

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ РАСХОДОВ НА ЦИФРОВУЮ ТРАНСФОРМАЦИЮ ОБЩЕСТВА

Лившиц В.Н., Миронова И.А., Тищенко Т.И., Фролова М.П.

Федеральное государственное учреждение Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва, Россия
makbat@mail.ru, marinafr2011@yandex.ru

Аннотация. Рассматриваются проблемы эффективности государственных расходов на цифровизацию. Выделены задачи, решаемые за счет государственного финансирования, сформулированы правила оценки затрат на информационные продукты. Предлагается альтернатива критерию эффективности «максимум эффекта» - оптимизация затрат, решающих поставленные задачи при условии их расчета по установленным правилам.

Ключевые слова: цифровая трансформация, государственное финансирование, социально-экономическая эффективность, оптимизация затрат, IT-технологии, информационно-коммуникационная инфраструктура.

Введение

В эпоху цифровизации теория оценки эффективности инвестиционных проектов должна быть дополнена новым объектом исследования – проектами, разрабатываемыми и исполняемыми в рамках цифровой трансформации общества.

Классическая теория оценки эффективности инвестиционных проектов основана на сравнении затрат и результатов проекта и максимизации суммарного эффекта на определенном расчетном отрезке времени. Следуя этой теории, частный бизнес, независимо от его величины, может считать эффективность вложения средств в те или иные проекты, связанные с его цифровизацией. Хозяйствующий субъект вправе сам решать, что считать результатами внедрения IT-технологий и давать денежную оценку этим результатам с той или иной устраивающей его степенью точности [1].

Несколько иначе обстоит дело с расходами государства. Ему в цифровой трансформации общества отводится особая роль – роль руководителя и направляющей силы научно-технического прогресса, который сегодня связан с цифровизацией даже в том случае, если речь идет о процессах, казалось бы, далеких от нее, например, о создании новых видов материалов, новых источников энергии, новых лекарств и т.д. Государство не может опираться на классическую теорию оценки общественной эффективности при выделении средств для финансирования цифрового развития страны. Невозможно предсказать (а тем более оценить в денежном выражении) результаты научных исследований, разработки и даже практического внедрения IT-технологий, как невозможно было в недалеком прошлом предсказать Интернет, облачные технологии, блокчейн, создание вычислительных систем на основе квантовых технологий, интернет вещей, искусственный интеллект и все обстоятельства и последствия, с ними связанные.

Принятые в федеральных и региональных программных документах показатели результативности цифровизации в виде количества пользователей Интернета, доли населенных пунктов, школ, больниц, подключенных к сети Интернет, доли электронного документооборота между органами государственной власти и прочих им подобных, уже сегодня слишком примитивны, чтобы только на них опираться в принятии решений по поводу финансирования, а через несколько лет они просто будут неактуальны.

Поскольку количество государственных средств, которое может быть направлено на цифровую трансформацию, ограничено, а оценка результата представляет определенную методологическую трудность, следует оптимизировать расходы консолидированного бюджета на эти цели. Другими словами, модель максимизации эффекта (разницы результатов и затрат) предлагается заменить на модель оптимизации расходов на решение конкретных задач текущего этапа развития информационно-коммуникационных технологий. Длительность «текущего» этапа постоянно сокращается. Сегодня это уже не более пяти лет, после которых может появиться фактор, действующий как революционный прорыв и требующий постановки совершенно новых задач и новых способов их решения.

1. Задачи государственного финансирования цифровой трансформации

В качестве задачи №1 государственного финансирования цифровой трансформации следует рассматривать разработку цифровой политики государства, под которой понимается научно-

техническое руководство процессами цифровой трансформации общества и создание эффективных механизмов ее реализации.

Цифровая трансформация общества во всем мире неразрывно связана с деятельностью крупных инновационных IT- и Интернет-компаний, определяющих тренды мировой цифровизации. Именно на них должно опираться государство в определении основных направлений цифровой политики. При этом было бы правильным создать специальные консультационные структуры и экспертные комиссии по исследованиям в сфере цифровой трансформации, работающие под эгидой федерального и региональных правительств.

В условиях сложной геополитической ситуации, санкций и изоляции России от многих передовых технологий государство должно взять на себя часть финансирования научных исследований, внедрения новых разработок, создания экосистемы стартапов в сфере IT-технологий, в том числе в области разработок отечественного программного обеспечения, отечественной компьютерной техники, средств передачи данных и т.д.

Для продолжения процессов цифровизации общества и эффективного расходования бюджетных средств необходимо выработать алгоритм развития и создать определенную базу в виде соответствующих мировым стандартам цифровых технологий.

В качестве важнейшей статьи государственных расходов должно рассматриваться стимулирование деятельности отраслей цифровой экономики (производство компьютеров, средств связи, развитие квантовых технологий, робототехники и т.п.) и определяющих их дальнейшее развитие секторов обрабатывающей промышленности (микроэлектроника, станкостроение и др.). С этой целью должны быть разработаны и внедрены в жизнь стратегии цифровизации производства. Такие государственные программы были реализованы во многих странах мира: в Германии («Индустрия 4.0»), Китае (Интернет+), США, Франции (Новая индустриальная Франция) и других [2].

Задачей №2 государственного финансирования цифровой трансформации является подготовка специалистов в сфере информационных технологий, включая выделение средств на привлечение к работе по управлению цифровой трансформацией страны высококлассных специалистов из IT-компаний, в том числе из других стран.

Важно подчеркнуть, что ситуация, когда государственные средства тратятся на разрастающиеся как грибы после дождя факультеты информационных технологий во всех учебных заведениях высшего и среднего образования, не может рассматриваться как нормальная. Зарубежный опыт показывает, что к этому вопросу следует подходить иначе: углубленная подготовка IT-специалистов должна сочетаться с элементами цифровой трансформации, естественным образом встраиваемыми в учебный процесс по любой специальности.

В качестве задачи №3 следует назвать обеспечение цифровой грамотности населения, включая школьников, студентов, а также социально незащищенные категории граждан (пенсионеров, инвалидов, многодетных и т.п.) в школах, средних специальных учебных заведениях, ВУЗах, на специально организованных курсах. Речь идет не только о пресловутой бабушке, которая не может получить госуслугу по Интернету. Проблема гораздо глубже. Для поколения, родившегося в последние несколько десятилетий, практически можно поставить знак равенства между грамотностью и цифровой грамотностью. То, насколько естественно войдут цифровые технологии в повседневную жизнь каждого гражданина, включая и дом, и рабочее место, напрямую зависит научно-техническое развитие современного общества и социальный прогресс. Общественные запросы, в том числе связанные с условиями проживания, качеством обслуживания, товаров, продуктов и т.п., существенным образом повышаются у граждан-пользователей Интернет-ресурсами. Поэтому правительства всех стран считают цифровую грамотность населения одной из важнейших задач государства и с этой точки зрения не делают различия между населением городов и отдаленных сельских районов, детьми и взрослыми, молодыми и пожилыми.

Задача №4 - построение национального цифрового фундамента – инфраструктуры для внедрения во все сферы общества IT-технологий (строительство базовых станций и их подключение по волоконно-оптическим линиям связи, покрытие территории страны спутниковой связью и т.д.), которую следует рассматривать как общественное благо наряду, например, с системой национальной безопасности, транспортной и энергетической городской и магистральной инфраструктурой и т.п.

В первую очередь, речь идет о создании информационно-телекоммуникационной сети связи на территориях, где ее развитие нерентабельно для частного бизнеса, техническом обеспечении оказания информационных услуг максимально возможному количеству граждан (услуги по передаче данных и доступу в Интернет; услуги мобильной связи, создание точек доступа). Причем в настоящее время речь должна идти уже о доступе к широкополосному (высокоскоростному) Интернету по технологии 4G.

Именно эту задачу в настоящее время в Российской Федерации реализует, в частности, проект устранения цифрового неравенства, предусматривающий организацию доступа в Интернет и сотовой связи в поселениях численностью 100-500 человек. Финансирование данного проекта осуществляется из специального фонда, который создан за счет перечислений телеком-операторов¹.

Все граждане страны должны иметь техническую возможность пользоваться информационными услугами в объеме, допустимом их экономическим положением.

Создание цифровой инфраструктуры, особенно в сельских и отдаленных районах, считается зоной ответственности государства во всех странах мира и бюджет является одним из основных источников ее финансирования наряду с операторами связи. Помимо прямого финансирования используется льготное кредитование инвесторов, налоговые льготы, передача в собственность госимущества и другие меры государственной поддержки.

Во многих развитых странах мира задача создания цифровой инфраструктуры на данном этапе практически решена, если не принимать во внимание то важное обстоятельство, что на смену предыдущим поколениям сетей связи идут сети «пятого поколения» - 5G, способные обеспечивать взаимодействие между многими устройствами без участия человека, поддерживать технологии виртуальной реальности, видео сверхвысокой четкости, автоматическое пилотирование автомобилями, самолетами, ракетами и т.д.

Задача №5 - обеспечение социально незащищенным категориям населения возможности пользоваться результатами цифровой трансформации за счет бесплатного подключения к информационно-коммуникационной инфраструктуре и бесплатного обеспечения соответствующим технологическим оборудованием.

Обязанность государства по техническому обеспечению подключения граждан к информационно-коммуникационной инфраструктуре, созданию максимально широких возможностей для доступа в Интернет с применением персонализированного подхода к лицам со специальными потребностями, а также пожилым гражданам зафиксирована в Окинавской хартии глобального информационного общества (принята главами государств и правительств «Группы восьми» 22 июля 2000 года), Декларации принципов «Построение информационного общества - глобальная задача в новом тысячелетии» (принята на Всемирной встрече на высшем уровне по вопросам информационного общества в Женеве в декабре 2003 года) и других международных документах.

Задача №6 государственного финансирования - цифровизация транспортной и энергетической инфраструктуры как сферы инвестиционной ответственности государства.

Речь идет о цифровой трансформации железнодорожной, автодорожной инфраструктуры, водного, воздушного транспорта, электросетей (подключение к информационно-коммуникационным сетям, создание оптоволоконных сетей связи для государственных транспортных и энергетических сетей, создание отраслевых облачных центров обработки данных, информационных узловых платформ, использование в традиционной инфраструктуре элементов интернета вещей, встроенных сетевых датчиков, цифровые технологии взимания сборов и платежей за использование дорог, интеллектуальные системы управления грузопотоками, системы сбора и распределения данных об использовании электроэнергии и т.д.).

Задача №7 государственного финансирования - цифровая трансформация государственного управления:

- 1) перевод всех внутренних процессов и их взаимодействия в федеральных, региональных и муниципальных управляющих структурах в цифровой формат;
- 2) перевод государственных услуг на всех уровнях территориального управления в цифровой формат.

Задача №8 - цифровая трансформация бюджетной сферы (образование, здравоохранение, городское хозяйство и т.д.) - перевод основных процессов в бюджетной сфере в цифровой формат [3].

Федеральными органами исполнительной власти должны быть расставлены приоритеты и последовательность действий по цифровизации государственного управления, сферы госуслуг, бюджетной сферы, определены унифицированные подходы к реализации функционала модулей информационных систем в субъектах Российской Федерации для обеспечения «сквозного» обмена информацией и коммуникации между ведомствами, а также гражданами и ведомствами.

¹ Согласно ст. 60 Федерального закона от 07.07.2003 №126-ФЗ (ред. от 04.08.2023) "О связи" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.12.2023)

На текущем этапе цифровой трансформации регионов выделение средств из федерального бюджета следует напрямую связать с необходимостью включения региональных информационных систем в соответствующие федеральные системы, созданием государственных цифровых платформ.

На протяжении довольно длительного промежутка времени процессы информатизации госуправления и бюджетной сферы шли стихийно, бессистемно, неkoordinированно ни в отраслевом, ни в административно-территориальном разрезе. Министерства и ведомства внедряли информатизацию исходя из своих представлений о ней и лимита выделенных на развитие данной сферы средств. Более того, нередко одной из главных задач региона по части информатизации была задача полностью потратить выделенные для этого средства из федерального бюджета. Задача не из простых, если иметь в виду сохраняющийся дефицит квалифицированных IT-специалистов в сфере госуправления.

Общей координации процессов информатизации по сути не было, несмотря на наличие соответствующих программ, стратегий и т.д. Идентичные по своему функционалу информационные системы (запись к врачу, школьный дневник, цифровизация данных населения той или иной категории и т.п.) разрабатывались множество раз в разных ведомствах; одни и те же базы данных создавались в рамках разных информационных продуктов.

Этот период получил название «лоскутной информатизации». Его результатом стало «первоначальное накопление» информационных систем в органах управления, сфере предоставления госуслуг, образовании, здравоохранении и прочих отраслях, финансируемых за счет бюджета.

При отсутствии законодательно установленных единых критериев отбора технологий и архитектуры создания и развития информационных систем сформировалась их технологическая и архитектурная разобщенность как внутри одного ведомства на федеральном и региональном уровнях, так и между разными ведомствами внутри одного региона. Это препятствует оптимизации ежегодных затрат на эксплуатацию существующих информационных систем, является причиной повышенной сложности и трудозатратности интеграции между ними [4].

Однако в последние годы ситуация начала меняться. Появились новые технические возможности, IT-технологии, которые позволяют существенно сократить затраты на разработку информационных продуктов, с одной стороны, и делают бессмысленной эту разработку по устаревшим лекалам, с другой. Возникла настоятельная необходимость в переходе на отечественное программное обеспечение и отечественное оборудование, что не под силу каждому отдельному региональному министерству и ведомству, поскольку проблема решается на федеральном уровне [5]. При этом возможности государственного финансирования цифровизации существенно снизились. В 2023 году финансирование национальной программы «Цифровая экономика» сократилось на 29% по сравнению с 2022 годом. В 2024 году оно может снизиться еще на 8%².

Начиная с 2022 года принято говорить не об информатизации и даже не о цифровизации, а о цифровой трансформации государственного управления и бюджетной сферы как о новом этапе внедрения IT-технологий, который по сути своей не совместим со стихийными неупорядоченными процессами [6-8]. Основные черты этого этапа:

- создание межведомственных систем управления данными с однократным вводом информации и ее последующим многократным использованием;
- предоставление унифицированных облачных услуг в целях размещения информационных систем и информационных ресурсов;
- возможность создания и развития государственных информационных систем на цифровых платформах и другие.

Современный уровень технологий цифровизации и технические возможности позволяют концентрировать усилия и финансы при создании новых продуктов за счет использования облачных технологий, высокопроизводительных компьютеров, объединения региональных систем на единой федеральной цифровой платформе. Это способствует максимальной экономии средств, требуемых на цифровизацию госуправления.

Большую роль в цифровизации госуправления должна сыграть платформа «ГосТех», основанная на микросервисной архитектуре, которая позволяет повторно использовать уже готовые программные модули для создания новых систем на базе единых стандартов и итерационного подхода к разработке. Компоненты уже созданных и внедренных государственных информационных систем большого масштаба можно задействовать в других проектах, переиспользуя тем самым лучшие практики. Платформизация – это реальный способ оптимизации затрат за счет уменьшения стоимости владения

² https://www.cnews.ru/reviews/tsifrovizatsiya_gossektora_2023/articles/gosteh_prekratitsya_v_github_dlya_rossijskih

системами, переводимыми на платформу «ГосТех», сокращения времени создания цифровых сервисов информационных систем. Высокий уровень информационной безопасности и отказоустойчивости региональных и муниципальных информационных систем и сервисов на платформе «ГосТех» позволяет дополнительно экономить средства на обеспечении кибербезопасности.

2. Оценка затрат на цифровую трансформацию общества

В соответствии с изложенными выше задачами государственного финансирования цифровой трансформации общества к категории расходов консолидированного бюджета могут быть отнесены очень разные виды затрат, среди которых, например, расходы:

- на создание информационно-телекоммуникационных сетей;
- на финансирование научных разработок в области информационных технологий;
- на оснащение средствами вычислительной техники, оборудованием и стандартными программными продуктами работников сферы госуправления, здравоохранения, образования, социальной сферы, городского хозяйства;
- на создание, развитие и эксплуатацию информационных систем в сфере госуправления, здравоохранении, образовании, социальной сфере, городском хозяйстве;
- на содержание профильных ведомств, отвечающих за вопросы цифровизации, и другие.

Конкретная сумма затрат по каждому мероприятию из возможных направлений расходования государственных средств должна рассчитываться по определенным правилам, которые предлагается законодательно установить на федеральном уровне и периодически пересматривать. В качестве базовых принципов в этих правилах должны быть следующие.

Принцип первый – затратный подход.

Для инвестиционных проектов в сфере цифровой трансформации затратный подход (оценка на основе постатейного расчета расходов) предпочтительнее сравнительного (оценка на основе данных о цене аналогичных проектов).

Большинство проектов, реализуемых в рамках цифровой трансформации, уникальны, или, по крайней мере, содержат уникальные элементы.

На федеральном и региональных рынках доминирует небольшое количество компаний, способных осуществлять инвестиционные проекты в рамках решения задач цифровой трансформации общества, которые могут лоббировать свои интересы и исходя из них влиять на ход внедрения ИТ-технологий и на уровень государственных расходов на эти цели.

Монополизация рынка заказов для госорганов крупнейшими российскими ИТ-компаниями наряду с отсутствием четкой системы оценки расходов на информационные продукты не способствуют оптимизации бюджетных затрат на информатизацию [4]. Этот факт доказан практикой госзакупок: цены государственных контрактов на создание информационных систем со схожим функционалом в разных регионах и в разные периоды времени могут различаться в разы.

Принцип второй – оценка совокупной стоимости владения.

Затратный подход к оценке стоимости создания информационного продукта должен быть реализован в виде расчета совокупной стоимости владения (англ. Total Cost of Ownership, TCO).

Классическое определение совокупной стоимости владения – величина расходов, которые вынужден нести владелец имущества с момента вступления в состояние владения до момента выхода из состояния владения и исполнения владельцем полного объема обязательств, связанных с владением имуществом [9-11]. Основная идея метода – включение в стоимость имущества затрат на его эксплуатацию, рассчитанных с учетом максимально возможного перечня обстоятельств, связанных с этой эксплуатацией – очень актуальна для информационных продуктов, многим из которых присущ «эффект белого слона», отмеченный в документах ООН и обозначающий ситуацию, когда стоимость поддержки информационных продуктов многократно перекрывает приносимую ими пользу. Происхождение выражения связано с легендой, согласно которой король Сиам дарил неугодным ему лицам совершенно бесполезного в хозяйстве священного белого слона, содержание которого стоило дорого и разоряло владельца [12].

Принцип третий – нормативный подход.

Использование в расчетах отдельных составляющих затрат стандартов и нормативов, установленных на федеральном уровне и периодически пересматриваемых. Так, например, стоимость оснащения работников органов государственного управления и бюджетной сферы средствами вычислительной техники, оборудованием и программными продуктами следует рассчитывать на основании соответствующих стандартов.

Принцип четвертый – объективная оценка стоимости разработки программного продукта.

Объективная оценка затрат на программную составляющую (которая, как правило, присутствует в инвестиционном проекте, связанном с цифровой трансформацией), должна производиться опытными экспертами-программистами (на текущий момент, например, с помощью одной из современных модификаций метода функциональных точек) [13-15].

Принцип пятый – всесторонний учет фактора времени.

При оценке расходов, связанных с инвестиционным проектом, необходимо научно обосновать величину расчетного периода исходя из объекта инвестирования, срока службы создаваемых основных фондов, количества очередей реализации проекта и сроков их разработки и внедрения.

Все составляющие капитальных и текущих затрат на проект должны быть приведены к одному моменту времени с помощью коэффициента дисконтирования. Текущие и капитальные затраты в каждом году необходимо считать с учетом прогнозируемого уровня инфляции для каждой составляющей затрат, а также с учетом рисков и неопределенности, связанных с разработкой, внедрением и эксплуатацией информационного продукта.

Принцип шестой – максимально полный охват всех расходов, связанных с инвестиционным проектом.

При калькулировании затрат следует в полной мере учесть расходы, связанные с реинжинирингом цифровизируемых бизнес-процессов, приобретением правообладания или прав пользования научно-техническими разработками, с оплатой нормативно-правового и рекламного сопровождения, услуг электросвязи, с обеспечением информационной безопасности.

Принцип седьмой – учет затрат и потерь у конечных пользователей.

В затраты на проект должны включаться расходы, связанные с работой конечных пользователей и потери, обусловленные сбоями и неполадками в работе создаваемого информационного продукта, которые не фиксируются в системе бухгалтерского и управленческого учета.

В настоящее время единственным федеральным документом, регулирующим стоимость ИКТ-продуктов, финансируемых за счет государства, можно считать Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», в котором установлены методы определения цены контракта. Согласно ст. 22 этого закона, начальная (максимальная) цена контракта определяется и обосновывается заказчиком посредством применения одного из пяти методов: метода сопоставимых рыночных цен (анализа рынка); нормативного; тарифного; проектно-сметного; затратного.

На практике для целей определения стоимости создания, модернизации, сопровождения IT-продукта используются рыночный и затратный методы, которые в данном случае мало чем отличаются и сводятся к сбору заявок от потенциальных исполнителей с указанием стоимости работ или услуг. В условиях, когда методика оценки затрат законодательно не установлена, каждое такое предложение цены должно рассматриваться как субъективное, основанное на опыте конкретного исполнителя (подрядчика) и соответствующее его экономическим интересам.

Цены на IT-продукты не могут регулироваться рынком, когда этот рынок по сути монополизирован некоторым ограниченным числом компаний, заинтересованных в том, чтобы выполнять максимально дорогие и максимально длительные проекты [4].

Справедливости ради следует оговориться, что в ряде регионов разработаны и утверждены нормативные документы, регламентирующие оценку разных категорий затрат на цифровую трансформацию. Речь идет, например, о «Методике расчета планируемой стоимости работ по созданию, развитию и модернизации информационных систем города Москвы»³ и «Методике расчета планируемой стоимости работ по созданию, развитию и сопровождению информационных систем Московской области»⁴.

3. Заключение

Проблема эффективности государственных расходов на цифровую трансформацию общества, связанная с необходимостью крупных инвестиций, нехваткой кадров, способных выстраивать стратегии развития, с одной стороны, и отсутствием ясного понимания об экономическом эффекте от внедрения цифровых технологий – с другой, не является чисто российской. Она стояла и стоит перед

³ Распоряжение Департамента информационных технологий и Департамента экономической политики и развития города Москвы от 28.02.2018 № 64-16-89/18/3-р (с изменениями, внесенными Распоряжением ДЭПР/ДИТ от 21.09.2023 № ДПП-Р-18/23/64-16-504/23).

⁴ Распоряжение Правительства Московской области от 11.11.2022 №1251/38.

правительствами всех стран мира, включая лидеров цифровизации: Великобританию, США, Китай, Германию и другие [16-17]. Каждое государство решает ее исходя из финансовых возможностей и национальных приоритетов, которые существенным образом совпадают, когда речь идет о роли государства в цифровой трансформации.

С той или иной скоростью и степенью отставания все страны мира идут по одному и тому же пути цифровизации. Правильно выделить и оценить ее последствия и эффекты в разных областях социально-экономической жизни очень сложно, а скорее всего – невозможно. Поэтому вместо эфемерных целей повышения эффективности затрат на цифровую трансформацию, под которой (эффективностью в данном случае) каждый понимает что-то свое, предлагается ставить задачу их оптимизации.

В качестве критериев оптимальности затрат государственных средств на инвестиционные проекты, связанные с цифровизацией, следует рассматривать соответствие инвестиционного проекта актуальным на текущий момент задачам государственного финансирования цифровой трансформации общества и обоснованность расчета затрат на проект.

Активизация государства как инвестора цифровой трансформации в текущих геополитических условиях неизбежна. Адаптация страны к санкционному давлению достигается не только регуляторными мерами, но и усилением роли государственных финансов в инновационном развитии общества. Отмечая эти обстоятельства многие ученые справедливо подчеркивают опасность ограничения инициативы и самостоятельности получателей государственных средств [18]. К сожалению, противоречие между усилением роли государства и необходимостью доверять генераторам новых идей и носителям инноваций в сфере цифровой трансформации неизбежно, но оно решается главным образом за счет преодоления дефицита высококвалифицированных кадров в рассматриваемой области, в том числе, в органах государственного управления на всех уровнях.

Литература

1. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. – 5-е изд. – М.: ПолиПринтСервис, 2015. – 1300 с.
2. Ма Хуатэн и др. Цифровая трансформация Китая. Опыт преобразования инфраструктуры национальной экономики. Пер. с кит. – М.: Интеллектуальная литература, 2019. – 250 с.
3. Алексеенко О.А., Ильин И.В. Цифровизация глобального мира и роль государства в цифровой экономике // Информационное общество. 2018. №2. – С. 25-28.
4. Швецов А.Н. «Информационное общество». Теория и практика становления в мире и России. –2-е изд. – М.: ЛЕНАНД, 2021. – 304 с.
5. Максут Шадаев на TAdviser SummIT – о вызовах в цифровизации госсектора, давлении китайских ИТ-поставщиков и перспективах ИИ. 2024/01/26. <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения 23.03.2024)
6. Распоряжение Правительства РФ от 22.10.2021 № 2998-р. «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления».
7. Стырин Е.М., Дмитриева Н.Е. Государственные цифровые платформы: ключевые особенности и основные сценарии развития // Доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 32 с.
8. Петров М., Буров В., Шклярчук М., Шаров А. Государство как платформа. – М.: Центр стратегических разработок, 2018.
9. Методика оценки совокупной стоимости владения для подсистемы ИБ. URL: <http://www.jetinfo.isib.ru> (дата обращения 10.02.2024).
10. Исследование общей стоимости владения (проект TCO). URL: <http://www.dell.ru> (дата обращения 20.12.2023).
11. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 256 с.
12. Швецов А.Н. От «электронного правительства» к «цифровому государству»: смысл и последствия новаций // ЭКО. 2019. № 12. – С. 8-26.
13. Макконнелл С. Сколько стоит программный проект. – М.: Русская традиция, СПб.: Питер, 2007. – 297 с.
14. Липаев В.В. Техничко-экономическое обоснование проектов сложных программных систем. – М.: СИНТЕГ, 2004. – 284 с.
15. Ройс У. Управление проектами по созданию программного обеспечения. – М.: Лори, 2007. – 424 с.
16. Попова М. Великобритания, США, Австралия: самые эпичные провалы зарубежных госпроектов в ИТ. URL:http://gov.cnews.ru/articles/2018-04-25_velikobritaniyasshaavstraliya_samy_e_pichnye_provaly_zarubezhny (дата обращения 12.02.2024).
17. Положихина М.А. Национальные модели цифровой экономики // ЭСПР. 2018. № 1. – С. 111-154.
18. Акиндинова Н.В., Авдеева Д.А., Бессонов В.А. и др. Экономика России под санкциями: от адаптации к устойчивому росту // Доклад к XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. – 63 с.