

Алиами А.Г.Х.

Студент

Казанский федеральный университет, (Российской Федерации, г.

Казань)

Хуссейн С.М.Р.Х.,

к.т.н., преподаватель кафедры «Физика,

Университет Кербелы, (Ирак, г. Кербела)

*Научный руководитель: Демьянова О.В., профессор, д.э.н. (доцент),
заведующий кафедрой, Институт управления, экономики и финансов,
Казанский федеральный университет(Российской Федерации, г. Казань)*

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЯПОНСКОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ КОМПАНИИ (ТОУОТА)

Аннотация: Целью работы является анализ уровня цифровизации в международной компании ООО «Тойота» и разработка мероприятий по внедрению цифровых технологий в систему управления компании. Для достижения цели исследования в работе решались следующие задачи: изучить теоретические аспекты цифровизации и провести анализ российских и зарубежных практик цифровизации; проанализировать уровень цифровизации компании ООО «Тойота», выявить виды используемых цифровых технологий и рассмотреть методы оценки её эффективности; определить проблемы компании ООО «Тойота» в осуществлении и использовании цифровых технологий; разработать мероприятия по внедрению цифровых технологий для повышения эффективности деятельности международной компании ООО «Тойота» и провести оценку их эффективности.

Ключевые слова: Цифровых технологий, Цифровизация экономики, автомобильной компании (Toyota), экономического развития, кибербезопасности компании.

Alshami A.G.Kh.

Student

Kazan Federal University, (Russian Federation, Kazan)

Hussein S.M.R.H.,

Ph.D., Lecturer of the Department of Physics,

University of Karbala, 56001, (Iraq, Karbala)

Scientific adviser: Demyanova O.V., professor, Doctor of Economics (Associate Professor), Head of Department, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan Federal University (Russian Federation, Kazan)

** Corresponding author (ghazi.a@yahoo.com; safaa_m333@yahoo.com)*

The digital economy as a factor in the economic development of an organization on the example of the Japanese automobile company (Toyota)

Abstract: The aim of the work is to analyze the level of digitalization in the international company Toyota and to develop measures for the implementation of digital technologies in the company's management system. To achieve the research goal, the following tasks were solved in the work: to study the theoretical aspects of digitalization and to analyze Russian and foreign digitalization practices; analyze the level of digitalization of Toyota, identify the types of digital technologies used and consider methods for assessing its effectiveness; identify the problems of Toyota in the implementation and use of

digital technologies; to develop measures for the introduction of digital technologies to increase the efficiency of the international company Toyota and assess their effectiveness.

Key words: Digital technologies, Digitalization of the economy, automobile company (Toyota), economic development, cybersecurity of the company.

Введение

«цифровизация» подразумевает социально-экономическая трансформация общества, начавшаяся благодаря массовому внедрению и эксплуатации цифровых технологий на производствах, то есть концепция экономической деятельности, основанной на цифровых технологиях при которой переносится в цифровую среду деятельность, которую раньше выполняли люди или организация [1].

На сегодняшний день транснациональные корпорации являются фундаментом экономики большинства развитых стран, ведущей силой их развития и повышения эффективности. Одну из центральных ролей в мировой экономике и, в частности, в экономике Европейского Союза играет автомобильная промышленность. А между тем, Япония занимает второе место в мире по индексу значимости автомобильной промышленности в национальной экономике (53%), уступая лишь США (89%). Toyota Motor Corporation (далее Toyota) не только является самым успешным автопроизводителем на родине, но и пятый год подряд удерживает позицию крупнейшего в мире автомобильного концерна [2]. На протяжении более 80 лет компания успешно ведет свою деятельность в теперь уже 160 странах мира. Однако ввиду сравнительного позднего выхода на рынки Европы европейское подразделение Toyota (Toyota Motor Europe, TME) до сих пор рассматривалась многими экспертами как

“Ахиллесова пята” корпорации. Именно эта причина подтолкнула автора выбрать ТМЕ в качестве объекта анализа [3].

Рассматривая цифровизацию в контексте ее внедрения на промышленное производство, можно сказать, что под термином «цифровизация производства» понимается интеграция на производства ряда прорывных технологий таких как: Интернет вещей, искусственный интеллект, технологий облачных и граничных вычисления, технологий больших данных и другие Таблица 1.

Таблица 1 – Сравнение цифровых стратегий компаний [4]

Компания	Факты о стратегии	Цели и задачи стратегии	Инструменты и подходы
ОАО «РЖД»	Принята 29.10.2019, рассчитана до 2025 года	Повышение качества предоставляемых транспортных и логистических услуг за счет применения цифровых технологий	Реорганизация бизнес-процессов, внедрение механизмов кросс-функционального взаимодействия, создание института «агентов изменений»
ПАО «Газпром нефть»	Принята 16.09.2019, рассчитана до 2030 года	Переход на новые системы управления, а также существенный рост эффективности и производственной безопасности активов	Центры компетенций и ИТ-кластеры, технологические центры, цифровое технологическое видение, корпоративное облако апробаций, регламенты и руководства, система корпоративного обучения
ПАО «Россети»	Принята 21.12.2018, рассчитана до 2030 года	Изменение логики процессов и переход компании на риск-ориентированное управление на основе внедрения цифровых технологий и анализа больших данных	Фабрика данных», цифровая сеть, центр аналитических компетенций, центр кибербезопасности, научно-исследовательский центр
ПАО «Лукойл»	Принята в 2018 году, рассчитана до 2027 года	Повышение эффективности компании с помощью цифровизации бизнес-процессов	Интегрированное моделирование, нейронные сети

Таким образом:

Основной целью стратегии является повышение эффективности компании и качества предоставляемых клиентам услуг.

Цифровая трансформация сопровождается реорганизацией и оптимизацией процессов.

Необходимый элемент цифровизации — создание центров компетенций и различных обучающих и экспериментальных структур («фабрик»).

Наиболее популярные тренды — создание «цифровых двойников», использование искусственного интеллекта и работа с большими данными.

Стратегии описывают массовое участие в производственных цепочках «цифрового рабочего», оснащенного гаджетами с дополненной реальностью и программным обеспечением для планирования и контроля операций.

Суммарный потенциал экономического роста России составляет в настоящее время около 22,5% в год. Однако этого недостаточно для решения проблем долгосрочного периода. Кроме того, около 11,5 проц. п. ВВП в год Россия теряет из-за негативного воздействия среднесрочных факторов (отставания в совокупной факторной производительности), препятствующего эффективному использованию производственного и трудового потенциалов. Таким образом, в результате решения структурных проблем в среднесрочной перспективе рост может составить порядка 33,5% [5,6]. Указанные параметры достижимы при реализации целевого сценария социальноэкономического и научнотехнологического развития (Таблица 2).

Таблица 2 – Сценарная матрица развития мировой экономики, российской экономики и сектора ИКТ России

	Базовый сценарий:	Кризисный сценарий:
Сценарий развития мировой экономики	экономический цикл с умеренно высокими темпами роста, основанный на технологиях (ИКТ, эко, био); медленное повышение цен на нефть, стагнация нефтяных рынков; ускоренный рост рынков машин и оборудования; много капитала на рынках; диффузия технологий из более развитых стран в страны с дешевыми факторами производства	структурный кризис – серия долговых кризисов и рецессий на отдельных рынках; торможение Китая; низкие цены на нефть, газ, металлы

Сценарий социально экономического развития России	Целевой сценарий: государство стимулирует технологическую модернизацию; результативность политики высокая, быстрая трансмиссия усилий в экономический рост		Традиционные рынки: политика низких рисков и стабильности	Кризисный сценарий: адаптация к непрерывной турбулентности
Сценарий развития ИКТ	Целевой сценарий: государство принимает активные усилия – бизнес интенсивно развивается, имеет место синергия. Быстрое наращивание мощности ИКТ экосистемы и т.д.	«Государственная экосистема»: государство принимает активные действия по развитию экосистемы ИКТ, но «бизнес не верит»*	Узкая фокусировка: происходит цифровая модернизация сравнительно не большой группы традиционных экспортеров	Не рассматривается

В таблице 3 представим данные о производстве автомобилей в мире.

Таблица 3 – Количество произведенных автомобилей за 2018-2020

гг., шт.

Страны	2018	2019	2020	Изменение 2019 к 2018 гг.		Изменение 2020 к 2019 гг.	
				шт.	%	шт.	%
Китай	2776761 5	25699314	25171259	-2068301	-7,45	-528055	-2,05
США	1132679 2	10920670	8772648	-406122	-3,59	-2148022	-19,67
Япония	9575215	9509347	7973211	-65868	-0,69	-1536136	-16,15
Германия	5185649	4997959	3713147	-187690	-3,62	-1284812	-25,71
Южная Корея	4028129	3950589	3506878	-77540	-1,92	-443711	-11,23
Индия	5174401	4515823	3393019	-658578	-12,73	-1122804	-24,86
Мексика	3916468	3750750	3031874	-165718	-4,23	-718876	-19,17
Испания	2798983	3016524	2266777	217541	7,77	-749747	-24,85
Бразилия	2746376	2804012	1905173	57636	2,10	-898839	-32,06
Россия	1770545	1723376	1438540	-47169	-2,66	-284836	-16,53
Итого	9512460 5	90864533	76227688	-4260072	-4,48	-14636845	-16,11

Как видно из таблицы общее производство автомобилей снижалось в анализируемом периоде на 4,48% в 2019 году по сравнению с 2018 годом и в 2020 году по сравнению с 2019 годом на 16,11%.

В 2019 году наибольший вклад в снижение производства автомобилей внес Китай, сократив производство на 2068301 автомобилей или 7,45%, а также Индия 658578 автомобилей или 12,73%

В 2020 году сокращение производства автомобилей произошло в основном у таких стран как, США 2148022 автомобилей или 19,67 %, Япония 1536136 автомобилей или 16,15 %, Германия 1284812 автомобилей или 25,71 %, Индия 1122804 автомобилей или 24,86 %.

Отрицательный тренд установился по следующим причинам:

– сокращение общего экономического роста в Китае до 2,3% годовых в 2020 году;

– общее падение спроса на автомобили в США и Канаде из-за тарифного противостояния с Китаем;

– в Японии, Германии и Южной Кореи производство автомобилей сократилось из за ужесточения экологически стандартов;

– также падение производства автомобилей связано с глобальными последствиями коронавирусной инфекцией, воздействием политической конъюнктуры и связанности экономик стран друг с другом.

Россия по уровню цифровизации не относится к лидирующим странам и находится лишь на начальном этапе, но при этом обладает достаточно хорошим потенциалом для внедрения цифровых технологий [7]. На сегодняшний день в Россия занимает 38 место по уровню цифровизации (Таблица 4).

Таблица 4 –Позиция России в рейтинге «Индекс цифровой конкурентоспособности» с 2015-2019 г.[8]

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Позиция России в рейтинге					
	41	40	42	40	38
Позиция России по 3 субиндексам рейтинга					
Знания	27	28	24	24	22
Технологии	44	47	44	43	43
Готовность к будущему	55	53	52	51	42

Итоговая позиция России в рейтинге цифровой конкурентоспособности 2019 года – 38-я (между Чехией и Саудовской Аравией). Страны из топ-10 данного рейтинга по интегральному показателю – это США, Сингапур, Швеция, Дания, Швейцария, Нидерланды, Финляндия, Гонконг, Норвегия, Республика Корея. Именно они являются самыми конкурентоспособными в цифровой среде страны. Стоит отметить, что Китай разместился на 22-й позиции и опережает даже Японию (23-я строка рейтинга).

В России доля цифровой экономики в ВВП составляет 2,8%, или 75 млрд долларов США (по данным BCG). Большая часть – 63 млрд долларов США – приходится на сферу потребления (интернет-торговля, услуги, поиск онлайн и покупки офлайн).

Все 10 заводов Тойота НВС Россия в 2020 году начали применять технологии дополненной реальности с видеоочками Epson Moverio – это позволило им в разы сократить время на подготовку новых кадров и время простоя оборудования в ожидании приезда специалистов и связанные с этим издержки.

Суть работы Smart Glasses заключается в том, что в очки дополненной реальности можно загрузить как готовые видеофайлы, так и поддерживать с их помощью удаленную связь с человеком на другом конце соединения. Благодаря встроенной видеокамере специалист видит все то, что видит сам пользователь очков на месте, и может направлять его действия как голосом (через наушники), так и одновременно загружая на дисплей очков необходимые инструкции, схемы и другие рабочие материалы. Специалист при этом может находиться на другом конце планеты, а пользователь очков устранит неполадки или проверит оборудование с помощью его подсказок там, где это необходимо. Очки дополненной реальности, таким образом, решили для Тойота НВС Россия

и проблему невозможности визитов технических специалистов из-за границы в период пандемии.

Подводя итог, видно, что существует возможная угроза и проблема при эксплуатации данных цифровых технологий как при производстве, так и при продаже на онлайн платформах. Использование цифровых платформ для уменьшения времени рутинных дел, общение с поставщиками или сбор данных и их анализ всегда сопряжен с интернет платформами, которые могут нести существенную угрозу в экосистему компании.

Использование разных программ для защиты, могут быть не эффективным при одновременной кибератаке, что определяет необходимость создания дополнительной защитной функции/отдела в компании и создании единой международной программы для защиты данных с использованием искусственного интеллекта.

В таблице (5) представлены расчёты для финансовых показателей за 12 месяцев работы.

Таблица 5 – Основные расчёты финансовой выгоды проекта от ежегодных сбережений

Показатели	Начальные затраты, руб	1 год, руб	2 год, руб	3 год, руб	Общее
Затраты на внедрение	1416102	189 783	243900	307587	741270
Накопленные затраты проекта внедрения	1416102	1605885	1849785	2157372	–
Ставка дисконтирования	14%	–	–	–	–
Чистая приведенная стоимость (NPV) затрат на проект внедрения	3096102	–	–	–	–
Текущий показатель TCOT	–	3513045	2456781	1765353	7735179
Показатель ожидаемых потерь ALE	0	12450000	12450000	12450000	37350000
Эффективность системы защиты	–	85%	85%	85%	–
Ежегодные сбережения (AS) = ALE*85%-TCOT	0	7069455	6538344	8817147	22424946

Заключение

Экономический эффект от внедрения как разница между стоимостью процесса оплаты труда для выявления угроз информационной

безопасности до и после внедрения «Центра Киберустойчивости» составляет: 59178 руб./мес. = 198159 руб./мес. – 138981 руб./мес.

Рассматривая показатель возможных ожидаемых потерь ALE рассчитанных и оцененных в 12450000 р. можно сделать вывод, что данный центр при начальных затратах при внедрении в размере 3096102 р. показывает потенциальную выгоду при использовании данного проекта, так как ожидаемые потери во много раз превосходят затраты на внедрение. Положительный показатель показал при уменьшении издержек на рабочую силу, которая составляет 59178 р.

Данный проект показан не для получения прибыли, а для сохранности и предотвращения возможных потерь.

Список литературы

1. Абдрахманова Г. И., Быховский К. Б. , Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты [Текст] // Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. – 2021. – N 1. – С. 38-60.
2. Володина А.Д., Подольская Т.В. Роль цифровых технологий в восстановлении мировой экономики после пандемии COVID-19 [Текст] // Экономика высокотехнологичных производств. – 2021. – Том 2. – № 4. – С. 937-960.
3. Доброва Е.Д. Роль инновационной инфраструктуры в обеспечении формирования цифровой экономики России [Текст] // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Том 11. – С. 87-98.
4. Ивинская Е.Ю., Абдрахманова Д.Р. Взаимосвязь технологических и организационных инноваций в условиях цифровой трансформации экономики [Текст] // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Том 11. – № 2. – С. 120-131.

5. Костин К.Б., Субоч А.Н. Современные бизнес-модели электронной коммерции [Текст] // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Том 10. – № 3. – С. 1623-1642.
6. Мерзлов И.Ю., Шилова Е.В., Санникова Е.А., Сединин М.А. Комплексная методика оценки уровня цифровизации организаций [Текст] // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Том 10. – № 9. – С. 2379-2396
7. Леднева О.В. Статистическое изучение уровня цифровизации экономики России: проблемы и перспективы [Текст] // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Том 11. – № 2. – С. 43-65.
8. Понькина А. А., Боркова Е. А. Обзор digital-технологии в контексте Индустрии 4. 0 [Текст] // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – №10. – С. 109-115.