

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ КОМПАНИЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ

THE INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE DEVELOPMENT OF TELECOMMUNICATIONS COMPANIES

*E. Torosyan
M. Panteleev*

Summary. The article considers the development of the Russian telecommunications industry, which is affected by many factors. One of the important factors of competition is the use and implementation of modern information technologies. The authors of the article made an analysis and provided results of the impact of information technologies on the development of telecommunications companies in the Russia. The article shows information technologies that have a straight impact on the development of telecommunications companies, with the implementation of which companies can create their own digital ecosystem.

Keywords: information technologies, telecommunication companies, influence factors, digital services, digital ecosystem, telecommunications industry.

Торосян Елена Константиновна

*К.э.н., ординарный доцент, Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург
etorosyan@mail.ru*

Пантелеев Михаил Валерьевич

*Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург
mikhailvups@yandex.ru*

Аннотация. В статье рассматривается развитие российской телекоммуникационной отрасли, на которое влияет множество факторов. Одним из важных факторов конкурентной борьбы является использование и внедрение современных информационных технологий. Авторами статьи проведен анализ и представлены результаты влияния информационных технологий на развитие телекоммуникационных компаний в Российской Федерации. В статье представлены информационные технологии, оказывающие непосредственное влияние на развитие телекоммуникационных компаний, внедрение которых помогут компаниям создать свою цифровую экосистему.

Ключевые слова: информационные технологии, телекоммуникационные компании, факторы влияния, цифровые услуги, цифровая экосистема, телекоммуникационная отрасль.

Телекоммуникационная отрасль является из самых крупных и быстрорастущих отраслей экономики Российской Федерации. Высокая конкуренция на рынке и возрастающие требования потребителей заставляют руководителей компаний телекоммуникационной отрасли задуматься о том, как они могут воспользоваться возможностями информационных технологий (ИТ) для увеличения ключевых экономических показателей компании. Для оценки состояния российской телекоммуникационной отрасли необходимо провести анализ динамики её развития.

По данным аналитического агентства "ТМТ Консалтинг", объем телекоммуникационного рынка в 2020 году составил 1,75 трлн. руб. [1] Стоит отметить, что в течение 2020 года телекоммуникационный рынок показывал слабый рост и по итогам года он составил 0,5%, что является самым минимальным показателем за последнее время. (Рисунок 1).

По мнению аналитиков, к таким негативным последствиям привело снижение темпов роста в сегментах мобильной связи, широкополосного интернета-досу-

па и платного телевидения. Негативная динамика была обусловлена снижением доходов в сегментах телефонии, межоператорских услугах и ряда других сервисов. Основной причиной снижения трафика является сокращение количества абонентов и уменьшение междугородных звонков. На рисунке 2 представлена динамика изменения структуры телекоммуникационного рынка РФ в 2019 и 2020 годах.

Несмотря на негативные результаты 2020 года, рынок телекоммуникационных услуг активно развивается, что обусловлено активным ростом конкуренции, являющийся основным фактором развития телекоммуникационной инфраструктуры. [2]. Компании телекоммуникационной отрасли вкладывают средства в развитие и модернизацию своей телекоммуникационной инфраструктуры и создают условия для внедрения новых информационных технологий. [3]. Дальнейшее развитие телекоммуникационной отрасли в России будет связано, прежде всего, с интенсификацией использования существующей инфраструктуры. [4]. Огромное влияние на развитие отрасли оказывает определенный фактор, а именно, развитие информационных технологий. [5].

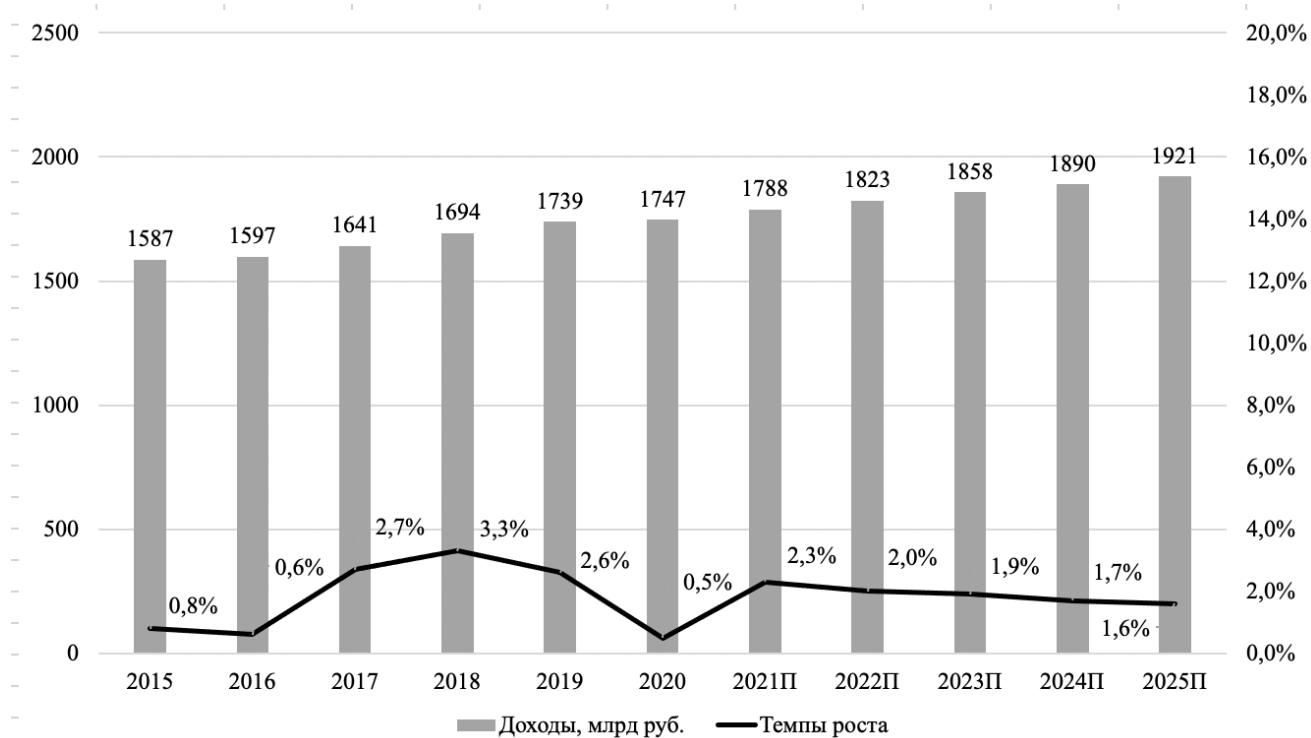


Рис. 1. Динамика телекоммуникационного рынка РФ [1]

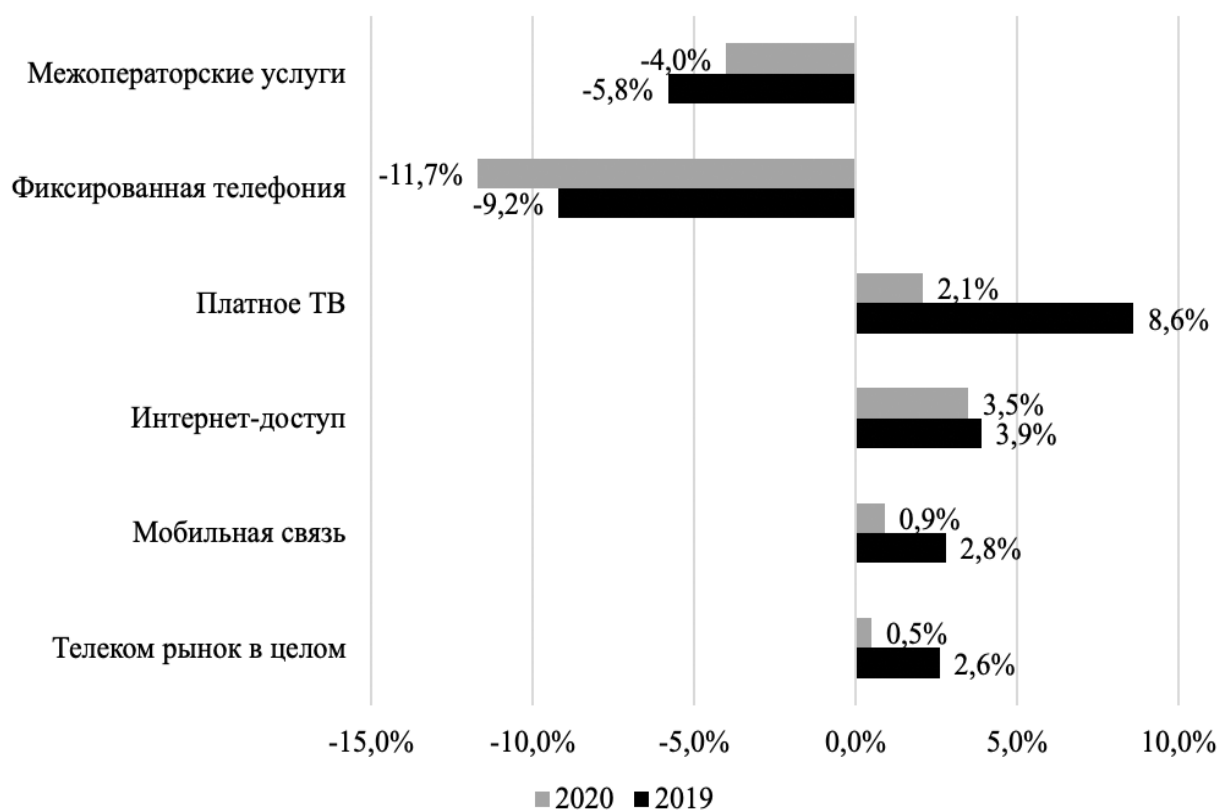


Рис. 2. Динамика изменения структуры телекоммуникационного рынка РФ на 2020 год [1]



Рис. 3. Структура российского телекоммуникационного рынка по видам услуг в 2020 году [8]

Реализация современных цифровых технологий, таких как мобильные сети, интернет вещей, искусственный интеллект, большие данные, блокчейн, облачные технологии обуславливает развитие телекоммуникационной отрасли.[6]. Многие телекоммуникационные компании стремятся к созданию экосистем — платформ, которые помогут абонентам получить весь комплекс цифровых сервисов. На появление и развитие экосистем телекоммуникационных компаний повлияло несколько факторов:

- ◆ высокая конкуренция на рынке.
- ◆ развитие интернета и появление нового поколения клиентов.
- ◆ формирование у компаний больших баз данных клиентов.
- ◆ развитие Big Data.

Создание цифровой экосистемы в телекоммуникационной компании позволит ей повысить свою конкурентоспособность, получить дополнительную прибыль от других видов деятельности, увеличить количество клиентов цифровой экосистемы в целом, увеличить стоимость компании, повысить лояльность клиентов. [7].

Говоря о структуре российского телекоммуникационного рынка, стоит отметить тот факт, что самую большую долю порядка 57% занимают услуги мобильной связи (Рисунок 3).

В настоящее время основную долю российского рынка телекоммуникационных услуг занимают операторы связи “большой четверки”: ПАО “Ростелеком”, ПАО “Мобильные ТелеСистемы» (“МТС”), ПАО “ВымпелКом” (торговая марка “Билайн”) и ПАО “МегаФон”, предоставляющие полный спектр основных услуг связи и формирующие более 80% доходов телекоммуникационного рынка.

Анализируя деятельность компании ПАО “Мобильные ТелеСистемы” (ПАО “МТС”) стоит отметить, что компания активно внедряет цифровые технологии во все сегменты структуры компании, а именно передовые программно-определяемые сетевые технологии (SDN) для трансформации своей инфраструктуры. Это в будущем позволит ей значительно сэкономить ресурсы на модернизации сетей, которые будут необходимы для поддержки постоянно растущего трафика. Кроме этого, ПАО “МТС” активно совершенствует свои облачные сервисы. Компания имеет облачный провайдер—CloudMTS размещённый на базе дата-центров (ЦОДов). С 2015 года развивая проект BigData, компания успешно адаптируется под условия всевозрастающей нагрузки на инфраструктурные сети в связи с ростом трафика. В рамках проекта в компании приоритетными направлениями являются — телеком, финансовые технологии и медиа-бизнес, а также цифровые решения для бизнеса. Благодаря внедрению решений на основе технологии NB-IoT компания ПАО “МТС” остается

конкурентоспособной в сегменте интернет вещей. Центр искусственного интеллекта компании ПАО «МТС» осуществляет разработку инновационных продуктов и дополняет существующие услуги компании новыми функциями на базе систем искусственного интеллекта, реализует проекты в области машинного обучения.[9] Кроме того, в качестве цифровой базы для освоения инновационных сервисов IoT компания ПАО «МТС» активно развивает корпоративные беспроводные широкополосные LTE-сети (Private LTE) и 5G сети (Private 5G). Компания ПАО «МТС» выделяет ресурсы для развития направления кибербезопасности, развивая свой центр мониторинга и реагирования на инциденты информационной безопасности — SOC as a Service, который в свою очередь защищает не только корпоративные сети, но и обслуживает другие компании.[10]

Компания ПАО «МегаФон» активно внедряет и использует современные информационные технологии во всех сферах деятельности. Это позволяет компании эффективно достигать стратегических целей и поддерживать конкурентоспособность на рынке. Компания ПАО «МегаФон» активно применяет технологии больших данных (Big Data) и искусственный интеллект как в целях повышения эффективности собственного бизнеса, так и в качестве услуг для корпоративных и государственных клиентов, работающих с большими клиентскими потоками. Компания применяет новейшие технологические достижения в сферах хранения, обработки и применения больших массивов данных. Например, в компании разработали систему с применением больших данных, которая подсказывает инженерам о необходимости расширения сети или модернизации существующих базовых станций. Кроме того, компания ПАО «МегаФон» продолжает активно развивать сети 5G с масштабной поддержкой IoT-экосистем и новые технологии NB-IoT, включая улучшение покрытия внутри помещений. В 2019 году компания ПАО «МегаФон» запустила новую облачную инфраструктуру, которая обеспечивает снижение времени внедрения услуг и сервисов, повышает надежность инфраструктуры, добавляет гибкости в управлении ресурсами, обеспечивает оптимальное использование инфраструктуры компании. ПАО «МегаФон» активно строит и модернизирует центры обработки данных, повышает их операционную эффективность с применением новой архитектуры и проводить оптимизацию существующей сети ЦОД. [11]

Существенный вклад в развитие бизнеса компании ПАО «Ростелекома» вносят информационные технологии. Сеть дата-центров компании ПАО «Ростелекома» позволяет предоставлять надежную цифровую инфраструктуру, даёт возможность управления облачными сервисами, созданию и эксплуатации баз данных в облаке, реализации инструментов удаленной работы. Ком-

пания ПАО «Ростелеком» уже давно развивает направление аналитики больших данных. Одной из ключевых внутренних инициатив стало развитие проекта «Гибкий прогноз» на основе предиктивной аналитики. С использованием инструментов машинного обучения компания ПАО «Ростелеком» прогнозирует десятки экономических и технических показателей работы компании. Точность модели повышает качество планирования работы различных подразделений и помогает принимать правильные управленческие решения. ПАО «Ростелеком» реализовал проект по оптимизации сетевой инфраструктуры для работы в новых рыночных условиях. К ним относятся программно-определяемые сетевые технологии (SDN) и виртуализация сетевых функций (NFV). Это позволяет компании экономить ресурсы на модернизации сетей для поддержки постоянно растущего трафика и достичь оператору более высокого уровня автоматизации. Компания ПАО «Ростелеком» развивает платформу для промышленного интернета вещей. Платформа компании позволяет обрабатывать данные различных подключенных устройств. Ее задача — предоставлять техническую основу для промышленного производства, от сбора и обработки первичных данных (счетчиков, датчиков, сенсоров) до предоставления инструментов визуализации и аналитики.[8]

Говоря о развитии компании ПАО «ВымпелКом», стоит отметить, что в течение 2020 года компания уделяла большое внимание технологиям интернет-вещей и 5G, в том числе запустив пилотную зону 5G. Основной задачей зоны является тестирование сети 5G для беспилотного и дистанционно-управляемого транспорта. Компания ПАО «ВымпелКом» тестирует технологии, которые должны лечь в основу сетей «пятого поколения», и осуществляет перевод существующих сетей доступа на новую архитектуру на основе NFV/SDN, что позволит к моменту появления нового стандарта осуществить эффективный переход к 5G. Компания использует возможности искусственного интеллекта (ИИ) и больших данных. Например, искусственный интеллект (ИИ), позволяет динамически подстраивать сеть для абонентов, обеспечивая качественное и стабильное соединение 24/7. Для этого используются данные Big Data, сетевой статистики, рельефа местности, этажности и плотности застройки. Технологии больших данных позволяют определить оптимальное время и канал присутствия целевой аудитории, а также проанализировать эффективность рекламной кампании клиента. На конец 2019 года на всей сети связи были активированы стандарты NB-IoT (Narrow Band Internet of Things) и LTE Cat-M для работы умных устройств и сервисов интернета вещей. [12]

Таким образом, на основании анализа крупнейших телекоммуникационных компаний в России и их основ-

Таблица 1. Внедрение информационных технологий в телекоммуникационных компаниях РФ
[Разработано авторами]

	ПАО "МТС"	ПАО "МегаФон"	ПАО "ВымпелКом"	ПАО "Ростелеком"
ЦОД	+	+		+
Cloud	+	+	+	+
BigData	+	+	+	+
ИИ	+	+	+	
SDN	+		+	+
NFV			+	+
ML	+			
NB-IoT	+	+	+	
Кибербезопасность	+			+

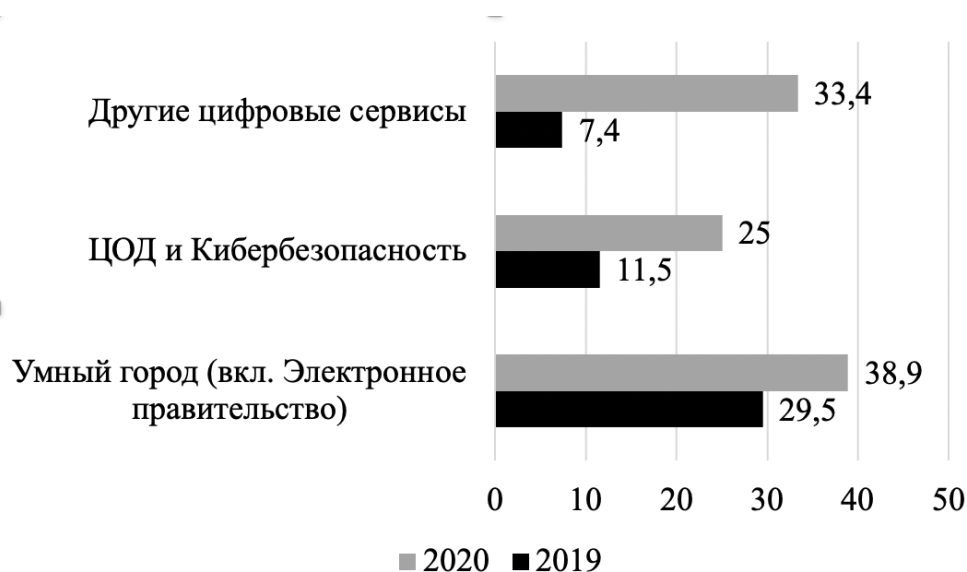


Рис. 4. Выручка компании ПАО "Ростелеком" от цифровых сервисов, млрд. рублей [8]

ных инвестиционных проектов, связанных с внедрением информационных технологий можно составить таблицу. (Таблица 1)

Согласно результатам, на сегодняшний день самая быстро развивающаяся телекоммуникационная компания, с точки зрения внедрения и развития информационных технологий является компания ПАО "МТС".

На рынке связи наблюдается непростая обстановка, потребительский спрос насыщен, а конкуренция между крупнейшими телекоммуникационными компаниями весьма высока, вследствие чего падают выручка и показатели EBITDA. Использование информационных технологий дает возможность на быстрый возврат вложенных инвестиций. Речь идет о предоставлении новых услуг (в том числе бесплатных), привлекающих

потенциальных клиентов. В совокупности это приводит к росту преимуществ перед конкурентами. Разрабатывая и внедряя новые услуги, российские операторы связи расширяют спектр предлагаемых сервисов с использованием информационных технологий для того, чтобы увеличить прибыль с продаж [13]. Существенный вклад в развитие компании ПАО "Ростелекома" вносят цифровые сервисы. Компания инвестировала в создание ЦОДов и облачных сервисов, решений в области кибербезопасности, развивала цифровые регионы, электронное правительство, системы видеонаблюдения и аналитики, смарт-сервисы для бизнеса. [8] По данным компании ПАО "Ростелекома", рост её выручки в основном идет за счет новых цифровых услуг. По итогам 2020 года доходы от продаж цифровых услуг выросли на 59%, до 77,3 млрд. рублей, а доля в выручке выросла до 14%. (Рисунок 4)

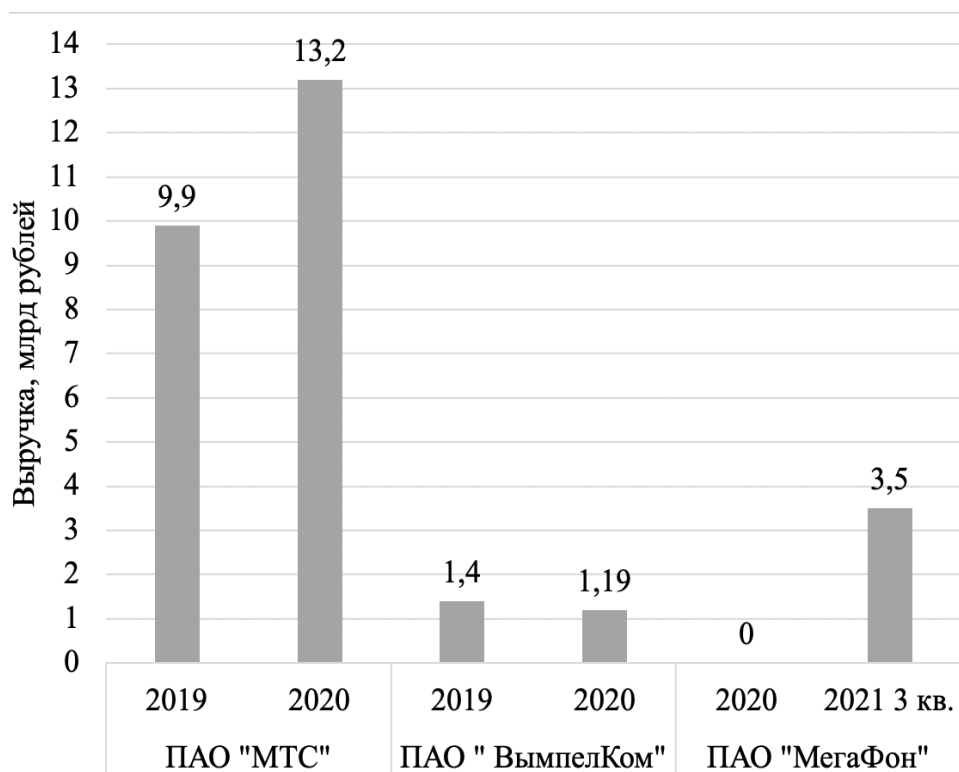


Рис. 5. Выручка телекоммуникационных компаний от цифровых сервисов, млрд. рублей [10;11;12]

По итогам 2020 года доходы от продаж цифровых услуг компании ПАО "МТС", таких как Big Data, облачный провайдер и дата центр выросли на 25%, до 13,2 млрд. рублей, а доля в выручке выросла до 3%. [10] Доходы компании ПАО "МегаФон" за 2020 год составили 0 рублей, так как новые услуги стали появляться и предоставлялись бесплатно. В 3 квартале 2021 года выручка составила 3,5 млрд. рублей за счет предоставления продуктов в таких направлениях, как облачные и инфраструктурные решения, интернет вещей, искусственный интеллект и Big Data. [11] В компании ПАО "ВымпелКом" в 2020 году доходы от продаж цифровых услуг, связанные с облачными сервисами, искусственным интеллект и Big Data выросли на 15%, до 1,4 млрд. рублей. [12](Рисунок 5)

Результаты исследования развития телекоммуникационных компаний показали, что информационные

технологии предоставляют компаниям телекоммуникационной отрасли новые возможности и перспективы развития. В частности, в сфере: 5G, внедрения технологии "Интернет вещей" — IoT, программно-определяемых сетевых технологии (SDN), технологии виртуализации сетевых функции (NFV), создания центров обработки данных (ЦОДов) и облачных сервисов, а также использования методики Big Data. Телекоммуникационные компании с широким внедрением информационных технологий в свои услуги, могут не только повысить прибыльность компании, но и реализовать цифровую экосистему. Переход телекоммуникационных компаний на уровень цифровых экосистем является новым и важным техническим сдвигом для абонентов и бизнеса. Таким образом, информационные технологии являются значимым фактором влияния на развитие компаний телекоммуникационной отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сайт компании "ТМТ" [Электронный ресурс].— 2020.— URL: <http://tmt-consulting.ru/napravleniya/telekommunikacii/tmt-rejting-rossijskij-rynok-telekommunikacij-2020/> (дата обращения 10.10.2021)
2. Торосян Е.К., Шеховцова Е.И., Акопян А.А. Анализ методов сквозной автоматизации базовой архитектуры систем оператора связи // Петербургский Экономический Журнал — 2019. — № 2. — С. 173.
3. Улезлова Л.В. Особенности инфраструктуры в телекоммуникационной отрасли как основной фактор развития // Economics. — 2016. — № 7. — С. 18.
4. Пузиков Д.С. Особенности развития телекоммуникаций // Вопросы экономики и права — 2011. — № 5. — С. 154.

5. Улезлова Л.В. Структура, тенденции и факторы развития рынка отрасли телекоммуникаций и связи // Проблемы современной науки и образования. — 2017. — № 13. — С. 77.
6. Бабкин А.В., Алексеева Н.С. Исследование тенденций развития телекоммуникационной отрасли на основе анализа наукометрических данных // Управление наукой и наукометрия. — 2019. — № 4. — С. 525–527.
7. Столярова Е. Цифровая экосистема как конкурентное преимущество международных компаний // Банковский вестник — 2021. — № 7. — С. 22–26.
8. Сайт компании “Ростелеком” [электронный ресурс]. — 2020. -URL: https://www.company.rt.ru/ir/results_and_presentations/ar/ (дата обращения 11.11.2021)
9. Никулина О.В., Важенина В.В. Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности телекоммуникационных компаний в условиях цифровизации мировой экономики на примере компании «МТС» // Самоуправление- 2021. — № 4. — С. 534.
10. Сайт компании “МТС” [электронный ресурс]. — 2020. -URL: <https://moskva.mts.ru/about/investoram-i-akcioneram/korporativnoe-upravlenie/raskritie-informacii/godovaya-otchetnost> (дата обращения 11.11.2021)
11. Сайт компании “МегаФон” [электронный ресурс]. — 2020. — URL: <https://corp.megafon.ru/investoram/shareholder/> (дата обращения 11.11.2021)
12. Сайт компании “Билайн” [электронный ресурс]. — 2020. -URL: <https://spb.beeline.ru/about/about-beeline/> (дата обращения 11.11.2021)
13. Береснева О.В. Влияние цифровых технологий на деятельность телекоммуникационных компаний // Теоретические и практические аспекты развития науки и образования в современном мире — 2019. — С. 61.

© Торосян Елена Константиновна (etorosyan@mail.ru), Пантелеев Михаил Валерьевич (mikhailvups@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



НИУ ИТМО