

В совет по защите диссертаций
Д 02.08.01 при УО «Белорусский
государственный технологический
университет»

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию **Криштаносова Виталия Брониславовича**

на тему **«Риски и угрозы цифровой трансформации экономики Республики Беларусь: институциональная модель управления»**, представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (специализация – управление инновациями)

1 Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите со ссылкой на область исследования паспорта соответствующей специальности, утвержденного ВАК

Диссертация Криштаносова В.Б. на соискание ученой степени доктора экономических наук на тему «Риски и угрозы цифровой трансформации экономики Республики Беларусь: институциональная модель управления» выполнена в Белорусском государственном технологическом университете. Представленная работа направлена на разработку институциональной модели управления актуальными и потенциальными рисками и угрозами в условиях цифровой трансформации экономики.

В первой главе диссертации соискателем исследована цифровая экономика как экономическая система, обоснована эволюция ее дальнейшего развития с учетом сложившихся тенденций и формирование «новой экономики 2.0», охватывающей инновационные цифровые концепты производства и управления. Во второй главе представлены положения теоретической концепции обеспечения цифровой безопасности экономики в условиях цифровой трансформации экономики, с учетом роста использования цифровых технологий в белорусской экономике и государственном управлении, и коррелирующим ростом соответствующих угроз. В третьей главе предложена авторская методология оценки потенциальных рисков цифровой трансформации экономики. Четвертая глава посвящена исследованию национальных программ и стратегий цифровой трансформации на уровнях отдельных стран, интеграционных объединений, международных организаций, что позволило соискателю разработать модель регуляторно-институциональную экосистемы цифровой экономики. В пятой главе проведен комплексный анализ развития цифровой инфраструктуры и соответствующей трансформации экономики Республики Беларусь с использованием модели регуляторно- институциональной экосистемы, предложена институциональная модель управления цифровыми рисками и

угрозами в условиях цифровой трансформации экономики страны, включающая реализацию на разных уровнях комплекса мероприятий, направленных на обеспечение устойчивого экономического роста в стране, повышение конкурентоспособности и нивелирования цифровых рисков и угроз.

Представленная диссертационная работа по своей структуре, содержанию, а также характеру поставленных целей и задач соответствует специальности 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (области исследования – управление инновациями).

2 Актуальность темы диссертации

Цифровая трансформация в экономике означает преобразования, вызванные массовым внедрением цифровых технологий, которые генерируют, обрабатывают, осуществляют обмен и передачу информации. На совещании с руководством Совета министров Республики Беларусь 13 января 2022 года Александр Лукашенко отметил, что в Беларуси создана необходимая базовая инфраструктура: построена развитая сеть передачи данных, надежные центры их обработки и хранения, внедрены современные средства защиты информации. «Видимо, этого недостаточно. Цифровая сфера должна не только улучшать быт людей, но и через высокоэффективные производства повышать их благосостояние. Больше внимания необходимо уделять цифровизации реального сектора экономики, обеспечению конкурентоспособности предприятий». Цифровая трансформация экономики позволяет автоматизировать бизнес-операции, что повышает их эффективность и производительность, открывает новые возможности, влияет на развитие предпринимательства, способствует формированию новых продуктов и моделей управления. В промышленности перспективными направлениями цифровой трансформации являются автоматизация производств полного цикла, внедрение ERP-систем автоматизации управления производством, персоналом и активами компаний, использование CALS-технологий информационной поддержки поставок и жизненного цикла продукции, MES-систем координации и синхронизации выпуска промежуточной и конечной продукции. В сельском хозяйстве комплексная цифровая трансформация способна обеспечить значительный рост производительности, сокращения непроизводительных расходов, повышение качества сельскохозяйственной продукции.

Важнейшим направлением политики в области цифровой экономики является обеспечение информационной безопасности. В 2018 году одобрен проект концепции программы «Совершенствование системы защиты информационных ресурсов Союзного государства и государств-участников Договора о создании Союзного государства в условиях нарастания угроз в информационной сфере». В настоящее время в стадии разработки находится проект программы Союзного государства «Совершенствование системы защиты информационных ресурсов Союзного государства в современных условиях» («Приоритет») на 2024-2028 годы, в рамках которой заложены мероприятия по широкому спектру противодействия потенциальным

угрозами и повышению защищенности граждан, включая применение уязвимых механизмов и протоколов защиты информации, а также разработка технологий обнаружения компьютерных атак. В зоне внимания программы находится анализ особенностей проведения мероприятий по оценке защиты объектов информационной инфраструктуры Союзного государства.

В данном контексте диссертационное исследование соискателя является безусловно актуальным.

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

Соискателем Криштаносовым В.Б. внесен значимый вклад в белорусскую экономическую науку. Им на основе раскрытия сущности через многообразие ключевых метатехнологий подрывного характера, цифровых концепций промышленного и сельскохозяйственного производства, финансового сектора, государственного управления, обоснованы теоретико-методологические подходы к развитию цифровой экономики. Это стало базисом авторского концепта «новой экономики 2.0», предполагающего формирование инновационно-ориентированной среды, отличительными особенностями которой являются платформизация, алгоритмизация, новые экономические механизмы и институты, возможность объединения физического и кибермиров. Автор концептуально определил особенности и направления трансформации факторов производств в условиях «новой экономики 2.0», обосновал этапы цифровой трансформации.

Впервые сформулированы концептуально-аналитические подходы к построению методологии оценки потенциальных рисков и угроз цифровизации как на уровне национальной экономики, так и отдельных отраслей (секторов), на их основе разработана соответствующая институциональная структурно-функциональная модель оценки потенциальных рисков и угроз цифровизации отраслей Республики Беларусь с учетом различных стадий внедрения технологических инноваций. Ранее в экономической литературе не рассматривался системно-методологический подход к оценке рисков цифровизации на макро- и мезоуровнях, в том числе в аспекте формирования «новой экономики».

Важным вкладом внесенным соискателем является разработка методического обеспечения государственной регуляторной политики в сфере цифровой трансформации на основе сравнительного анализа моделей государственного регулирования цифровой экономики, которая позволила выработать практические рекомендации по применению государственных и рыночных механизмов, включающие мероприятия по совершенствованию институциональной среды и инфраструктуры, соответствующего инструментария для формирования эффективной системы управления рисками в условиях становления и развития цифровой экономики.

Выполнение Криштаносовым В.Б. диссертационной работы позволило получить принципиально новые научные результаты, которые выражаются в разработке институциональной модели управления цифровыми рисками и угрозами в условиях цифровой трансформации экономики страны, включая:

- концепцию «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 предполагающей возможность объединения физического и кибермиров;

- положения теоретической концепции обеспечения цифровой безопасности экономики в условиях цифровой трансформации экономики, общих и отличительных подходах к государственному регулированию цифровой трансформации, а также методологии, управления рисками, их классификации и оценки;

- институциональную структурно-функциональную модель нивелирования рисков и угроз цифровой трансформации отраслей, включая выделение факторов, определяющих потенциальные риски и угрозы цифровизации, авторский интегральный показатель риска с использованием доработанной методологии CIA, модель расчета интегрального уровня цифрового риска в отношении белорусских отраслей;

- концепцию цифровой регуляторно-институциональной экосистемы, позволившей провести сравнение моделей государственного регулирования цифровизации ряда стран, интеграционных объединений и международных организаций;

- методологию систематизации, на основе которой проведена оценка цифровой трансформации экономики на национальном и отраслевом уровнях, включая: оценку цифровой трансформации отраслей Республики Беларусь на основе данных межотраслевого баланса; выявление по результатам проведенного автором опроса: цифровых технологий и систем производства и управления, внедренных на ведущих белорусских организациях различных сфер деятельности; отраслей белорусской экономики, находящихся в зоне наибольшего риска и растущих угроз цифровой трансформации;

- институциональную модель управления цифровыми рисками и угрозами в условиях цифровой трансформации экономики страны, суть и новизна которой заключается в формировании институциональной инфраструктуры управления рисками и угрозами в условиях цифровой трансформации экономики; обосновании целесообразности реализации комплекса мероприятий, направленных на обеспечение формирования институциональной модели управления цифровыми рисками и угрозами в условиях цифровой трансформации экономики страны, на различных уровнях.

4 Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Сформулированные в диссертации выводы и рекомендации основаны на проработке значительного количества зарубежной и отечественной литературы, изучении современных теоретических и методологических подходов, прикладных и методических разработок по широкому кругу проблем цифровой трансформации и киберзащиты, вопросам экономической

политики, что позволило автору создать методологическую платформу как систематическую основу, обусловившую принципиальную методологическую ориентацию исследования, с которой рассматривался объект изучения – цифровая трансформация экономики и связанные с ней риски и угрозы.

Достоверность полученных выводов и рекомендаций подтверждается их апробацией на научных конференциях, опубликованностью результатов исследований как в белорусских, так и в зарубежных изданиях, наличием документов об использовании полученных результатов в системе государственного управления и учебном процессе.

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

Научная значимость результатов заключается в разработке концепции «новой экономики 2.0», предполагающую формирование инновационно-ориентированной среды, обоснование эволюции цифровой экономики.

Практическая значимость результатов состоит в разработке институциональной модели управления рисками и угрозами цифровой трансформации экономики, соответствующего инструментария регулирования цифровой трансформации; условий развития цифровых технологий посредством реализации программ институциональных изменений на уровне надгосударственного регулирования, на национальном и отраслевом уровнях.

Экономическая значимость результатов определяется возможностью их использования для повышения устойчивости национальной экономики на макро- и мезо уровнях в условиях нарастающего объема рисков и угроз цифровой трансформации.

Социальная значимость результатов заключается в обеспечении социально-экономической безопасности в условиях появления новых рисков и угроз, вызванных цифровой трансформацией различных сфер деятельности человека и общественных институтов, а также кибер-физическим взаимодействием человека (населения) и цифровых систем.

Результаты диссертации могут быть использованы как в учебном процессе для преподавания ряда экономических дисциплин, включая учебные курсы «Национальная экономика», «Экономическая теория», «Мировая экономика», «Международный менеджмент», спецкурс «Цифровая экономика» и др., так и в системе государственного управления при формировании экономической политики в сфере цифровизации как на уровне национальной экономики, так и в рамках отдельных ведомств и министерств, чья деятельность связана с обеспечением национальной безопасности в целом и кибербезопасности в частности.

6 Опубликованность результатов диссертации в научной печати

По теме диссертационного исследования опубликованы 30 работ, в том числе 1 персональная монография (в 2 томах), 1 монография в соавторстве

(получила Диплом X Всероссийской премии «Золотой фонд», 2023), 11 статей в научных изданиях перечня ВАК Беларуси, 7 – в зарубежных изданиях, 6 – в сборниках материалов конференций, 3 – в сборниках научных трудов, 1 – в учебном издании. Публикации по теме диссертации, входящие в перечень ВАК Республики Беларусь, содержат основные положения, выносимые на защиту, что дает возможность широкого ознакомления с результатами работы для научной общественности. Количество, объем и уровень научных публикаций позволяют сделать вывод о соответствии диссертации требованиям ВАК Беларуси к опубликовано для докторских диссертаций.

7 Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК

Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям ВАК Беларуси. Распределение основного материала диссертации проведено в соответствии с требованиями ВАК.

Диссертация представлена в двух томах. Первый том содержит перечень сокращений и обозначений, введение, общую характеристику работы, пять глав, заключение, библиографический список, включающий 588 наименований и список публикаций соискателя, изложенные на 290 страницах. Объем, занимаемый 22 таблицами, 19 рисунками и библиографическим списком составляет 96 страниц. Во второй том объемом 222 страницы вошли 72 приложения, копии актов и справок.

8 Замечания

По диссертации можно сделать следующие замечания:

1. Исследовательская задача в диссертации и 1-е положение, выносимое на защиту, отражающее результат ее решения, сформулированы в направлении разработки теоретико-методологических подходов к цифровой трансформации экономики. При этом, исходя из формулировки задачи, разработка данных подходов предполагалось с учетом фактора ключевых цифровых метатехнологий подрывного характера и условий кросс-секторальной технологической конвергенции. Однако в тексте работы фактор ключевых цифровых метатехнологий подрывного характера отражен косвенно. Также, на мой взгляд, автор работы в тексте диссертации не дал достаточного обоснования, которое позволило бы объяснить значимость этого фактора в процессах, вызывающих потребность в цифровой трансформации экономики. Например, в работе акцент сделан преимущественно на исследование аспектов последующего влияния уже проявившихся процессов цифровой трансформации экономики на сложившуюся экономическую систему, трансформацию бизнес-процессов и создание новых бизнес-моделей. В этом отношении представляется недостаточно обоснованным сущностное определение условий кросс-секторальной технологической конвергенции. Поэтому, остались не выясненными вопросы, как например: что или кто(субъект) создает такие условия? По каким причинам и каков механизм кросс-секторальной технологической конвергенции? Как связана кросс-секторальной технологической конвергенции и цифровой

трансформации экономики? Объясняет ли эта взаимосвязь появление источников новых видов капитала в авторской концепции «новой экономики 2.0»?

2. Авторская концепция «новой экономики 2.0», по-сути, отражает контуры новой экономической системы как определенного результата цифровой трансформации сложившейся экономической системы. В авторских концептуальных положениях акцентировано внимание на то, что новая экономическая система формируется путем структурных изменений факторов производства и используемых технологий для получения экономических благ в сторону доминирования цифровых метатехнологий и энергоресурсов нового типа. В работе имеется обобщенное описание механизма этих изменений. Однако не раскрыт аспект, касающийся того, какое место в новой экономической системе будут занимать, например, невозпроизводимые или невозобновляемые ресурсы, включая критически важные ресурсы для экономики и национальной обороны.

3. Также в диссертации недостаточно четко обоснован тезис том, что в основе новой экономической системы («экономика 2.0») человеческий капитал будет преобразован в капитал знаний. Тезис представляется спорным, поскольку во многих научных исследованиях собственно понятие человеческого капитала раскрывается неоднозначно. Например, сущность человеческого капитала ученые рассматривают через призму экономического ресурса и как результат инвестиций в развитие человека как члена общества (*знаний*, навыков, опыта, здоровья как основы работоспособности и т.д.).

Что касается капитала знаний, то, с позиции многих ученых, этот капитал рассматривается как более агрегированный ресурс, чем человеческий капитал. Кроме того, капитал знаний раскрывается через диалектику форм труда в системе экономических отношений, свойств интеллектуального капитала и информационных ресурсов. И в концептуальных характеристиках цифровой экономики исследователи используют фактор развития именно интеллектуального капитала. Интеллектуальный капитал, согласно распространенной среди ученых точки зрения, накапливается в виде информации и кроме компетенций человека, еще включает ряд элементов, например, различных видов нематериальных активов. Поэтому предложенный автором диссертации ракурс рассмотрения процессов преобразования человеческого капитала в капитал знаний, на мой взгляд, требует более убедительного пояснения, обоснования и отображения.

4. В диссертации одно из центральных мест занимают вопросы исследования новых цифровых рисков и угроз, оценки потенциального экономического и киберфизического ущерба, обусловленных наличием в экономической системе уязвимых сфер деятельности (отраслей). Однако в предложенной автором диссертации институциональной структурно-функциональной модели нивелирования рисков и угроз цифровой

трансформации отраслей Республики Беларусь почему-то не нашла отражение компонента «базовой единицы цифровой экономики». Эту компоненту автор выделил как основную категорию, с помощью которой можно характеризовать специфический вид ущерба от угроз, возникающих в рамках сетевого взаимодействия, интеграции человека и цифровых технологий. Они сопровождают трансформационные процессы и реализуются в цифровом сегменте национальной экономики.

По моему мнению, некоторые авторские оценки требуют дополнительного пояснения, как, например, «низкая киберзащищенность технологии Интернета вещей» или что «роботизированные устройства и системы обладают высоким уровнем уязвимости с точки зрения цифровых угроз и потенциального ущерба деятельности организаций».

Кроме того, в описании рисков цифровой трансформации экономики недостаточно раскрыт механизм их преобразования в угрозы и опасности. Например, в этом контексте автор использует понятие «потерянной прибыли» вместо распространенного в управленческой практик термина «упущенная выгода». Соответственно, требуется пояснение – почему выбран термин «потерянная прибыль».

Как представляется, в процессах цифровой трансформации возникают не только источники специфических рисков, но и формируются новые вызовы. К сожалению, вопросы, связанные с вызовами цифровой трансформации и их влияния на механизм управления кибербезопасности, автор в тексте работы не акцентировал.

5. В работе встречаются технические термины (например, «цеховые процессы - SCADA, CAM»; «потенциал атак захвата сеанса»), которые, возможно, следовало бы пояснить в рамках экономической науки.

9 Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Диссертация Криштаносова В.Б. и положения, выносимые на защиту, включают в себя результаты, которые отличаются научной новизной и практической значимостью. В исследовании представлена институциональная модель управления актуальными и потенциальными рисками и угрозами цифровой трансформации экономики, обеспечивающая ее становление и стабильное развитие в контексте цифровой безопасности Республики Беларусь. Полученные результаты представляют собой весомый вклад в развитие теории и методологии управления рисками и угрозами цифровой трансформации и формирование соответствующего методического инструментария, необходимого для практической реализации сформулированных теоретико-методологических положений.

Все вышеизложенное, в том числе высокий научный уровень выносимых на защиту положений, широкая опубликованность результатов исследования и их обсуждение на конференциях и круглых столах, а также их внедрение в практику и учебный процесс позволяют заключить, что

Криштаносов В.Б. обладает научной квалификацией, достаточной для присвоения ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (специализация – управление инновациями).

Заключение

Представленная диссертационная работа на тему «Риски и угрозы цифровой трансформации экономики Республики Беларусь: институциональная модель управления» полностью соответствует требованиям к докторским диссертациям, установленным главой 3 Положения Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, а ее автор, Криштаносов Виталий Брониславович, заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (специализация – управление инновациями) за концептуальное развитие важного для современной экономической науки направления, связанного с разработкой институциональной модели управления актуальными и потенциальными рисками и угрозами цифровой трансформации экономики, а именно, за совокупность следующих научных результатов:

- концепцию «новой экономики 2.0» на базе эволюционно-институциональной методологии и системно-методологического подхода, предполагающих формирование инновационно-ориентированной среды, отличительными особенностями которой являются платформизация, алгоритмизация, новые экономические механизмы и институты, возможность объединения физического и кибермиров;

- положения теоретической концепции обеспечения цифровой безопасности экономики в условиях цифровой трансформации, с возможностью их дальнейшей практической реализации в виде управленческого инструмента, общих и отличительных подходах к государственному регулированию цифровой трансформации;

- институциональную структурно-функциональную модель нивелирования рисков и угроз цифровой трансформации отраслей Республики Беларусь, включая регуляторно-институциональную матрицу защиты киберпространства Республики Беларусь и авторскую методологию расчета интегрального уровня цифрового риска отраслей;

- методологию оценки текущего этапа цифровой трансформации экономики Республики Беларусь на национальном и отраслевом уровнях, выделить факторы и актуальные тенденции цифровой трансформации, в том числе в разрезе «цифрового прогресса»;

- методологический подход и инструментарий сравнения моделей государственного регулирования цифровой трансформации стран и международных организаций на основе концепции цифровой регуляторно-институциональной экосистемы;

- институциональную модель управления цифровыми рисками и

угрозами в условиях цифровой трансформации экономики страны, включающую мероприятия, направленные на совершенствование регуляторно-институциональной экосистемы, развитие институциональной среды, инфраструктуры и инструментария на уровне ЕАЭС, на национальном и отраслевом уровнях.

доктор экономических наук,
профессор кафедры управления
экономическими системами
Академии управления
при Президенте Республики Беларусь



А. Н. Сенько

