

Перспективы цифровой инновации в экономике предприятия

Научный руководитель – Тарасов Иван Владимирович

Васин Василий Сергеевич

E-mail: tiwell29@rambler.ru

ГБОУ «Школа №556», Москва, Россия

Аннотация. Использование цифровых технологий и рост конкуренции стали причиной появления таких тенденций, как укрепление отношений с покупателями, а также общение с ними в цифровой среде и своевременная реакция на изменения их предпочтений и желаний. Цифровые технологии позволяют организовать эффективный сбор информации о потребителе, а значит - своевременно адаптировать предложение организации под его потребности, повысить узнаваемость бренда и продукта для целевой аудитории. Последний актуальный тренд на рынке - использование больших данных для принятия решений о концепции предприятия или его деятельности. Приведены примеры успешного применения цифровых технологий в компаниях и их взаимосвязь с инновационным развитием. Частично рассмотрена методика оценки влияния финансовых вложений в модернизацию основных средств на финансовый показатель деятельности предприятия, в качестве расчета.

Ключевые слова: инновация, экономика предприятия, цифровая экономика, основные средства, финансовый показатель.

Prospects for digital innovation in the enterprise economy.

Annotation. The use of digital technologies and increased competition have led to trends such as strengthening relationships with customers, as well as communicating with them in a digital environment and responding to changing preferences and desires in a timely manner. Digital technologies make it possible to organize an effective collection of information about the consumer, which means timely adaptation of the organization's offer to its needs, increase brand and product awareness for the target audience. The latest current trend in the market is the use of big data to make decisions about the concept of an enterprise or its activities. Examples of successful application of digital technologies in companies and their relationship with innovative development are given. Partially considered the methodology of the impact of financial investments in the modernization of fixed assets on the financial indicator of the enterprise, as a calculation.

Keywords: innovation, business economics, digital economy, fixed assets, financial indicator.

Введение

Цифровая экономика — это сила, движущая практически каждую отрасль. Во время промышленной революции основными ресурсами, которые требовались для внедрения рыночных инноваций, были бензин, конвейерные ленты и человеческая изобретательность. Качество продукции, цена и логистика продвигали рынок, так как компании стремились быстрее предоставлять клиентам более качественные продукты. Цифровая экономика меняет способ взаимодействия между клиентами и корпорациями. В итоге меняется все: и первичные формы капитала, и отличительные особенности рынка. В эпоху цифровой экономики клиентов куда меньше заботит логистика. Сфера их интересов — общая удовлетворенность от использования продукта.

Инновации возникают на стыке таких процессов, как изобретение и внедрение. Настоящие инновации — это результат медленной корректировки человеческого опыта с учетом

новых подходов, процессов и технологий. В этой формуле изобретение представляет собой создание нового решения, которое отвечает потребностям клиента. С другой стороны, внедрение — это применение нового решения для формирования человеческого поведения и взаимодействия. Для этого также требуются технологии, предусматривающие бесчисленные возможности для обучения в условиях современной цифровой экономики.

При внедрении «цифры» в организации, помимо внутренних изменений, неизбежны и изменение во внешней среде как отношения с конкурентами. Так, например, может произойти объединение конкурентов, обусловленное осуществлением деятельности на основе различных цифровых платформ. С другой стороны, возможно наступление такой ситуации, когда один из конкурентов приобретает новые конкурентные преимущества за счет цифровых технологий и резко вырывается вперед, опережая других по времени, стоимости и качеству товаров и услуг. В этом случае легко представить, как могут измениться в лучшие основные показатели деятельности организации, обеспечивая рост эффективности в целом. Организациям так или иначе придется подстраивать свои методы ведения бизнеса, определяющие создание стоимости в уже освоенных или новых сегментах рынка, изменять маркетинговую политику и логистику, а также расширять номенклатуру производства новыми товарами и услугами. Можно сказать, что такие изменения в конкурентной среде как с точки зрения спроса, так и предложения, заставляют организацию быть мобильной, эффективной и передовой, для того чтобы как минимум сохранить занимаемое положение на рынке. Что касается товаров и услуг, то за счет их улучшения с помощью цифровых технологий, они становятся новыми источниками прибыли. Получая полную информацию о режиме работы, эксплуатации и износа, бизнес организации может контролировать постоянное улучшение качества без существенного изменения товара. Технологические новшества трансформируют управление активами организации.

Цель исследования - выявить требования цифровой экономики к технологическому уровню развития инновационной среды на основе статистического анализа показателей состояния инновационной среды. За последние несколько десятилетий вектор инновационного развития экономики сменился с информационного на цифровой. Отличительным признаком перехода к цифровой экономике является задействование данных в цифровой форме для создания инноваций. разработка методики оценки влияния цифровизации на устойчивое развитие компании.

Задачи исследования: - исследовать теоретические подходы к изучению цифровизации как фактора устойчивого развития компании; - провести анализ российских и зарубежных практик цифровизации в контексте устойчивого развития; - разработать авторскую методику оценки влияния цифровизации на устойчивое развитие компании; - провести апробацию разработанной методики на предприятиях.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования заключаются в следующем: в разработке методики оценки влияния цифровизации на устойчивое развитие компании, основанной на комплексном применении статистических и экспертных оценок и предполагающей расчет обобщающего индекса, учитывающего три аспекта устойчивого развития, что позволяет оценить степень использования цифровизации как инструмента достижения прогресса в области устойчивого развития на уровне отдельной компании и создает информационно-аналитическую базу для оценки эффективности применения цифровых технологий бизнесом и обществом в целом. Практическая значимость заключается в использовании разработанной методики во внутренней аналитике для получения комплексных оценок развития компании и отслеживания динамики ее цифровизации. Во внешней аналитике - для проведения сравнительного анализа компаний.

Материалы и методы исследования

В условиях стремительного развития электронных технологий и услуг, переход эконо-

мик на «цифровые рельсы» стал осуществляться во многих странах.

Цифровизация накладывает отпечаток на все, требует новых навыков, высокого темпа работы в условиях неопределенности, частых и внезапных изменений. «Гонка за внедрением цифровых инноваций — это одновременно и спринтерский рывок и марафон» [12, с.16]. Цифровая революция разрушает привычные стереотипы ведения бизнеса, что вынуждает компании вести поиск инновационных решений и бизнес-моделей на основе использования искусственного интеллекта, робототехники, когнитивных вычислений и промышленного Интернета вещей. Инновационность в ведении бизнеса, применение интернет-инфраструктуры в производственно-экономической деятельности является безальтернативным решением крупнейших компаний США, Германии, Китая, Южной Кореи, Сингапура и др. Лидирующие позиции занимают высокотехнологичные компании Apple, Google, Microsoft, Tesla, Samsung, Amazon и др. Цифровая трансформация бизнеса на основе использования промышленного Интернета позволила автоматизировать и интегрировать все бизнес-процессы на таких предприятиях, как Siemens Mitsubishi Electric, Boeing, DuPont, Tesla и др. Однако, если предприятие не может трансформировать свои производственные процессы на основе инновационных технологий, оно не может конкурировать на рынке. Так, более 500 крупнейших корпораций мира, входивших в рейтинг Fortune в 2000 г., не сумев перестроить свои бизнес-модели, перестали функционировать.

За последнее десятилетие компании, благодаря цифровой трансформации, превзошли по суммарной капитализации крупных производственных корпораций (в т.ч. и в нефтегазовой отрасли). К примеру, капитализация компании Amazon с 2011 г. по 2018 г. выросла со 100 до 881 млрд долл., капитализация Apple преодолела отметку в 1 трлн долл. (в 2007 г. — 100 млрд), Microsoft — до 817 млрд долл. [5].

Цифровизация судостроительной промышленности Южной Кореи позволила достичь мирового лидерства, дала возможность для эффективного развития новых секторов от электроники до автомобилестроения. Компания LG Electronics начала строительство завода бытовой техники, в которой весь производственный процесс (от изготовления и закупки комплектующих до контроля качества готовой продукции) основан на «умном» управлении с помощью единой системы на базе искусственного интеллекта.

Экспертная группа Digital McKinsey, проведя анализ развития цифровой экономики, отмечает, что Россия существенно уступает лидерам «по многим показателям — уровню цифровизации, доле цифровой экономики в ВВП, средней задержки в освоении технологий, применяемых в странах-лидерах». Доля цифровой экономики в ВВП в 2-3 раза ниже, чем у стран-лидеров и составляет 3,9% (для сравнения в США — 10,9% ВВП) [12]. По уровню цифровизации серьезное отставание от стран ЕС наблюдается в добывающих отраслях, обрабатывающей промышленности, транспорте.

В нашей стране в последние годы проводится определенная работа по осуществлению «масштабной системы развития цифровой экономики». В мае 2017 г. утверждена «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы», в июле — программа «Цифровая экономика Российской Федерации», направленная на создание благоприятной среды, способствующей развитию «новой» экономики в которой «данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности», повышению качества жизни граждан, обеспечению экономического роста и конкурентоспособности страны [6]. Кроме того, для поддержки отечественных передовых производственных технологий была принята дорожная карта «Технет». Среди пионеров в трансформации модели ведения бизнеса по-новому, следует выделить такие корпорации, как «Росатом», «Газпромнефть», «Ростехнологии», «Транзас», «Тинькофф Банк», «Сбербанк» и т.д., которые используют инновационные инструменты цифровизации, способствующие гибкости в организации производственных

процессов, агрегированию разных стадий производства, оптимизация расходов на логистические цепочки и простои оборудования [3].

Согласно данным международного рейтинга конкурентоспособности в цифровой среде IMD World Digital Competitiveness Ranking (июнь 2018 г.) Россия, по сравнению с предыдущей версией списка, поднялась на две строчки и заняла 40-ю позицию из 63-х (в данные рейтинга входят такие статистические данные, как скорость широкополосного доступа в интернет и расходы на исследования и разработки и т.п.), хуже позиции нашей страны по «Технологиям» — 43-е место, по «Будущей готовности» — 51-е [16]. Острой остается проблема внедрения инновационных разработок на отечественных промышленных предприятиях, ее темпы в 4-5 раз ниже, чем в ведущих странах [4].

Аналитики McKinsey по общему уровню цифровизации стран выделяют три группы: «цифровые лидеры» (Сингапур, США, Израиль, Западная Европа), «активные последователи» (Россия, Китай, Польша, Чехия, Бразилия) «отстающие последователи» (Азиатско-Тихоокеанский регион, Казахстан, Ближний восток, Индия). Россия входит во вторую группу («активные последователи») «за счет инвестиций в расширение инфраструктуры ИКТ и внедрения цифровых технологий в государственных структурах», при этом имеется серьезное отставание по уровню цифровизации отечественных компаний [12, с.35].

Цифровая трансформация невозможна без инновационного развития предприятий. Наша страна с 2018 г. введена в отчет рейтинга Европейского инновационного индекса EIS-2018 (European Innovation Scoreboard), где занимает лишь 25-ю позицию по уровню инновационного развития, т.е. довольно низкий (по сравнению с ЕС) уровень (modest innovators) [17].

В условиях изменчивости внешней среды ускорение инновационного развития основывается на внедрении цифровых технологий, способствующих формированию новых моделей бизнеса (табл. 1.) [10, с.85].

Как отмечают исследователи, одной из серьезных проблем, наряду с неразвитостью цифровой инфраструктуры, кибербезопасностью, необходимым объемом инвестиций, является дефицит квалифицированных кадров [1], [2], [7].

Стремительный рост вычислительных мощностей и доступности огромных объемов информации, самосинтез инновационных технологий во все более передовые и эффективные требует трансформации модели ведения бизнеса на основе преобразования базовых систем с помощью инновационных приложений и сверхбыстрых вычислений в оперативной памяти, интеграции новых технологий в единую бизнес-архитектуру и отслеживание реальных показателей увеличения производительности бизнеса [15].

Для создания цифровых моделей предприятий на основе IT-платформы с целью управления изменениями российская компания BFG Group, разработала:

- интеллектуальную систему BFG CMT по обнаружению «узких мест» в деятельности предприятия и принятию решений по их устранению;
- систему адаптивного управления производством BFG QRM, способствующую управлять производственными процессами на основе незамедлительной реакции (в режиме «online») на различные изменения как внешнего, так и внутреннего характера [14].

Эти системы применяются на Ковровском электромеханическом заводе, литейном заводе КамАЗа, Криогенмаше, Челябинском заводе «Турбина» и др.

Цифровые модели на основе трансформации организационных процессов, внедрения цифровых технологий в управление производством способствуют значительному улучшению основных показателей (сокращению циклов производства, повышению производительности труда, снижению сроков изготовления заказов, оптимальному использованию производственных ресурсов и т.п.). Например, в компании «Крановые технологии», благодаря цифровым инновациям производительность труда повысилась в 2 раза, производ-

ственный цикл уменьшился в 4 раза, складские запасы — в 2,5 раза, что повлияло на увеличение прибыли в 4 раза. Цифровая трансформация моделей ведения бизнеса невозможна без преобразований в системе менеджмента компании. Инновации в менеджменте, связанные с совершенствованием процессов управления, реструктуризацией компаний, т.е. изменением организационных структур, структур управления, состава функций, технологии и организации процесса управления, методов работы системы управления, эффективно функционирующей системой обмена большими массивами данных, способствуют повышению скорости принятия решений, увеличению вариативности процессов в условиях турбулентности [9]. Для этого, как предлагают участники прошедшего в марте 2019 г. Форума по цифровой трансформации в рамках Недели российского бизнеса необходим организатор — «директор по цифровой трансформации (CDO — Chief Digital Officer)», лидер, наделенный навыками и компетенциями как в управлении организационными преобразованиями, так и в цифровых технологиях в отрасли и смежных областях [11]. Президент Российского союза промышленников и предпринимателей А. Шохин на Форуме по цифровой трансформации отметил, что одним из условий успешного перехода к цифровизации является необходимость развития цифровых компетенций сотрудников [11]. Следует учитывать то обстоятельство, что цифровизация неразрывно связана с сокращением специалистов средней квалификации.

Реалии современности настраивают нас на постоянное образование, все большую ценность приобретает интеллектуальный труд, генерирующий знания. Это обуславливает необходимость качественно нового подхода к задаче развития системы образования с учетом не только меняющейся конъюнктуры на рынке труда, но и изменения роли и места учреждений высшего профессионального образования в отечественной экономике, призванных стать локомотивами инновационного развития общества [8]. Сегодня система образования претерпевает значительные перемены. Реорганизация образовательного процесса связана с появлением новых профессий, с новыми принципами формирования учебных программ, исходящих из конкретных информационных запросов обучающегося, подготовкой высококвалифицированных специалистов, которые способны к профессиональному росту и мобильности в условиях использования цифровых технологий. Несмотря на то, что ведется работа по совершенствованию системы образования, соответствующей требованиям цифровой экономики, тем не менее, одной из серьезных проблем является дефицит кадров по анализу больших массивов данных и их качеству, по цифровому маркетингу, по защите данных, а также системных интеграторов, ИТ-архитекторов и др. В общей численности занятого населения России только 2% являются специалистами по цифровым технологиям. Через пять лет необходимость в населении страны, обладающем цифровыми компетенциями возрастет до 40%. Для перехода предприятий на цифровые рельсы и формирования эффективных моделей ведения бизнеса необходимо к 2024 г. подготовить 120 тысяч высококвалифицированных специалистов по направлению «Информационные технологии», кроме того, порядка 800 тысяч выпускников высших и средних учебных заведений, обладающих профессиональными «цифровыми» компетенциями.

Отечественные производители всегда обладают знаниями и навыками применения генерируемых этими инновационными технологиями данных для повышения эффективности (в среднем используется только 1% таких данных) [13]. Перед менеджментом компаний стоит задача массовой переподготовки персонала на основе организации процесса обучения, разработки и апробации новых цифровых технологий, создание в компаниях (в основном крупных) обучающих центров, где могут проходить переподготовку и сотрудники других предприятий.

Описание процессов исследования и его проведения. Полученные результаты исследования (см. рис. 1).

В исследовании рассмотрена методика оценки влияния финансовых вложений в модернизацию основных средств на финансовый показатель деятельности предприятия, в качестве расчета.

Финансовые вложения — очень хороший индикатор не только степени доверия бизнеса, но и общих ожиданий по поводу развития и долгосрочных перспектив тех или иных секторов экономики. Поэтому характерным показателем является не столько общий объем финансовых вложений, сколько доля в них долгосрочных вложений. Доминирование последних указывало бы на уверенность инвестиционного сообщества в том, что в среднесрочной или долгосрочной перспективе ИТ-сектор проявит себя в ещё большей степени, станет ещё более прибыльным и надежным. Но приходится констатировать, что, во-первых, ситуация здесь пока неустойчива и, во-вторых, ИТ-сектор отнюдь не может пока претендовать на отрасль, являющуюся или становящуюся «базовой» для экономики, которая во многом станет определять её будущий облик.

Соотношение финансовых вложений в ИТ-услуги — и в целом в экономике.

Три года назад доля долгосрочных финансовых вложений в ИТ-секторе составляла почти 40%, что было на 15-20% выше, чем в среднем по другим секторам экономики. Но уже следующий год перевернул ситуацию, доля долгосрочных инвестиций упала чуть ли не до 5%. Это означало опережающий приток в ИТ-сектор «быстрых» капиталов, с целью получить сиюминутную прибыль и увести деньги. Ясно, что с точки зрения развития ИТ-сектора — это негативный факт. Низкий уровень долгосрочных финансовых вложений означает, что организациям этой отрасли не дают долгосрочных кредитов, не верят в устойчивость их ценных бумаг, стремятся получить быструю прибыль, не задумываясь о снабжении компании средствами для инвестиций в развитие. По итогам последнего года, ситуация вновь изменилась в обратную сторону, объем долгосрочных вложений составил около 25%, что выше, чем в среднем по экономике.

Сравнительная оценка объёма и структуры финансовых вложений по отдельным отраслям

Финансовый результат деятельности предприятия является выражением денежного результата деятельности, определяет финансовые ресурсы и складывается из:

- а) выручки от реализации продукции и других доходов;
- б) затрат, связанных с получением выручки и доходов;
- в) прибыли (убытков)

Исходя из этого, финансовая работа на предприятии направлена на создание финансовых ресурсов для развития предприятия, обеспечения роста рентабельности и инвестиционной привлекательности для акционеров.

Инвестиционная привлекательность данного предприятия для акционеров состоит в том, что финансовое положение и состояние данного предприятия должно быть лучше, чем у других не только на данный момент, но и в обозримом будущем.

Таким образом, финансовая работа имеет своей целью улучшение финансового состояния предприятия сотрудниками других предприятий. На величину прибыли и уровень рентабельности оказывают влияние многие факторы, они являются обобщающими показателями интенсификации производственной и маркетинговой деятельности.

Заключение

На современном этапе цифровая трансформация бизнеса является одним из приоритетных направлений, способствующих экономическому росту и повышению конкурентоспособности предприятий и предполагает формирование инновационных моделей ведения бизнеса, связанных с технологическими и организационными преобразованиями на основе оптимизации режимов работы и загрузки оборудования, логистической деятельности, что, в свою очередь, способствует повышению качества продукции, произво-

длительности труда и ее безопасности, сокращению сроков вывода продукции на рынок, совершенствованию менеджмента компании, маркетинговой деятельности, улучшению послепродажного обслуживания. Для этого необходимо развивать «цифровые компетенции» сотрудников, перестраивать систему подготовки кадров, решить проблемы дефицита специалистов по цифровым технологиям.

Инновационная деятельность в условиях информационного общества и перехода к цифровой экономике требует различных состояний инновационной среды.

Статистические исследования показывают, что на разработку инноваций большое влияние оказывает доступ и объем накопленных ИТ в обществе, интеллектуальный потенциал. Перед инновационной средой в цифровой экономике ставятся новые задачи по обеспечению равных возможностей доступа и обеспечению взаимодействия различных заинтересованных сторон.

Основная задача инвестиций заключалась в том, найти эффективное решение при формировании инвестиций и управлении денежными потоками, с тем, чтобы проект смог в короткие сроки обеспечить возврат инвестиций и в дальнейшем иметь прибыль, а также провести анализ чувствительности.

Источники и литература

- 1) Аренков И.А., Смирнов С.А. и др. Трансформация системы управления предприятием при переходе к цифровой экономике // Российское предпринимательство. — 2018. — Том 19. — № 5. — С.1711–1722
- 2) Гольшко А. Разные грани цифрового предприятия [Электронный ресурс] /Режим доступа: <https://habr.com/ru>
- 3) Индустрия 4.0: как России не пропустить технологическую революцию[Электронный ресурс] /Режим доступа: http://digital-russia.rbc.ru/article-page_2.html. 4. Индикаторы инновационной деятельности: 2018: стат.сборник– М.: НИУ ВШЭ, 2018. — 344 с
- 4) Капитализация Apple преодолела отметку в \$1 трлн [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.interfax.ru>
- 5) Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Режим доступа: static.government.ru
- 6) Отсутствие бюджета и ресурсов — главное препятствие на пути цифровой трансформации //Вестник цифровой трансформации СЮ.RU. — 08.10.2018
- 7) Салимьянова И.Г. Проблемы подготовки менеджеров инновационного типа / Альянс наук: вчений вченому. VI Междунар. науч.-практ. конф. — Днепрпетровск: Изд-во Біла К.О., 2011
- 8) Салимьянова И.Г., Дячук Е.А. Инновации в менеджменте // Современный менеджмент: проблемы и перспективы. — СПб.: СПбГЭУ, 2016. — С. 235–238
- 9) Салимьянова И.Г., Малюк В.И. Инструменты цифровой экономики как эффективный механизм инновационного развития производственной и непроизводственной сфер деятельности // Инновационная деятельность. — 2018 — № 3 (46). — С. 84–91
- 10) Состоялся второй Форум по цифровой трансформации? [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://news-r.ru>
- 11) Цифровая Россия: новая реальность. — М.: Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс. 2017. — 133 с

- 12) Цифровая трансформация. Что делать бизнесу? [Электронный ресурс] /Режим доступа: <https://biz.nv.ua/experts>
- 13) Цифровой реинжиниринг: как управлять производством в режиме онлайн [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://военное.рф/2017/263634/>
- 14) Эффективный бизнес без «цифрового фасада» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.computerworld.ru>
- 15) The IMD World Digital Competitiveness Ranking 2018 results. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings>
- 16) European Innovation Scoreboard 2018. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018. — P.104

Иллюстрации

Отрасль	Объем финансовых вложений, млрд.руб.	Доля долгосрочных финансовых вложений, %
ИТ-сектор	2,8	25
Добыча полезных ископаемых	325	28
Металлургия	3165	5
Электронная промышленность	27,5	20
Связь	206,9	21
Финансы	61,7	40
Торговля	1093,3	48

Рис. 1. Сравнительная оценка объема и структуры финансовых вложений по отдельным отраслям