

## ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕСА

Алиев Э.И.

Студент 2 курса группы ЭМЗ-201

Южный университет (ИУБИП)

[aliev1998@mail.ru](mailto:aliev1998@mail.ru)

Научный руководитель: к.э.н., доцент Григорьева Н.С.

**Аннотация:** В настоящее время общество претерпевает «цифровую революцию» всех сфер жизни, от мировой экономики, бизнес-процессов и деятельности различных коммерческих, государственных и некоммерческих организаций, до повседневной жизни домашних хозяйств. Российская Федерация не входит в группу передовых стран в вопросах цифровизации экономики и инфраструктуры, что выступает серьезной опасностью для отечественных предприятий. Данная опасность заключается в снижении конкурентоспособности российских фирм. В связи с этим, как крупные игроки рынка, так и представители малого и среднего бизнеса, предпринимают активные попытки внедрять информационные и цифровые продукты. В статье рассмотрены практические аспекты внедрения цифровых продуктов на предприятии.

**Ключевые слова:** цифровизация, бизнес, бизнес-модель, бизнес-процесс, цифровая экономика, конкурентоспособность.

## PRACTICAL ASPECTS OF BUSINESS DIGITALIZATION

Aliev E.I.

2nd year student of the EMZ-201 group

Southern University

e-mail: [aliev1998@mail.ru](mailto:aliev1998@mail.ru)

**Abstract:** Currently, society is undergoing a digital revolution in all spheres of life, from the global economy, business processes and activities of various commercial, government and non-profit organizations, to the daily life of households. The Russian Federation is not included in the group of advanced countries in matters of digitalization of the economy and infrastructure, which is a serious threat to domestic enterprises. This danger lies in reducing the competitiveness

of Russian firms. In this regard, both large market players and representatives of small and medium-sized businesses are making active attempts to introduce information and digital products. The article discusses the practical aspects of implementing digital products in an enterprise.

**Keywords:** digitalization, business, business model, business process, digital economy, competitiveness.

Ежегодно конкурентоспособность традиционных бизнес-моделей стремиться к нулю и организации повсеместно нуждаются в переходе к более инновационным, цифровизированным и технологичным моделям. Основными триггерами зарождения, активного развития и внедрения данных моделей выступает целый ряд факторов, к основным из которых можно причислить: растущие институты доверия бизнес-сообщества к цифровым и виртуальным инструментам бизнес-процессов, развитие «технологического общества», низкая конкурентоспособность традиционных моделей бизнеса, явное объективное преимущество цифровых и информационных технологий для бизнеса перед традиционными (в вопросах качества, скорости и спектра возможностей) [1]. Более 80%, по результатам исследования SAP and Oxford Economics, ведущих компаний отмечают повышение рентабельности бизнеса после проведения процедур диджитализации.

Необходимость цифровизации и технологизации продиктована следующими факторами и возможностями, которые открываются перед бизнесом:

- возможность расширения и развития.
- значительное расширение спектра возможностей.
- расширение рынков сбыта как внутри страны, так и за рубежом.
- сокращение затрат на производство товаров/услуг и повышение эффективности.
- расширение спектра потребностей у потребителей.
- ускорение коммуникационных и платежных процессов.
- увеличение уровня конкурентоспособности.

- повышение уровня продаж и покупательской способности потребителей.

Информатизация, в широком смысле, это процесс (комплекс мер) системной интеграции компьютерных средств, информационных и коммуникационных технологий с целью получения новых общесистемных свойств, позволяющих наиболее результативно осуществлять продуктивную деятельность индивида, группы, бизнеса и социума [2]. Если рассматривать информатизацию через призму бизнеса и предпринимательства, то важно отметить, что информационное пространство включает в себя различные специфичные виды информации (рисунок 1).



Рисунок 1 – Информационное пространство бизнеса

В рамках цифровизации бизнеса принято рассматривать десять основных направлений цифровых и информационных технологий (рисунок 2).

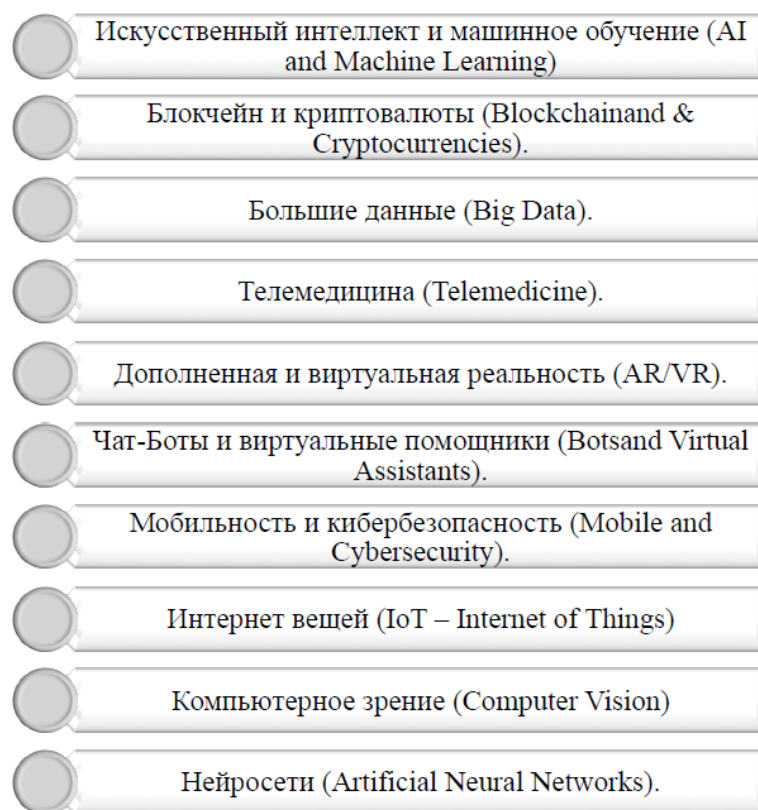


Рисунок 2 – Основные группы цифровых и информационных продуктов для бизнеса

Цифровая трансформация (ЦТ) не просто процесс замены оборудования, персонала и программного обеспечения на более прогрессивные и инновационные. ЦТ – фундаментальная реструктуризация бизнес-моделей, производственных процессов и операций, повышение эффективности, достижение точки роста, сверхприбылей и т.д. Диджитализацию можно определить, как стратегическое преобразование бизнес-процессов, при котором определяющим фактором в области введения корпоративных технологий играют клиенты.

Цифровизация бизнес-процессов может выступать как в роли трансформации уже существующего и функционирующего бизнеса, так и изначальной бизнес-моделью [3]. Яркими примерами подобных моделей могут выставить ведущие банки Российской Федерации – Тинькофф и Сбербанк. Так, Тинькофф изначально был создан и запущен как цифровой интернет-банк в 2006 году, а Сбербанк же был основан в 1841 году и,

начиная с 2013 года активно внедряет цифровые и информационные технологии в свою деятельность [4].

Например, компания Financial Times, которая прибегла к процессу цифровой трансформации (данная компания изначально публиковала печатную версию знаменитого журнала), однако, со временем, люди перестали активно приобретать печатные информационные источники, по этой причине компания стала расценивать печатную версию как один из каналов взаимодействия. Так, в рамках цифровой трансформации Financial Times сделала большой упор на создание сайта с удобным и качественным интерфейсом. На сегодняшний день новый выпуск журнала погружается за 2,1 секунду на планшетах и смартфонах и за 1,5 секунд на ноутбуках и компьютерах, что привело к росту продаж и количества цифровых подписок (на 14%) [5]. Данный пример иллюстрирует, что в любой сфере деятельности, даже в вопросах типографии и выпуске печатных продуктов для потребителя можно и необходимо найти путь цифровой трансформации, что поможет компаниям «остаться на плаву» и удовлетворять растущие и развивающиеся запросы потребителей.

Важно заметить, что нередко, особенно в рамках российской реалий, учредители предприятий среднего и мелкого масштаба считают диджитализацией примитивную модернизацию ИТ, а не всецелое перестроение бизнес-процессов и стратегий, что приводит к неэффективному внедрению технологий, их не окупаемости, разочарованию управленческого аппарата и отказа фирмы от пути цифровой трансформации.

Нередко фирмы инвестируют большие средства в цифровую трансформацию бизнеса, однако не приходят к росту, повышению эффективности и положительным результатам. Спектр причин неудач достаточно разнообразен, однако самой острой и распространенной из них является некомпетентность персонала. От управленцев высшего звена, до персонала, обслуживающего операционные процессы производства и HR-менеджеров.

По этой причине появился целый спектр новых компетенций (hard skills и soft skills) для сотрудников различных категорий и сфер, требуемых для работы на предприятии, которое идет по пути цифровой трансформации. К данным компетенциям относятся и такие, как создание новых-бизнес моделей, способность взаимодействовать и управлять новейшими технологиями (блокчейн, интернет вещей, робототехника, AR и VR, искусственный интеллект и многое другое), владение техниками анализа данных, владение современными способами управления проектами (например, 6 Sigma, Scrum, DevOps, Kanban, Lean, PRINCE2, Lean и т.д.).

Цифровизация экономики предполагает активное внедрение информационных технологий как при производстве продукции, так и на различных этапах управления деятельностью хозяйствующих субъектов. В контексте разработки систем искусственного интеллекта представляет актуальность разработка процедур анализа информации, определяющей ключевые параметры экономических процессов, и, прежде всего, связанных со значительными финансовыми потоками. Теория нечетких множеств является тем самым методом построения искусственного интеллекта, который позволяет формализовать человеческую логику и, по сути, научить вычислительное устройство оперировать человеческими категориями, посредством специализированного программного обеспечения.

Рассмотрим применение теории нечетких множеств для разработки механизма оценки привлекательности инвестиционного проекта «Внедрение цифровых систем на предприятии». Пусть есть  $n$  активов, которые можно купить или продать. Покупка означает инвестирование в актив, а продажа – вывод средств. Множество  $\mathbf{A} = \{\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \dots, \mathbf{a}_n\}$  задает цену для единицы (или размера минимальной покупки) каждого актива, а именно  $\mathbf{a}_i$  – цена покупки  $i$ -го актива,  $\forall i = 1, n, \mathbf{a}_i \in \mathbf{N}_0$ , где  $\mathbf{N}_0 = \mathbf{N} \cup \{0\} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ . Цену, в рамках предлагаемой модели, будем рассматривать как неотрицательное целое число в некоторых условных единицах. Кроме множества  $\mathbf{A}$  введем еще множество  $\mathbf{B} = \{ \} \mathbf{b}_1, \mathbf{b}_2, \dots, \mathbf{b}_n$ , аналогичным

образом задающее стоимость продажи каждого актива. В частном случае  $\mathbf{A}$  может быть равно  $\mathbf{B}$ , вместе с тем, при совершении сделки на специализированных платформах из-за кредитного плеча и маржи рассматриваемые множества могут не совпадать. Очевидно, что значения  $\mathbf{a}_i$  и  $\mathbf{b}_i$ ,  $\forall i = 1, n$ , будут различаться, на этом собственно и строится возможность заработать, инвестируя в тот или иной актив. Однако, в силу того, что вид кривых  $\mathbf{a}_i(t)$  и  $\mathbf{b}_i(t)$ , где  $t$  – время, неизвестен, и в рамках предлагаемой модели задача построения данных кривых не актуальна, будем рассматривать дискретную ситуацию, при которой в каждый фиксированный момент времени принятия решения о покупке или продаже актива, цены, заданные множествами  $\mathbf{A}$  и  $\mathbf{B}$  – фиксированы. Также введем в рассмотрение множество  $\mathbf{C} = \{\mathbf{c}_1, \mathbf{c}_2, \dots, \mathbf{c}_n\}$ , где  $\mathbf{c}_i$  – волатильность  $i$ -го актива  $\forall i = 1, n$ ,  $\mathbf{a}_i \in \mathbf{R}$ .

Зададим ряд лингвистических переменных, формализующих интересующие нас характеристики активов, экспертов и их мнений и построим на их основе подход к формализации торговых алгоритмов посредством нечеткой логики. Пусть  $\mathbf{X}$  – некоторая произвольная лингвистическая переменная, тогда в соответствии с классическим подходом [6]  $\mathbf{X}$  имеет вид:  $\mathbf{X} = (\mathbf{x}, \mathbf{T}_x, \mathbf{C}_x, \mathbf{G}_x, \mathbf{M}_x)$ , где  $\mathbf{x}$  – имя лингвистической переменной  $\mathbf{X}$ ;  $\mathbf{T}_x$  – терм-множество значений  $\mathbf{X}$ , то есть множество базовых значений лингвистической переменной;  $\mathbf{G}_x$  – множество синтаксических правил, порождающих новые (не базовые) значения лингвистической переменной  $\mathbf{X}$  и состоящих из синтаксических связок  $\mathbf{Sv}_x$  и модификаторов  $\mathbf{Mod}_x$ , то есть  $\mathbf{G}_x = \mathbf{Sv}_x \cup \mathbf{Mod}_x$ ;  $\mathbf{C}_x$  – область определения функций принадлежности, формализующих значения лингвистических переменных;  $\mathbf{M}_x$  – множество правил, задающих как вид функций принадлежности, формализующих значения лингвистической переменной, представленные в терм-мноестве, так и семантику для новых, порожденных посредством  $\mathbf{G}_x$ , значений. Каждое значение лингвистической переменной задает нечеткое множество, являющееся подмножеством  $\mathbf{C}_x$ .

Таким образом, теория нечетких множеств позволяет на основе собранных данных оперировать логикой в естественных для человека терминах и семантике, применяя при этом строгий математический аппарат.

В таблице 1 приведен пример степени принадлежности к значениям лингвистической переменной.

Таблица 1 – Примеры степеней принадлежности к значениям лингвистической переменной

Функция принадлежности	Пример волатильности								
	0,050	0,100	0,150	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500
низкая	1,000	1,000	0,450	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
высокая	0,000	0,000	0,000	0,000	0,250	0,500	0,750	1,000	1,000
средняя	0,000	0,000	0,550	1,000	0,750	0,500	0,250	0,000	0,000
крайне средняя	0,000	0,000	0,166	1,000	0,422	0,125	0,016	0,000	0,000
не очень высокая	1,000	1,000	1,000	1,000	0,938	0,750	0,438	0,000	0,000

Несмотря на то, что путь диджитализации индивидуален, перед тем, как проводить данный процесс необходимо всесторонне изучить методологию «перехода на цифру», составить стратегический план проведения трансформации, рассмотреть все риски и исходы, предусмотреть и разработать программу действий при наступлении любого из возможных (предсказуемых) вариантов и понимать, что ЦТ – это не просто введение прогрессивных цифровых технологий, а процесс полного изменения всех бизнес-процессов, бизнес-моделей и т.д.

#### Библиографический список

1. Акперов И.Г. Особенности гибридного моделирования при исследовании процессов цифровизации социально-экономических систем // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. – 2020. – № 1. – С. 10-21.
2. Акперов И.Г., Храмов В.В. Управление социально-экономическими системами региона - становление цифровой экономики // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. – 2020. – № 2. – С. 30-37.



3. Григорьева Н.С., Александрова К.В. Цифровые технологии как средство восстановления предприятий туристической индустрии после кризиса 2020 года // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. – 2020. – № 2. – С. 326-331.
4. Григорьева Н.С. Проблемы и перспективы развития сферы туризма в условиях цифровой экономики // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. – 2019. – Т. 5, № 2. – С. 47-52.
5. Гладкова К.С., Григорьева Н.С. Проявление цифровизации на региональном уровне управления // Государство и общество в современной политике: Сборник научных статей по материалам 8-ой Международной научно-практической конференции. – 2021. – С. 105-110.