

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 339.138:004.738.5

Кепеть
Артем Дмитриевич

**РАЗВИТИЕ КОММЕРЧЕСКИХ УСЛУГ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ
5G И GPON**

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра
по специальности 1-40 80 07 «Электронная экономика»
(профилизация «Электронный маркетинг»)

Научный руководитель
Беляцкий Николай Петрович
доктор экономических наук, профессор

Минск 2021

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Актуальность рассматриваемой темы заключается в том, что возможности предоставляемые мобильными и фиксированными сетями передачи данных, в частности инновационной технологией 5G и технологией GPON, не структурированы, в связи с чем нет полноценного понимания как перечисленные технологии могут быть использованы совместно с платформенными решениями для развития телекоммуникационной отрасли и цифровизации экономики и общества.

Проведенное исследование свидетельствуют о сокращение периодов внедрения новых телекоммуникационных технологий в общественную жизнь и экономику. Выявлены тенденции снижения роста абонентской базы телекоммуникационных компаний, высокой конкуренции и коммодизации традиционных услуг связи, что возводит новые барьеры для развития телекоммуникационной отрасли и требует пересмотра стратегий развития телекоммуникационных компаний.

Вместе с тем актуальными является внедрение новых подходов использования современных технологий и их участие в цифровизации экономики и общества. Внедрение платформенных решений позволит повысить доходную часть телекоммуникационных компаний и ускорит процесс цифровизации экономики и общества. В совокупности перечисленные критерии обусловили выбор темы диссертационного исследования, постановку его цели и задач.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными исследованиями университета.

Диссертационное исследование соответствует теме научно-исследовательской работы кафедры экономики БГУИР в 2018-2021 гг. «Совершенствование подготовки специалистов в области электронного маркетинга с учетом реализации стратегии развития цифрового общества Республики Беларусь и внедрения концепции «Индустрия 4.0»».

Цель и задачи исследования.

Цель работы: определить новые направления развития в сфере предоставления коммерческих услуг абонентам и разработать коммерческую услугу на основе возможностей, которые предоставляют технологии 5G и GPON.

Цель работы определила следующие задачи:

– раскрыть сущность новых возможностей технологий 5G и GPON, в результате сравнения с предыдущими поколениями технологий;

– проанализировать текущие тенденции рынка телекоммуникационных услуг на базе мировых телекоммуникационных компаний и компаний Республики Беларусь, выявить барьеры развития телекоммуникационной отрасли;

– выявить новые направления в области предоставления коммерческих услуг клиентам телекоммуникационных компаний за счет использования технологий 5G и GPON;

– разработать и внедрить новую коммерческую услугу определенную в результате формирования новых направлений развития телекоммуникационных компаний для компании РУП «Белтелеком».

Новизна полученных результатов заключается в том, что в нем:

1) определены основные барьеры развития телекоммуникационной отрасли Республики Беларусь;

2) классифицированы по направлениям развития коммерческие услуги с использованием технологий 5G и GPON, дана авторская оценка востребованности по каждому из представленных направлений;

3) мероприятие «Создание платформы «Умный контроль качества»» для включения в подпрограмму «Цифровое развитие отраслей экономики» государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 в годы, которая позволит внедрить новый инструмент цифровой экономики;

4) концепция платформенного решения для оказания услуги «Умный контроль качества» и выполнения мероприятия «Создание платформы «Умный контроль качества» на примере РУП «Белтелеком».

Положения, выносимые на защиту.

1) Классификатор платформенных решений по оказанию услуг на базе технологий 5G и GPON с матрицей востребованности по каждому из направлений, который в отличие от существующих учитывает технологию GPON при оказании услуги и содержит новые направления развития с учетом пилотных проектов 5G, проводимых крупными телекоммуникационными компаниями и компаниями поставщиками оборудования. Данный классификатор предоставляет возможность телекоммуникационным компаниям оценить возможности диверсификации своих услуг с учетом использования возможностей технологии 5G и GPON.

2) Мероприятие «Создание платформы «Умный контроль качества» для подпрограммы «Цифровое развитие отраслей экономики» государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы, которое в отличие от существующих мероприятий направлено на разработку и внедрение национального платформенного решения позволяющего осуществить частичную трансформацию производственных процессов предприятий сразу на всей территории Республики Беларусь.

3) Сетевая платформа «Умный контроль качества» на примере организации РУП «Белтелеком», разработана впервые на территории Республики Беларусь. Данная сетевая платформа позволит компании РУП «Белтелеком» расширить портфель услуг, ускорить процесс внедрения технологий, соответствующих концепции «Индустрия 4.0», на предприятиях Республики Беларусь.

Личный вклад соискателя.

Диссертационное исследование является научным трудом, выполненным соискателем самостоятельно с учетом достижений отечественной и зарубежной экономической науки по данной проблематике на основании изучения теоретических и фактологических материалов в соответствии с поставленными целями и задачами. Все положения, выносимые на защиту, разработаны автором лично.

Апробация результатов диссертации.

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на 57-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР (Минск, 2021).

Опубликование результатов исследования.

Основные положения и результаты диссертационного исследования отражены в 2 публикациях сборника трудов и материалов конференций БГУИР.

Структура и объем диссертации.

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех разделов, заключения, библиографического списка и трех приложений. Полный объем диссертации – 93 страниц, без приложений – 81 страниц. Объем, занимаемый графиками, иллюстрациями, таблицами – 26 страниц. Количество использованных библиографических источников (включая собственные публикации соискателя) – 45.

Магистерская диссертация выполнена самостоятельно, проверена в системе «Антиплагиат». Процент оригинальности – 77.7% соответствует норме, установленной кафедрой экономики. Цитирования обозначены ссылками на публикации, указанные в «Библиографическом списке».

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе «Теоретические аспекты развития телекоммуникационных технологий» рассматриваются технические характеристики телекоммуникационных технологий, их развитие, тенденции по интеграции с другими информационными технологиями. Рассматриваются достижения развития телекоммуникационной отрасли Республики Беларусь.

В результате анализа выявлены:

1) тенденция развития телекоммуникационных технологий в качестве широкополосной среды передачи данных, которая отражается в развитие мобильных сетей передачи данных – от технологии 1G до 5G и сетей фиксированной передачи данных – от технологий xDSL и DOCSISS до xPON;

2) определена степень развития телекоммуникационной инфраструктуры на территории Республики Беларусь. В конце 2019 года была выполнена государственное мероприятие по прокладке оптоволоконных линий связи в каждый многоквартирный дом и начата государственная программа по прокладке оптоволоконных линий связи в населенные пункты с числом домохозяйств более 50 домохозяйств. Обеспечен охват 89,5% населения услугами сотовой подвижной связи 4G и в целом развернутая мобильная сеть передачи данных покрывает 98,4 % территории Республики Беларусь;

3) выделены основные группы критериев технологии 5G способствующие внедрению платформенных решений: enhanced Mobile Broadband, Ultra-Reliable Low Latency Communication, Massive Machine-Type Communications. Произведено сравнение возможностей оказания услуг и платформенных решений на базе технологий 4G и 5G. Описаны основные технологии, которые могут получить рост при внедрении технологий 5G и GPON.

Во второй главе работы «Динамика рынков телекоммуникационных услуг» проведен анализ мирового рынка телекоммуникационных услуг и рынка телекоммуникаций Республики Беларусь. Проведенный анализ выявил тенденции:

- рост спроса на цифровые сервисы в постковидной реальности;
- сближение фиксированного и мобильного доступа – конвергенция;
- активная цифровизация государственных органов управления;
- снижение доходности на инвестиции и усиливающееся давление на затраты;
- сближение телекоммуникационных компаний с контентом передаваемым по сети передачи данных – медиа и игры;
- смещение роста в смежные направления: информационная безопасность, центр обработки данных и интернет вещей;
- работа с новыми для телекоммуникационных компаний отраслями: финтех, здравоохранение, образование, промышленность, горнодобывающая промышленность энергетика, сельское хозяйство;
- развитие новых направлений вокруг потребностей клиента;
- переход на мессенджеры вместо традиционных телефонных услуг.

Представленные тенденции также наблюдаются в телекоммуникационной отрасли Республики Беларусь. Количество абонентской базы растет незначительно, основные показатели прироста мобильных операторов связи

происходят из-за привлечения клиентов сторонних операторов связи, однако доля выручки от реализации телекоммуникационных услуг продолжает расти, что отражается в росте доли «Информация и связь» в ВВП страны. По состоянию на первый квартал доля от ВВП составила 7,5%. Доходность от деятельности в области телекоммуникаций и почтовой связи составила 1 млрд. 19 млн. рублей, к аналогичному периоду прошлого года – 104,9%.

Выделены основные барьеры для более быстрого развития телекоммуникационной отрасли:

1) высокие затраты на развитие телекоммуникационной инфраструктуры и систем;

2) необходимость постоянного резервирования телекоммуникационной инфраструктуры и критически важных систем;

3) необходимость постоянной модернизации и расширения телекоммуникационной инфраструктуры;

4) снижение маржинальности услуг в следствии эволюции рынка и появления новых конкурентноспособных компаний;

5) необходимость телекоммуникационным компаниям производить реинжиниринг бизнес-процессов с внедрением инновационных бизнес-моделей и гибких операционных моделей для повышения маржинальности услуг;

6) снижение выручки от предоставления традиционных услуг, в следствии коммодитизации;

7) обеспечения безопасности персональной информации абонентов услуг.

В третьей главе работы «Определение новых направлений развития рынка телекоммуникационных услуг» был разработан классификатор новых услуг на основе использования технологий телекоммуникационного доступа 5G и GPON с использованием стека новых технологий, соответствующих концепции «Индустрия 4.0». Классификатор была разделен на отрасли согласно общегосударственного классификатора Республики Беларусь по видам экономической деятельности – ОКРБ 005-2011 и содержит основные направления развития платформенных решений, которые могут быть использованы телекоммуникационными компаниями, с указанием перечня инновационных технологий. Каждому представленному платформенному решению была дана авторская оценка на основе параметров: востребованность, актуальность технологической базы, окупаемость проекта за счет достигаемой бизнес задачи, сложности разработки и тиражирования услуги.

При анализе направлений развития была выделены технологии искусственного интеллекта, в частности видеоаналитика, и интернет вещей для развития предприятий. На основании чего была разработано мероприятие «Создание платформы «Умный контроль качества»» в подпрограмму «Цифровое развитие отраслей экономики» государственной программы

«Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы. Согласно данного мероприятия планируется внедрение национальной облачной платформы для интеллектуального контроля качества с использованием камер и датчиков.

Данное решение будет реализовано при поддержке Министерства связи и информатизации Республики Беларусь. Основными преимуществами представленного платформенного решения является возможность его запуска сразу на всей территории Республики Беларусь, снятие несвойственных задач с организаций, оптимизация затрат на внедрение технологий, соответствующих концепции «Индустрия 4.0», оптимизация затрат за счет уменьшения выпуска бракованной продукции и предиктивный анализ всей производственной цепочки предприятий.

Разработана концептуальное решение предоставления услуги «Умный контроль качества» на базе РУП «Белтелеком». В рамках разработанной концепции была составлено описание услуги по комплексу маркетинга 7P, описана типовая схема подключения датчиков и камер в платформу и приведены ориентировочное оборудование необходимое для оказания услуги, рассчитана калькуляция услуги. В целях повышения заинтересованности потенциальных клиентов стоимость тарифа услуги будет зависеть от количества задействованного оборудования на основании чего были сформирован тариф для камеры – 90,22 руб. в месяц и датчика – 87,15 руб. в месяц. Принимая во внимание, что данное оборудование необходимо установить в конце производственной линии или критически важных узлах, то в среднем количество подключаемых датчиков будет равно 6 камерам и 10 датчикам. Следовательно общая сумма составит 1412,82 руб. в месяц, что значительно меньше покупки необходимого оборудования, программного обеспечения, его обслуживания и модернизации. Срок окупаемости представленного платформенного решения заложен в стоимость тарифа и составляет 60 месяцев согласно постановления Минэкономики Республики Беларусь от 10.04.2017 № 9.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации:

1) Разработан классификатор платформенных решений по оказанию услуг на базе технологий 5G и GPON в соответствии с отраслевым делением указанным в общегосударственном классификаторе Республики Беларусь по видам экономической деятельности – ОКРБ 005-2011. Проведена оценка востребованности каждого платформенного решения по 4 параметрам: востребованность, актуальность технологической базы, окупаемость проекта за счет достигаемой бизнес задачи, сложности разработки и тиражирования

услуги. Используя данный классификатор телекоммуникационные компании могут опередить новые направления диверсификации своих услуг и внедрения новых платформенных решений.

2) Разработано мероприятие «Создание платформы «Умный контроль качества» для подпрограммы «Цифровое развитие отраслей экономики» государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы. Современные технологии искусственного интеллекта и интернет вещей, в частности видеоаналитики, в настоящее время могут анализировать сложные изображения по нескольким критическим точкам, а функции интернет вещей позволяют удаленно в режиме реального времени получать оперативную информацию от оконечного оборудования независимо от их назначения.

Внедрение данной платформы позволит выполнить задачу по развитию инструментов цифровой экономики в различных отраслях, ускорить процесс реинжиниринга и оптимизации бизнес-процессов организаций с использованием технологий концепции «Индустрия 4.0», снять с организаций затратные составляющие по внедрению новых технологий, их эксплуатацию и модернизацию, позволит показать снижение количественные затраты из-за контроля в реальном времени производимой продукции.

3) Разработана сетевая платформы «Умный контроль качества» на примере РУП «Белтелеком». Для оказания услуги с использованием платформы «Умный контроль качества» была разработана описание услуги по комплексу маркетинга 7P, составлена типовая схема оказания услуги на всей территории Республики Беларусь, указаны возможные варианты использования серверного и оконечного оборудования и рассчитана калькуляция себестоимости и тарифа на оказание услуги исходя из предложенного задействованного оборудования. Исходя из предполагаемых тарифов можно сделать вывод, что использование услуги будет экономически более выгодным решением, чем самостоятельное внедрение схожего платформенного решения в организации.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1-А.] Кепеть, А.Д. Развитие рынка телекоммуникационных услуг на основе унифицированных коммуникаций / А.Д. Кепеть // 57-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов (Республика Беларусь, г. Минск, 19-23 апреля 2021). – Минск: БГУИР, 2021.

[2-А.] Кепеть, А.Д. Сценарии использования 5G сетей на предприятиях Республики Беларусь / А.Д. Кепеть // 57-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов (Республика Беларусь, г. Минск, 19-23 апреля 2021). – Минск: БГУИР, 2021.