

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ: ТЕХНОЭКОНОМИКА И ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ КАК ДРАЙВЕРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Дмитрий Александрович Соколов^а

DOI: 10.22394/2070-8378-2024-26-6-106-110

^а Государственный университет управления

Аннотация: В рамках концепции техноэкономики автором предложено создание цифровой среды для развития экосистемы проектного предпринимательства, которая позволит организовать быструю кооперацию всех участников инвестиционной деятельности с целью освоения областей экономического роста на рынке и в корпоративной среде. Предлагаемая платформа адаптирована к работе с различными участниками инновационной экосистемы, включая бизнес, образовательные учреждения и инвестиционные фонды. Методология, положенная в основу платформы, фокусируется на работе с «красной зоной» – сегментом рынка с высокими рисками, но значительным потенциалом для обнаружения перспективных идей. Разработан инновационный инструмент скоринговой оценки проектов на любой стадии жизненного цикла, что позволяет объективно оценивать потенциал и риски проектов. Проведена успешная апробация платформы в нескольких высших учебных заведениях и бизнес-акселераторах, что подтвердило универсальность и эффективность разработанной методологии, направленной на достижение Целей устойчивого развития в новых геополитических условиях путем повышения эффективности управления инновационными проектами, стимулирования развития отечественных технологий и инноваций, формирования культуры инновационного предпринимательства и поддержки курса на технологический суверенитет страны.

Ключевые слова: техноэкономика, инновационные процессы, цифровые платформы, устойчивое развитие, инновационное предпринимательство, технологический суверенитет

Дата поступления статьи в редакцию: 29 октября 2024 года.

DIGITALIZATION OF INNOVATION PROCESSES: TECHNOECONOMICS AND DIGITAL PLATFORMS AS DRIVERS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Dmitry A. Sokolov^a

RESEARCH ARTICLE

^a State University of Management

Abstract: Referring to the technoeconomics concept, the author suggests establishing a digital environment for the growth of project entrepreneurship ecosystem. Such a measure will enable the quick coordination of all investment activity participants to create areas of economic growth in the corporate and market environments. The suggested platform has been adapted to collaborate with various entities within the innovation ecosystem, such as companies, academic institutions, and investment funds. The platform's methodology addresses the «red zone», a market segment that carries a high risk but offers considerable potential for identifying promising ideas. The author created an innovative instrument for project scoring assessments at any point in the project life cycle, enabling an unbiased evaluation of the risks and potential of projects. The testing confirmed the platform's efficacy and universality in several business accelerators and higher education institutions. The methodology seeks to achieve the sustainable development objectives in the new geopolitical context by enhancing the effectiveness of innovation project management, promoting the growth of domestic innovations and technologies, fostering an innovative entrepreneurship culture, and assisting the country's technological sovereignty.

Keywords: technoeconomics, innovation processes, digital platforms, sustainable development, innovative entrepreneurship, technological sovereignty

Received: October 29, 2024.

Введение

Лаборатория институционального проектного инжиниринга (далее – Лаборатория ИПИ) с 2012 года поддерживает научно-исследовательские работы и практическую реализацию идей технoэкономии, одной из задач которой является последовательное снижение производственных, технологических и непроизводственных (транзакционных) издержек за счет реинжиниринга общественных институтов и создания на их основе экономических цифровых платформ.

В рамках решения этой задачи в течение нескольких лет Лаборатория ИПИ разрабатывает и внедряет цифровые технологии управления большими потоками инвестиционных проектов в деловой среде для повышения эффективности прямых инвестиций. В команду, работающую над проектом, входят: топ-менеджеры с многолетним опытом управления проектами и бизнесом; ученые и преподаватели высшей школы; члены государственных экспертных советов; консультанты в сфере бизнеса; специалисты в области проектирования и разработки сложных экономических IT-решений. Нарботанный опыт особенно актуален в настоящее время, когда государство ориентировано на развитие инноваций и укрепление технологического суверенитета.

Разработанная методология фокусируется на работе с большими воронками проектов и адаптирует различные эффективные методические и технологические решения в единую систему. Основанная на данной методологии цифровая платформа подходит для работы с различными участниками, включая бизнес, образовательные учреждения и инвестиционные фонды. В свою очередь, цифровая экосистема делового взаимодействия на базе собственных платформ предоставляет рынку инструменты и технологии для создания и дальнейшего развития коммерчески востребованных продуктов и развития инновационных проектов.

Платформенное решение для технoэкономического моделирования

Несколько лет автор принимает участие в разработке и внедрении цифрового решения, представляющего интерес для специалистов в области инвестиций и инновационного развития.

Исследуемая область возникла на стыке двух различных, но взаимодополняющих направлений. Первое направление имеет ярко выраженный прикладной характер и основано на обширном опыте работы с инновационными проектами. Этот опыт включает многолетнее сотрудничество с финскими партнерами в рамках Программы приграничного сотрудничества «Россия – Юго-Восточная Финляндия»¹ на 2014–2020 годы, в рамках которой проводился анализ проектов и методологий работы с инновациями и стартапами, а также изучались возможности их адаптации к отечественному рынку. В настоящее время в связи с изменением геополитической ситуации фокус сместился на российско-китайское партнерство, в рамках которого Лаборатория ИПИ является действующим участником Российско-китайского делового совета². Накопленный практический опыт в области инвестиций, оценки и акселерации инновационных

проектов, а также методологии доведения проектов до стадии, представляющей интерес для инвесторов, сформировал солидную эмпирическую базу исследования.

Синергетический эффект от интеграции теоретической базы технoэкономии³ с разработанной нами практической системой позволил создать комплексное решение для одновременного управления множеством проектов. Данное решение применимо как в контексте акселераторов, так и в рамках корпоративных структур, где генерируется значительное количество инновационных идей, требующих систематизированного подхода к оценке и развитию. Универсальность разработанной методологии привела к заключению, что оптимальная реализация теоретических и практических наработок в области управления проектами может быть достигнута на базе цифровой платформы. Эта экосистема, изначально разработанная для внутреннего использования, в настоящее время активно внедряется на рынок как инновационный продукт.

Результатом проделанной работы стало создание собственной уникальной платформы «BusinessChain» (зарегистрирована в реестре российских ИС), обеспечивающей комплексную цифровизацию процессов деятельности в различных предметных областях в целях подготовки структурированной документации, управления событиями и мероприятиями, управления сетевыми структурами делового взаимодействия и сообществами.

Собранные в портфеле Лаборатории ИПИ платформенные решения обеспечивают возможность технoэкономического и стратегического моделирования, в том числе с использованием блокчейн-приложений, альтернативных технологий распределенного реестра и инструментов машинного обучения генеративных нейросетей. Созданные и работающие сегодня решения уже позволяют реализовать функционал Платформы.0: агрегировать доступы к активам и компетенциям ее участников и осуществить оценку вклада каждого из участников в реализацию проектов. По мере роста количества участников и партнеров в ближайшие годы возможно построить уже Платформу.1 и предоставить доступ инвесторам, желающим инвестировать в рост предложения и соответствующего спроса со стороны каждого участника платформенного взаимодействия.

Следует отметить, что в текущих условиях наблюдается беспрецедентный уровень государственной поддержки инновационного развития, выражающийся в предоставлении субсидий и грантов. Это обусловлено возросшей значимостью обеспечения технологического суверенитета в современном геополитическом контексте. И именно в контексте текущей геополитической ситуации разработанная методология приобрела особую актуальность.

Традиционно в отечественной практике инвестиционная активность концентрируется на проектах с минимальными рисками потерь. Это преимущественно касается не стартапов или инновационных идей на ранних стадиях развития, а уже сформировавшихся бизнес-моделей с

3 Технoэкономика представляет собой перспективную экономическую модель, характеризующуюся минимизацией транзакционных издержек, с особым акцентом на оптимизацию процессов принятия решений.

1 <https://sefrcbc.ru/>

2 <https://rcbc.ru/ru/>

Цифровая трансформация государственного управления устойчивым развитием

подтвержденными продажами и отлаженными организационными процессами. Именно такие компании и бизнесы привлекают основной объем инвестиций. Одновременно с этим существует так называемая «красная зона» – сегмент рынка, характеризующийся высокими рисками потерь, обладающий при этом значительным потенциалом для обнаружения перспективных идей. В настоящее время наблюдается тенденция к избеганию работы с проектами в данном сегменте из-за высоких рисков, что приводит к формированию своеобразного «белого пятна» в области технологий развития таких проектов.

Разработанное решение имеет широкий спектр применения и охватывает различные сегменты инновационной экосистемы. Оно эффективно адаптируется к потребностям крупных корпораций, генерирующих значительное количество инноваций внутри организации или осуществляющих поиск инновационных решений на внешнем рынке. Кроме того, система оптимально подходит для субъектов, инициирующих собственные предпринимательские или инновационные проекты. Примечательно, что функциональность решения распространяется и на сферу высшего образования, где также происходит генерация и развитие инновационных идей. Платформа представляет собой модульную систему, позволяющую конфигурировать процессы управления инновационными проектами в соответствии с индивидуальными потребностями пользователей. Хотя первоначально нами была имплементирована собственная методология, однако функциональность системы не ограничивается ею, а адаптивность платформы к специфическим требованиям широкого круга клиентов позволяет обеспечивать высокую эффективность работы.

Разработанная методология сфокусирована на создании инструментов для эффективной автоматизированной работы с масштабными воронками и значительными потоками проектов. Эмпирические данные свидетельствуют о том, что для получения 20–30 успешных инноваций необходима проработка тысяч, а в некоторых случаях – и десятков тысяч идей. Таким образом, применяемый подход направлен на оптимизацию процессов отбора и развития инновационных проектов на ранних стадиях, что потенциально может способствовать повышению эффективности инновационной экосистемы в целом.

Теоретическая база разработки и выбор первоначального клиента

В процессе разработки рассматриваемой системы были проведены комплексный анализ и синтез широкого спектра методологий и технологий (как зарубежных, так и отечественных). Особое внимание было уделено изучению научных трудов ведущих российских экономистов и математиков.

Авторы разработки опирались на следующие исследования: модель фирмы и системный взгляд на экономическую теорию [Григорьев, 2014] для организации цифровой предпринимательской экосистемы, применение методик динамического моделирования на основе модели динамического баланса [Ведута, 1971] и методики программно-целевого управления [Поспелов, Ириков, 1976] для организации управления на основе массовых информа-

ционных систем, онтологический конструктор [Чернышев, 2018] для проектирования институциональной среды на основе методики концептуализации [Никаноров, 2009], системный подход Г.П. Щедровицкого [Щедровицкий, 1995] и математическое обеспечение управления [Гвардейцев, Кузнецов, Розенберг, 2016], а также ряд работ зарубежных авторов в части построения бизнес-модели инновационного стартапа [Osterwalder, Pigneur, 2010], его рыночного позиционирования с использованием «матрицы Ансоффа» [Ansoff, Antoniou, 2006], описания бизнес-процессов [Scheer, 2023], корректного целеполагания [Kaplan, Norton, 2000] и выстраивания цикла непрерывного улучшения с использованием теории ограничений [Goldratt, Cox, 2012].

Полученные знания были адаптированы и интегрированы в разрабатываемую систему и модели. Одним из ключевых результатов данной интеграции является разработка инновационного решения, позволяющего проводить скоринговую оценку проекта на любой стадии его жизненного цикла. Данный инструмент играет критическую роль в процессе принятия решений относительно дальнейшего развития проекта, а также при анализе достигнутых результатов. Применение такого подхода позволяет осуществлять объективную оценку потенциала и рисков проектов, что способствует повышению эффективности управления инновационным портфелем. Это особенно важно в контексте работы с проектами на ранних стадиях развития, характеризующихся высокой степенью неопределенности.

Разработанная методология представляет собой синтез теоретических концепций и практического опыта, что обеспечивает ее высокую адаптивность к реальным условиям инновационной экосистемы, которая, в свою очередь, обеспечивает эффективное взаимодействие широкого спектра разнородных участников инновационного процесса и интегрирует различные типы организаций, включая коммерческие предприятия, образовательные учреждения и государственные инвестиционные фонды.

На начальном этапе внедрения системы приоритетными клиентами стали высшие учебные заведения. Выбор данного сегмента обусловлен рядом факторов. В частности, международный опыт демонстрирует, что университеты являются ключевыми источниками инноваций и центрами формирования инновационной культуры.

Согласно концепции, разработанной зарубежными партнерами, для успешной реализации инновационной идеи необходимо пройти через несколько итераций неудач, метафорически обозначаемых как «семь смертей». Данный процесс направлен на развитие у инноватора навыков доведения идеи до практической реализации. В этом контексте студенческая аудитория представляет собой оптимальную среду для развития инновационных проектов. Молодые инноваторы, характеризующиеся высоким уровнем энтузиазма и открытостью к экспериментам, формируют благоприятную экосистему для генерации и апробации инновационных идей.

Таким образом, разработанная система не только обеспечивает техническую инфраструктуру для взаимодействия участников инновационного процесса, но и способствует формированию культуры инновационного предпринимательства начиная с университетской среды.

Апробация решения

В рамках апробации разработанной платформы было осуществлено пилотное внедрение в нескольких высших учебных заведениях, включая Государственный университет управления (ГУУ) и Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП). Кроме того, апробация прошла в межвузовском конкурсе-акселераторе «Пифагор».

В марте-апреле 2021 года была внедрена автоматизация конкурса студенческих проектов ГУУ «под ключ» (акселерация, отбор, формирование витрины проектов). Созданы цифровые образы трека «Предварительный отбор», треков по финальным номинациям «Бизнес», «Исследовательские проекты», «Практико-ориентированные проекты». Автоматизирована работа кураторов студенческих проектов, экспертов, процесса подведения итогов конкурсов, электронного взаимодействия с выпускниками-предпринимателями, желающими оказать поддержку начинающим коллегам. Созданы методические комплексы для обучения проектной деятельности с использованием цифровой платформы, внедрена система обеспечения качества обучения и управления проектной деятельностью студентов. С 2021 года по настоящее время реализовано масштабное внедрение в учебный процесс технологий практической подготовки на основе автоматизации работы студентов 1–4 курсов над проектами – как исследовательскими, так и деловыми [Батищев, Соколов, Помбухчан, Дуброва, Орловский, 2024]. Количество активных пользователей цифровой платформой уже превысило 10 тыс.

Данный этап позволил провести эмпирическую проверку эффективности системы в академической среде. Однако сфера применения платформы не ограничивается исключительно образовательными учреждениями. Параллельно проводилась интеграция и тестирование системы в рамках бизнес-акселераторов, специализирующихся на работе с более зрелыми бизнес-концепциями.

Так, рассматриваемый программно-методический комплекс был использован в качестве базы для проведения конкурса ИТ-стартапов для «Делового Петербурга»⁴. Ставилась задача привлечения и оценки наиболее перспективных стартапов исходя из требований и потребностей заказчика. BusinessChain позволил провести оценку проектов на основе 15 ключевых критериев, выбрать 10 лучших стартапов для дальнейших инвестиций (отметим, что первоначальный пул состоял из 500 проектов) и предоставить более тысячи рекомендаций стартапам для доработки решений и подготовки к следующим этапам. Итоговые инвестиции в проекты составили 2 млн долларов США, были заключены партнерские соглашения.

Другой площадкой для апробации стал «Акселератор креативных индустрий» – образовательная программа для проектов и стартапов Красноярского края, в рамках которой при поддержке губернатора М.М. Котюкова проводился трекинг проектов на BusinessChain, лекционные сессии и мастер классы. Более 120 проектов прошли отбор в Акселератор, 24 проекта стали его участниками, более 20 экспертов и 16 проектов участвовали в демо-дне и презентовали свои проекты перед инвесторами.

В 2023 году Лаборатория ИПИ запустила проект по созданию Вороночного акселератора в целях поиска и поддержки инновационных стартапов в их сфере деятельности. Используя BusinessChain, создали уникальную программу, включающую в себя обучение, менторство и возможность получения инвестиций от корпорации. Проведены и проработаны скоринговые треки, для автоматического отбора и перенаправления проектов: акселератор, рыночная упаковка продуктов, сборка команды и получение инвестиций. Под каждое из направлений были подобраны операторы деятельности. В результате за первые два месяца пилотного проекта три стартапа получили инвестиции, а также подписали партнерские соглашения о совместной разработке продуктов.

Кроме того, рассматриваемая платформа используется в рамках совместных с партнерами Лаборатории ИПИ проектов «Оцифровка модели кадрового обеспечения на предприятиях» и «Разработка профессионального стандарта „УЛИСС“ (v2)». Основные задачи проектов – разработка профессионального стандарта для специалиста проекта с проектированием квалификации, разработка оценочных средств, проведение независимой оценки квалификации, разработка программы дополнительного профессионального образования и обучение по выявленным дефицитам для эффективной реализации проекта с использованием платформы BusinessChain. Предложен цифровой образ нового бизнес-процесса по постановке требований к трудовым действиям специалиста проекта и анализа профессиональных стандартов, утвержденных Минтрудом.

Также в рамках проекта «Учебный центр подготовки адвайзеров» создан цифровой образ программы по подготовке профессиональных консультантов, которые будут специализироваться на помощи проектам в получении грантов и других видов финансирования.

Кроме того, решение применено в рамках реализации проекта «Фонд производительной экономики», который представляет собой инновационное цифровое решение, нацеленное на объединение (консорциум) участников: от заказчика до исполнителя и экспертов. Основная цель – создать единую экосистему как программу освоения области роста, где промышленные предприятия смогут решать задачи экономической эффективности на основе соинвестирования и справедливого распределения полученных результатов.

Реализация перечисленных проектов позволила верифицировать универсальность разработанной методологической базы и технологической платформы, подтвердив их применимость к стартапам различного уровня зрелости и отраслевой принадлежности. Благодаря этому текущая функциональность системы охватывает широкий спектр инновационных проектов, включая концепции создания нового бизнеса, идеи по оптимизации существующих производственных процессов, внутрикорпоративные инновационные инициативы и проекты, идентифицированные посредством технологического скаутинга во внешней среде. Платформа демонстрирует высокую степень адаптивности к различным контекстам инновационной деятельности, что подтверждает ее потенциал как универсального инструмента управления инновационными проектами на различных стадиях их жизненного цикла.

Цифровая трансформация государственного управления устойчивым развитием

Заключение

Разработанная на базе рассматриваемой в статье методологии цифровая платформа представляет собой инструмент для эффективного управления портфелем проектов посредством интуитивно понятной панели управления. Данный инструмент включает в себя функции генерации отчетов о текущем состоянии и прогрессе проектов, а также возможность загрузки скоринговых оценок. Система обеспечивает поэтапное сопровождение проектов на различных стадиях их развития, начиная от концептуализации идеи и заканчивая подготовкой к инвестированию; обеспечивает возможность создания цифровых двойников проектов и их презентации на виртуальной витрине.

Для высших учебных заведений разработаны специализированные решения, успешно внедренные в практику. В рамках созданной экосистемы вузы выступают в роли генераторов многочисленных проектов из различных об-

ластей знаний, включая гуманитарные и технологические направления. Эти проекты впоследствии могут привлечь внимание потенциальных заинтересованных сторон.

Помимо этого, разработаны решения для корпоративного сектора. На основе аккумулированных методологий и лучших практик сформирована образовательная программа. Для распространения накопленных знаний создан учебный центр, обеспечивающий трансляцию опыта на широкую аудиторию. Кроме того, сформирована собственная база проектов, представленная на цифровой витрине.

Осуществляется активное привлечение к сотрудничеству институтов различных категорий и направлений с целью совместного формирования цифровой экосистемы, обеспечивающей эффективное взаимодействие между инновационными проектами и бизнес-структурами, а также другими заинтересованными сторонами, нуждающимися в инновационных решениях.

Литература

- Батищев А.В., Соколов Д.А., Помбухчан Р.Г., Дуброва Д.В., Орловский М.Ю. Планирование стадии прототипирования инновационного проекта в вузе. *Вестник Академии знаний*. 2024. № 5 (64). С. 529–542. EDN: RSBIPQ
- Ведута Н.И. Экономическая кибернетика. Очерки по вопросам теории. Минск: Наука и техника, 1971.
- Гвардейцев М.И., Кузнецов П.Г., Розенберг В.Я. Математическое обеспечение управления. Меры развития общества. 2-е изд. СПб.: Специальная литература, 2016.
- Григорьев О.В. Эпоха роста: Лекции по неоконимике. М.: Карьера Пресс, 2014.
- Никаноров С.П. Концептуализация предметных областей. М.: Концепт, 2009.
- Поспелов Г.С., Ириков В.А. Программно-целевое планирование и управление. М.: Сов. радио, 1976.
- Чернышев С.Б. Техноэкономика. Кому и зачем нужен блокчейн. М.: Политическая энциклопедия, 2018.

- Щедровицкий Г.П. Избранные труды. М.: Шк. культ. полит., 1995.
- Ansoff I.H., Antoniou P.H. The Secrets of Strategic Management: The Ansoffian Approach. South Carolina, BookSurge Publishing, 2006. In English
- Goldratt E.M., Cox J. The Goal: A Process of Ongoing Improvement. Great Barrington, Massachusetts, North River Press, 2012. In English
- Kaplan R.S., Norton D.P. The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2000. In English
- Osterwalder A., Pigneur Y. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Hoboken, New Jersey. John Wiley and Sons, 2010. https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00977_2.x. In English
- Scheer A.-W. The Composable Enterprise: Agile, Flexible, Innovative: A Gamechanger for Organizations, Digitization and Business Software. Springer, 2023. In English

References

- Batishchev A.V., Sokolov D.A., Pombuhchan R.G., Dubrova D.V., Orlovskiy M.Yu. Planning the prototyping stage of the innovation project at the university. *Vestnik Akademii znaniy*. 2024. No 5(64). P. 529–542. EDN: RSBIPQ. In Russian
- Chernyshev S.B. Technoeconomics. Who needs blockchain and why. Moscow: Politicheskaya entsiklopediya, 2018. In Russian
- Grigoriev O.V. The age of growth: Lectures on neo-economics. Moscow: Kar'yera Press, 2014. In Russian
- Gvardeyev M.I., Kuznetsov P.G., Rosenberg V.Ya. Mathematical support of management. Measures of society development. 2nd ed. St.

- Petersburg: Spetsial'naya literatura, 2016. In Russian
- Nikanorov S.P. Conceptualization of subject areas. Moscow: Kontsept, 2009. 268 p. In Russian
- Pospelov G.S., Irikov V.A. Program-target planning and management. Moscow: Sovetskoye radio, 1976. In Russian
- Shchedrovitsky G.P. Selected works. Moscow: Shkola kul'turnoy politiki, 1995. In Russian
- Veduta N.I. Economic cybernetics. Essays on theoretical issues. Minsk: Nauka i tekhnika, 1971. In Russian

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Дмитрий Александрович Соколов, кандидат экономических наук, доцент Института информационных систем Государственный университет управления (Российская Федерация, 109542, Москва, Рязанский проспект, 99). E-mail: da_sokolov@guu.ru

Для цитирования: Соколов Д.А. Цифровизация инновационных процессов: техноэкономика и цифровые платформы как драйверы устойчивого развития. *Государственная служба*. 2024. № 6. С. 106–110.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

Dmitry A. Sokolov, Candidate of Sci. (Economics), Associate Professor, Institute of Information Systems State University of Management (99, Ryazansky Prospekt, Moscow, 109542, Russian Federation). E-mail: da_sokolov@guu.ru

For citation: Sokolov D.A. Digitalization of innovation processes: technoeconomics and digital platforms as drivers of sustainable development. *Gosudarstvennaya sluzhba*. 2024. No. 6. P. 106–110.