

S.N. Girko, M. A. Levykina

PATRIOTIC EDUCATION OF IN PHYSICS LESSONS WHEN STUDYING THE TOPIC «ELEMENTS OF QUANTUM PHYSICS AND SOLID PHYSICS»

The article presents the experience of using historical material for the formation of patriotic cin physics using the example of studying the theme «Elements of quantum physics and solid state physics» as an example.

Keywords: patriotic education, quantum physics, solid state physics.

УДК 330.11

С. Н. Гнатюк

*Межгосударственное образовательное учреждение
высшего образования «Белорусско-Российский университет»
Могилев, Республика Беларусь*

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИКТ-УСЛУГ В БЕЛАРУСИ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

В статье рассматриваются условия и тенденции развития рынка ИКТ-услуг в Беларуси. Рассмотрены причины недостаточно быстрого развития сектора ИКТ-услуг. Предложены меры стимулирования развития.

Ключевые слова: ИКТ-услуги, цифровизация, цифровая экономика

Рынок ИКТ-услуг в настоящее время является наиболее динамично развивающимся рынком в Беларуси, за которой в мире прочно закрепилась репутация ведущей ИТ-страны в Восточно-Европейском регионе.

Один из самых известных индексов, который характеризует уровень развития цифровой экономики – это индекс развития информационно-коммуникационных технологий, который был опубликован в составе ежегодного отчета Международного союза электросвязи «Измерение информационного общества». Индекс предназначен для анализа уровня развития сектора ИКТ в различных странах мира, для измерения уровня

изменений в этой области и их эволюции с течением времени, а также для оценки потенциала развития ИКТ сектора и перспективы повышения роста и развития в контексте имеющихся возможностей и навыков. За последний год Беларусь вплотную приблизилась к группе стран с доходом выше среднего. Среди стран ЕАЭС Беларусь имеет наилучший показатель и 32-е место в рейтинге при индексе в 7,55 балла. Россия расположилась на 45-м месте со значением показателя 7,07. Далее следует Казахстан (52-е место – 6,79), Армения (75-е место – 5,76) и Кыргызстан (109-е место – 4,37) [1].

Беларусь не является мировым лидером в сфере цифровизации. Это подтверждают разнообразные международные рейтинги. Например, в Индексе мобильной связи GSMA – 2018 (GSMA Mobile Connectivity Index) показатель Беларуси составил 66,4 из 100 возможных. Это один из самых низких результатов, если сравнивать позицию страны с государствами-соседями. Только Украина набрала меньшее количество баллов.

При этом если обратиться к индикаторам, из которых рассчитывается данный индекс, то невысокие показатели Беларусь получила при оценке на белорусском рынке стоимости смартфонов, уровня налогообложения, определения степени проникновения социальных сетей, оценке онлайн-безопасности и в некоторых других сферах. В то же время страна имеет хорошие позиции в сфере развития электронного правительства, обеспечения гендерного равенства и оценке степени покрытия мобильной связью [2].

Если обратиться к Глобальному индексу инноваций, то в 2019 г. Беларусь заняла в нем 72-е место. Страна переместилась на 14 позиций выше по сравнению с результатами 2018 г. В то же время все страны – соседи Беларуси имеют более высокие показатели и входят в топ-50 стран данного рейтинга.

Если проанализировать место страны в Глобальном индексе «Финтех–2020», то Беларусь заняла 59-ю позицию по степени развитости финтех-рынка. Как и в предыдущих сравнениях, страны – соседи Беларуси имеют более высокие позиции. Например, Литва заняла 4-е место, Россия – 32-е, а Украина – 43-е. При этом нужно отметить, что наличие развитого финансового рынка является необязательным условием для становления финтех-сферы, в то время как инфраструктура, благоприятная правовая среда и экосистема имеют первостепенное значение для развития финтех-хабов [3].

Несмотря на средние показатели Беларуси в международных рейтингах, следует подчеркнуть потенциальные точки роста, которые могут способствовать ускорению цифровой трансформации и повышению рейтинга страны в международных сравнениях. Это касается, прежде всего, роста кадрового потенциала в научной сфере. Например, количество исследователей на 10 000 населения составило в 2018 г. 18,8, в то время как в 2017 г. данный показатель равнялся 17,8. Одновременно наблюдалось увеличение затрат на научно-исследовательские разработки. Положительным моментом стало развитие системы технопарков, которые становятся центрами притяжения инновационных производств и разработок. Проведение цифровизации государственных услуг и высокий уровень развития человеческого капитала позволили республике занять 57-е место среди 193 стран в рейтинге Индекса развития электронного правительства ООН (EGDI) [4]. При этом следует отметить, что в 2018 г. Беларусь находилась на 38-м месте в данном рейтинге. Исходя из этого, можно сделать вывод, что одним из вызовов цифровой трансформации является риск перехода страны в разряд государств с экономиками отстающего развития. Процессы цифровизации развиваются стремительно во всем мире, в результате за короткий период времени страна из лидеров может переместиться в разряд отстающих и наоборот.

Разработка программного обеспечения на экспорт существует в республике с 1998 г. Однако быстрое развитие ИТ-сферы в Беларуси началось в 2005 г., когда Декретом Президента «О Парке высоких технологий» была заложена законодательная основа для успешной работы ПВТ. ПВТ является основным экспортером компьютерных услуг, причем с каждым годом его доля возрастает. В 2017 г. впервые в истории его экспорт превысил 1 млрд. долл. В 2018 г. экспорт увеличился на 38 % и составил 1414 млн. долл. Общий объем производства ПВТ с 2017 г. увеличился на 47 % и составил 3,202 млрд. руб. [5].

Одним из главных трендов 2015–2019 гг. в белорусской ИТ-сфере стал бурный рост новых перспективных технологических стартапов. Однако этот рост и развитие не было бы возможно без сильного сектора ИКТ. Одним из важных условий для проведения цифровой трансформации является наличие сильного сектора информационно-коммуникационных технологий. Например, в Беларуси значимость ИТ-услуг в экономике страны за последние 10 лет значительно увеличилась. Если еще в 2009 г.

доля сектора «Информация и связь» в общем объеме ВВП составляла 2,3 %, то по данным за 2019 г. этот показатель равнялся 6,2 %. Для сравнения, доля не менее важного для белорусской экономики сектора «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» сократилась за период с 8,1 до 6,8 %. Повышение значимости ИКТ объясняется опережающими темпами роста данного сектора по сравнению с другими секторами экономики. Например, в 2019 г. из 1,2% прироста ВВП 0,5% было обеспечено за счет вклада сектора «Информация и связь».

Следует отметить, что активный рост ИКТ в стране стимулируется благоприятными налоговой и правовой средой, растущим спросом на ИТ-продукты на мировом рынке при относительной узости внутреннего спроса. Например, более 90 % программного обеспечения, производимого в Парке высоких технологий, идет на экспорт. Это, в свою очередь, оказывает положительное воздействие на торговый баланс страны, так как экспорт телекоммуникационных, компьютерных и информационных услуг постепенно увеличивается. Если в 2010 г. объем экспорта составлял 390,3 млн. долл. США, то в 2018 г. – 1853,8 млн. долл. США. За счет опережающего роста доля компьютерных услуг в общем объеме экспорта услуг возросла с 4,5 % в 2010 г. до 18 % в 2018 г., уступив по значимости только транспортным услугам [6].

Растущий сектор ИКТ формирует устойчивый спрос на ИТ-специалистов, предлагая даже молодым работникам конкурентоспособную оплату труда. В результате средняя заработная плата в секторе «Информационные технологии и деятельность в области информационного обслуживания» в 2019 г. выросла почти на 100 % раза по сравнению с 2016 г., в то время как средняя заработная плата в целом по стране выросла всего на 51 %. При этом следует отметить тот факт, что заработная плата в сфере информационных технологий является самой высокой по стране как в 2016 году, так и в 2019 г.

Быстрая цифровизация характерна и для финансового сектора республики, результатом которой являются:

- повышение прозрачности финансовых транзакций, повышение привлекательности онлайн-платежей и одновременное сокращение объема наличного денежного оборота.
- развитие экономики совместного потребления и стимулирование онлайн торговли.

- формирование стартап-экосистемы и стимулирование предпринимательской активности. Цифровизация финансовых услуг создала условия для допуска на финансовый рынок стартапов и различных институтов, для которых финансовое посредничество не является основным видом деятельности. Тем не менее современный финансовый рынок позволяет успешно конкурировать и сотрудничать друг с другом как мелким компаниям, сотовым операторам, так и банкам, другим финансовым институтам. Жесткая конкуренция и быстрое внедрение новых технологий расширяют продуктовую линейку и позволяют профессиональным участникам рынка учитывать потребности каждого клиента.

- сокращение временных и финансовых затрат предприятий и организаций на доступ к финансовым ресурсам и проведение банковских транзакций.

ИКТ стирают границы, упрощают транзакции и обмен информацией. Они преобразуют общество и подхлестывают рост мировой и национальной экономики, оказывая влияние, как на макро-, так и микроэкономическом уровнях.

ИКТ влияют на рост национальной экономики в целом и на отдельные предприятия и виды деятельности посредством нескольких механизмов:

- инвестиции в ИКТ как в средства производства приводят к «углублению» капитала, а значит, к повышению производительности труда.

- все большее широкое применение информационных технологий позволяет фирмам повышать мультифакторную продуктивность.

- рост использования ИКТ приводит к усилению сетевых эффектов, таких как снижение транзакционных издержек, ускорению процесса внедрения инноваций, что, в свою очередь, повышает общую эффективность экономики.

Таким образом, развитие сектора ИКТ, безусловно, оказывает положительное влияние на рост экономики страны за счет увеличения экспорта услуг, создания новых рабочих мест и обеспечения привлекательного уровня оплаты труда.

В настоящее время перед Беларусью стоит задача максимально использовать возможности цифровой экономики, способствуя развитию

ИКТ-отрасли, приходу капитала, развитию новых революционных технологий, созданию условий для трансформации традиционных отраслей и, в конечном итоге, переходу к новой глобальной экономике.

Среди тенденций и проблем развития цифровизации в Беларуси можно выделить следующие:

- Цифровая трансформация быстрее реализуется в сфере услуг. Это связано с более низкими затратами на осуществление проектов в данной сфере и их более быстрой отдачей по сравнению с проектами в сфере производства. В то же время цифровая трансформация предприятий промышленности, АПК и других отраслей является обязательным условием для построения цифровой экономики.

- Недостаточный уровень цифровой грамотности населения может замедлять цифровую трансформацию. Внедрение современных систем обработки информации, оказание услуг на дистанционной основе предполагают наличие навыков потребления таких сервисов конечными потребителями.

- Цифровизация требует привлечения как национальных, так и иностранных инвестиций. Недостаток финансирования может ограничить объемы и ухудшить качество внедряемых технологий.

- Отрицательным результатом цифровизации является сокращение рабочих мест в основном низкоквалифицированных специальностей. Для сглаживания негативных последствий на рынке труда необходимо обеспечить возможность переквалификации и получения востребованных навыков высвобождаемыми кадрами и одновременно создать систему поддержки безработных на период обучения и поиска нового места работы.

- Цифровизация не является самоцелью. Установка инновационного оборудования на производстве или внедрение сложных информационных систем, как правило, требует дополнительного обучения персонала, привлечения новых специалистов, а также финансовых ресурсов, связанных с покупкой (разработкой) и установкой новых систем. Без детальной оценки будущих результатов цифровой трансформации расходы компаний могут превысить доходы от инновационной деятельности и привести к убыткам.

В целом следует сделать вывод, что цифровизация белорусской экономики – это объективный процесс, благодаря которому повышается

качество и темпы экономического развития, развиваются новые виды сервисов и продуктов, ориентированных на нужды и потребности конкретного человека. Безусловным драйвером цифровой трансформации является сектор ИКТ. Однако аутсорсинговая модель функционирования данного сектора в Беларуси и внутренние ограничители не позволяют в полной мере воспользоваться накопленным потенциалом для проведения цифровизации национальной экономики. Так, если обратиться к международным индексам, характеризующим разные стороны цифровой трансформации, то Беларусь зачастую имеет более скромные результаты даже в сравнении со странами-соседями. Невысокие показатели требуют более детального изучения, так как в данном случае может быть реализован риск перехода экономики в состояние «отстающего развития» в цифровой среде. Следует учитывать общие вызовы и риски, которые могут быть реализованы в процессе цифровой трансформации. Объективная оценка вызовов и разработка мер по предупреждению рисков позволят усилить положительный результат цифровизации.

Фундаментом развития цифровой экономики в Беларуси являются традиционные отрасли материального производства, обеспечивающие удовлетворение базовых жизненных потребностей человека. Для поддержания конкурентоспособности в ближайшей перспективе они должны получить комплексное развитие на основе разработки и внедрения новейших ИКТ-решений, которые сформируют новое качество индустриальной основы цифровой экономики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Отчет «Измерение информационного общества за 2018 год» Краткий обзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2018-SUM-PDF-R.pdf – (дата обращения: 17.03.2021).
2. GSMA Mobile Connectivity Index [Электронный ресурс] // GSMA. – Режим доступа: <https://www.mobileconnectivityindex.com/>. – (дата обращения: 14.03.2021).
3. The Global FinTech Index 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://findexable.com/wp-content/uploads/2019/12/Findexable_Global-Fintech-Rankings-2020exSFA.pdf. – (дата обращения: 16.03.2021).

4. UN E-Government Surveys [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://publicadministration.un.org/en/research/un-e-government-surveys>. – (дата обращения: 19.03.2021).

5. Информационное общество в Республике Беларусь: Статистический сборник – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019. – 101 с.

6. Внешняя торговля Республики Беларусь, 2019 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika> – (дата обращения: 11.03.2021).

S. N. Hnatsiuk

PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF THE ICT SERVICES MARKET IN BELARUS IN THE CONTEXT OF THE FORMATION OF THE INFORMATION SOCIETY

The article examines the conditions and trends of the ICT services market in Belarus. The reasons for the lack of rapid development of the ICT services sector are considered. Measures to stimulate development have been

Keywords: ICT services, digitalization, digital economy

УДК 338.24

Ю.В. Гнездова

*Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Смоленский государственный университет»
Смоленск, Россия*

ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В статье рассматриваются вопросы применения механизма блокчейна, который является первым шагом на пути к государственной экономике в целом, которая не контролируется крупными посредническими структурами. На смену иерархической организации, построенной «сверху