

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

© 2020 И.А. Зайцев*

В статье рассмотрено влияние информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на инновационное развитие предприятия в условиях цифровой экономики. Влияние ИКТ на сегодняшнюю экономику неоспоримо, так как большинство процессов обеспечиваются именно данными технологиями. При этом при оценке степени развитости инноваций на предприятии, т.е. его инновационного состояния, не уделяется должного внимания уровню развития ИКТ. Цель данного исследования – доказать важность применения информационно-коммуникационных технологий на предприятии.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, инновационное развитие, предприятие, постиндустриальная экономика, цифровая экономика, экономика инноваций, информационная экономика.

Основные положения:

- ♦ рассмотрены понятия постиндустриальной, цифровой, информационной, инновационной экономики;
- ♦ определены функции информационно-коммуникационных технологий, которые задают вектор прогресса;
- ♦ проведен анализ статистических данных значения информационно-коммуникационных технологий в цифровой экономике;
- ♦ сделан вывод о влиянии информационно-коммуникационных технологий на инновационное развитие предприятия.

Введение

Экономика развивалась на протяжении всего существования человечества. Самые первые простейшие экономические отношения появились в древности, когда необходимо было распределять функции между членами общины, а добытые ягоды или убитое животное необходимо было разделять, назовем этот этап экономикой охоты и собирательства. Следующим этапом явилась аграрная экономика, главным в которой было производство и распределение урожая. Третьим этапом стала индустриальная экономика, которая характеризуется появлением промышленных машин, что позволило производить

гораздо большие объемы продукции. На смену индустриальному этапу пришел постиндустриальный, с применением большого числа информационно-коммуникационных и цифровых технологий, поэтому его еще называют цифровой экономикой. Данную классификацию приводит в работе “Третья волна” американский ученый А. Тоффлер, один из создателей концепции постиндустриального общества (рис. 1).

Постиндустриальной экономике соответствует ряд синонимичных названий, некоторые из них приводит Р.М. Юсупов: информационное общество, общество знаний, цифровое общество, общество услуг¹. Сегодня

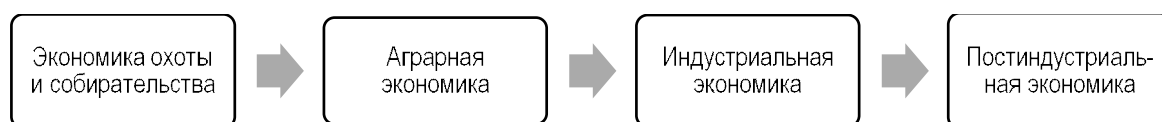


Рис. 1. Этапы развития экономики*

* Toffler A. The Third Wave. New-York : Bantam Books, 1980.

* Зайцев Иван Александрович, аспирант ГБОУ ВО Московской области “Технологический университет”, г. Королёв. E-mail: Ivan280796@yandex.ru.

появились другие синонимичные определения цифровой экономики, предложенные современными учеными: экономика знаний, что раньше называлось обществом знаний; экономика информационного общества, что указывает на главенство информации как ресурса, а также на использование информационных технологий для обеспечения процессов; новая экономика, что указывает на ее совершенно новый характер; экономика инноваций; наконец, цифровая экономика². Связывая старый и новый подходы к определению постиндустриальной экономики, можно сделать заключение, что общество, живущее и действующее в условиях новой экономики, называется информационным обществом или обществом знаний, в данных определениях указывается на основные ресурсы, которыми общество подкрепляет экономическую деятельность. В информационном обществе производство, потребление и обработка информации - важнейший вид деятельности, а информация - наиболее важный стратегический ресурс. Именно поэтому информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), или просто информационные технологии (ИТ), от английского термина Information technology (IT), становятся чрезвычайно распространены в экономике, и соответственно, приобретают огромное значение для общества и экономики.

Термин “информационное общество” является устоявшимся, он еще в XX в. вошел в употребление в среде социологов и экономистов. В 1998 г. под эгидой ООН Международный союз электросвязи инициировал проведение всемирной встречи по теме информационного общества. В 1999 г. была принята программа под названием “Электронная Европа 2002” (eEurope 2002), которая ставит цели по развитию использования ИКТ в странах Европейского союза³. Глобальную картину нового информационного общества приняли в 2000 г. на встрече G8 в Окинаве⁴. Кроме официальных встреч глав государств, проходят всемирные саммиты по вопросам информационного общества, например, в Женеве в 2003 г. и в Тунисе. Через 3 года после принятия программы “Электронная Европа 2002” на весенней встрече в Португалии была разработана Лиссабонская стратегия развития⁵. На этой встрече были опре-

делены главные факторы устойчивого роста благополучия стран - инновации и знания. Было принято решение о необходимости создания открытого информационного общества. На основании анализа вопросов, обсуждаемых на описанных встречах и саммитах, можно сделать вывод, что информационно-коммуникационные технологии являются важным фактором вовлеченности населения в информационное общество, кроме того, информационные технологии способствуют улучшению качества жизни. Информатизация формирует информационное общество. Информатизация, согласно Р.М. Юсупову, - это социально-экономический, научно-технический процесс массового применения ИКТ во всех сферах человеческой жизни, целью которого является значительное улучшение условий труда, ощутимый рост качества жизни, а также повышение эффективности производства.

Понимая важность информационно-коммуникационных технологий, Правительство России разработало ряд программ. Национальная программа “Цифровая экономика Российской Федерации” включает в себя 6 федеральных проектов, способствующих цифровизации страны до 2024 г. Проекты нацелены на создание нормативного регулирования формирующейся цифровой среды, создание информационной инфраструктуры, подготовку кадров в меняющихся условиях цифровой экономики, обеспечение информационной безопасности, повсеместное внедрение цифровых технологий, цифровизацию государственного управления. Национальный проект “Цифровая экономика” призван увеличить затраты на развитие цифровой экономики в 3 раза - до 5,1% от ВВП, создать безопасную и устойчивую информационно-коммуникационную инфраструктуру для высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных (Big Data), которые бы могли использоваться организациями, т.е. обеспечить широкополосный доступ к Интернету для 97% домохозяйств, увеличить его в 1,3 раза, и для 100% социально значимых объектов инфраструктуры, т.е. увеличить доступность в 3 раза. Также целью национального проекта является увеличение в 1,5 раза до 90% использования отечественного программного обеспечения органами

государственной власти и до 70% государственными корпорациями, что должно способствовать развитию российских технологий⁶.

В условиях информационного общества и цифровой экономики информационно-коммуникационные технологии становятся ключевым фактором развития общества, и предприятия в частности, поэтому тема оценки степени развития ИКТ является актуальной в настоящее время.

При этом сегодня существует проблема отсутствия обязательной оценки ИКТ на предприятии при рассмотрении его инновационного состояния. Данная проблема актуальна и требует решения.

Целью настоящей статьи мы ставим доказательство необходимости оценивать уровень внедрения информационно-коммуникационных технологий на предприятии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: разобраться с понятием “информационные технологии”, выделить функции данных технологий на предприятии, отметить пользу от их применения. Необходимо доказать значимость информационных технологий для экономики и рынка, а также рассмотреть ситуацию на предприятии и доказать необходимость применения и оценки информационно-коммуникационных технологий.

Методы

Для достижения цели исследования нами были использованы методы анализа и синтеза. Анализ научных статей показал, что

влияние информационно-коммуникационных технологий на инновационное развитие предприятия рассмотрено недостаточно, соответственно, необходимо детально проработать данную проблему. Для решения поставленной задачи мы разбили ее на ряд подзадач, а именно: краткое рассмотрение понятий постиндустриальной экономики и информационного общества, анализ государственных программ и проектов, связанных с переходом к постиндустриальной экономике, определение понятия “информационно-коммуникационные технологии”, выявление их функций, оценка применения ИКТ на предприятии, сбор и анализ статистического материала, доказывающего тезисы. Ресурсом послужили открытые источники сети Интернет. На основе анализа материала и синтеза промежуточных выводов сформулирован вывод о влиянии информационно-коммуникационных технологий на инновационное развитие предприятия.

Результаты

Основным средством, которое позволяет оперировать информацией и знаниями в условиях постиндустриальной экономики, являются информационные технологии - совокупность организованных методов и средств сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации и знаний, а также их защиты. Сегодня развитие информационных технологий - необходимое условие развития любого предприятия. Они являются основой функционирования современной экономики,

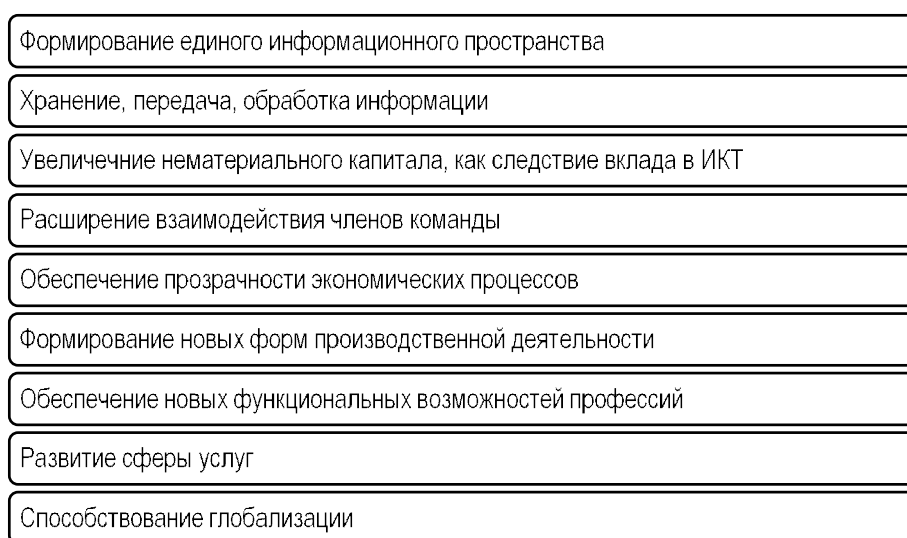


Рис. 2. Функции информационно-коммуникационных технологий

а также фактором, ускоряющим ее развитие. Отрасль IT - одна из наиболее наукоемких и динамично развивающихся отраслей, она играет одну из ключевых ролей в инновационной экономике. На рис. 2 перечислены основные функции информационных технологий, которые формируют значимость их применения.

Пользуясь новыми возможностями, которые дает применение ИКТ, предприятие увеличивает свою эффективность за счет выхода на новые рынки, т.е. глобализации, что достигается применением маркетинговых стратегий через Интернет. Предприятие может купить у агентств информацию о предпочтениях населения предполагаемой страны, в которой стремится занять долю рынка, может провести через Интернет рекламную кампанию и донести информацию до конечного потребителя, может наладить продажи через электронные платформы. Все это дает возможность вести дела удаленно, не имея своего представительства в стране.

Возможность удаленной работы позволяет экономить на перелетах, так как совещание можно провести в формате видеоконференции. Сотрудники, т.е. человеческий капитал компании, также выигрывают от применения IT, так как получают возможность делать дела с гораздо меньшими затратами энергии и гораздо быстрее, а возможность удаленной работы зачастую делает их присутствие в офисе не нужным.

Информационные технологии делают работу более эффективной за счет скорости обеспечения всех процессов и объема дан-

ных, которыми можно оперировать. Так, технология Big Data позволяет накапливать огромный объем информации, что полезно в маркетинге, консалтинге. На основании собранной статистики по клиентам можно принимать стратегию развития компании, составлять прогнозы продаж и потребления товара, а также проводить сегментирование рынка и потребителей исходя из их предпочтений.

Несомненным плюсом применения информационных технологий является возможность обеспечить прозрачность бизнеса, что ведет к снижению уровня коррупции, преступлений и вреда, наносимого предприятием, например, экологического.

Из представленных суждений можно сделать вывод о значении применения ИКТ для предприятия, а соответственно, необходимости оценки степени их внедрения.

Чтобы доказать значимость информационных технологий для экономики, разберем статистические данные, представляемые различными компаниями.

Согласно рейтингу Financial Times "Top 100 global brands 2019", топ-10 компаний являются либо компаниями в сфере ИКТ, либо связанными с данной областью (табл. 1).

Компания Amazon занимается продажами через интернет-платформу, вся ее деятельность построена на онлайн-сервисах. Компания Apple разрабатывает цифровые устройства и программное обеспечение к ним. Google занимается множеством проектов, в том числе автономными автомобилями, но основной деятельностью компании является развитие

Таблица 1

Топ-10 брендов по стоимости по данным Financial Times*

Компания	Область деятельности	Стоимость бренда в 2019 г., млрд долл.
Amazon	Онлайн-ритейл	315,505
Apple	Цифровые технологии	309,527
Google	Цифровые технологии	309,000
Microsoft	Цифровые технологии	251,244
Visa	Платежные сервисы	177,918
Facebook	Цифровые технологии	158,968
Alibaba	Онлайн-ритейл	131,246
Tencent	Цифровые технологии	130,862
McDonald's	Ресторан	130,368
AT&T	Цифровые технологии	108,375

* Top 100 global brands 2019. URL: <https://www.ft.com/content/3a3419f4-78b1-11e9-be7d-6d846537acab> (дата обращения: 23.10.2019).

системы интернет-поиска, облачных вычислений и рекламных технологий. Компания Microsoft производит программное обеспечение, а компания Visa обеспечивает проведение услуг платежных операций без наличных денег, что также обеспечивается информационными технологиями. Facebook - крупнейшая социальная сеть в мире, которая объединяет людей цифровыми профилями. Компания Alibaba занимается интернет-коммерцией, что подразумевает продажи товаров онлайн, через интернет-платформу. Компания Tencent является крупным инвестором, ее дочерние компании занимаются высокотехнологичным бизнесом, интернет-сервисами и искусственным интеллектом. AT&T занимается телекоммуникациями.

Как видим, 9 из 10 компаний занимают цифровыми технологиями или связаны с ними. Цифровые технологии включают в себя информационные технологии.

Приведем еще один рейтинг - предложенный компанией Forbes, рейтинг 5 самых дорогих брендов (табл. 2).

В рейтинг входят те же компании, что и в рейтинг Financial Times, и все они связаны с информационными технологиями или полностью строят на них свою деятельность. Интересно, что компанию Facebook журнал Forbes оценивает гораздо дешевле, чем газета Financial Times, видимо, авторы посчитали, что стоимость компании резко упала в связи с судебными разбирательствами из-за утечки данных пользователей.

Для выявления тенденции распространения информационных технологий в мире обратимся к данным компании IDC (International Data Corporation), которая занимается аналитикой рынков. Компания представила анализ затрат компаний на IT-сферу до 2022 г. В исследовании идет деление на традиционные ИТ и новые, под традиционными подразумеваются: программное обеспечение, информационные сервисы, телекоммуникации, аппаратное обеспечение. Результаты исследования представлены на рис. 3.

Рисунок 3 показывает, что с каждым годом расходы на информационные технологии растут, при этом доля новых технологий в 2016 г. была 16,54%, а к 2022 г. вырастет до 36%.

Таблица 2

Топ-5 самых дорогих брендов по данным Forbes*

Компания	Область деятельности	Стоимость бренда в 2019 г., млрд долл.
Apple	Цифровые технологии	265,8
Amazon	Онлайн-ритейл	211,4
Google	Цифровые технологии	136,2
Microsoft	Цифровые технологии	110,2
Facebook	Цифровые технологии	48,8

* Forbes The World's Most Valuable Brands. 2019. URL: <https://www.forbes.com/powerful-brands/list/#tab:rank> (дата обращения: 23.10.2019).

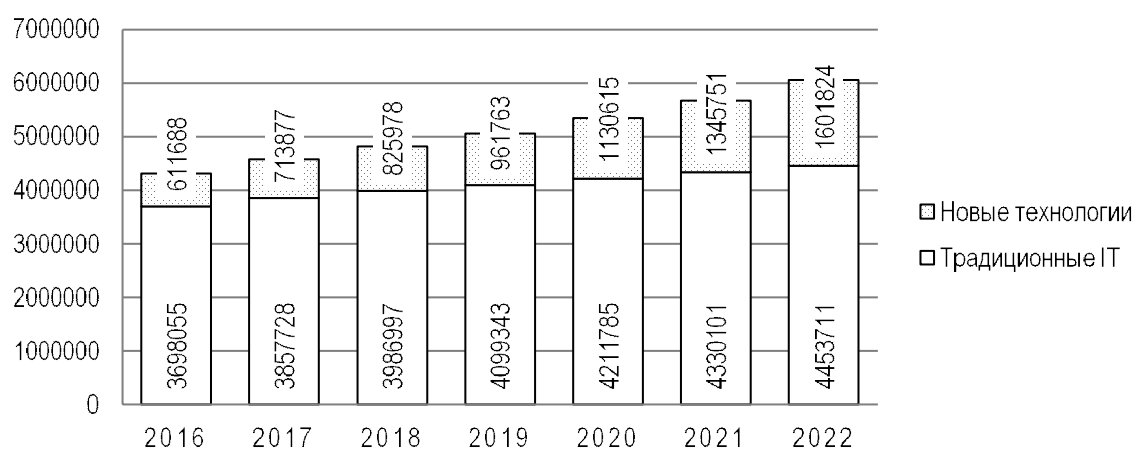


Рис. 3. Расходы компаний на традиционные и новые информационные технологии в мире, млн долл.*

* ICT Spending Forecast 2018-2022 Forecast. 2019. URL: <https://www.idc.com/promo/global-ict-spending/forecast> (дата обращения: 23.10.2019).

Таблица 3

Средний рост затрат на ИТ-сферу с 2016 по 2022 г.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Среднее
Общие затраты на ИТ, млн долл.	4 309 743	4 571 605	4 812 975	5 061 106	5 342 400	5 675 852	6 055 535	
Рост, %		6,08	5,28	5,16	5,56	6,24	6,69	5,83

Отсюда можно сделать вывод, что рынок информационных технологий постоянно развивается, а доля новых технологий, которые были изобретены только недавно, постоянно растет. Рассчитаем средний рост расходов на ИТ-сферу в год (табл. 3).

Из полученных данных видно, что рост сферы информационных услуг составляет в среднем 5,83% в год по миру. Стоит рассмотреть российский рынок информационных технологий. Компания PАС (Pierre Audoin Consultants) в исследовании “Russia - IT Market 2016-2022:

Market Figures - Software & IT Services” от 17 июля 2018 г. приводит статистику рынка ИКТ в России (табл. 4).

Из табл. 4 следует, что среднегодовой прирост российского рынка информационных технологий составляет 8,42%, т.е. он на 2,59% опережает среднегодовой прирост мирового рынка, что говорит о высоком потенциале российского рынка.

Компания PАС приводит статистику по потреблению ИКТ-услуг в России, разбитую по секторам экономики (рис. 4).

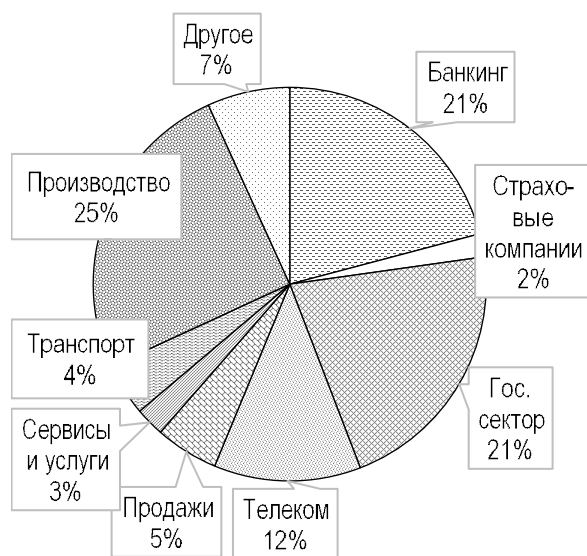
Таблица 4

Статистические данные рынка информационных технологий России (программное обеспечение и ИКТ-сервисы)*

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Объем рынка, млн долл.	8356	9074	9917	10 847	11 781	12 698	13 562
Годовой прирост, %		8,6	9,3	9,4	8,6	7,8	6,8

* Российский рынок ИТ-услуг: итоги года, прогноз на будущее. URL: <https://www.osp.ru/partners/13054737/> (дата обращения: 23.10.2019).

Структура ИКТ-сервисного рынка РФ в отраслевом разрезе на 2018 год



Структура ИКТ-сервисного рынка РФ в отраслевом разрезе на 2022 год (прогноз)



Рис. 4. Деление спроса на информационные услуги на российском рынке*

* Данные компании Pierre Audoin Consultants.

По данным рис. 4 можно сделать вывод, что производственный сектор является лидером потребления ИКТ-технологий - 25% в 2018 г. и 27% в 2022 г. Эксперты прогнозируют, что рынок в 2022 г. останется без серьезных изменений.

Основываясь на статистических данных, можно говорить о значительном вкладе цифровых технологий в развитие предприятия. По данным Financial Times и Forbes, топ-5 самых дорогих брендов мира являются компаниями, разрабатывающими ИКТ, что говорит о значительной заинтересованности мировой экономики в информационных технологиях. Об этом свидетельствуют и другие статистические данные: информация компаний IDC (International Data Corporation), PwC (Pierre Audoin Consultants) свидетельствует о ежегодном росте объема рынка информационных технологий, в том числе российского, который указывает на увеличение закупки предприятиями цифровых, информационных технологий. Это свидетельствует о расчете руководства на развитие предприятия в связи с вкладом в ИТ. По данным PwC, больше всего информационно-коммуникационных технологий закупает именно промышленность.

Рассмотрим, как информационно-коммуникационные технологии влияют на инновационное развитие предприятия. Под инновационным развитием мы понимаем выпуск предприятием новых образцов продукции, превосходящих по характеристикам прошлые образцы или обладающие дополнительным функционалом, а также увеличение эффективности процессов за счет применения новых технологий. Улучшенной характеристикой товара может являться повышенное качество или сниженная цена при условии сохранения качества. Информационно-коммуникационные технологии обеспечивают инновационное развитие предприятия за счет увеличения его инновационного потенциала и инновационной активности. За счет формирования единого информационного пространства увеличивается объем информации, которым владеет предприятие, увеличиваются возможности оценки потенциального рынка, а также растет соответствие продукции запросам потребителя. Инновационная активность повышается за счет ускоренного доведения информации до всех подразделений компании. Цифровая информация Big Data обеспечивает рост инновационного потенциала за счет возможности анализа больших объемов

данных, которые хранятся, обрабатываются и передаются. Применение ИКТ позволяет разрабатывать новые виды инновационных продуктов, например, цифровые продукты, что ведет к увеличению нематериального капитала, а соответственно, росту инновационного потенциала и инновационной активности. Средства обмена информацией и средства, обеспечивающие удаленный доступ, ведут к росту коммуникаций сотрудников за счет возможности общаться, не находясь физически в одной комнате. За счет таких технологий, как распределенный реестр, обеспечивается прозрачность операций, что повышает безопасность экономических процессов на предприятии. За счет развития ИТ появляются новые профессии на предприятии, такие как data scientist и специалист по машинному обучению. Новые профессии обеспечивают предприятие новыми возможностями, такими как сбор больших объемов информации, внедрение улучшенных алгоритмов и процессов в производственной цепочке, что способствует инновационному развитию. Повсеместное внедрение ИКТ на производстве позволяет обеспечить рост точности производственных процессов, что увеличивает качество продукции. Автоматизация процессов ведет к снижению стоимости конечного продукта для потребителя, а также увеличивает производительность труда. Клиент получает лучший по качеству продукт, по сниженной цене, при этом линейка товаров обновляется быстрее. Рост качества продукции, появление новых продуктов, выпуск инноваций, снижение себестоимости, сокращение сроков производства, увеличение производительности труда обеспечивают инновационное развитие предприятия.

Таким образом информационно-коммуникационные технологии имеют большое значение для предприятия, а их развитие является важнейшим условием его инновационного прогресса.

Обсуждение

На основании проведенного исследования можно сделать вывод о соответствии полученных результатов гипотезе, выдвинутой автором. Тезис о значительном вкладе информационно-коммуникационных технологий в развитие предприятия, а также о важности применения цифровых технологий подтвержден. Продемонстрировано влияние ИКТ на инновационное развитие предприятия.

Информационные технологии на предприятии выполняют 9 важных функций, которые обеспечивают его дальнейшее развитие и конкурентоспособность. Рассмотренные рейтинги самых дорогих брендов показали, что 9 из 10 брендов являются связанными с цифровыми технологиями, что наглядно показывает важность информационных технологий на мировом рынке.

Статистическое исследование также дало сведения о роли ИКТ в экономике. Явно виден тренд роста затрат на развитие ИКТ в мире (на 5,83% в год) и в России (на 8,42% в год, что на 2,59% выше, чем в мире), данные характеризуют российский рынок ИТ как быстроразвивающийся и важный. При этом самым активным потребителем информационно-коммуникационных сервисов является российская промышленность, доля потребления которой составляет от 25% до 27%.

Настоящее исследование было ограничено небольшим числом достоверных источников, в статье мы ссылались на авторитетные информационные издания, статьи российских и зарубежных ученых, а также на данные международных консалтинговых компаний, чем обеспечивали достоверность сведений.

Нами не был дан подробный обзор рынка информационных технологий по группам, так как это не входило в цели данного научного исследования.

Практическая значимость результатов исследования заключается в описании происходящих на предприятии в связи с внедрением информационно-коммуникационных технологий изменений, в обосновании важности ИКТ для предприятия и необходимости их внедрения. Сведения, приведенные в исследовании, должны помочь руководству компании принять решение о вложении средств в развитие ИКТ на предприятии.

Научная новизна исследования состоит в том, что в работе описано влияние информационно-коммуникационных технологий на инновационное развитие предприятия, продемонстрирована и доказана важность вклада ИКТ в инновационное развитие предприятия в условиях цифровой экономики на основе статистического материала.

Будущие исследования данной темы актуальны, так как тема цифровизации, применения информационно-коммуникационных технологий на производстве с целью осуществления инноваций представляет научный и практический

интерес. С нашей точки зрения, необходимо рассмотреть возможность оценки уровня информационно-коммуникационных технологий при оценке инновационного потенциала и инновационной активности предприятия.

Заключение

В статье доказано, что применение информационно-коммуникационных технологий является важным фактором инновационного развития предприятия. Использование ИКТ на предприятии ведет к росту инновационного потенциала и инновационной активности, увеличению числа инноваций, а также повышению качества продукции. Качественные и количественные показатели эффективности работы предприятия растут с применением ИКТ. Приведенные статистические данные доказывают значительную роль информационных технологий на мировом рынке. Рынок информационных технологий с каждым годом растет и развивается, предприятия также стремятся развивать свои информационно-коммуникационные компетенции. Российский рынок развивается быстрее мирового. Больше всего потребляют информационные технологии предприятия промышленности. Информационно-коммуникационным технологиям на предприятии необходимо уделять должное внимание и стараться их своевременно развивать, чтобы поддерживать уровень инновационного развития.

¹ Юсупов Р.М., Заболотский В.П. Концептуальные и научно-методологические основы информатизации. Санкт-Петербург : Наука, 2009.

² Юсупов Р.М. Информационные технологии и экономика информационного общества // Инновации. 2013. № 11 (181). С. 40-46.

³ Электронная Европа 2002. URL: <https://eurl-ex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2000:0330:FIN:EN:PDF> (дата обращения: 23.10.2019).

⁴ Канюков Н.А. Яхонтова И.М. Международный опыт развития информационных технологий (окинавская хартия глобального информационного общества) // Colloquium-journal. 2019. С. 16-19.

⁵ Захарова Н.В. ЕС: от лиссабонской стратегии к лиссабонской программе // Современная Европа. 2008. С. 43-57.

⁶ URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNL0bgczMkPF.pdf> (дата обращения: 05.12.2019).

Поступила в редакцию 06.12.2019 г.

**ROLE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
IN THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES
IN THE POST-INDUSTRIAL ECONOMY**

© 2020 I.A. Zaitsev*

The article analyzes the information and communication technologies impact (ICT) on the innovative development of enterprise in the digital economy. The ICT impact on today's economy is undeniable, since most processes are provided by these technologies. At the same time, when assessing the degree of innovation development at the enterprise, i.e. its innovative state, not enough attention is paid to the level of ICT development. The purpose of this study is to prove the importance of using information and communication technologies at the enterprise.

Keywords: information and communication technologies, innovative development, enterprise, post-industrial economy, digital economy, innovation economy, information economy.

Highlights:

- ◆ the concepts of post-industrial, digital, information, and innovation economy are considered;
- ◆ the functions of information and communication technologies that set the vector of progress are defined;
- ◆ the analysis of statistical data on the value of information and communication technologies in the digital economy is carried out;
- ◆ the conclusion is made on the impact of information and communication technologies on the innovative development of the enterprise.

* Ivan A. Zaitsev, Post-graduate Student of the State Budgetary Higher Educational Institution of Moscow Region "University of Technology", Korolev city. E-mail: Ivan280796@yandex.ru.

Received for publication on 06.12.2019