финансироваться правительствами стран за счет накопленных богатств и резервных фондов. А значит, до победы массовой вакцинации практически все компании будут вынуждены перестраивать рабочие процессы. В IT-отрасли переход на полностью дистанционный формат работы, как ранее было предсказано в [6], успешно состоялся. К слову, это произошло, в том числе, потому что, IT-отрасль в России завершила цифровую трансформацию и в высокой степени была готова к «бесконтактному» взаимодействию во всех

аспектах: в рабочих процессах, в поставках продукции клиентам, в обслуживании эксплуатации продукции и т. д.

Повышение спроса мировой экономики на IT-специалистов и виртуализация практически всех производственных и бизнес-процессов в IT-компаниях привели к интересной тенденции в российской IT-отрасли. Распределенные команды давно считаются «лучшей» практикой в IT-отрасли [7], однако, 2020–2021 гг. показали, что полностью дистанционная работа распределенных команд — это новый технологический стандарт [6]. Наем инженеров вне привязки к офисам позволил компаниям по-другому взглянуть на командообразование, в котором больше нет географического барьера. Влияние лингвистического барьера и разница в часовых поясах оказались не слишком значимыми, что позволило европейским и американским компаниям нанять лучших российских разработчиков, не перевозя их в США и ЕС. Лавинообразный наем в таком стиле взвинтил рынок зарплат в России, что вызвало массовые перемещения сотрудников между работодателями и вовлечение в отрасль десятков тысяч новичков, которые перешли в IT-отрасль из секторов реальной экономики. Итогом 2021 года в данном направлении стало ослабление практически всех российских компаний: на место профессионалов пришли новички, маржинальность бизнеса и технологическая зрелость российских IT-компаний снизились.

Вместе с этим десятки тысяч инженеров из российских регионов получили возможность работать в московских и петербургских компаниях без переезда. С одной стороны это сгладило разрыв зарплат IT-специалистов между регионами внутри России, с другой стороны — региональные компании лишились лучших инженеров и менеджеров. Данная сложная тенденция имеет далеко идущие последствия, о которых будет рассказано в следующих разделах статьи.

Влияние санкций на IT-отрасль после 2014 года было малозаметно для экспертов в России, однако, кризис на Украине 2022 года и последовавший уход американских технологических компаний из России стал наиболее серьезным вызовом программам цифровизации и национальной информационной безопасности. Хотя большинство американских компаний еще оказывает услуги на российском рынке, но с истечением текущих договоров и фактическим закрытием офисов значительная часть российской экономики и прежде всего, предприятия с государственным капиталом, попавшие под санкции, должны испытать настоящий шок: от неработающей телефонии до остановившихся бизнес-процессов в сбыте и производстве.

Не менее важным является эмиграция IT-специалистов из России, которая только за февраль-март 2022 года составила более 50 тысяч человек [8]. Сложно судить о том, как будет развиваться тренд эмиграции IT-специалистов: часть должна вернуться после окончания «горячей» фазы конфликта, однако, эксперты говорят о подготовке следующих волн эмиграции в 2022 году, которые должны охватить до 100 тысяч человек.

В настоящее время процесс нанесения урона экономике санкциями далек от завершения, однако, уже сейчас следует сделать первые выводы о развитии российской IT-отрасли в первой половине 2022 года:

1. Разные отрасли экономики в разной степени оказались готовы к санкциям в области IT-технологий, однако, никакого сокрушительного урона в стратегических областях (ВПК, банковское дело, здравоохранение, государственные услуги и прочее) российская экономика не понесла.
2. Уход американских технологических компаний в краткосрочной перспективе привел к массовым сбоям в бизнес-процессах в отечественной экономике, в

долгосрочной перспективе привел к созданию настоящих, а не декларируемых программ импортозамещения.

3. Начинается серьезный «передел» российского IT-рынка между локальными игроками и компаниями, не покинувшими российский рынок (китайскими, французскими), в котором не останется места для тех, кто ушел в 2022 году.

Ответ государства и предприятий отрасли на актуальные вызовы

Государственные органы власти последовательно поддерживали отечественную IT-отрасль, принимая во внимание различные угрозы и риски в 2020–2022 гг. Следует отметить, что меры поддержки были адресными и адекватными, что говорит о росте понимания государством роли IT-отрасли в модернизации экономики в условиях цифровой трансформации.

В области законодательных инициатив были формализованы и законодательно закреплены условия полностью удаленной работы, сделавшие законными уже сложившиеся трудовые отношения в IT-отрасли. Было предпринято несколько инициатив по расширению льгот для IT-компаний, связанных с пандемией, но они носили декоративный характер.

Украинский кризис 2022 года, эмиграция IT-специалистов и уход американских технологических компаний вынудили российские органы власти более активно поддерживать компании IT-отрасли. Так в феврале-марте 2022 года были выработаны следующие меры поддержки для компаний и специалистов:

- освобождение компаний от налога на прибыль на 3 года;
- установление моратория на налоговые проверки компаний на 3 года;
- состоялся запуск программы грантов для IT-компаний;
- создан упрощенный доступ IT-компаний для участия в госзакупках;
- разрабатывается закон об отсрочке от армии для IT-специалистов;
- разрабатывается программа льготной ипотеки для IT-специалистов;
- предложено возмещение 13 % НДФЛ, уплаченного за сотрудников;
- работают льготные программы кредитования для IT-компаний.

Представляется, что такой широкий уровень поддержки должен переломить тенденцию: вместо массового закрытия IT-компаний в России и отъезда сотрудников в другие страны должен состояться рост отрасли информационных технологий и увеличение числа вовлеченных в нее работников.

Еще более интересным представляется адаптация IT-компаний к меняющимся условиям при прохождении ими эпидемиологического и санкционного кризисов. В основе данной адаптации лежит функция постоянного управления своевременными изменениями — как конкурентная движущая сила по М. Портеру [9]. Рассмотрим данную конкурентную силу для IT-отрасли подробнее: высокая динамика изменчивости конкурентных преимуществ в отрасли требует управления постоянными изменениями. Причин такой динамики довольно много (рис. 1): от значимых конкурентных сил вроде прихода новых игроков до специфических отраслевых особенностей вроде развития моделей венчурного инвестирования или моделей оценки стоимости компаний. Также среди значительных причин постоянных изменений следует также выделить влияние отраслевых тенденций: как глобальных, так и локальных — российских. Данные тенденции — это не просто «мода» на определенные организационные или

технологические инновации, скорее они создаются из отдельных успешных практик, которые после успешной апробации в некотором количестве известных технологических компаний становятся неформализованными отраслевыми стандартами и типичным вариантом решения какой-то специфической проблемы.



Рисунок 1. Причины постоянных изменений в бизнесе для ИТ-компаний (составлено авторами)

Согласно [10] исследования подтверждают, что управление изменениями в компании, разрабатывающей ПО (программное обеспечение) — это высокорискованный многофакторный процесс, требующий существенных ресурсных затрат (времени, усилий, денег и т. п.) и пристального внимания всех заинтересованных участников. В исследовании [11] показано, что руководители ИТ-компаний видят этот процесс сложным и готовы тратить необходимые ресурсы на его формализацию и управление. Более того, почти 90 % руководителей ИТ-компаний, принявших участие в исследовании [11], отметили, что роль первого лица ИТ-компании заключается в преодолении кризисов проекта внедрения процессных изменений (конфликты менеджеров, нехватка ресурсов, торможение активных изменений).

Следует отметить, что постоянные производственные изменения в ИТ-компаниях неизбежны и являются частью конкурентной борьбы на рынках сбыта; при этом внедрение изменений требует набора формализованных подходов, учитывающих отраслевую специфику и предполагающих значительные ресурсные затраты. Это означает необходимость внедрения производственных изменений на постоянной основе. Зависимость успешности бизнеса компании от таких своевременных изменений означает, что технологическая компания должна научиться делать это максимально эффективно, а управление постоянными изменениями является конкурентной силой в технологических отраслях.

Данную закономерность для ИТ-отрасли можно проиллюстрировать модификацией модели конкурентных сил М. Портера [1]. В ней исключено влияние товаров-заменителей и проведена замена данного типа конкурентных сил на риски, связанные с управлением своевременными изменениями в ИТ-бизнесе (рис. 2).



Рисунок 2. Модификация модели конкурентных сил М. Портера для технологичных отраслей, включая разработку ПО (составлено авторами)

Такая модификация классического отраслевого анализа связана со следующими обстоятельствами:

- a. С одной стороны, отрасль защищена от появления продуктов-заменителей, и угроза их появления в ближайшие годы несущественна. Информатизация, автоматизация и цифровизация — это глобальные экономические тренды, реализуемые ИТ-отраслью, для таких трендов не существует товаров или услуг — заменителей. Любой ручной труд, бумажный документооборот или качественные оценки параметров бизнеса вместо цифр безнадежно устарели и экономически неэффективны.
- b. Управление своевременными изменениями в ИТ-отрасли — это условия выживания на рынке, оно требует существенных ресурсов и сопряжено со значительными рисками.

Рыночная власть поставщиков в отрасли — это не только аппаратное обеспечение (АО) и средства телекоммуникаций, также следует учесть влияние производителей системного ПО, без которого невозможны прикладные разработки, системная интеграция и, в конечном итоге, процессы автоматизации. В течение десятилетий рыночная власть поставщиков снижается:

- с развитием мировой конкуренции АО подешевело в сотни раз при многократном росте производительности и отказоустойчивости;
- сотни независимых команд разработчиков-энтузиастов создали внушительное количество альтернативного и условно-бесплатного системного ПО;

- лидеры рынка в области системного ПО и сред разработки снизили (иногда до нуля) стоимость системного ПО для профессиональных разработчиков.

Основная тенденция снижения власти поставщиков приводит к повышению рентабельности данной отрасли, делает вход в отрасль для новых игроков более доступным.

Следует отметить, что в IT-отрасли появляются тысячи новых игроков в год. С уходом американских корпораций освобождаются популярные «ниши», на которые устремятся появляющиеся на рынке игроки.

Рыночная власть потребителей для данной отрасли неоднозначна. С одной стороны, для распространённых IT-услуг и продуктов давление корпоративных заказчиков довольно существенно: они ожидают постоянное улучшение качества услуг при снижении их стоимости для потребителей. Корпоративные заказчики (банки, сетевой ретейл, сотовые операторы и т. п.) действительно заставляют вендоров (производителей ПО) работать над качеством если не первых версий, то в течение длительного срока эксплуатации IT-продукта. Схожим образом физические лица, малый и средний бизнес осуществляют заметное давление на целые классы продуктов (услуг): бухгалтерское и консалтинговое ПО, доступ к Интернету, социальные сервисы и т. п.

С другой стороны, если речь идет об инновационном или лучшем в классе продукте, занимающем почти монопольное положение на рынке, то власть потребителя чрезвычайно мала. До появления и распространения конкурентных аналогов вендор всегда успешно продает продукт/услугу на выгодных для себя условиях и с тем уровнем качества, который сам сочтет нужным предоставить.

Конкурентная борьба между IT-компаниями довольно сильно отличается по степени накала в зависимости от протяженности истории развития конкретного продукта: программного и аппаратного обеспечения, IT-услуги или интернет-сервиса. Игроки в IT-отрасли, как и другие представители «новой экономики», стремятся создавать «голубые океаны», автоматизировать новые области и создавать новые потребности у своих потребителей. Отраслевая конкурентная борьба может быть охарактеризована следующими аспектами:

1. Глобальный характер постоянно возрастающей конкурентной борьбы;
2. Чрезвычайное разнообразие технологий и устройств;
3. Значительное влияние факторов конкурентной борьбы на изменение стратегии и моделей развития бизнеса IT-компаний.

Таким образом, выдвинутое в ряд важных конкурентных сил — постоянное управление рисками своевременных изменений — является важной отраслевой характеристикой, позволяющей IT-компаниям гибко реагировать на конкурентные вызовы и преодолевать кризисы.

Исследования [4; 6] показали, что IT-компании во всем мире и в России, в частности, легко адаптировались к эпидемиологическому кризису:

1. На этапах ранней адаптации все процессы командной работы были виртуализированы без существенной потери производительности.
2. К середине 2021 года команды в лидирующих IT-компаниях в России решили практически все сложные задачи, в которых ранее личный контакт считался ключевым фактором (обучение начинающих специалистов, профессиональная мотивация, выстраивание карьерных треков для опытных специалистов и др.).

3. К концу 2021 года подавляющее большинство ведущих российских компаний уже не рассматривало возвращение в офис сотрудников, как основной сценарий в пост-ковидной экономике.

Украинский кризис 2022 года, беспрецедентные анти-российские санкции, уход американских и международных технологических компаний определили необходимость активного приспособления текущих российских компаний к меняющемуся IT-рынку. С марта 2022 года мы наблюдаем почти в каждой средней и крупной IT-компании следующий набор стандартных действий:

1. Разработка плана продолжения операционной деятельности BCP (Business Continuous Plan).
2. Проведение внутренних исследовательских и практических проектов, направленных на защиту производственных и сбытовых процессов от влияния санкций и ухода американских производителей ПО с российского рынка.
3. Разработку новых портфолио с продуктами и услугами, в которых выполняется импортозамещение ПО и АО для поставщиков, приостановивших деятельность в России.
4. Проведение PR-кампаний (Public Relation), указывающих на стабильность работы компании в условиях украинского кризиса и создающих своевременные коммуникации по направлениям: клиенты, сотрудники, партнеры, органы власти.

Скорость реагирования IT-компаний в условиях полной неопределенности в марте 2022 года демонстрирует высокий уровень адаптивности бизнеса к изменениям, указывая на справедливость выделения соответствующей конкурентной силы в модификации модели М. Портера и значимость постоянного управления рисками своевременных изменений.

Перспективы развития отрасли информационных технологий

Весомая часть последствий COVID-кризиса уже преодолена IT-компаниями, хотя и привела к значительным миграциям специалистов между компаниями внутри страны и созданию широкого класса разработчиков, удаленно и индивидуально работающих на американские компании. Однако, геополитический кризис весны 2022 года уже вносит значительные изменения в развитие отечественной IT-отрасли и соответствующий рынок труда. Более того, лишь консолидированный ответ государства, IT-сообщества и ведущих российских корпораций позволят смягчить урон, наносимый цифровизации и технологической модернизации российской экономики [12], позволяя продолжить развитие отраслям 5-го и 6-го технологических укладов.

Следует отметить оперативность государственных мер поддержки, направленных на слом уже очевидной тенденции — самостоятельному и организованному переезду IT-команд за рубеж с переключением на проекты и клиентов вне российской юрисдикции. Такая тенденция уже сложилась: часть компаний увозит своих сотрудников из России, в т. ч. полученных в течение эпидемии и разбросанных по всей России, также IT-специалисты самостоятельно покидают Россию, разрывая или не разрывая текущие трудовые отношения, но задаваясь целью найти работу в Западной Европе и США. Сегодня сложно судить о том, насколько указанные в предыдущем разделе статьи меры позволят остановить отток инженеров: некоторые эксперты предсказывают отъезд до 100 тысяч IT-специалистов в течение весны 2022 года [8].

Вместе с этим открываются новые бизнес-возможности на IT-рынке, связанные с импортозамещением [13], которое теперь охватит не только декларативные программы государственных корпораций², а весь российский бизнес и все российское общество. Безусловно, возможности новых и остающихся игроков IT-рынка в вопросе импортозамещения довольно ограничены и сильно отличаются по сегментам³:

1. существуют реальные возможности создать собственные экосистемы прикладного ПО по отраслям;
2. существуют ограниченные возможности по созданию системного ПО и несложного аппаратного обеспечения;
3. надежды на замещение американского и японского высокотехнологичного аппаратного обеспечения (серверы, стойки, подвижная телефония и пр.) могут быть связаны только с азиатскими производителями.

Однако, рост профессиональной деловой активности в IT-отрасли демонстрирует уверенность значительного числа компаний, что с лета 2022 года процессы импортозамещения прикладного и системного ПО будут нарастать. Уже в марте 2022 года прошло не менее 10 форумов и практических конференций, посвященных данным процессам, еще больше таких мероприятий запланированы на апрель 2022 года.

Также следует описать краткосрочные перспективы развития рынка труда в IT-отрасли. На первый взгляд возможно два принципиальных сценария:

1. Отъезд 50–100 тысяч IT-специалистов из России в течение 2022 года (с учетом вернувшихся после окончания «горячей фазы конфликта») и сложности с замещением данных специалистов практически по всем сегментам отрасли информационных технологий.
2. Отъезд 10–40 тысяч IT-специалистов из России в течение 2022 года (с учетом вернувшихся после окончания «горячей фазы конфликта») с заменой на «начинающих» специалистов по ряду сегментов и с привлечением аутсорсинговых возможностей (Беларусь, Индия).

В любом из предлагаемых вариантов сохраняется высокий (если не ажиотажный) спрос на IT-специалистов внутри страны, что обеспечивает соответствующий спрос на услуги образования и переквалификации. Также повышается востребованность услуг по оптимизации работы IT-компаний: необходимо увеличение их производительности на фоне снижения потенциала трудовых ресурсов и нарастающих условиях неопределенности [14]. Указанные факторы требуют от существующих и новых IT-компаний быстрой реакции и эффективного менеджмента соответствующих изменений в управлении «человеческим капиталом».

Выводы

Сложные вызовы в российской экономике должны быть встречены российской отраслью информационных технологий с помощью усложнения конкурентных стратегий, одним из элементов которых является управление рисками своевременных изменений. Анализ

² Об утверждении плана импортозамещения программного обеспечения. — Приказ Минкомсвязи России № 96 от 01.04.2015. URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/4548/>.

³ Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года. — Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/4084/>.

рисков, угроз и опыта прохождения различных кризисов ИТ-отраслью в 2020–2022 гг. позволяет сделать следующие значимые выводы:

1. развитие предприятий ИТ-отрасли обуславливает темпы и успешность развития цифровой экономики России, а значит, необходимое усложнение конкурентных стратегий ИТ-компаний в условиях нарастающих санкций является необходимым для реализации экономического потенциала значительного сектора отраслей российской экономики.
2. ИТ-компании быстро приспосабливаются к изменениям в условиях высокой неопределенности и управляют сопутствующими рисками. Бенчмаркинг такой практики целесообразен для других отраслей, например, для высокотехнологичных промышленных предприятий.
3. Управление рисками своевременных изменений, обеспечивающее быструю адаптацию ИТ-компаний, является движущей силой конкурентной борьбы и действенным методом по уменьшению временных издержек при преодолении кризисов различного характера.
4. Государственная поддержка ИТ-отрасли — это не только удержание ИТ-специалистов или поддержка импортозамещения, но, прежде всего, поддержка модернизации экономики и, в частности промышленности, которая начинает цифровую трансформацию.
5. Текущие сложности поддержки и регулирования отрасли информационных технологий в условиях неопределенности в перспективе компенсируются потенциальными выгодами, связанными с реальными возможностями импортозамещения ПО и построения выдающихся российских программных продуктов и информационных сервисов.

В заключение следует отметить, что мультипликативные эффекты санкций и мер государственной поддержки будут изменяться в течение всего 2022 года и иметь видимый и принципиальный эффект в течение 2023 года. Поэтому стимулирование деловой активности и удержание ИТ-специалистов на российском рынке «высоких технологий» является ключевой задачей государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комаров Н.М., Пащенко Д.С. Современная высокотехнологичная компания в ИТ-отрасли: краткий обзор // Вестник Евразийской науки, 2019 № 4, <https://esj.today/PDF/58SAVN419.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
2. Коломиец Павелс Николаевич "Серебряная экономика" новый подход к проблеме старения // JER. 2018. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/serebryana-ekonomika-novyy-podhod-k-probleme-stareniya> (дата обращения: 12.04.2022).
3. Пащенко Д.С., Комаров Н.М. Стратегические альянсы и партнерские программы в новой экономике: опыт российской и мировой ИТ-отрасли. Мир новой экономики. 2020; 14(1):15–25. DOI: 10.26794/2220-6469-2020-14-1-15-25.

4. Denis Pashchenko (2021) Fully remote software development due to COVID factor. Results of industry research (2020) // International Journal of Software Science and Computational Intelligence (IJSSCI) Volume 13, Issue 3, IGI Global Режим доступа: <https://www.igi-global.com/gateway/article/full-text-html/280517>.
5. Глушак Н.В. К вопросу о выделении высокотехнологичных отраслей и комплексов — 2017 г. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vydelenii-vysokotekhnologichnyh-otrasley-i-kompleksov/viewer> (дата обращения: 25.02.2022).
6. Пащенко Д.С. Российский опыт организации полностью удаленной разработки программного обеспечения: отраслевое исследование 2021 г. // Программная инженерия. 2021, № 6. С. 311–318.
7. Пащенко Д.С. Географически распределенные команды: естественные и организационные особенности проектов разработки программного обеспечения // Программная инженерия. 2017, № 2. С. 88–95.
8. Плугогаренко С. РАЭК спрогнозировала отъезд до 100 тысяч IT-специалистов из РФ в апреле 2022 года Пленарный доклад Госдумы "Развитие IT-отрасли в условиях санкций" URL: <https://www.interfax.ru/digital/830581>.
9. Портер М. Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран. — МО. 1993.
10. Управление производственными изменениями в высокотехнологичной компании: монография / Д.С. Пащенко. — Казань: Бук, 2019, Том 1. — 100 с.
11. Пащенко Д.С. Исследование актуальных практик внедрения изменений в производственные процессы разработки ПО и их влияния на проектную деятельность // Управление проектами и программами. 2014, № 4. С. 280–290.
12. Смышляева А.А., Резникова К.М., Савченко Д.В. Современные технологии в Индустрии 4.0 — киберфизические системы // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2020 № 3, <https://resources.today/PDF/02INOR320.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана.
13. Недяк А.В., Рудзейт О.Ю., Зайнетдино А.Р. Внедрение технологий дополненной реальности в информационную систему предприятия // Отходы и ресурсы. — 2020 № 2. — URL: <https://resources.today/PDF/08INOR220.pdf> DOI: 10.15862/08INOR220.
14. Казначеева Э.В. Управление в условиях неопределённости. — Москва: ВШЭ. 2014. — 148 с.

Pashchenko Denis Svyatoslavovich

Moscow, Russia

E-mail: denpas@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9089-8173>

Komarov Nikolay Mikhaylovich

All-Russian Research Institute «CENTER», Moscow, Russia

E-mail: Nikolai_komarov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2431-6195>

Modern risks and threats for the Russian information technology industry in 2020–2022

Abstract. An analysis of the experience of going through crises and the rapid adaptation of IT enterprises to the large-scale challenges of the global competitive environment allows us to declare a special competitive strength for high-tech sectors of the economy — the management of timely changes in business. Modification of Michael Porter's competitive forces model to include this new competitive force allows IT companies to more accurately plan business development and manage change proactively. The article provides an analysis of the risks, threats and experience of various crises in the IT industry in 2020–2022 from the COVID-19 epidemic to the unprecedented growth of anti-Russian sanctions and the withdrawal of American technology companies from Russia. The article draws conclusions about the complex relationship between the IT industry and significant industries that have begun digital transformation, the effectiveness of state support measures for the economy, and the possibilities of import substitution in the Russian IT technology market.

Keywords: information technology; COVID-19; software development; digital transformation; sanctions