

## Отзыв официального оппонента

на диссертацию Криштаносова Виталия Брониславовича на тему «*Риски и угрозы в становлении и развитии цифровой экономики Республики Беларусь*», представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством (специализация – управление инвестициями)

### **Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите**

Диссертация Криштаносова В.Б. выполнена при консультировании одним из ведущих белорусских специалистов в области цифровой и кластерной экономики, доктором экономических наук, профессором, заведующим кафедрой, ведущей подготовку студентов и магистрантов, а также активную научную деятельность в сфере менеджмента, экономики и управления народным хозяйством Новиковой Ириной Васильевной.

Разработка эффективных институциональных механизмов государственного регулирования и оценки актуальных и перспективных рисков и угроз цифровизации экономики на отраслевом и макроуровнях, обеспечивающих ее становление и стабильное развитие в контексте национальной безопасности Республики Беларусь, поставленная основной целью исследования, представляет собой экономическую задачу, соответствующую заявленной специальности и отрасли науки. Подтверждением этому служит структура диссертационной работы, включающая в себя последовательное и логичное рассмотрение следующих вопросов:

«Эволюционно-институциональная методология исследования экономического развития: риски и угрозы подрывных инноваций в смене техноэкономической парадигмы, цифровая и «новая экономика», когда рассматриваются объективные предпосылки для возникновения концепций «цифровая экономика» и «новая экономика» и их место в экономической науке. При этом, соискателем предложена концепция «новой экономики 2.0», которая в отличие от «новой экономики», ориентированной на цифровизацию бизнес-процессов, представляет собой новую экономическую систему, базирующуюся не только на платформизации и алгоритмизации совокупности производственных, социальных и экономических отношений, синергии

метатехнологий и цифровых концептов, но и предполагает возможность объединения физического и кибермиров.

Следующим вопросом, требуемым логикой исследования, является анализ «Рисков и угрозы цифровизации в контексте обеспечения национальной безопасности», чему посвящена вторая глава, описывающая методологию и методику экономической оценки рисков и угроз на макроуровне, а также для систем управления и интеллектуализации предприятий. Соискателем предлагается методика оценки цифровых рисков по критериям вероятного размера потерянной прибыли, угроз критической инфраструктуре и среде обитания человека. Также представлена концепция национальной безопасности в условиях цифровой экономики, с учетом роста использования цифровых технологий в белорусской экономике и государственном управлении.

В третьей главе «Обеспечение безопасности цифровой экономики: необходимость и международный опыт» представлены исследования национальных программ и стратегий цифровизации как на уровнях отдельных стран, интеграционных объединений, так и международных организаций, разработана авторская модель регуляторно-институциональной экосистемы цифровой экономики, описаны ее элементы, их свойства и характеристики.

Завершающим разделом диссертации и фактически решающим в концентрированном виде поставленные цели является предложение путей и механизмов «Адаптации белорусской экономики к угрозам и рискам, связанным с цифровой экономикой: постановка проблемы и пути ее решения». Здесь с использованием авторской модели регуляторно-институциональной экосистемы, выделены соответствующие ее составляющие элементы с учетом национальных особенностей, проведен графический анализ динамики и комплексности формирования данной экосистемы Республики Беларусь, в сравнении с экосистемами США, Российской Федерации, КНР, ЕАЭС и ЕС.

Как результат, автор представил свое видение предложений возможных механизмов государственного регулирования цифровизации, провел оценку потенциальных рисков и угроз цифровизации в разрезе современных отраслей экономики Республики Беларусь по адаптированной методологии CIA. Разработана авторская модель системного подхода к управлению рисками с последовательным осуществлением комплекса мероприятий по выявлению угроз, адаптации экосистемы, реализации мер

противодействия, внедрению эффективного управления и совершенствованию подходов, а также модель поэтапного комплексного осуществления цифровой трансформации на уровне страны

Таким образом, выбранные объект и предмет исследования, содержание и структура диссертационной работы Криштаносова В.Б. «Риски и угрозы в становлении и развитии цифровой экономики Республики Беларусь», содержат элементы междисциплинарного характера, но без сомнения позволяют сделать вывод о ее соответствии специальности 08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством (область исследования - управление инновациями).

#### **Актуальность темы диссертации**

Цифровые технологии – это одновременно огромный рынок и индустрия, а также платформа эффективности и конкурентоспособности всех других рынков и индустрий. При этом сегодня сеть Интернет представляет собой открытое, но небезопасное пространство, в котором стремительно распространяется информация, знания и предоставляется возможность людям общаться и социально взаимодействовать. Республика Беларусь взяла курс на становление и развитие цифровой экономики. В принятой Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2021 за № 66 Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы отмечается, что «предусматривается выполнение мероприятий по созданию (развитию) современной информационно-коммуникационной инфраструктуры, внедрению цифровых инноваций в отраслях экономики и технологий «умных городов», а также обеспечению информационной безопасности таких решений». Таким образом, в Государственной программе поставлена не только задача создания современной информационно-коммуникативной инфраструктуры, но и отмечена необходимость обеспечения информационной безопасности. Такая постановка задач в Государственной программе повышает актуальность проведенных исследований автором.

Следует отметить, что в будущем, хозяйствующие субъекты будут вынуждены все чаще будут принимать решения на основании анализа данных – при выработке стратегий, для решения отдельных оперативных вопросов, улучшения общих производственных показателей. Именно стремительный рост масштабов данных (BigData, их характеристики Volume, Velocity, Variety...), которыми сегодня располагают предприятия, ведет и к

расширению спектра идей, которые могут быть генерированы с использованием разнообразных аналитических методов. Помимо этого, часть предприятий найдут способы превратить данные в новый источник дохода или даже выстроят вокруг данных свои бизнес-модели. Большие данные и аналитика – это не только прерогатива крупных компаний, это также и многочисленные возможности для малых и средних предприятий. Используя специализированное программное обеспечение или сервисы, малые и средние предприятия могут объединять свои корпоративные данные с внешними данными и таким образом искать и находить новые идеи.

При системном государственном подходе «цифровые» технологии обладают значительным потенциалом для стимулирования развития современного информационного общества как одного из существенных факторов социально-экономического развития Республики Беларусь. Цифровые технологии способствуют повышению производительности труда, экономическому росту, созданию рабочих мест, и, как результат, повышению качества жизни граждан страны.

Следовательно, в данном контексте актуальность темы, представленной диссертаций не вызывает сомнений.

Можно констатировать (на основе анализа литературных и интернет-источников, открытых материалов симпозиумов и конференций), что на сегодняшний день системно-методологический подход к оценке рисков цифровизации на макро- и микроуровнях экономистами не рассматривался на должном уровне, в том числе и, прежде всего, в аспекте формирования «новой экономики». Вместе с тем современный этап цифровой трансформации экономики, как на уровне бизнес-моделей, так и регуляторных практик требуют разработки эффективных механизмов прогнозирования, предотвращения и нивелирования последствий соответствующего комплекса рисков и угроз для устойчивого развития государства. С этой позиции диссертация Криштаносова В.Б. на тему «Риски и угрозы в становлении и развитии цифровой экономики Республики Беларусь» является важным этапом как в развитии теории и методологии экономической науки (и цифровой экономики, в частности), так и в решении важных народнохозяйственных проблем, связанных с повышением эффективности производства и управления, роста конкурентоспособности экономики нашей страны.

## **Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту**

Результаты, полученные Криштаносовым В.Б. в процессе написания диссертационной работы, составляют в совокупности системно-методологический подход к оценке рисков цифровизации на макро- и микроуровнях, который ранее в аспекте формирования «новой экономики» в экономической теории и практике не рассматривался. Положения, выносимые на защиту, раскрывают научную новизну предложенного подхода, которая состоит в разработке:

- теоретического подхода к оценке процесса цифровизации экономики, раскрывающего ее существенные свойства, закономерные связи и эволюцию, позволяющего обосновать концепцию «новой экономики 2.0», которая предполагает формирование инновационно-ориентированной среды, отличительными особенностями которой являются платформизация, алгоритмизация, новые экономические механизмы и институты, движение экономической системы в направлении объединения физического и кибермиров;

- концепции национальной безопасности в сфере цифровой экономики, включая методическое обеспечение кибербезопасности, оценку факторов, определяющих уровень и глубину распространения рисков и угроз цифровизации для экономики страны на макро- и отраслевом уровнях;

- методического инструментария сравнительного анализа регуляторно-институциональной экосистем цифровых экономик ряда государств и международных объединений;

- методологии системного анализа развития цифровой экономики на основе регуляторно-институциональной матрицы защиты киберпространства Республики Беларусь, что позволило дать оценку интегрального уровня цифрового риска отраслей;

- практических рекомендаций по формированию институциональной среды и инфраструктуры, соответствующего инструментария регулирования цифровизации на уровне надгосударственного регулирования, а также на национальном и отраслевом уровнях.

## **Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, строго обоснованы и логично вытекают из проведенного исследования, основанного

на общепринятых научных подходах, с использованием математического инструментария, что делает работу более верифицированной. Полученные результаты базируются на глубоком анализе иностранной и отечественной литературы по рассматриваемым проблемам, изучении существующих теорий, концепций, методик и практических разработок в области теории цифровой экономики, управления рисками, ключевых положений мировой экономики.

Полученные выводы и рекомендации характеризуются достоверностью, что подтверждается результатами их обсуждения на научных конференциях, публикацией в авторитетных научных изданиях, апробацией и внедрением в практику экономической деятельности.

### **Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию**

Научная значимость результатов диссертации заключается в разработке концепции «новой экономики 2.0», предполагающей формирование инновационно-ориентированной среды, отличительными особенностями которой являются платформизация, алгоритмизация, новые экономические механизмы и институты, возможность объединения физического и кибермиров.

Практическую значимость представляют обоснованные в диссертации рекомендации по формированию институциональной среды и инфраструктуры, соответствующего инструментария регулирования цифровизации на уровне надгосударственного регулирования, на национальном и отраслевом уровнях с учетом возможных угроз и рисков, возникающих в ходе цифровизации.

Экономическая значимость результатов диссертации состоит в разработке инструментария, применение которого позволит повысить конкурентоспособность национальной экономики за счет эффективного и системного применения передовых цифровых технологий и концепций, при условии минимизации соответствующих рисков и угроз цифровизации.

Социальная значимость результатов диссертации обусловлена их направленностью на обеспечение социально-экономической устойчивости в условиях нарастающих рисков и угроз цифровизации в отношении рынка труда, а также нивелирование больших бюджетных затрат, связанных с возможными рисками и угрозами, возникающими в ходе цифровизации.

Полученные в процессе диссертационного исследования результаты целесообразно использовать в сфере управления рисками и угрозами цифровизации на республиканском и региональном уровнях, а также на отраслевом и микроуровне, включая формирование инновационной, инвестиционной, региональной и налогово-бюджетной политики, повышение эффективности использования человеческого капитала страны.

#### **Опубликованность результатов диссертации в научной печати**

По теме диссертационного исследования опубликованы 27 работ, в том числе 1 персональная монография (в 2 томах), 1 монография в соавторстве, 11 статей в научных изданиях перечня ВАК Беларуси, 5 – в зарубежных изданиях, 5 – в сборниках материалов конференций, 3 – в сборниках научных трудов, 1 – в учебном издании. Требования ВАК Беларуси к опубликованности для докторских диссертаций выполнены.

#### **Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК**

Диссертация представлена в двух томах. Первый том содержит перечень сокращений и обозначений, введение, общую характеристику работы, четыре главы, заключение, библиографический список, включающий 589 наименований и список публикаций соискателя, изложенные на 287 страницах. Объем, занимаемый 19 таблицами, 19 рисунками и библиографическим списком, составляет 69 страниц. Во второй том общим объемом 176 страниц вошли 82 приложения, а также копии актов и справок о внедрении.

#### **Замечания по диссертации**

1. Соискателю следует пояснить целесообразность использования методологии Л. Заде при расчете интегрального показателя уровня риска (с.128).

2. Для оценки совокупности качественных характеристик стадий развития цифровой экономики и доли цифровой экономики в ВВП соискателем предложено использование математической функции желательности Харрингтона (с.47). Почему выбран именно данный подход?

Не было бы здесь более целесообразно использовать теорию полезности Дж. фон. Неймана и О. Morgenштерна, предполагающую четкое определение *отношения предпочтения-безразличия* (известную в математике «оптимальность по Парето»)?

3. Согласно методике ЕБРР для экологических рисков и рисков для здоровья человека завершающими этапами анализа являются: - оценка

различных сценариев последствий (произведение количественных выражений вероятности нежелательного события и оценки масштаба его последствий); - оценка рисков (матрица оценки рисков) и вариантов управления ими (матрица реагирования на риск). В какой степени задействованы и учитываются в исследовании различные шкалы уровней рисков?

4. Какой из вариантов стратегий становления и развития цифровой экономики РБ более приемлем, по мнению диссертанта: - медленно и осторожно с минимальным риском (частичная модернизация); - активно с большим риском, ориентируясь на мировой рынок и принципиально новые технологии.

5. На стр. 47 диссертации обоснованно предлагается использовать функцию желательности Харрингтона и, хотя по смыслу, понятно содержание величин  $D$  и  $d_i$ , но для корректности было бы целесообразно привести их расшифровку.

#### **Заключение**

Диссертация Криштаносова В.Б. на тему «Риски и угрозы в становлении и развитии цифровой экономики Республики Беларусь» является самостоятельно выполненной квалификационной работой и соответствует требованиям, установленным главой 3 Положения Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий. Соискатель Криштаносов Виталий Брониславович заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (специализация – управление инновациями) за разработку эффективных институциональных механизмов государственного регулирования актуальных и перспективных рисков и угроз цифровизации экономики на отраслевом и макроуровнях, обеспечивающих ее становление и стабильное развитие в контексте национальной безопасности Республики Беларусь, в том числе включающие следующие научные результаты:

– концепцию «новой экономики 2.0», предполагающую формирование инновационно-ориентированной среды, отличительными особенностями которой являются платформизация, алгоритмизация, новые экономические механизмы и институты, возможность объединения физического и кибермиров;

– концепцию национальной безопасности в сфере цифровой экономики, включая методическое обеспечение кибербезопасности и



методику определения уровня и глубины распространения рисков и угроз цифровизации для экономики страны на макро- и отраслевом уровнях;

– методического инструментария сравнительного анализа регуляторно-институциональной экосистемы цифровой экономики отдельных государств, интеграционных объединений и международных организаций;

– методологии системного анализа развития цифровой экономики на основе регуляторно-институциональной матрицы защиты киберпространства Республики Беларусь, оценки интегрального уровня цифрового риска отраслей;

– практических рекомендаций по формированию институциональной среды и инфраструктуры, соответствующего инструментария регулирования цифровизации на уровне надгосударственного регулирования, на национальном и отраслевом уровнях.

Заведующий кафедрой общей математики  
и информатики УО «Белорусский  
государственный университет»  
доктор экономических наук, профессор



С.А. Самаль

