УДК 332.1

Анна МИХАЙЛОВА

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ОПЫТ ЭСТОНИИ

Аннотация. Управление инновационным процессом стало важной составляющей национальной политики многих стран на пути к обеспечению экономической безопасности, международной конкурентоспособности и долгосрочного сбалансированного развития. Эстония – хороший пример целенаправленной трансформации общественной системы как результата реализации правительством геотрансформационной функции инновационного процесса. В статье рассмотрены основные этапы движения страны к построению информационного общества и государства с 1990-х до 2019 гг. Выявлены важнейшие политические и экономические причины, обусловившие потребность в трансформации национальной общественной системы Эстонии после выхода из состава СССР. Определена значимая роль информационно-коммуникационных технологий в экономическом, политическом и социальном развитии страны. Проанализирован опыт Эстонии по созданию электронного правительства на принципах платформы, безопасности и клиентоориентированности. Показаны отставание технологий цифровой экономики от цифрового правительства Эстонии на текущем этапе и необходимость более глубокой интеграции двух систем для укрепления экономической безопасности. Сделан вывод о реальных и потенциальных угрозах для национальной безопасности, вызванных инновационизацией и виртуализацией важнейших социально-экономических и политических процессов в контексте перехода к информационному государству. К основным вероятным негативным последствиям отнесены: усиливающаяся потребность в финансовых и кадровых ресурсах для поддержки эффективного функционирования электронных систем государства на фоне роста их уязвимости от кибертерроризма; несбалансированность международного технологического обмена; разрыв между сферами государственного управления и предпринимательства по уровню информатизации; стагнация реального сектора экономики; приобретение имиджа «теневого» государства.

Ключевые слова: цифровое правительство, инновационная безопасность, геотрансформационная функция, территориальная инновационная система, инновационная политика.

«Глобальный технологический лидер», «лидер высоких технологий», «технологическое чудо», «цифровая нация», «цифровой лидер Европы», «мировой IT-хаб», «Глобальный технологический лидер», «лидер высоких технологий», «технологическое чудо», «цифровая нация», «цифровой лидер Европы», «мировой IT-хаб»,

© *Михайлова Анна Алексеевна* – к.г.н., старший научный сотрудник, Балтийский федеральный университет им. И. Канта. **Адрес:** 236041, Россия, Калининградская обл., Калининград, ул. А. Невского, д. 14. **E-mail:** tikhonova.1989@mail.ru

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 18-17-00112 «Обеспечение экономической безопасности регионов Западного порубежья России в условиях геополитической турбулентности»)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15211/soveurope72019136147>

«Кремниевая долина Прибалтики» – с такими заголовками в последние годы выходят новостные статьи об Эстонии. Это маленькая прибалтийская страна с населением немногим больше 1,3 млн чел. и совокупным валовым внутренним продуктом (ВВП) в 2018 г. – 25,7 млрд евро (для сравнения в соседней Финляндии – 232,1 млрд евро) [Statistics Estonia, 2019; Eurostat, 2019] стала ярким примером трансформации национальной общественной системы в результате целенаправленного управления инновационным процессом. Выйдя из состава СССР в 1991 г., страна вступила в период глубокого кризиса, сопровождавшегося падением ВВП, сворачиванием промышленного производства, снижением благосостояния населения, ростом безработицы и набирающей силу инфляцией [Савостина, 2012]. Главной политической идеей 1990-х гг. стала переориентация экономики Эстонии с восточного вектора на западный с разрушением устоявшихся кооперационных связей со странами бывшего социалистического лагеря и формированием партнерских отношений с развитыми европейскими (в первую очередь – Финляндией и Швецией [Берман, 2013; Михайлов, 2013]). Стремление стать членом Европейского Союза (ЕС) и получить доступ к значительным объемам финансирования из его структурных фондов для упрочения национальной экономической безопасности обусловило потребность Эстонской Республики в форсировании темпов своего развития и модернизации всей политической и социально-экономической системы [Клавдиенко, 2013]. Важнейшая роль в этом процессе была отведена инновациям, в первую очередь – в информационно-коммуникационной сфере. Целью данной статьи является оценить влияние цифровизации государства на экономическую безопасность Эстонии и выявить важнейшие угрозы.

Теоретико-методические особенности исследования

Национальная безопасность представлена в качестве целостной, многоуровневой, многокомпонентной системы, основной элемент которой – ценности, значимые для широкого круга социальных общностей. Структура этой системы обуславливается особенностями устройства и жизненно важными интересами страны, вбирая различные виды безопасностей: экономическую, социальную, политическую, инновационную, экологическую, демографическую, информационную, военную, духовную, др. [Косенко и Бойко, 2008; Загребнев, 2010]. Национальная безопасность ориентирована на стратегическое планирование в общестрановом масштабе, решение геополитических и внешнеэкономических вопросов, в этой связи ее основополагающая составляющая – экономическая. Фундаментальная роль экономической безопасности реализуется через совокупность целей и задач, которые достигаются в процессе ее обеспечения, среди основных – эффективное, динамичное и прогрессивное развитие экономики, устойчивое в длительном периоде; стабильное функционирование, непрерывное обновление и самосовершенствование национальной общественной системы; гарантированная защита государственных интересов; предотвращение и нейтрализация влияния источников реальных и потенциальных угроз; своевременная ликвидация или минимизация ущерба от негативного внешнего и внутреннего воздействия [Селиванов, 2017; Василенко, 2018].

Инновационная безопасность определяется как важнейший подвид экономической безопасности страны в следующих аспектах: состояние защищенности нацио-

нальной экономики, достигаемое за счет активизации инновационных процессов; совокупность условий и факторов для инноваций; способность и возможность государства обеспечивать высокий уровень инновационного развития [Михайлова, 2018]. Суть обеспечения инновационной безопасности заключается в отборе конструктивных для страны инноваций, способных повысить уровень ее конкурентоспособности и содействовать долгосрочному сбалансированному развитию, и противодействовать или минимизировать риски от проникновения деструктивных инноваций, результат внедрения которых не соответствует интересам ее развития. Имеются ввиду не только технологические, маркетинговые или организационные инновации, но и политические, социальные, экологические, культурные, духовные.

В Эстонии на законодательном уровне нет понятия инновационной безопасности [Кузнецова, 2015; Михайлова, 2017], однако на практике органы власти достаточно широко реализуют эту концепцию в обеспечении экономической безопасности, используя комплексный подход к управлению инновационными процессами с сохранением высокой степени их самоорганизации. В статье инновационная безопасность рассматривается в качестве необходимого базиса для долгосрочного экономического развития Эстонии и поддержания ее национальной безопасности. Особый упор сделан на изучении информационно-коммуникационных инноваций как национального приоритета, поддерживаемого населением страны.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий как национальная идея Эстонии

Скромные размеры экономики, малая емкость внутреннего рынка, слабая ресурсная обеспеченность, отсутствие крупных конкурентоспособных предприятий реального сектора в совокупности с выгодным экономико-географическим положением как транспортного узла между остальными странами Европы и Россией стали для Эстонии основополагающими факторами в выборе стратегии развития сервисной экономики с выходом на мировые рынки. Главной конструктивной инновацией для национальной общественной системы страны выбран интернет. Приоритетная задача конца XX – начала XXI вв. – выстраивание национальной информационно-телекоммуникационной системы с увеличением проникновения телефонной (прежде всего мобильной как более дешевой в установке) и интернет-сетей. К 2000 г. около трети эстонского населения имели доступ к мобильной связи и интернету, что стало шестым показателем в Европе [Högselius, 2002]. После вступления Эстонии в ЕС в 2004 г. доля интернет-пользователей за 2005–2018 гг. выросла в 1,5 раза, достигнув 89,4 %. В настоящее время практически все эстонцы, имеющие компьютер, используют интернет – это больше 850 тыс. чел., и свыше 60% из них хранят данные во внешних хранилищах. Большая часть интернет-пользователей в 2018 г. проверяли электронную почту (92,2 %), пользовались интернет-банкингом (90,8 %), искали информацию о товаре/услуге (90,4 %), отправляли заполненные формы (80,7 %), смотрели сайты органов власти (78,3 %). В 2013–2018 гг. выросло проникновение мобильного интернета: с 260,9 до 645,9 тыс. чел. Типичный потребитель мобильных интернет-услуг – занятый трудоспособный городской житель с высшим или средним профессиональным образованием [Statistics Estonia, 2019].

Телефонизация и интернетизация населения Эстонии стала одним из важнейших политических шагов на пути выстраивания конкурентоспособной информационной экономики и укрепления экономической безопасности. Право на доступ к интернету было конституционально закреплено в качестве одного из неотъемлемых гражданских прав эстонца, что потребовало от государства активного развития соответствующей инфраструктуры. В настоящее время практически на всей территории Эстонии действует бесплатный или с небольшой платой беспроводной доступ в интернет, функционирует более 1,3 тыс. точек доступа (хот-спотов) Wi-fi, запущена тестовая сеть 5G. Значимую роль в распространении беспроводного интернета, в т.ч. в социально значимых учреждениях, и обеспечении его доступности для граждан вне зависимости от возраста, дохода и места проживания сыграли крупные национальные проекты, реализуемые при поддержке структурных фондов ЕС («Прыжок Тигра» (1996), «Деревенская дорога» (2004) и др.).

Параллельно с инфраструктурными проектами активно велась деятельность по повышению цифровой грамотности. Внедрение новых технологий невозможно без доверия и поддержки населения. С конца 1990-х гг. в Эстонии реализуются госпрограммы по укоренению информационной культуры и развитию навыков использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)¹. Активными темпами развивался эстонский сектор ИКТ: увеличилось количество компаний, занятость, вклад в валовую добавленную стоимость, экспорт продукции. Развитие ИКТ, создание передовой технологической инфраструктуры, распространение цифровой грамотности создало основу для формирования информационного государства. Укоренение в обществе идеи свободного обмена информацией как базовой потребности и права привело к закреплению дигитализации как жизненно важного интереса национальной безопасности Эстонии, связав технологическую инновацию – интернет, и политический режим – демократию, в сознании граждан.

Эстония на пути к информационному государству

Наиболее серьезные изменения, вызванные развитием ИКТ, затронули политическую систему Эстонии [Kalvet, 2012]. Национальная идея о политической и экономической свободе нашла реализацию в запуске с 1997 г. платформы электронного правительства, позволившей существенно повысить эффективность госуправления через снижение бюрократии, повышение прозрачности и открытости, качества и скорости предоставления услуг. Принципы функционирования технологии [Katte and Mergel, 2018; E-estonia, 2019]: разработка с нуля; ориентация на конечного потребителя услуг; платформенный подход; совместимость и безопасность (децентрализация; контроль граждан за личной информацией; блокчейн). Распределенная архитектура системы – каждое ведомство ответственно за определенный фрагмент, позволяет осуществлять информационный обмен между государственными и частными базами электронного обслуживания в среде X-Road, объединяющей 449 организаций, 150 государственных учреждений, 1285 информационных систем, в со-

¹ «Будь включенным!» (2009–2011); «Сеть обучения Э-Гражданин» (2009–2010); «Мобильный учебный бокс» (2009–2010); пункты консультирования (2009–2010); интерактивное онлайн-обучение по электронным услугам (2009–2010); «Центр советов по ID» (2009–2010); «Электронный автобус» (2009–2010); «Цифровые навыки в промышленность!» (2017–2020).

вокупности предоставляющих более 2,8 тыс. услуг [X-Road..., 2019]. Первоначально выбор децентрализованной системы был обусловлен более низкой стоимостью внедрения, однако впоследствии уровень безопасности у нее оказался выше.

Идентификация и последующая деятельность граждан в электронной среде реализуется через технологию «Э-Гражданин» («E-Citizen»), охватившую 98 % населения [E-estonia, 2019]. В 2019 г. в Эстонии выдано почти 1,3 млн обязательных универсальных ID-карт с чипом, заменяющих гражданский паспорт, медицинскую страховку и др., позволяя проходить идентификацию в электронном пространстве; ставить цифровую подпись; получать доступ к электронным госуслугам; участвовать в электронном голосовании на общенациональных и парламентских выборах и разработке законопроектов; осуществлять платежи и транзакции; авторизоваться на сайтах банков, больниц и других организаций. Около 99 % госуслуг можно получить в электронном виде, а система ID-карт дополнена цифровыми идентификаторами «Mobiil-ID» (у 16,5 % населения) и «Smart-ID» (у 33 % населения) [E-estonia, 2019]. В целом внедрение ID-карт позволило Эстонии обеспечить электронный доступ к тысячам различных сервисов, охватывающих все сферы общественной жизни: от подачи налоговой декларации до поиска и оплаты парковки для автомобиля.

Формирование Э-государства невозможно без информатизации общественно значимых областей: государственного управления, здравоохранения, образования, обеспечения правопорядка и безопасности. Для повышения эффективности системы управления в Эстонии внедрены электронные системы «Э-Кабинет» («e-Cabinet»), «Э-Закон» («e-Law»), «Э-Суд» («e-Court»). Информационная система для правительственных заседаний «Э-Кабинет» – многопользовательская база данных, позволившая автоматизировать процесс принятия госрешений. Результатом стали: ликвидация бумажного документооборота; повышение эффективности работы министерств; улучшение качества изучения вопросов; увеличение скорости принятия решений; возможность дистанционного участия в заседаниях; оперативное оповещение о принимаемых решениях в процессе сессий. Заслуживает внимания электронная система информирования граждан о законопроектах – «Э-Закон», которая создает открытую и прозрачную среду для законотворчества. С ее помощью с 2003 г. все заинтересованные лица могут получать информацию о законопроекте, его авторе, статусе рассмотрения и вносимых поправках, а на электронной платформе «Народная инициатива» – участвовать в процессе законотворчества. Принятые государственные акты подлежат онлайн публикации в «Государственной газете», в т.ч. с 2014 г. – на английском языке. Городское законодательство и другие нормативно-правовые акты доступны на сайтах муниципалитетов. При Министерстве юстиции Эстонии реализована электронная система «Э-суд» («e-Court»), позволившая автоматизировать судебные процедуры и наладить каналы коммуникации, ликвидировав с 2015 г. бумажный документооборот.

С 2008 г. в Эстонии реализуются программа «Э-Здоровье» («e-Health»), в рамках которой осуществлена дигитализация отношений «пациент – система здравоохранения» и к 2019 г. переведено в цифровую форму 99% данных. Электронная платформа объединяет медицинские записи, архив цифровых изображений, реестр медицинских рецептов, портал пациентов, лаборатории, экстренную помощь. В онлайн режиме врачу и пациенту доступны данные медицинских осмотров и назначе-

ний, результаты тестов, рецепты, рентгеновские снимки, журнал доступа к системе. Все выписываемые рецепты подлежат обязательной регистрации в инфо-системе, что делает эту информацию доступной для аптек и эстонского фонда медицинского страхования. Получение лекарств – по ID-карте в любой аптеке. Повторно рецепт может быть выдан дистанционно, что сокращает число визитов к врачу. В 2019 г. уровень использования электронных рецептов составил 100 % [E-estonia, 2019].

Внедрение новых технологий позволило повысить удовлетворенность граждан качеством медицинского обслуживания; наладить контроль больниц за фактическими расходами; минимизировать административную нагрузку на аптеки; повысить эффективность работы фонда медицинского страхования; минимизировать финансовые потери от неправильных назначений, а в совокупности с требованием назначать лекарства по их универсальному наименованию – гарантировать получение пациентом наиболее дешевого из доступных вариантов [ОЭСД, 2017]. Реализация Э-здравоохранения сопровождалась комплексными изменениями в медицине, в т.ч. внедрением новых организационных структур и принципов руководства, методов финансирования учреждений здравоохранения и оплаты услуг поставщиков, созданием стимулов для внедрения инноваций, инвестированием в развитие людских ресурсов и подготовку специалистов [Atun et al., 2006]. На период 2014–2020 гг. эстонское правительство одобрило национальный план здравоохранения, ориентированный на улучшение результативности медицинских учреждений; повышение качества оказания медицинской помощи; укрепление сотрудничества между больницами; повышение средней продолжительности жизни.

Инновационные преобразования в образовательной системе Эстонии связаны с внедрением ИКТ для каждой ступени образования. На национальном уровне функционирует информационная система (EHIS), аккумулирующая информацию в сфере образования с 2005 г. и являющаяся частью государственного мониторинга данных для проведения образовательной политики. Организационная работа 50% дошкольных учреждений и детских садов реализована через сервис «ELIIS», позволивший снизить административную нагрузку на сотрудников; повысить включенность родителей в жизнь детей; усилить госконтроль за соблюдением установленных нормативов и предписаний; производить оценку текущей и перспективной потребности населения в услугах дошкольного образования [E-estonia, 2019]. С 2002 г. активно развивается электронная платформа управления «Э-Школа» («e-School») с сервисами «eKool» и «Studium». К 2019 г. она охватила 85% школ Эстонии с общим числом активных пользователей свыше 200 тыс. [E-estonia, 2019], что сделало информацию об успеваемости, посещаемости, домашней работе доступной онлайн, перенеся общение «учитель – родитель» в виртуальное пространство.

С 2007 г. ИКТ инструменты внедряются в систему служб безопасности Эстонии, объединяющую электронную полицию («e-Police»), спасательный совет и центр экстренной помощи. Благодаря этому в 2012–2018 гг. на 13,4% снизилась численность погибших от пожаров и чрезвычайных происшествий на воде [Служба..., 2019]; ускорен ответ на экстренные вызовы – до 2 сек [E-estonia, 2019]; получена возможность удаленно определять место происшествия. Технологии мобильной рабочей станции и системы позиционирования, интегрированной с информационной системой Шенгенской зоны, позволили отслеживать автомобили в угоне

по ЕС; получать оперативную информацию в режиме реального времени о местонахождении и статусе патрульного транспорта; ускорили доступ к десяткам баз данных с требуемой информацией с 20 мин. до 2 сек.

Информационная экономика: первые шаги

В настоящее время перед Эстонией стоит сложная задача по перенесению успешного опыта цифровизации в экономику. Несмотря на более активную инновационную политику в сравнении с другими странами Балтии [Межевич и Прибышин, 2012], уровень дигитализации эстонских предприятий ниже, чем государственного сектора. Это отражено в международных рейтингах цифрового государства [United Nations, 2018; European Commission, 2019; Кевеш и Филатова, 2019]. Слабо организовано взаимодействие акторов предпринимательской и научной сфер. К 2019 г. государством предпринят ряд шагов по созданию благоприятной бизнес-среды [E-estonia, 2019]: внедрена электронная налоговая система «Э-Налог» («e-Tax») с сервисом подачи электронной налоговой декларации; развивается электронный банкинг («e-banking»), дающий право с 2017 г. – открывать банковские счета; действует электронный бизнес-регистр. Широко внедряется технология «Промышленность 4.0», направленная на автоматизацию деятельности промышленных предприятий, улучшение бизнес-процессов и обмена данными.

Следующий шаг к «Э-Эстонии» – развитие электронного предпринимательства. Государство стремится преодолеть жесткие территориальные ограничения и расширить свои виртуальные границы за счет привлечения новых резидентов – потенциальных потребителей государственных услуг. С 2014 г. в Эстонии реализуется концепция электронного резидентства («e-Residency»), позволяющая гражданам других стран получать ID-карту Э-резидента, дающую доступ к онлайн регистрации электронного бизнеса, открытию банковского счета, госуслугам. Это стало возможным благодаря внесению соответствующих изменений в законодательство Эстонии в части разрешения банкам открывать счета Э-резидентам удаленно. За 2015–2019 гг. подано 54,6 тыс. заявок на статус Э-резидента гражданами из 165 стран и открыто более 6 тыс. компаний. Лидирующие позиции занимают резиденты из Финляндии (4853 чел.), России (3700 чел.), Украины (3431 чел.) и Германии (3178 чел.) [E-estonia, 2019]. Э-резидентство представляет интерес: для компаний, которые, выходя на рынок Эстонии, ЕС или мировой, стремятся повысить институциональную близость к клиентам и партнерам; в случае необходимости организации офшорного бизнеса и легализации доходов; как источник доступа к онлайн сервисам, недоступным в своей стране; как способ обойти национальное законодательство, например, регулирующее рекрутинг персонала; как безопасный механизм организации торговли криптоактивами (есть децентрализованный банк «Change», биржа криптовалют «Mothership»). Для Эстонии Э-резидентство, в первую очередь, способ поддержать свою сервисную экономику за счет расширения рынка потребителей генерируемых в стране услуг, реализуя идею «страна как сервис». В 2017 г. национальное правительство анонсировало запуск собственной криптовалюты эсткойн, что позволило бы осуществлять прямые инвестиции в цифровую экономику страны и использовать ее в расчетах при предоставлении госуслуг. Однако в 2018 г. под давлением Европейского центрального банка от идеи отказались.

Обсуждение результатов: угрозы экономической безопасности

Активное внедрение правительством Эстонии ИКТ во все сферы экономики и общественной жизни в стремлении реализовать модель информационного государства как национальной идеи сопровождается определенными рисками и угрозами для экономической и инновационной безопасности. Первый тип угроз связан с цифровизацией и ускоренным внедрением ИКТ: увеличение кибератак на системы Э-Государства, кибертерроризм; существенный рост потребности в государственном финансировании технологий Э-Государства для поддержания их конкурентоспособности при скоромном размере ВВП; увеличение цифрового разрыва между реальным сектором экономики и государственной сферой. Переход к виртуальной организации государственного пространства делает закономерным необходимость его защиты. В Эстонии растет число случаев кибербезопасности, в т.ч. инцидентов, оказывающих непосредственное влияние на конфиденциальность, целостность, доступность информации или систем. Если в 2013 г. на 1000 чел. населения приходилось менее 1 случая, то в 2018 г. – более 13 [Cyber..., 2019]. Прогнозируется рост киберугроз в энергетике, медиа, здравоохранении, финансах, в связи с учащением фишинга, попытками мошенничества и получения удаленного доступа к производственной и финансовой инфраструктуре, репутационными атаками [Cyber..., 2019].

В 2018 г. правительство Эстонии утвердило Стратегию кибербезопасности на 2019–2022 гг., в которой цифровизация определена основой социально-экономического развития страны с соблюдением принципа: безопасность поддерживает инновации, а инновации – безопасность. Это значит, что закономерным будет ожидать рост затрат, связанных с разработкой, внедрением и поддержанием эффективной и безопасной работы всех систем Э-Государства. Как следствие – дополнительная нагрузка на дефицитный бюджет Эстонии и потребность в новых источниках финансирования на фоне плана ЕС по сокращению дотаций. Показателем пример 2018 г., когда внеплановое обновление сертификатов более 750 тыс. ID-карт потребовало от государства около 4 млн евро дополнительных расходов, в то время как отказ привел бы к значительному репутационному риску и фактическому снижению национальной безопасности [Sputnik, 2019]. Для сравнения – в 2018 г. годовой объем госсектора в расходах на НИОКР составил всего 41,8 млн евро, что менее 1 % расходов бюджета [Statistics Estonia, 2019].

Неотъемлемой частью электронного государства является цифровая экономика, генерирующая основной национальный доход. Однако в Эстонии наблюдается значительный лаг между бизнесом и правительством в уровне дигитализации. Отставание бизнеса в адаптации к цифровой трансформации ведет к снижению его международной конкурентоспособности, торможению экономического роста и национального благосостояния, не позволяет в полной мере использовать мультипликативный эффект от параллельной цифровизации правительства. Однако экономический интерес представляет не простое перераспределение денежных средств между традиционными и новыми секторами экономики, а инвестиции в цифровые технологии, ведущие к повышению совокупной валовой добавленной стоимости, созданию новых рабочих мест, развитию НИОКР и новых инновационных отраслей.

Второй тип угроз связан с развитием сектора ИКТ Эстонии: невосполняемость ежегодно растущей потребности в квалифицированных специалистах ИКТ и в

смежных отраслях; зависимость сектора ИКТ от иностранных специалистов; снижение конкурентоспособности ИКТ продукции на внешних рынках. Согласно исследованиям напряженности рынка труда эстонского Фонда профессиональной квалификации (OSKA) в стране прогнозируется значительная нехватка специалистов инфотехнологий [OSKA, 2018]. Ожидается, что занятость в ИКТ к 2024 г. составит 31 тыс. чел., в т.ч. в программировании – 16,7 тыс. чел. [Ministry..., 2016]. Особенно острая кадровая проблема в госсекторе, где уровень зарплат ниже. Как следствие – сильный рост текучести кадров, влекущий дополнительные расходы бюджета на образование нового персонала [Эстонское..., 2018].

Невозможность полного и своевременного удовлетворения потребности эстонской экономики в специалистах инфотехнологий за счет потенциала собственной системы образования ведет к формированию дефицита рабочей силы и усилению конкурентной борьбы за трудовые ресурсы. Как следствие, прогнозируется рост затрат в секторе ИКТ на заработную плату, движимый стремлением удержать квалифицированных специалистов. Однако рост заработной платы без соответствующей положительной динамики производительности труда повлечет простое удорожание производимой продукции или снижение ее качества без роста цен с последующим пресыщением экономики «легкими» деньгами и потерей конкурентных позиций на международных рынках. Решение проблемы нехватки квалифицированных специалистов в сфере ИКТ планируется решать за счет привлечения кадров из-за рубежа путем предоставления льгот по получению рабочих виз, что усилит зависимость от других государств.

Третий тип угроз связан с общеэкономической и политической ситуацией в стране и ее благоприятностью для инвестирования в информационное государство: снижение роста ВВП; депопуляция и миграционный отток образованного населения; рост безработицы; недостаточные инноватизация экономики и связь «бизнес–наука»; снижение прямых иностранных инвестиций. Развитие ИКТ технологий – общенациональный значимый проект для Эстонии, успешная реализация которого, в т.ч. удержание позиций мирового цифрового лидера, требует существенных ежегодных инвестиций со стороны государства и бизнеса. Поэтому очень важно поддерживать в стране благоприятный инвестиционный климат и устойчивый экономический рост. Ухудшение социально-экономической обстановки может повлечь вынужденную необходимость урезать или свернуть программы по дигитализации государства и укреплению кибербезопасности. Значимыми негативными факторами являются политическая нестабильность и потеря доверия к экономическому курсу правительства, которые рядом экспертов были отнесены в список главных опасностей 2019 г. для эстонской экономики [Eesti Konjunkturiinstituut, 2018]. Определенное дестабилизирующее воздействие на политическую ситуацию в стране оказывает охлаждение в эстонско-российских отношениях, повлекшее экономические последствия в виде сокращения транзита и падения грузооборота между странами.

Четвертый тип угроз связан с усилением внешнего воздействия на внутренние процессы Эстонии, в т.ч. со стороны государств, где расположены удаленные хранилища данных, чьи граждане являются Э-резидентами, а крупные компании инвестируют в сектор ИКТ. Потенциальные риски такого воздействия будут расти по мере усиления зависимости эстонской экономики от этих стран. Можно прогнози-

ровать возможность как целенаправленного влияния на политическую и экономическую обстановку в стране со стороны заинтересованных государств, так и косвенного – в результате технологической и экономической связности. Пятый тип угроз связан с репутационными рисками и их влиянием на экономику, в результате спекуляции угрозами кибервторжений со стороны стран, причисленных эстонским правительством к «агрессорам»; привлечения «теневых» бизнесов; принятия популистских решений, подрывающих экономику.

Заключение

Эстонский опыт по перенесению жизни государства в виртуальную среду несомненно представляет значительный интерес, в т.ч. и потому, что порождает парадокс дуальности, когда протекание одних и тех же процессов в реальном и виртуальном пространстве отлично. Поясним, например, численность реальных граждан Эстонии ежегодно сокращается, в тоже время численность виртуальных граждан электронной Эстонии растет и более высокими темпами, формируя особую цифровую нацию. Трансформация в электронную страну-платформу с электронными гражданами, виртуальными компаниями, электронной валютой, удаленным государственным управлением через интернет и хранилищами баз данных за пределами национальных географических границ создает условия, при которых теряется значимость территориальной укорененности процессов, а национальная идентичность уступает место общности экономической мотивации. Это создает определенную «ловушку» для правительства в понимании какой страной, «реальной» или «виртуальной», оно управляет и приоритетность целей и задач в ее развитии.

Список литературы

- Берман С.С. (2013) Концепция открытых инноваций: региональный контекст. *Вестник Казанского технологического университета*. № 7. с. 290–293.
- Василенко О.А. (2018) Основные цели и задачи государственной политики России в сфере экономической безопасности. *Вопросы науки и образования*. № 16 (28). с. 10–14.
- Загребнев С.А. (2010) Региональная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации. *Власть*. № 10. с. 90–92.
- Кевеш М. и Филатова Д. (2019) Индекс цифровизации бизнеса. Экспресс – информация ВШЭ URL: <https://issek.hse.ru/news/244878024.html> (дата обращения: 12.07.2019)
- Клавдиенко В.П. (2013) Конвергенция национальных инновационных систем стран Евросоюза. *Инновации*. № 1 (171). с. 64–67.
- Косенко В.П. и Бойко А.П. (2008) Экономическая безопасность Российской Федерации и таможенная политика: состояние, проблемы и направления их решения. *Вестник Российской таможенной академии*. № 1 (2). с. 25–34.
- Кузнецова Е.И. (2015) Инновационная безопасность и приоритеты реализации инновационной политики в России. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. № 31 (316). с. 10–17.
- Межевич Н.М., Прибышин Т.К. (2012) Инновационная экономика в регионе Балтийского моря. *Балтийский регион*. № 3 (13). с. 59–72.
- Михайлов А.С. (2013) Формирование международных кластеров в Балтийском регионе. *Балтийский регион*. № 1 (15). с. 53–66.
- Михайлова А.А. (2017) Оценка инновационной безопасности регионов России. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. № 4 (13). с. 711–724.
- Михайлова А.А. (2018) Инновационная безопасность региона: научная конструкция или политическая необходимость? *Инновации*. № 1 (231). с. 79–86.

- ОЭСД (2017) Индекс лучшей жизни: Эстония. URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/countries/estonia-ru/> (дата обращения: 12.01.2019)
- Савостина Л.С. (2012) Модернизация экономики в странах Балтии. *Мир перемен*. № 2. с. 68–84.
- Селиванов А.И. (2007) Экономическая безопасность России: теоретический и практический ре-
нессанс системного подхода. *Финансы: теория и практика*. № 21(2). с. 12–22.
- Служба спасения Эстонии (2019) URL: <https://www.rescue.ee> (дата обращения: 02.07.2019)
- Эстонское национальное вещание (2018) Текучесть кадров среди ИТ-специалистов в госучрежде-
ниях выросла до критического уровня URL: <https://rus.err.ee/836028/tekuchest-kadrov-sredi-it-specialistov-v-gosuchrezhdenijah-vyroslo-do-kriticheskogo-urovnja> (дата обращения: 1.07.2019)

References

- Atun R.A., Menabde N., Saluvere K., Habicht M.J.J. (2006) Introducing a complex health innovation – Primary health care reforms in Estonia (multimethods evaluation). *Health Policy*. № 1 (79). pp. 79–91.
- Berman S.S. (2013) The concept of open innovation: the regional context. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*. № 7. pp. 290–293.
- Cyber Security Assessments (2019) Information System Authority URL: <https://www.ria.ee/en/information-system-authority/publications.html> (accessed: 03.07.2019)
- Eesti Konjunktuuriinstituut (2018) Konjunktuur, № 4. URL: <http://www.ki.ee/wordpress/wp-content/uploads/2019/01/Konjunktuur-4.-slaidid-pressile.pdf> (accessed: 07.07.2019)
- E-estonia (2019) Success stories. URL: <https://e-estonia.com/solutions> (accessed: 04.07.2019)
- Estonian Rescue Service (2019) Statistics. URL: <https://www.rescue.ee> (accessed: 02.17.2019)
- Estonian National Broadcasting (2018) Staff turnover among IT professionals in state institutions has grown to a critical level URL: <https://rus.err.ee/836028/tekuchest-kadrov-sredi-it-specialistov-v-gosuchrezhdenijah-vyroslo-do-kriticheskogo-urovnja> (accessed: 1.07.2019)
- European Commission (2019) DESI by components Digital Scoreboard URL: <https://digital-agenda-data.eu> (accessed: 04.07.2019)
- Eurostat (2019) GDP and main components (output, expenditure and income). URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (accessed: 03.07.2019)
- Högselius P. (2002) «Telecommunications in Estonia: The Making of a Sectoral Innovation System», *DRUID Winter Conference*, Aalborg, Denmark, 17-19 January 2002. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/d12c/a4a5931f94e8af38dc171307d4028faba2ef.pdf> (accessed: 22.11.2017)
- Kalvet T. (2012) Innovation: a factor explaining e-government success in Estonia. *Electronic Govern-ment*. № 2 (9). pp. 142–157.
- Kattel R. and Mergel I. (2018). Estonia's digital transformation: Mission mystique and the hiding hand. UCL Institute for Innovation and Public Purpose Working Paper Series (IIPP WP 2018-09). URL: <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/wp2018-09> (accessed: 14.07.2019)
- Kevesh M. and Filatova D. (2019) Business digitalization index. Express - information of HSE URL: <https://issek.hse.ru/news/244878024.html> (accessed: 12.07.2019)
- Klavdiyenko V.P. (2013) Convergence of national innovation systems of the European Union countries. *Innovations*. № 1 (171). pp. 64–67.
- Kosenko V.P. and Boyko A.P. (2008) Economic security of the Russian Federation and customs policy: state, problems and ways to solve them. *Vestnik Rossiyskoy tamozhennoy akademii*. № 1 (2). pp.25–34.
- Kuznetsova Ye.I. (2015) Innovative Security and Priorities for Implementing Innovation Policy in Rus-
sia. *National Interests: Priorities and Security*. № 31 (316). pp. 10–17.
- Mezhevich N.M. and Pribyshin T.K. (2012) Innovative Economy in the Baltic Sea Region. *Baltic Re-
gion*. № 3 (13). pp. 59–72.
- Mikhaylov A.S. (2013) Development of international clusters in the Baltic sea region. *Baltic Region*. № 1 (15). pp. 53–66.
- Mikhaylova A.A. (2017) Evaluation of innovation security of the regions of Russia. *National Interests: Priorities and Security*. № 4(13). pp. 711–724.
- Mikhaylova A.A. (2018) Innovation security of region: scientific construct or political necessity? *Inno-
vatsii*. № 1 (231). pp. 79–86.

- Ministry of Economic Affairs and Communications (2016) Estonian Labour Force Survey data: 2001–2015. URL: <https://www.mkm.ee/en/news-press-releases/analysis-and-research> (accessed: 04.07.2019)
- OECD (2017) Better life index: Estonia. URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/countries/estonia-ru/> (accessed: 12.01.2019)
- OSKA (2018) Estonian Labour Market Today and Tomorrow 2018 URL: <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2019/06/Estonian-Labour-Market-Today-and-Tomorrow-2018.pdf> (accessed: 11.07.2019)
- Savostina L.S. (2012) Modernization of the economy in the Baltic States. *Mir peremen*. №2. pp. 68–84.
- Selivanov A.I. (2007) Russia's Economic Security: Theoretical and Practical Renaissance of the Systems Approach. *Finance: Theory and Practice*. № 21(2). pp. 12–22.
- Sputnik (2019) Eliminating ID-card issues cost Estonia millions of euros URL: <https://ee.sputniknews.ru/incidents/20180402/10015434/ustraneniye-problemy-stoilo-estonia-milliona-euro.html> (accessed: 04.07.2019)
- Statistics Estonia (2019) Datadase. URL: <https://www.stat.ee> (accessed: 03.07.2019)
- United Nations (2018) E-Government Development Index URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/57-Estonia> (accessed: 14.07.2019)
- Vasilenko O.A. (2018) The main goals and objectives of the state policy of Russia in the field of economic security. *Voprosy nauki i obrazovaniya*. № 16 (28). pp. 10–14.
- X-Road (2019) Live statistics. URL: <https://www.ria.ee/x-tee/fact/#eng> (accessed: 01.07.2019)
- Zagrebnev S.A. (2010) Regional Security in the System of National Security of the Russian Federation. *Vlast'*. № 10. pp. 90–92.

The Role of Innovations in Providing Economic Security: the Estonian Case

Author. Mikhaylova A., PhD., Research Fellow, Immanuel Kant Baltic Federal University. **Address:** 14, A. Nevskogo street, Kaliningrad, Kaliningrad region, Russia, 236016. **E-mail:** tikhonova.1989@mail.ru

Abstract. Innovation process management has become a core component of the national and regional policies of many countries, international competitiveness and long-term balanced development. Estonia is a good example of a purposeful transformation of the public system resulting from implementation of the geotransformation function of the innovation process by the national government. The article considers the main stages of the country's progress toward building the information society and the state starting from the 1990s until the present day. The most important political and economic reasons that determined the need for these transformational changes in the Estonian national social system after leaving the USSR are discussed here. The study determines the significant role of information and communication technologies in the economic, political and social development of the country. Estonia's experience of an e-government based on the platforms, security, and customer-orientation is analyzed. The study reveals the gap between digital economy technologies and the digital government of Estonia at the current stage and the need for deeper integration of the two systems in order to strengthen economic security. It is concluded that potential threats to Estonia's national security are caused by the innovation and virtualization of the most important socio-economic and political processes in the context of the transition to an information state. The main negative consequences for Estonia that are likely to occur are: the growing need for financial and human resources to support the effective functioning of the state's electronic systems against the background of their growing vulnerability to cyber-terrorism; the imbalance of international technological exchange; the gap between the spheres of public administration and entrepreneurship in terms of digitalization; the stagnation of the real economy sector; and the image of a grey economy state.

Keywords: digital government, innovative security, geotransformation function, territorial innovation system, innovation policy.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15211/soveurope72019136147>