

# ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

## КРИТЕРИИ ОТБОРА ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Юргелас М.В.<sup>1</sup>, Иванова Т. В.<sup>2</sup>

В настоящей работе ставится цель на основании различных методик мониторинга глобальных и российских технологических трендов проанализировать движение прорывных технологий по циклу зрелости Гартнера в сопоставлении с решениями российского государства относительно ключевых направлений национального экономического развития. Особое внимание уделено международному аспекту развития технологий в мире, подвергнутому изменениям в связи с корона-кризисом, а также анализу текущего опыта выхода из кризиса. В заключении предложен подход для выбора инвестиционных решений, позволяющих сократить степень неопределенности для инвесторов, разработчиков и потенциальных пользователей цифровых продуктов и решений.

### Ключевые слова

*взаимодействие государства и бизнеса, мониторинг технологий, цифровизация, цифровая экономика, инвестиционные решения*

---

<sup>1</sup> Юргелас Мария Владимировна – к. пол. наук, доцент кафедры теории и взаимодействия бизнеса и власти НИУ ВШЭ

<sup>2</sup> Иванова Татьяна Владимировна - слушатель факультатива кафедры теории и практики взаимодействия бизнеса и власти Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

### Подходы к выявлению перспективных разработок, инновационных методов и решений

На текущий момент уже сложился широкий спектр методов анализа перспектив новых технологий. Одним из самых заслуженных, но не потерявших свою актуальность, является экспертная оценка, позволяющая специалистам, глубоко погруженным в проблематику и обладающим широтой мышления, выявлять возможные зоны эффективного роста. Экспертная аналитика может основываться на материалах индивидуальных авторитетных работ, также как и на сборе мнений коллективов экспертов, в том числе, и весьма многочисленных. По такой методике проводятся и многие исследования при анализе перспектив прорывных технологий, когда эксперты дают свою ранжированную оценку каждой из перечня предложенных технологий. Так, например, в список «горячих технологий 2020», составленный по опросам агентства CNews [1] попали следующие технологии (в алфавитном порядке):

- автономные системы (дроны, роботы, беспилотные автомобили и т. д.);
- аналитика больших данных;
- блокчейн;
- виртуальная и дополненная реальность;
- интернет вещей;
- искусственный интеллект;
- квантовые технологии;
- облачные решения;
- периферийные вычисления;
- сети 5G;
- цифровые двойники.

Другой подход, несколько более технологичный, опирается на мониторинг числа публикаций в СМИ и основан на предположении, что многообещающие направления развития так или иначе вызывают общественный интерес, что, в свою очередь, влияет на число публикаций, посвященных той или иной теме. Мониторинг числа публикаций позволяет выделить темы и направления, которые привлекают максимальное внимание публики, научного и экспертного сообщества, что должно указывать и на перспективность инвестирования в данные направления.

Одним из самых признанных среди таких подходов является метод «Цикла зрелости технологий», разработанный в исследовательской компании Gartner. Принципиальная схема Gartner Hype Cycle состоит из фазы взрывного роста интереса к новой технологии, в какой-то момент достигающего своего пика, после которого следует спад и разочарование, после чего технология либо сходит со сцены, либо переходит в стадию уверенного и обоснованного роста. В последних опубликованных графиках Gartner по новейшим прорывным технологиям, повышающих эффективность государства вырисовывается такая картина (см. рис. 1)(см. Приложение) [2].

Исследования Gartner представляют серьезную ценность для инвесторов, но очевидно, что более глубокий и содержательный анализ трендов должен включать в себя мониторинг гораздо более широкого круга источников информации. Так «Ростелеком» с 2016 года проводит свое собственное исследование «Мониторинг глобальных трендов цифровизации», основой которого служат первичные экспертно не интерпретированные свидетельства развития технологий: опубликованные научные статьи, полученные патенты, инвестиции в технологические

компаниям, вакансии и резюме, публикации в СМИ и пресс-релизы телекоммуникационных и ИТ-компаний, а также поисковые запросы пользователей [3]. Особенно интересно это исследование еще и тем, что в его основе лежит использование искусственного интеллекта (машинного обучения) и превалирование методов автоматического количественного анализа над работой экспертов в целях недопущения субъективных оценок и обеспечения достоверности результатов.

Особое внимание авторы исследования за 2019 год уделяют следующим технологиям:

- искусственный интеллект;
- интернет вещей;
- умные сети энергоснабжения (Smart Grid);
- блокчейн (технологии распределенного реестра);
- экономика совместного потребления (Sharing Economy);
- дополненная реальность (AR);
- GPU Computing (вычисления на графических процессорах);
- Fog Computing (распределенные вычисления на сети);
- 5G.

Анализируя тенденции, надо иметь в виду, что одна из наиболее частых ошибок – это стремление бизнеса подхватить «волну хайпа», ориентируясь на модные технологии, что может привести к разочарованиям. Через непонимание на начальных этапах развития прошли дроны, интернет вещей, блокчейн и другие инновационные решения. Сегодня на гребне волны «хайпа», например, находится искусственный интеллект: компании понимают, что это модно, но внедрить инновацию так, чтобы были до-

стигнуты конкретные цели, получается далеко не у всех. Технологии могут открыть бизнесу новые источники дохода и повысить эффективность работы, но большие деньги и время могут быть потрачены зря, если бизнес будет не готов правильно воспользоваться инновационными решениями.

### **COVID-19 и его влияние на экономику. Деглобализация и суверенизация основных мировых игроков**

Уже в 2008–2009 гг., по мере развития мирового экономического кризиса, становилось ясно, что механизмы глобальной экономики дают сбой, и процесс глобализации неизбежно повернет вспять. А со второй половины 2019 г., еще до прихода коронавируса, международные структуры, такие как Международный валютный фонд и Всемирный банк, неоднократно снижали ожидания роста для стран всего мира на текущий и следующий годы. Эпидемия коронавируса COVID-19 и одновременно падение цен на нефть подстегнули медвежий тренд и привели к обвалу на Нью-Йоркской фондовой бирже и стремительному снижению на фондовых рынках других стран, иногда до 40% и более.

COVID-19, вероятнее всего, станет решающим фактором нашего времени на долгий срок. При этом длительное совместное существование с вирусом потребует от правительств постоянного учета эпидемиологической обстановки. Страны начнут обособляться друг от друга, запуская процесс "островизации" (в терминологии НТИ), и развивать модель «двойной оболочки» – жесткой для приезжих и относительно мягкой для своих граждан. Это никоим образом не отменяет связности мира. Бизнес по-прежнему нуждается в цепочках поставок, но требует сделать их более устойчивыми. Мир будущего не только сетевой, но и фрактальный,

он требует максимальной степени автономности своих единиц.

Вообще, автономность, возможно, главный тренд 2020-х годов. Это может подтолкнуть бизнес сосредоточиться на территориях поближе к дому, где легче настроить производство и реагировать на изменение потребительских предпочтений. Кроме того, растущая автоматизация делает трудозатраты менее значимым фактором при принятии решения о размещении заводов в странах с высокой или низкой стоимостью труда. Высокая доля неопределенности в перспективах развития мировой экономики приводит к широкому диапазону прогнозов аналитиков и международных организаций по глобальному росту на текущий и следующий год: от -2 до -5% на 2020 г. и от 3% до 7,5% на 2021 год. Восстановление мировой экономики существенно затруднено неравномерностью выхода стран из карантина, что приводит не только к сохранению ограничений со стороны спроса, но и к сохранению разрывов в глобальных цепочках создания добавленной стоимости.

Аналитики сходятся на том, что пандемия будет иметь следующие долгосрочные последствия для глобализации и мировой экономики:

- разрыв многих цепочек поставок, подрыв системы производства «just-in-time»;
- расширение тенденции переноса производств ближе к потребителям и после 2021 г.;
- стимулирование правительствами локализации производства медицинского оборудования и средств защиты, других товаров первой необходимости;
- изменение поведения потребителей: туризм и некоторые сегменты ритейла могут не оправиться от кризиса из-за сохранения социального дистанцирования;

- сокращение нагрузки на транспорт и падение спроса в нефтегазовом секторе;

- повсеместная цифровизация, массовый переход в on-line, тенденция «телемиграции» рабочих мест, а также переход к дистанционному обучению.

Эти изменения также будут существенно влиять и на геополитические процессы – некоторые страны окажутся в выигрыше, другие, наоборот, отстанут еще сильнее.

Где лежит область развития в цифровом пост-пандемическом мире? Компания Ernst&Young [4] недавно провела опрос среди крупнейших телеком-операторов на тему, какие цифровые сервисы предоставляют им наибольшие возможности для роста выручки. По итогам исследования операторы разделились на три группы:

- Цифровые лидеры. Цель – стать центром экосистемы. Фокус на новых цифровых услугах. Часто имеют специализированные подразделения по цифровым услугам.

- Цифровые экспериментаторы. Цифровые услуги как эксперимент, не приоритет. Пока не определились с приоритетами и/или цифровые продукты пока не оправдали ожиданий.

- Операторы традиционных услуг. Приоритет базовых услуг связи. Понятный потенциал роста в традиционных услугах связи, выход на новые рынки.

Результаты по инвестиционным приоритетам оказались следующие (см. рис. 2, в % от опрошенных операторов)(см. Приложение) :

Судя по этим данным, операторы связи вполне в соответствии с духом времени предпочитают инвестировать в развитие собственных экосистем.

Особенно интересно обратить внимание на действия Китая - страны, первой вошедшей в ковид-кризис и первой же вышедшей из него, которая демонстрирует пример развития, нацеленного на извлечение максимальных выгод из происходящей мировой экономической трансформации.

На пресс-конференция национально-го проекта «Новая инфраструктура», позиционируемого как посткоронавирусный, его авторами были представлены части стратегии страны по руководству цифровой трансформацией, направленной на построение не одной, а трех взаимодополняющих национальных инфраструктур:

1) Информационная инфраструктура на основе новых поколений информационных технологий (5G, интернет вещей, промышленный интернет, спутниковый интернет).

2) Технологическая инфраструктура:

- для аппаратно-программной поддержки в дата-центрах и центрах интеллектуальных вычислений трех классов приложений: ИИ, облачные вычисления, блокчейн;
- для интеграции платформ и приложений Глубокого интернета, BigData и ИИ для перехода к умным индустриям: умный транспорт, умная энергетика и т.д.

3) Инновационная инфраструктура индустриально-технологической ориентации для ускоренного развития научных исследований, разработки цифровых технологий и продуктов, образования и подготовки кадров для цифрового мира.

Еще один крупный инфраструктурный проект – это запуск национальной блокчейн-платформы, охватывающей 100 городов Китая. Идея этой национальной блокчейн-платформы (BSN) очень похожа на инициативу «Один пояс - один путь», в

которой Китай обеспечивает цифровую инфраструктуру других стран и получает там преимущества первопроходца. Планируется, что BSN позволит снизить стоимость ведения бизнеса на основе блокчейна на 80%.

Не отстают от государства и частные компании. Например, отделение облачных вычислений техногиганта Alibaba недавно объявило об инвестировании 28 млрд. долл. в трехлетнюю программу исследований и разработок базовых IT технологий (облачная операционная система, серверы, микросхемы и сети). Многомиллиардные исследовательские программы имеют и другие китайские техногиганты.

### **Российская система национальных проектов: государство как главный заказчик и спонсор инноваций**

Понимание того, что цифровая трансформация является ключевым драйвером модернизации и экономического развития нашей страны, нашло свое отражение в комплексе национальных проектов, запущенных в 2018 году, и предполагающих масштабное финансирование государственных программ развития. Так, в соответствии с паспортами национальных проектов только на национальный проект «Цифровая экономика» за период с 2019 по 2024 год предполагалось потратить 1,63 трлн. руб., из которых почти 1,1 трлн. руб. составляло бюджетное финансирование, а 535 млрд. руб. планировалось привлечь из внебюджетных источников [5]. Однако уже по итогам 2019 года стало понятно, что цифровая трансформация в секторах национальной экономики со значительным участием государства, требует много времени в связи с более долгим циклом управления и принятия решения, что порождает необходимость коррекции первоначальных планов. Кроме того, кризис, связанный с пандемией, заста-



вил скорректировать их цели и показатели. Обновленная версия федерального проекта «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика» рассчитана на период до 2023 г. включительно и предполагает затраты в размере 458 млрд. руб., из которых 281 млрд. руб. должен будет выделить федеральный бюджет, 176 млрд. руб. - внебюджетные источники [6]. При этом основной упор сделан на преобразование приоритетных отраслей экономики и социальной сферы на основе отечественных продуктов, сервисов и платформенных решений.

В рамках федерального проекта «Цифровые технологии», было выделено семь направлений «сквозных цифровых технологий» (СЦТ), по каждому из которых были утверждены дорожные карты развития: беспроводная связь, системы распределенных реестров (включая блокчейн), нейротехнологии и искусственный интеллект, квантовые технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности, новые производственные технологии и компоненты роботехники и сенсорики. За практическую реализацию «дорожных карт» по нескольким сквозным технологиям взялись госкорпорации «Ростех», «Ростелеком», «Росатом», Сбербанк и РЖД, а финансовая поддержка будет реализовываться через институты развития. Учитывая ситуацию падения экономической активности в период пандемии, Президент Владимир Путин 21 июля 2020 г. подписал указ о продлении сроков для реализации плана Национального развития до 2030 года. Число приоритетов сократилось с 9 до 5, однако общий контекст развития человеческого капитала и достижения темпов роста экономики выше мировых остался неизменным.

Российский бизнес не стоит в стороне от практики изучения и применения прорыв-

ных технологий и уже накопил определенный опыт их внедрения на практике, пройдя и фазы завышенных ожиданий, и пропасти разочарования, и выход на плато продуктивности. Наибольшее число проектов реализуется по направлениям IoT (интернета вещей), как самой «интегрированной» из технологий рейтинга, тесно связанной с большей частью других прорывных технологий; затем блока технологий, завязанных на системы связи пятого поколения 5G; и, наконец, искусственного интеллекта, развитие которого напрямую стимулирует государство. Еще один чрезвычайно важный аспект развития состоит во взаимной согласованности, дополняемости и комплиментарности поддерживаемых технологий, которые способны давать мультипликативный эффект. В первую очередь это создание цифровых платформ и основанных на них связанных экосистемах, которые разрабатывают такие российские компании как Сбербанк, MAIL.RU, МТС и другие.

### **Технологии в России сегодня и завтра. Перспективные направления развития**

Сосуществование с вирусом, по всей видимости, будет являться нашей новой многолетней реальностью, поэтому прямо сейчас очень важно разрабатывать меры по минимизации ущерба для бизнеса. Но что еще более важно, так это необходимость развивать умение увидеть в наступившем кризисе новые возможности. Эксперты отмечают три главных тренда, которые стоит иметь в виду при выстраивании бизнес-стратегии в России:

- государственный протекционизм для крупных холдингов;
- фокусирование на МСП, как подушке социальной безопасности;

- пересмотр приоритетов в медицинской и трудовой политиках и их регулирования.

Если говорить о конкретных направлениях, остро востребованных «прямо сейчас», то это решения по обеспечению эпидемиологической безопасности, по преодолению «последней мили» перед покупателем, партнером или клиентом, развитие дистанционной торговли, производства и доставки, роботизация, беспилотный транспорт, с одной стороны, и минимизация использования общественного транспорта и торговых моллов, с другой. Если говорить о среднесрочной и долгосрочной стратегии, то по коллективной оценке экспертов, собранной АНО «Платформа НТИ» [7], новые прорывные темы сосредоточены в четырех основных направлениях:

Обеспечение связности: инфраструктура на основе новых поколений информационных технологий (5G, Интернет вещей, Индустриальный интернет, Спутниковый интернет), а также логистика и цепочки поставок.

Управление через данные: ИИ, бигдата, нейросети AR/VR.

Человек, его тело и его впечатления: медицина, пища, развлечения и т. п.

Место обитания человека: биоклиматическая архитектура, автономные жизненные пространства, безопасность.

Если перечислять конкретные технологии, то безусловно востребованными будут:

- аддитивное производство (в том числе 3D печать);
- беспилотный и автономный транспорт;
- дроны, беспилотные летательные устройства;

- робототехника и автономное производство;

- интернет вещей и 5G ;

- обеспечение "телемиграции" (переход к обучению и работе на дому);

- автономные системы жизнеобеспечения («умный» дом, квартал, комплекс);

- медицина и все вокруг нее (тесты, СИЗ, биотехнологии, фармацевция);

- агротехника и производство дешевой быстрой еды;

- кибербезопасность;

- Big Data;

- ИИ, VR, AR и все что с ними связано;

- новый досуг и развлечения.

В России ответом государства на корона-кризис стали беспрецедентные пакетные меры поддержки, реализуемые Правительством Российской Федерации, направленные как на поддержание доходов населения, с одной стороны, так и программы поддержки бизнеса, направленные на снижение текущих издержек, с целью максимально сохранить занятость, с другой. Но, при всей их необходимости, это только оперативные меры, которые были предприняты властью для сохранения жизнеспособности экономики. Для придания импульса её развитию, действия должны быть одновременно и более глубокими, и более сфокусированными, направленными на создание новых отраслей на базе прорывных технологий, включая искусственный интеллект, большие данные, генетику, нано- и биотехнологии.

При этом необходимо обратить особое внимание на важность опережающего развития инфраструктуры. События последних месяцев ясно показали, что стабильность и безопасность интернета в ситу-

ациях, подобных карантину, оказываются буквально вопросом выживания. Очевидно, что в силу своего масштаба, если в ситуации пандемии начнутся сбои с интернетом, ответственность за его работоспособность ляжет именно на госструктуры. Еще один важный аспект – это продолжение и расширение политики импортозамещения, переноса критических производств на территорию России, в первую очередь, элементной базы и технологий, напрямую влияющих на суверенитет и безопасность страны. Конечно, такие отрасли как энергетика, металлургия, аграрный и нефтегазовый сектора останутся базовыми, но их роль в российской экономике понемногу будет ослабевать, как и роль других сырьевых отраслей. Глобальная цифровизация будет определять тренды на ближайшие годы. Общий правительственный «Национальный план восстановления экономики на 2020–2021 гг.», объемом в 5 трлн. руб. [8], серьезно нацелен на запуск нового инвестиционного цикла и улучшение делового климата в стране. При этом в обновленной редакции федерального проекта «Цифровые технологии» предполагается, что общие расходы на поддержку цифровизации вырастут почти в полтора раза – до 632 млрд. руб. за период до 2024 г. [9]

Отдельное внимание правительством уделяется ускорению технологического развития экономики и повышение производительности труда, в том числе, на основе цифровизации:

- Переход на проактивное и комплексное оказание государственных услуг в цифровом виде без необходимости очного посещения органов государственной власти и МФЦ на базе платформенных облачных решений, внедрение электронных реестров выданных разрешений и лицензий, создание единой системы онлайн-идентификации граждан и обеспечения

юридической значимости совершаемых ими действий в цифровых каналах взаимодействия.

- Цифровизация здравоохранения: формирование единой информационной системы в сфере здравоохранения (в том числе, создание единой цифровой медкарты) с целью обеспечения доступности необходимой помощи каждому человеку, создание единой онлайн системы медицинской статистики и мониторинга работы медицинских организаций.

- «Новая образовательная среда»: цифровизация образовательных учреждений всех уровней, создание новых и интеграция имеющихся платформ оценки качества знаний и онлайн обучения, подготовка и переподготовка кадров.

- Экосистема развития технологических компаний: поддержка технологических стартапов, в том числе, со стороны институтов развития, стимулирование развития отечественных программных решений и облачных сервисов.

- «Искусственный интеллект»: обеспечение лидирующих позиций России в мире в сфере применения в отраслях экономики и бюджетной сферы технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и «больших данных».

- Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности: создание современной компонентной базы, электронной аппаратуры, средств производства, развитие производственной инфраструктуры и кадровое обеспечение отрасли.

Нельзя не отметить, что в связи с эпидемией и карантином власть стала больше прислушиваться к бизнесу, внося коррективы в нормативные документы и ускоряя принятие новых законов, остро необходимых для развития прорывных технологий. В



этом немалая заслуга и представителей бизнеса, занявшего проактивную позицию. Так под самый конец сессии Госдума приняла в двух окончательных чтениях три важных законопроекта, которые ждал бизнес. Это проект федерального закона "Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации", который направлен на создание специальных регуляторных режимов (так называемых «песочниц»), в которых действие законодательства Российской Федерации будет ограничено для проведения испытаний по практическому применению цифровых инноваций, проверке их полезности в условиях отказа от ограничений, установленных действующими законами без риска их нарушения [10]. Другое важное нововведение: с 1 января 2021 года начнет действовать другой закон, регулирующий сферу «Цифровых Финансовых Активов».

Способствовать развитию технологий и отрасли в целом должен налоговый маневр в ИТ-отрасли, объявленный месяц назад президентом РФ Владимиром Путиным: законопроект, предусматривающий снижение налога на прибыль и страховых взносов, также был поддержан Госдумой. То же относится и к многократно обсуждавшемуся Закону о «регуляторной гильотине», который прошел третье чтение в Госдуме и который предполагает создание новой модели управления рисками, вводит понятие контрольно-надзорного производства. Еще одним фактом движения навстречу бизнесу является то, что Минкомсвязи услышало просьбу операторов связи отложить требование «закона Яровой» о ежегодном увеличении емкости хранилищ информации на 15%. Кроме того, Минкомсвязь готов предложить 50% субсидии для крупных ИТ-компаний в части инвестиций в разработку новых программных продуктов, а также

снизить до конца 2020 года размер платы на использование операторами связи радиочастотного спектра в три раза. Также ускорилась проработка ряда обсуждавшихся нововведений, таких как, например, электронные паспорта (паспорта с QR-кодом). Еще один знаковый шаг - 1 апреля 2020 года правительство внесло поправки в один из базовых законов, вызывающий немалые споры между бизнесом и властью, а именно в 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд". Власть признала, что ограничительные меры, которые ввели из-за пандемии, теперь могут считаться форс-мажором.

Недавно президент РФ Владимир Путин сообщил о планах на создание единой базы данных генетической информации обо всех гражданах России. Проект будет финансироваться за счёт бюджетных средств, а его куратором назначен глава Роснефти И. И. Сечин. Что касается поддержки технологий искусственного интеллекта, то 24 апреля президент России Владимир Путин подписал закон о введении экспериментального правового режима в столице для разработчиков, интеграторов и компаний, которые работают с технологиями искусственного интеллекта. Еще одно бурно развивающееся направление - это рынок беспилотников. 30 апреля Сбербанк, Яндекс, «Группа ГАЗ» и «КАМАЗ» представили совместный план развития законодательства для беспилотного транспорта. В области платформенных подходов активно развивается проект платформы ГосТех, единой IT-платформе для ведомств, за основу которой предполагается взять платформу Сбербанка. Это проект СберКлауд, который был разработан как аналог облачного сервиса Амазона и платформа разработки приложений на нем.

#### **Выводы и заключение**

Если посмотреть на текущую ситуацию в глобальном контексте, то нельзя не признать, что мы живем в очень интересное время, когда очередная революция пришла к нам не от научных, промышленных или технологических прорывов, как это было ранее, а из необходимости обеспечения безопасности совместного проживания и труда миллионов наших сограждан. При том, что все это происходит в рамках мира, проходящего через глобальную экономическую и политическую трансформацию. В таких обстоятельствах критически важно умение увидеть в наступившем кризисе новые возможности, которые дадут толчок дальнейшему развитию.

Новые направления, которые будут бурно развиваться в наступившей эпохе, будут в первую очередь связаны с обеспечением массовой телемиграции – переносе значительной части взаимодействий в онлайн: дистанционная работа и обучение, дистанционная торговля, автономное производство и доставка, роботизация, беспилотный транспорт, а также значительный пласт онлайн развлечений. Сюда же входит и опережающее развитие цифровой инфраструктуры, как аппаратной, так и программной. Другой значительный блок проектов – это обеспечение прорыва в направлении персонализированной медицины на основе развития генетики, больших данных и искусственного интеллекта. И, конечно, создание цифровой инфраструктуры, в том числе платформенной, благодаря которой все эти направления будут развиваться.

Однако скорость и эффективность развития в значительной степени зависят от государства и его активности в этом направлении. При этом государство может обеспечить поддержку цифровой трансформации на нескольких уровнях: детальную разработку жизнеспособной стратегии развития,

совершенствование нормативно-правового регулирования, методическую и правовую помощь. Экономическая поддержка подразумевает создание налоговых льгот и преференций, выделение грантов и субсидий, поощрение финансовых организаций к сотрудничеству. Правовое обеспечение формирования цифровой экономики подразумевает создание адекватной современным потребностям общества правовой базы, которая обеспечит ее нормальное функционирование и ускоренное развитие. При этом действующие нормы законодательства не обеспечивают в полной мере системного подхода к развитию цифровой экономики, а правовые ограничения для эффективного развития цифровых технологий имеются во всех отраслях законодательства.

В повестке дня создание нормативной базы для новых сфер экономики, таких как:

- сбор, передача, хранение, обработка и доступ к информации;
- обработка персональных данных;
- государственные информационные системы;
- большие данные (BigData);
- телематика;
- робототехника и киберфизические системы.

Кроме того, существенная трансформация необходима и для таких традиционных сфер законодательства как, например, строительство или законодательство о техническом регулировании и стандартизации. В целом, чем дальше, тем более становится понятно, насколько велик объем необходимых действий, и что он может быть осуществлен только в тесном взаимодействии государства и бизнеса, науки и общества. В масштабе страны вовлечение крупного бизнеса в инновационный процесс играет

определяющую роль, так как именно бизнес способен генерировать и осуществлять прорывные идеи. Но скорость и эффективность этого процесса в значительной степени зависит от государства и его активности, как в построении современного правового поля, так и предоставлении различных видов финансовой поддержки.

Как видно из вышеизложенного, на сегодняшний момент в России сложился определенный консенсус между государством и бизнесом относительно того, какие именно прорывные технологии предстоит реализовывать в приоритетном порядке, в каких областях будет создаваться нормативно-правовая база, в каких направлениях будет осуществляться финансовая господдержка. Таким образом, мы приходим к выводу, что адекватный подход для выбора инвестиционных решений, позволяющих сократить степень неопределенности для инвесторов, разработчиков и потенциальных пользователей цифровых продуктов и решений, должен включать в себя два этапа проведения анализа. К изучению аналитической базы исследований в области перспективных технологий должно быть добавлено еще одно важное измерение – анализ объемов государственной поддержки того или иного направления. В таком случае учет государственных программ поддержки инвестиций снимает часть рисков выбора решений и позволяет сделать инвестиционный процесс более предсказуемым и результативным.

### Список литературы

1. [https://data.cnews.ru/articles/2020-02-28\\_ot\\_5g\\_do\\_oblaka\\_kakie\\_tehnologicheskie](https://data.cnews.ru/articles/2020-02-28_ot_5g_do_oblaka_kakie_tehnologicheskie)
2. [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Gartner\\_Hype\\_Cycle\\_for\\_Emerging\\_Technologies\\_\(%D0%A6%D0%B8%D0%BA%D0%BB\\_%D0%B7%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Gartner_Hype_Cycle_for_Emerging_Technologies_(%D0%A6%D0%B8%D0%BA%D0%BB_%D0%B7%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1)

%81%D1%82%D0%B8\_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B9\_Gartner)

3. <https://digitaltrends.ru>

4. Материалы компании E&Y

5. <http://government.ru/rugovclassifier/section/2641/>

6. [https://www.cnews.ru/news/top/2020-03-11\\_na\\_podderzhku\\_rossijskih](https://www.cnews.ru/news/top/2020-03-11_na_podderzhku_rossijskih)

7. <https://www.bfm.ru/news/440053>

8. <https://www.rbc.ru/economics/02/06/2020/5ed636189a7947e07131de11>

9. [https://www.cnews.ru/news/top/2020-05-20\\_razrabotchiki\\_tsifrovyyh\\_tehnologij](https://www.cnews.ru/news/top/2020-05-20_razrabotchiki_tsifrovyyh_tehnologij)

10. <https://www.comnews.ru/content/207117/2020-05-15/2020-w20/pesochnicy-proshli-pervoe-chtenie>

### Приложение

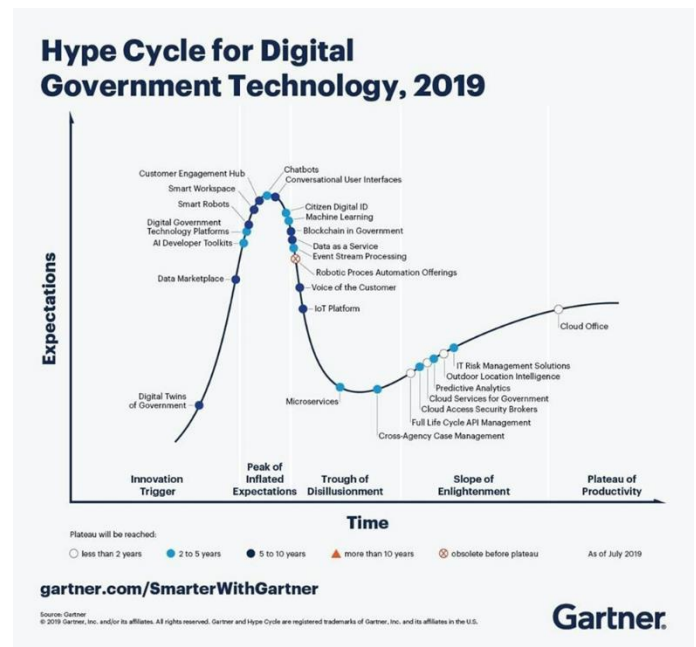
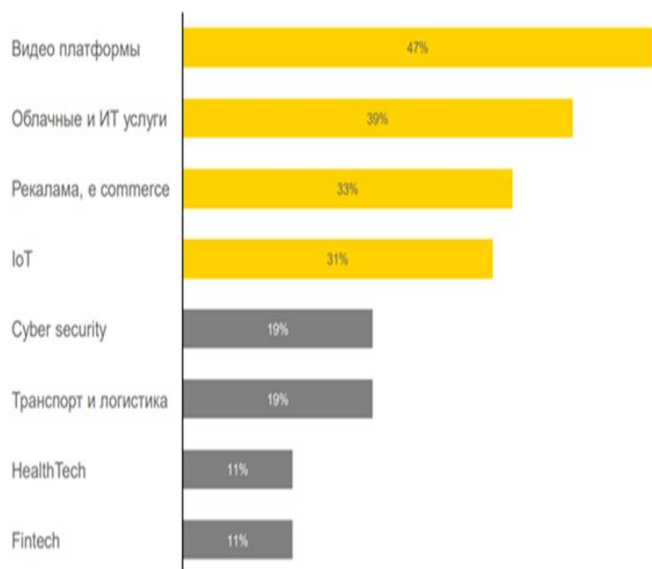


Рис. 1. Динамика прорывных технологий



*Рис. 2. Инвестиционные приоритеты*

# TECHNOLOGY SELECTION CRITERIA IN THE DIGITAL ECONOMY

**Maria Yurgelas** - PhD in political science associate Professor of the theory of interaction between business and government at the Higher School of Economics

**Tatyana Ivanova** - elective student at the Department of Theory and Practice of Business-Government Interaction of the National Research University - Higher School of Economics. Scientific supervisor of the project: Ph. D. Sci., Associate Professor Yurgelas M.V. Address: 20 Myasnit-skaya Ulitsa, Moscow, 101000, Russia. E-mail: terrafirma@yandex.ru

This work sets the goal, based on various monitoring techniques of global and Russian technological trends, to analyze the movement of breakthrough technologies along the Gartner Hype Cycle for emerging technologies, taking into account the decisions of the Russian state regarding key areas of national economic development. Particular attention is paid to the aspect of technological development in the world that has undergone changes in connection with the COVID-19 crisis.

## Keywords

*state-business interaction, digitalization, digital economy, technology monitoring, investment solutions*