

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ
И ПРАКТИКИ**

Сборник научных трудов

**Под редакцией
доктора экономических наук,
профессора В.А. Сидорова**



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Сборник научных трудов

Выпуск 33

Под редакцией
доктора экономических наук,
профессора В.А. Сидорова

Краснодар
2022

УДК 330.01
ББК 65.01
А 437

Редакционная коллегия:

В.А. Сидоров, доктор экономических наук, профессор (научный редактор), Е.В. Бочкова, кандидат экономических наук, доцент (ответственный редактор), А.В. Болик, кандидат экономических наук, доцент, И.В. Ариничев, кандидат экономических наук, доцент, В.В. Чапля, кандидат экономических наук, доцент

А 437 Актуальные проблемы экономической теории и практики: сборник научных трудов / под редакцией В.А. Сидорова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2022. – 96 с. – 500 экз.

ISBN 978-5-8209-2189-6

В настоящем издании рассматриваются актуальные вопросы теоретического и прикладного характера, проблемы развития российской экономики, учитывающие специфику ее трансформации на современном этапе.

Адресуется научным работникам, преподавателям экономических факультетов вузов, аспирантам, магистрантам и студентам старших курсов.

УДК 330.01
ББК 65.01

ISBN 978-5-8209-2189-6

© Кубанский государственный университет, 2022

ПРЕДИСЛОВИЕ

Растущая цифровизация экономики и общества меняет отношения и взаимодействие между людьми. Одной из отличительных черт цифровых трансформаций стал экспоненциальный рост передачи информации через телекоммуникационную среду и сосредоточение цифровых данных в специфических центрах. Собственно, эти данные являются основой таких быстро развивающихся цифровых технологий, как анализ данных, искусственный интеллект, блокчейн, интернет вещей (IoT), облачные вычисления, все интернет-услуги. Постепенно они все глубже входят в нашу жизнь, становясь основным экономическим ресурсом. События последних двух лет (пандемия COVID-19, резкое усиление санкций против России, активное вмешательство западных стран в общемировую экономическую практику) ускорили цифровизацию бизнес-процессов, поскольку все больше и больше людей переносят, насколько это возможно, свою деятельность в систему онлайн-каналов, например, для работы, учебы, общения, продажи, покупки или развлечений.

Данные и потоки данных, как внутренние, так и международные, способны принести много пользы и оказать содействие решению социальных проблем, в том числе связанных с обеспечением устойчивого уровня благосостояния. Выгоды, получаемые обществом от цифровых решений, должны быть справедливым образом использованы, важно не допустить их присвоения отдельными слоями общества, а создаваемую ими социальную ценность сделать достоянием всего человечества. Пока же текущий процесс цифровизации связан с дисбалансом сил и неравенством, что характеризует информационную среду гораздо больше, чем экономический ресурс, поскольку она связана с конфиденциальностью и многими аспектами прав человека, национальной безопасностью. Данный факт указывает на необходимость комплексного, целостного подхода к разработке информационной политики государства и общества.

Возникает вопрос о том, как найти пути достижения большего консенсуса, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами Интернета и чтобы цифровая экономика работала на нужды простых людей. Для достижения этой цели необходимо регулирование потоков данных, что в широком контексте представляет собой глобальное управление данными. Это достаточно трудная задача, поскольку трансграничная деятельность операций с данными должна регулироваться правилами, способными учитывать различные условия и уровни развития стран, в том числе уровень цифровой готовности.

Чтобы активно позиционировать себя как участника цифровой экономики, получать от нее выгоду, страны должны иметь доступ к соответствующим коммуникационным технологиям и технологическую возможность их продуктивно использовать. По-прежнему существуют значительные разногласия внутри и между странами с точки зрения возможностей подключения к Интернету и использования онлайн-деятельности. Устранение этого неравенства в цифровой экономике имеет ключевое значение для развития. Данные цифровые разрывы –

отражение глобального неравенства, возникающего в связи с распределением доходов, возникающих на почве использования цифровых решений. В связи с этим действия только в отношении аспектов политики модификации инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий недостаточно. Важным представляется решение глобальной проблемы неравенства с помощью экономической политики. Наиболее вероятным направлением регулирования трансграничных потоков данных и распределения выгод от них может быть унификация нормативных актов в ряде областей, связанных с использованием цифровых технологий. Поиск сбалансированного подхода к управлению данными будет нелегким. Учитывая эти обстоятельства, очередной сборник структурирован по основным направлениям цифровой экономики и охватывает проблемы цифровых решений в практике рыночного хозяйства, специфику функционирования бизнес-систем, ИТ-решения как инструмент повышения эффективности электронного бизнеса, перспективы развития цифрового страхования в России; проблемы автоматизации управленческого учёта и некоторые общие проблемы становления нового типа хозяйствования.

Редакторский коллектив с благодарностью примет любые замечания со стороны научной общественности по поводу результатов своей работы.

Доктор экономических наук,
профессор



В.А. Сидоров

ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ПРАКТИКЕ РЫНОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация. В статье рассматриваются положения, характеризующие влияние информационных технологий на хозяйственную жизнь общества, приведены примеры воздействия цифровых решений на производительность агентов рынка, показана степень отличия различных уровней бизнеса от глубины проникновения информационных технологий, дана их сравнительная характеристика в контексте отдельных направлений цифровой трансформации общества и возникающих на этой основе инновационных решений. В рамках цифровой экономики позиционированы вопросы оцифровки бизнеса, возможность обмена информацией, использования социальных сетей, больших данных, облачных технологий, искусственного интеллекта. Уделено внимание проблемам информационно-коммуникационных технологий для обеспечения экологической устойчивости.

Ключевые слова: цифровая экономика, бизнес, информационные технологии, большие данные, облачные технологии, электронная коммерция.

Современный этап развития цифровых технологий позволяет бизнесу получать конкурентные преимущества, повышать качество услуг и продуктов, расширять рынки. В связи с этим улучшение доступа к данным – важнейший инструмент организации хозяйственной деятельности. Подтверждением этому служит факт повышенной производительности компаний, инвестирующих в инновации, расширение использования больших данных и их аналитики. Продуктивность таких компаний растет примерно на 5–10 % быстрее по сравнению с обычными предприятиями [5]. Более того, цифровой суверенитет бизнеса зависит от способности хранить, извлекать и обрабатывать данные, удовлетворяя таким образом требования рынка в доверии к нему. Это требует соответствующей инфраструктуры с высокой пропускной способностью и внедрения инновационных технологий, которые позволят развивать энергосберегающие, климатически нейтральные, высокоэффективные и взаимосвязанные услуги, равно как и формировать более устойчивые цепочки поставок, минимизируя зависимость от импорта, особенно полупроводников.

Оценка развитости цифрового контента бизнеса, электронной коммерции и использования цифровых технологий предприятиями непосредственно связана с электронным обменом информацией, использованием социальных сетей,

¹ В.А. Сидоров – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

передовых технологий, таких как анализ больших данных, облачные сервисы и искусственный интеллект. Особое внимание в современных условиях уделяется электронной торговле и онлайн-продажам, величине оборота, обусловленной ими. Важно также знание устойчивости развития (например, экологической устойчивости), отражаемой в степени интенсивности зеленой экономики. Исходя из этого, национальный проект «Цифровая экономика РФ» одной из своих задач ставит масштабную интеграцию цифровых технологий, предусматривающую в скором времени достижения большинством предприятий (90 %) по крайней мере базового уровня цифровой интенсивности, 75 % из них должны использовать облачные технологии, искусственный интеллект и большие данные [3]. В перспективе видится создание компаний-единорогов, прообразами которых могут быть названы Mail.Ru Group, Yandex и Avito. Между тем в мире насчитывается около одной тысячи таких компаний с общей оценкой 2,955 трлн дол. Половина таких проектов приходится на США, четверть – на Китай, немного меньше на Европу. Кстати, самый дорогой единорог – ByteDance «стоит» 140 млрд дол. и находится в Китае [4].

Значительному росту проникновения информационных технологий в бизнес способствуют существенные объемы финансирования цифровизации бизнеса. Данные меры, например, по Европе предусматривают ежегодные ассигнования в 24 млрд евро, направленные на поддержку цифровизация бизнеса, и 18 млрд евро, направленные на поддержку исследований и разработок, связанных с цифровыми технологиями, развертывание непосредственно цифровых мощностей. О состоянии интенсивности оцифровки европейского бизнеса и внедрении передовых технологий можно судить по данным табл. 1.

Таблица 1

Показатели степени цифровизации европейского бизнеса

Показатель, %	Год	
	2015	2022
Бизнес с базовым уровнем цифровой интенсивности	–	55
Электронный обмен информацией	28	38
Социальные сети	19	29
Big data	10	14
Облачные технологии	22	34
Искусственный интеллект	5	8
ИКТ для обеспечения экологической устойчивости	48	66
Электронные счета-фактуры	25	32
Онлайн-бизнес	15	18
Оборот электронной коммерции	9	12

Лидерами в области интеграции цифровых технологий являются Финляндия, Дания и Швеция. Самые слабые показатели демонстрируют Румыния, Болгария и Венгрия.

Интересным представляется использование различных цифровых технологий на разных уровнях бизнеса. В табл. 2 дана информация о степени

проникновения и скорости внедрения различных информационных технологий, отслеживаемых в рамках европейской статистики [11]. Она достаточно красноречива: крупный бизнес более оцифрован по сравнению с малыми и средними предприятиями.

Таблица 2

Степень информатизации предприятий по уровням бизнеса в 2021 г.

Показатель	Крупные предприятия, %	Малые и средние предприятия, %
Контрактная скорость загрузки интернет-соединения не менее 30 Мбит/с	95	80
Использование социальных сетей	83	58
Использование компьютеров в деловых целях	58	49
Использование облачного сервиса	72	40
Наличие пакетов ERP	81	37
Наличие пакетов CRM	65	34
Покупка информационных услуг среднего уровня сложности	60	33
Использование как минимум двух социальных сетей	61	28
Использование ИОТ	48	28
Предприятия с оборотом электронной коммерции не менее 1 %	38	18
Предприятия, где веб-продажи составляют более 1 % от общего оборота, а B2C – более 10 % от веб-продаж	12	11
Использование технологии искусственного интеллекта	28	7

Согласно основополагающим документам, определяющим цели цифрового развития, страны ОЭСР к 2030 г. должны обеспечить базовый уровень цифровой интенсивности более 90 % от общей численности малых и средних предприятий [7]. В Европейском союзе есть только четыре страны (Финляндия, Дания, Мальта и Швеция), где доля предприятий с очень высоким показателем использования информационных технологий превышает 9 %, за ними следуют Австрия, Ирландия, Словения и Германия – чуть более 4 %. Отстающими считаются такие страны, как Румыния, Болгария, Венгрия, Греция и Латвия, где 60 % предприятий находятся на начальной стадии цифровизации. По меньшей мере 80 % предприятий в странах Северной Европы достигли базового уровня цифровой интенсивности, в то время как в Восточной Европе он составляет менее 30 % [10]. В целом уровень цифровизации бизнеса и секторов экономики Европы можно назвать неравномерным. Ключевым препятствием к распространению цифровых технологий следует считать недостаточную осведомленность, в первую очередь малого и среднего бизнеса, об их возможностях, а также отсутствие у персонала навыков, технических знаний и компетенций для интеграции базовых или передовых цифровых технологий в бизнес-операции.

Крупные предприятия с большей интенсивностью внедряют новые технологии. Например, электронный обмен информацией с помощью программного

обеспечения для планирования общеорганизационных ресурсов (ERP) гораздо чаще встречается на крупных предприятиях (81 %), чем на малых и средних (37 %). Социальными сетями пользуется в два раза больше крупных предприятий (61 %) по сравнению с малым и средним бизнесом (28 %), который использует возможности электронной коммерции лишь в ограниченной степени: только 18 % продают онлайн (по сравнению с 38 % крупных предприятий) и только 9 % используют трансграничную онлайн-торговлю (по сравнению с 24 % крупных предприятий) [1]. Существует много других технологических возможностей, которые еще предстоит использовать малому и среднему бизнесу: облачные сервисы, искусственный интеллект и большие данные (Big data). Возможность извлечения информации из данных с помощью передовых методов анализа данных также имеет важное значение для конкурентоспособности экономики ЕС. Считается, что достижение 75 %-го внедрения передовой аналитики больших данных предприятиями разных секторов экономики позволит европейским компаниям соответствовать потреблению данных на глобальном уровне и в полной мере использовать новые передовые способы изучения и интерпретации данных с использованием искусственного интеллекта, обработки естественного языка и технологии расширенной реальности.

Существуют общие факторы, которые играют решающую роль в обеспечении и ускорении внедрения облачных сервисов, больших данных и искусственного интеллекта. В первую очередь к ним нужно отнести наличие персонала с передовыми цифровыми навыками, обеспечение правовой определенности, решение вопросов защиты данных. Ускорение оцифровки бизнес-процессов напрямую связано с массовым использованием в бизнесе облачных вычислений. Ожидается, что к 2030 г. 75 % компаний ЕС внедрят облачные вычисления (в 2021 г. таковых насчитывалось 34 %). Наиболее популярными среди приобретенных сложных или промежуточных услуг облачных вычислений являются: финансовые и бухгалтерские программные приложения; программные приложения для планирования ресурсов предприятия (ERP); программные приложения для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM); программные приложения для обеспечения безопасности; размещение базы данных предприятия; вычислительные платформы для разработки приложений, тестирования или развертывания. Примечательный факт: уровень использования облачных технологий крупными компаниями почти вдвое выше аналогичного показателя малых и средних предприятий – 60 % против 33 %.

Страны Северной Европы являются лидерами в области внедрения сложных или промежуточных облачных сервисов: более 60 % предприятий в Швеции, Финляндии, Дании и Нидерландах покупают такие услуги. За ними следуют Италия и Эстония (более чем 50 %). И все же разрыв между лучшими и худшими показателями остается большим: бизнес в Болгарии и Румынии имеет наименьшее стремление к использованию облачных вычислений, всего лишь 15 % предприятий пользуются этими услугами.

Если посмотреть на использование облачных вычислений в разбивке по секторам экономики, то более двух третей предприятий сектора ИКТ (66 %) использовали сервисы облачных вычислений сложного или среднего уровня, за ними следует издательская деятельность – 60 %. Секторами с наименьшим использованием облачных вычислений оказались: строительство – 26 %, транспорт – 29 %, промышленность – 32 % предприятий [8]. Это распределение по секторам согласуется с общей их оцифровкой, поскольку строительство и транспорт демонстрируют самый низкий уровень цифровых решений. Отчасти это связано с особенностями данных секторов, которые в большей степени полагаются на традиционные технологии.

Целевые установки цифровой экономики требуют, чтобы к 2030 г. 75 % предприятий Европейского союза использовали в практике хозяйствования большие данные. Большие данные характеризуются объемом, разнообразием и скоростью, являются сложными по своей природе, существуют в различных форматах и часто генерируются. Аналитика больших данных относится к использованию технологий, методов или программных средств, таких как интеллектуальный анализ данных или текста, машинное обучение, анализ больших данных, извлеченных из собственных источников данных предприятия или других источников данных.

Примечательно то, что независимо от размеров по всей Европе предприятия постоянно адаптируются к новым технологиям сбора, хранения и анализа данных, осуществляют аналитику больших данных. При этом на крупные компании приходится львиная доля обработки больших данных – 34 %, в то время как у малого и среднего бизнеса преимуществами работы с большими данными пользуются только 14 % предприятий. На Мальте почти треть предприятий анализирует большие данные, в Нидерландах и Дании таковых 27 %. Отстаёт Восточная Европа, где только 5–6 % предприятий занимаются анализом больших данных [8].

Решение проблемы цифровизации экономики немыслимо вне зоны искусственного интеллекта. Уровень внедрения технологий искусственного интеллекта в Европейском союзе, как правило, довольно низок – 8 %. Однако между государствами существуют некоторые различия. Есть 10 стран, в которых технологии искусственного интеллекта используют более 10 % бизнеса. В этой группе лидируют Дания (24 %), Португалия (17 %) и Финляндия (16 %). Еще семь стран: Хорватия, Австрия, Испания, Ирландия, Франция, Италия и Словакия имеют коэффициент использования искусственного интеллекта от 5 до 10 %. На предприятиях Болгарии, Эстонии, Кипра, Венгрии и Польши уровень оснащения технологиями искусственного интеллекта очень низкий и не достигает 5 %. Самый низкий уровень использования технологий искусственного интеллекта имеет Румыния – 1 % [8].

В последние годы внимание стало акцентироваться на стартап-компаниях-единорогах. Единорог – это частная стартап-компания стоимостью более 1 млрд дол., обеспечившая себе успех на мировом рынке. По данным Dealroom, по

состоянию на март 2022 г. в мире насчитывалось 2 282 единорога. Европа имеет только 222 единорога (при этом следует учитывать, что число европейских единорогов стремительно растет, на начало 2021 г. их было всего 143), тогда как в США их 1 243, в Азии – 530, Китае – 306, в Великобритании – 119. Наибольшее число единорогов в Европе в Германии – 58, Франции – 35, Швеции – 30 и Нидерландах – 24 [9]. В то же время следует учитывать, что восемь европейских государств не имеют ни одного единорога. Несколько стран добились значительного прогресса. Так, по данным Startup Genome, лучшие глобальные экосистемы стартапов в 2022 г.: Силиконовая долина (1-е место), Нью-Йорк (2-е), Лондон (3-е место). В числе 10 лучших экосистем мира Европы нет. Компания «Амстердам-Дельта» находится на 14-м месте в мире, за ней следуют Берлин – 15-е, Париж – 21-е, Стокгольм – 24-е место, в то время как половина из 30 лучших экосистем расположена в Северной Америке. В топ-30 входят также восемь азиатских стартап-компаний-единорогов. Из 12 самых ценных мировых единорогов пять лучших базируются в США, четыре – в Китае [12].

Для обеспечения онлайн-торговли активным образом формируется цифровое европейское рыночное пространство, готовятся предложения по совершенствованию правил, регулирующих цифровые услуги: закон о цифровых услугах и закон о цифровых рынках. Они сформируют единый набор новых правил, применимых к пространству всей Европы, и преследуют две основные цели по созданию: 1) более безопасного цифрового пространства, в котором защищены основные права всех пользователей цифровых услуг; 2) равных условий для содействия инновациям, росту и конкурентоспособности как на едином рынке, так и во всем мире. Сегодня онлайн-продажи составляют всего лишь 12 % от общего оборота. Однако в качестве позитивной тенденции следует отметить, что за период 2015–2022 гг. доля бизнеса, осуществляющего этот вид деятельности, увеличилась на 3 %, а оборот, полученный от онлайн-продаж, увеличился на 2 % [6].

Преимущества электронной торговли заключаются прежде всего в эффекте масштаба. Это помогает снизить затраты, повысить эффективность, конкурентоспособность и производительность. Электронная торговля еще более важна для предприятий, которые ограничены небольшим внутренним рынком.

Анализ тенденций цифровизации бизнеса в Европейском союзе позволяет сформулировать приоритетные направления, которые могут дополнить основные положения Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», принятой к реализации на период до 2024 г. [2].

1. Современные тенденции цифровизации всё больше полагаются на цифровое правительство. Цифровизация должна предусматривать не только использование информационных технологий при оказании государственных услуг, приоритеты электронного правительства должны быть шире и касаться продвижения инноваций на уровне населения, расширения участия гражданского общества через инициативы открытых государственных данных.

2. Успешный переход к цифровому правительству требует дополнительных инвестиций в переосмысление и реорганизацию государственных процессов и

услуг. Явное преимущество цифровых технологий заключается в приобретении новых компетенций и модификации трудовых функций участников хозяйственной деятельности, развитии цифровых навыков, облегчении взаимодействия субъектов рынка с органами власти.

3. Прогресс цифровых технологий требуется сфокусировать на повышении цифровой грамотности населения, так как его охват онлайн-деятельностью существенно уступает объёму предоставляемых услуг для бизнеса. Развёртывание основных цифровых услуг возможно по двум направлениям: 1) продвижение базовых компонентов, например, доступа к онлайн-формам, онлайн-записи на приём; 2) обеспечение более продвинутыми общедоступными услугами, использующими инновационные цифровые технологии, например, искусственного интеллекта, больших данных, робототехники и т.д.).

4. Развитие продвинутых технологий нуждается в цифровой инфраструктуре, призванной обеспечить подключения с максимальной производительностью, безопасностью и устойчивостью, оптимизированным использованием новейших оптоволоконных технологий в фиксированных и беспроводных (5G, 6G и Wi-Fi) сетях. Тенденции таковы, что домохозяйства и бизнес-потребители увеличивают требования по гигабитным подключениям для удовлетворения своих потребностей (например, таких как использование улучшенных стандартов видео, облачных сервисов, приложений на основе виртуальной и дополненной реальности, приложений искусственного интеллекта (таких как Robin – голосовой помощник; Cortana – голосовой ассистент; Recent – приложение для смарт-новостей и др.), автоматизированное вождение, логистика и производственные процессы), так что доступность услуг гигабитной связи и покрытие мобильной связи 5G становятся все более важными факторами экономической привлекательности города или региона.

5. Цифровая трансформация невозможна без технологий подключения полупроводников. Это фундаментальные технологии безопасного и устойчивого функционирования информационной экономики. Новые возможности обработки данных, новые приложения для искусственного интеллекта, переход к периферийным вычислениям и растущая потребность в облачных вычислениях требуют увеличения вычислительных мощностей, ориентированных на сниженное энергопотребление и дополнительную безопасность. Все это обеспечивают передовые полупроводниковые технологии. Ожидается, что в ближайшем будущем рынок микросхем искусственного интеллекта станет основным драйвером экономического роста для всех отраслей.

6. Во всем мире объемы генерируемых данных значительно увеличиваются, соответственно растет доля данных, обрабатываемых на периферии, что требует перехода от традиционной централизованной модели обработки данных к распределенной. Таким образом, одним из требований программы должно стать обеспечение плотности граничных узлов, которая позволила бы обеспечить оптимальное покрытие на всей территории страны, в том числе в наименее населенных районах.

Сегодня уже действуют первые устройства в виде экспериментальных физических платформ или продвинутых симуляторов, однако в ближайшие годы ожидается появление целого поколения новых квантовых технологий, которые окажут существенное влияние на многие виды деятельности человека. В России появились пилотные квантовые компьютеры, которые будучи соединенными с суперкомпьютерами, образуют «гибридные» машины, сочетающие в себе лучшее из квантовых и классических вычислительных технологий. Развитие цифровизации экономики в этом направлении способно облегчить инновации в сложных областях исследований (изменение климата, здравоохранение, наука о мозге, биология, устойчивая энергетика, материалы и т. д.) и промышленное развитие (имитационное моделирование, аналитика данных, искусственный интеллект, цифровые двойники и др.).

Библиографический список

1. Болик А.В., Сидоров В.А. Цифровая экономика: проблема занятости в контексте модернизации общественного производства // Экономика и предпринимательство. 2022. № 3.
2. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>
3. Рыночные трансформации: новые бизнес-модели, инновационные технологии, практика решений: монография / под ред. В.А. Сидорова, Я.С. Ядгарова, В.В. Чапли. Лондон, 2021.
4. Соломенцева П. From Russia with love: все единороги с российскими корнями. URL: <https://rb.ru/list/unicorns-from-russia/>
5. Феномен рыночного хозяйства: от истоков до наших дней. Синтез цифровых технологий и инновационных решений: матер. IX Междунар. науч.-практ. конф. (Сочи, 31 марта – 4 апреля 2021 г.) / под ред. В.А. Сидорова, Я.С. Ядгарова, Е.Л. Кузнецовой. Майкоп, 2021.
6. Being data driven in 2022. Data Strategies Series-Tech UK. URL: <https://www.techuk.org/shaping-policy/data.html>.
7. Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions 2030. Digital Compass: the European way for the Digital Decade. Brussels, 9.3.2021. URL: <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2021/03/2030-Digital-Compass-the-European-way-for-the-Digital-Decade.pdf>.
8. Digital 2022: Global Overview Report. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>.
9. Discover the world's most promising companies and tech ecosystems. URL: <https://dealroom.co>.
10. McKinsey. Securing Europe's competitiveness: Addressing its technology gap. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/securing-europes-competitiveness-addressing-its-technology-gap>.
11. Strategic Foresight Report. Twinning the green and digital transitions in the new geopolitical context. Publications office of the European Union, 2022. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/strategic_foresight_report_2022.pdf.
12. The Global Startup Ecosystem Report 2022. URL: <https://startupgenome.com/all-reports>.

DIGITAL SOLUTIONS IN THE PRACTICE OF THE MARKET FARMS

Abstract. *The article discusses the provisions that characterize the impact of information technologies on the economic life of society, gives examples of the impact of digital solutions on the performance of market agents, shows the degree of difference between different levels of business from the depth of penetration of information technologies, gives their comparative characteristics in the context of certain areas of digital transformation of society and innovative solutions emerging on this basis. Within the framework of the digital economy, questions of business digitization, the possibility of exchanging information, using social networks, big data, cloud technologies, and artificial intelligence are positioned. The problems of information and communication technologies for ensuring environmental sustainability are not forgotten either.*

Key words: *digital economy, business, information technology, big data, cloud technologies, e-commerce.*

УДК 334

А.В. Чумаченко²

БИЗНЕС-ЭКОСИСТЕМА И ЕЁ ОСОБЕННОСТИ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. *Исследование направлено на изучение эволюции термина «экосистема» и оценку эмпирических особенностей экосистем в реальном секторе. Осуществлена историко-экономическая оценка появления и развития термина «экосистема» в экономической литературе, изучена эволюция существующих бизнес-моделей в направлении бизнес-экосистемы, на основании чего сделан вывод о наличии фундаментальной тенденции эконоцентризма, наблюдаемой в различных сегментах экономики, раскрыта концепция экосистемы, показаны различные подходы к ее эмпирическому использованию. Уточнено содержание современной бизнес-экосистемы как крупномасштабной, диверсифицированной, ориентированной на платформу бизнес-модели, поглощающей в том числе экстерналии и необходимость поддержания экологических стандартов в данной местности.*

Ключевые слова: *бизнес-экосистема, реальный сектор экономики, эволюция в бизнес-модели, системная трансформация.*

² А.В. Чумаченко – студентка магистратуры направления «Бизнес-информатика» Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

Экосистема, или экологическая система (от древнегреческого οἶκος – дом, местоположение, σύστημα – система), – термин из биологии, введенный английским экологом А. Тенсли в 1935 г. Экосистема представляет собой сложную самоорганизующуюся, саморегулирующуюся и саморазвивающуюся систему, основной характеристикой которой является наличие относительно замкнутых, стабильных в пространстве и времени входных и выходных потоков вещества и энергии. В.Н. Сукачев ввел понятие биогеоценоза в качестве русскоязычного синонима экосистемы в 1944 г. [3, с. 447–449; 13, с. 284–307].

Термин «экосистема» используется в биологии и экологии; его аналоги существуют в геологии (геосистема, голоцен). Бизнес-стратег Джеймс Мур перенес идею экосистемы из биологии в бизнес, сформулировав концепцию бизнес-экосистемы в 1993 г. (бизнес-экосистема, предпринимательская экосистема) [10, с. 75–86].

Понимание роли элемента в экосистеме помогает объяснить важность развития как бизнес-экосистемы, так и экосистемы бренда. Экосистема – это постоянно развивающийся организм, который приносит пользу всем элементам системы. Бизнес-экосистемы обладают такими свойствами, как: модульность, инновационность, динамичность, конкуренция, сотрудничество, самоорганизация. Для них характерны синергические отношения. Модульность – это свойство системы, связанное с возможностью ее декомпозиции на ряд внутренне связанных между собой модулей. Свойствами экосистемы являются узнаваемость, качество, оперативность, гарантия, удобство [16].

Экосистемы создают барьеры для входа на рынок, поскольку потенциальные участники должны не только дублировать или улучшать основной продукт, но и конкурировать со всей системой независимых, дополняющих друг друга предприятий и поставщиков, образующих сеть. Элементы экосистемы обладают связями. Связь элементов – это целенаправленное деловое соглашение между двумя или более субъектами (элементами) с целью создания и совместного использования коллективной ценности для общего набора клиентов. Элементами экосистемы могут быть крупные корпорации, стартапы, венчурные компании, владельцы лицензий на критическую интеллектуальную собственность, государственные учреждения и т.д. Данные элементы обладают различной операционной моделью, т.е. наглядным представлением о том, как организация обеспечивает создание, производство и продажу продуктов [4; 8].

Экосистемы подвержены различным типам ошибок управления. Многие экосистемы испытывают трудности, потому что выбирают слишком открытую модель управления. Другим экосистемам вредит слишком закрытая модель управления. Некоторые экосистемы страдают из-за того, что невозможно контролировать плохое поведение на их платформах. Другой тип сбоя в управлении связан с тем, что экосистемы испытывают негативную реакцию со стороны потребителей или регулирующих органов, это указывает на недостатки в их существующем управлении, которые могут угрожать их лицензии на деятельность или привести к судебным искам против платформы или ее экосистемы.

Таким образом, правильное управление экосистемой – важный фактор успеха и большая проблема. Организаторы должны создать эффективную модель управления, определяемую набором явных или неявных структур, правил и практик, которые формируют и регулируют поведение и взаимодействие участников экосистемы.

Многие организаторы борются с этой проблемой, потому что управление экосистемой сильно отличается от управления интегрированной компанией или вертикальной цепочкой поставок. Экосистемы строятся на добровольном сотрудничестве между независимыми субъектами, а не на четко определенных отношениях между клиентом и поставщиком и транзакционных контрактах. Вместо того чтобы осуществлять иерархический контроль, организатор должен убедить партнеров присоединиться и сотрудничать в экосистеме. Эта проблема усугубляется динамическим характером модели экосистемы. Организаторы добавляют новые продукты и услуги, подключают новых участников и меняют роли и взаимодействия, предъявляя очень высокие требования к гибкости и адаптируемости модели управления [6–7; 11].

В некотором смысле управление экосистемой можно сравнить с управлением рыночной экономикой. Роль организатора заключается не в том, чтобы управлять, а в том, чтобы помогать другим игрокам и действовать в качестве распорядителя экосистемы. Модель управления необходима, чтобы избежать провалов рынка, и она должна преследовать три цели [14].

1. Поддержка создания стоимости экосистемы. Модель управления должна способствовать набору, мотивации и удержанию партнеров, согласовывать интересы, стратегии и действия партнеров и оптимизировать распределение ресурсов между партнерами.

2. Управление рисками в экосистеме. Модель управления должна обеспечивать соблюдение всеми партнерами законов и норм; защитить репутацию экосистемы; обеспечить общественное признание, чтобы избежать негативной реакции со стороны потребителей, должностных лиц или регулирующих органов; свести к минимуму все другие виды отрицательных внешних эффектов.

3. Оптимизирование распределения стоимости между партнерами по экосистеме. Модель управления должна установить справедливый способ разделения стоимости, создаваемой экосистемой, и гарантировать, что все партнеры могут получать достойную прибыль и компенсацию в соответствии с ценностью, которую они добавляют к системе.

Важно помнить, что управление экосистемой не статично; она должна активно развиваться с течением времени. Первоначальная модель управления может быть адаптирована к раннему набору партнеров по экосистеме, но организатор должен убедиться, что модель является масштабируемой и не становится слишком сложной по мере роста экосистемы. Развитие экосистемы сильно зависит от пути, и многие успешные платформы начинают с довольно закрытого подхода к установлению правильного качества и поведения, но затем масштабируются и открываются по мере роста экосистемы [12].

Большинство публикаций об экосистемах в реальном секторе экономики (промышленных экосистемах) посвящены загрязнению окружающей среды в промышленных зонах. В простейшей интерпретации промышленная система – это экосистема, которая формируется на территории промышленного предприятия. Хотя промышленные предприятия на протяжении веков тесно сотрудничали в первичной системе поставок, т. е. в разработке и производстве продуктов для рынка, вторичные системы поставок в них (например, обмен побочными продуктами производства и совместное использование коммунальных услуг) становятся все более важными с экологической, экономической и социальной точек зрения.

Суть концепции Дж. Мура [10, с. 75–86] заключается в следующем:

1) любой бизнес – это открытая экономическая система, функционирующая в деловой среде, которая представляет собой взаимодействие организаций и индивидуумов (организмов мира предпринимательства);

2) экосистема любого бизнеса включает в себя потребителей, поставщиков, рыночных посредников (в том числе каналы движения товаров), продавцов сопутствующих товаров и услуг, частично участники экосистемы являются прямыми и потенциальными конкурентами;

3) участники бизнес-экосистемы – собственники и другие заинтересованные лица, а также институты: государственные и регулирующие органы, ассоциации и организации, обеспечивающие соблюдение стандартов и представляющие потребителей и поставщиков;

4) на насыщенном и конкурентном рынке работать в одиночку бесперспективно – необходимо развивать «экологическое сознание» и сотрудничество со всеми (как можно большим количеством) участниками бизнес-экосистемы;

5) для выживания и дальнейшего роста необходимо понимание законов развития бизнес-экосистемы и важна коэволюция (совместная эволюция) ее участников;

б) для развития и роста экосистемы очевидны и неизбежны четыре этапа коэволюции: 1 – основание экосистемы; 2 – расширение экосистемы; 3 – установление господства в созданной экосистеме; 4 – обновление или смерть; последнее объясняется изменчивостью среды, в этих условиях выживают те, кто способен к быстрой адаптации и инновациям.

Концепция бизнес-экосистемы представляет собой синтез нескольких научных направлений (теория систем, синергетика, тектология – организационная наука и научная дисциплина, разработанная ученым-экономистом А.А. Богдановым в 1920-х гг.) и находится на стыке нескольких областей экономических знаний (стратегический менеджмент, бизнес-моделирование, логистика и многие другие). Таким образом, экосистема рассматривается теоретиками и практиками с разных сторон:

1) совокупность игроков, прямо или косвенно взаимодействующих в «цепочке создания ценности» (поставщики, продавцы, потребители, университеты, сообщества и т. д.);

2) маркетплейс, предлагающий разнообразные товары и услуги, покрывающие максимально широкий спектр потребностей клиентов одного профиля;

3) саморазвивающаяся организация – «живой организм» (понятие бирюзовой организации – организации, которая характеризуется отсутствием иерархической структуры, максимальной прозрачностью и большой свободой сотрудников в самовыражении и принятии решений).

Если следовать идее Дж. Мура, бизнес-экосистема представляет собой совокупность участников, их окружения (в том числе рынка) и развивающегося, адаптируемого корпоративного управления.

Независимо от позиции в изучении бизнес-экосистемы выделяют следующие характеристики:

1) широкая линейка различных товаров (сложных товаров) в едином цифровом окне (идея «супермаркета») и их дополнение многочисленными сопутствующими предложениями и услугами (продукт как услуга), в том числе информационными, это следствие объективной тенденции последних десятилетий – информатизация общества / экономики;

2) сбор и анализ клиентской базы (в т.ч. BigData) для психографического профилирования клиентов и адресных персонализированных предложений (позиционирование по принципам Life-style (саморазвитие));

3) цифровая платформа, позволяющая интегрироваться с партнерами (гибкая и масштабируемая ИТ-архитектура для использования единого протокола всеми игроками), и гибкая адаптация к изменениям внешней среды.

Экосистемы в реальном секторе экономики – это системы, в которых компании разных видов деятельности, обычно расположенные близко друг к другу, обмениваются различными ресурсами / материалами / «отходами». Обмен «отходами» в некоторых видах деятельности продолжается уже более столетия, потому что это имеет смысл для бизнеса. Однако создание «промышленных экосистем» – относительно новое явление, самый известный пример которого находится в Калуннборге (Дания). Там была создана экосистема, которая включает, в частности, нефтеперерабатывающий завод, гипсовый завод, фармацевтическую компанию, рыбную ферму, электростанцию и муниципалитет Калуннборга.

Калуннборг – это сложная и постоянно развивающаяся сеть компаний различных видов деятельности, сотрудничество которых в области энергетики, водоснабжения, управления материальными ресурсами и отходами привело к экономическим, экологическим и социальным выгодам для отдельных предприятий и города в целом [9, с. 313–335].

Самоорганизующиеся промышленные экосистемы (SOIE) – это еще один тип экосистем в реальной экономике. Типичная схема развития SOIE такова: несколько фирм производят побочные продукты для получения индивидуальных выгод и поставляют их друг другу, не осознавая при этом, что они являются частью более широкой синергетической системы.

В своем исследовании Дж.Л. Уоллис и Р.Л. Паквин выделяют следующие факторы, которые способствуют и препятствуют росту самоорганизующихся промышленных экосистем [15, с. 32–53].

Предположения:

1) наличие производств, выполняющих роль якорей (обеспечивающих материалами различные объекты, например, электростанция, дающая пар или утилизованное тепло);

2) поддержка со стороны государства;

3) изобилие или недостаток природных ресурсов;

4) благоприятные экономические условия на уровне фирмы (например, снижение затрат);

5) социальное, культурное и/или институциональное давление на фирмы (сотрудничество, сохранение ресурсов и т. д.).

Смягчающие средства:

1) доверие, открытость и сотрудничество между работниками компании;

2) крепкие социальные связи;

3) создание и обмен знаниями;

4) встроенность (когнитивная, социальная).

Экологические ограничения:

1) потеря ключевых игроков;

2) слишком слабая или слишком сильная диверсификация среды;

3) ограничительные экологические стандарты;

4) асимметрия власти (т.е. кто с кем хочет сотрудничать);

5) проблемы риска;

6) высокая зависимость.

Эффекты:

1) экологические преимущества (например, экологические показатели материальных и энергетических потоков);

2) экономические выгоды (например, снижение затрат, увеличение продаж);

3) инновации (например, разработка нового продукта или бизнес-модели);

4) отказоустойчивость сети.

На начальном этапе экосистемы характеризуются небольшим количеством фирм, участвующих в нескольких совместных видах деятельности. По мере его развития может образоваться одна (одноядерная система) или несколько основных групп (многоядерная система). Это часто определяется наличием якорных фирм. Большое количество фирм участвуют в многочисленных совместных операциях на стадии зрелости. Предпочтительная привязанность, по-видимому, является способом роста в сетях с крупной якорной фирмой, которая либо поставляет, либо получает материалы от многих других предприятий, таких как Калуннборг. Экосистемы, в которых отсутствует якорь, растут случайным образом, в то время как новые предприятия присоединяются ко многим другим фирмам, с которыми у них есть общие интересы. Например, перерабатывающие компании в экосистеме Styria. Примечательно, что такие системы, как Kwinana и Styria, на

стадиях зрелости больше, чем Kalundborg и Barceloneta, с точки зрения количества фирм и синергии материалов. Это говорит о том, что многоядерные экосистемы (без якорей) обладают большим потенциалом для динамичного роста, чем якорные сети. В успешном обществе число фирм растет и сохраняется с течением времени. Следует отметить, что разрушение экосистемы может произойти не только на начальной стадии, но и на более зрелых стадиях развития [2].

Одним из примеров упадка хорошо функционирующей промышленной экосистемы являются фармацевтические компании (Barceloneta, Puerto Rico). Компании десятилетиями сотрудничали друг с другом в области водных и материальных ресурсов. Однако в середине 2000-х гг. большинство фирм в этом секторе прекратили свою деятельность на острове. Упадок сети произошел из-за глобальных изменений на мировом фармацевтическом рынке, а также из-за региональной экономической политики, устранившей налоговые льготы, на которые претендовали производители на острове. Масштабы внешнеэкономических волнений повлияли на экономику острова и разрушили симбиоз большинства фирм, которые начали выходить из бизнеса [5, с. 228–246].

Аналоги бизнес-экосистем, относящихся к реальному сектору экономики в России, называются индустриальными парками. В 2010 г. была создана Ассоциация индустриальных парков России (АИП) – общероссийская промышленная некоммерческая организация, объединяющая большинство индустриальных парков и особых экономических зон страны, а также поставщиков услуг в области промышленного строительства с целью продвижения общих интересов и привлечения инвесторов. По данным Министерства промышленности и торговли России, в 2021 г. в стране насчитывается 306 индустриальных парков, которые подразделяются на два типа: гринфилд, т. е. подготовленная земля, и браунфилд – промышленная зона, где ранее располагалось производство и от него остались здания и сооружения, пригодные для дальнейшей эксплуатации. Новое поле с подготовленной инфраструктурой более привлекательно для организации крупных и средних предприятий. Браунфилд часто представляет собой промышленную зону вокруг существующего предприятия, и она может снабжать соседние малые предприятия заказами или сырьем. В настоящее время около 50 % объектов интеллектуальной собственности в России находятся в государственной собственности, половина – в частной. Анализ существующих АИП показал, что ключевым для них является удобство размещения, а не дополнительные финансовые стимулы. Конкуренция заставляет парки позиционировать себя как Altinvest. Часто АИП формируются в границах установленной специализации или в смежных видах деятельности. Сотрудничество между участниками индустриального парка может основываться на создании производственных цепочек или на совместном потреблении ресурсов: складов, лабораторий, цехов, систем автоматизации [1].

Исследование основано на общих и специальных методах научного познания: эмпирическом исследовании (сбор и изучение данных), сравнительном анализе, синтезе теоретического и практического материала, анализе событий. Для

систематизации информации использовался системный подход и методы группировки, классификации. В процессе исследования были проанализированы научная литература, существующие промышленные экосистемы и статистические данные.

Концепция бизнес-экосистемы не считается в современном менеджменте панацеей от всех бед. Однако она находится на стыке объективных тенденций в обществе (информатизации, цифровизации, сервиса, виртуализации общества / экономики) и поэтому вряд ли войдет в число проходящих теорий. Если изначально термин был адресован компаниям из области информационных технологий, то сегодня концепция реализуется во многих сегментах экономики: в электронной коммерции, промышленности, сельском хозяйстве, средствах массовой информации и на финансовых рынках. Популярными примерами бизнес-экосистем уже стали: в ИТ – Microsoft, Apple, Google, Tencent; в медиа – Facebook; в электронной коммерции – Amazon, Wal-Mart, Alibaba, eBay; в сельском хозяйстве – John Deere и др. Формирование и развитие экосистем в реальном секторе экономики – один из радикальных подходов к достижению более высоких уровней эффективности использования ресурсного потенциала локаций [13].

Эволюция существующих бизнес-моделей в направлении бизнес-экосистемы является фундаментальной тенденцией, наблюдаемой в различных сегментах экономики. Современная бизнес-экосистема представляет собой крупномасштабную, диверсифицированную, ориентированную на платформу, чаще всего многоядерную преференциальную бизнес-модель. В разных сегментах экономики у экосистем как бизнес-моделей своя специфика. Экосистема в реальном секторе экономики (наряду с описанными ранее характеристиками) фокусируется на загрязнении окружающей среды и необходимости поддержания экологических стандартов.

Библиографический список

1. Индустриальные парки – актуальный инструмент поддержки инвестиций. URL: <https://www.alt-invest.ru/lib/industrialnyj-parki/>
2. Индустриальные парки России – 2021. URL: https://indparks.ru/upload/iblock/5b4/Blok2021_WEB_4.compressed.pdf.
3. Сукачев В.Н. Биogeоценология и фитоценология // Доклады АН СССР. 1945. № 47 (6).
4. Adner R., Kapoor R. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations // Strategic Management Journal. 2010. № 4.
5. Ashton W.S. The structure, function and evolution of a regional industrial ecosystem. Journal of Industrial Ecology. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2009.00111.x/>
6. Briscoe G. Complex Adaptive Digital EcoSystems. URL: https://www.researchgate.net/publication/51890790_Complex_Adaptive_Digital_EcoSystems.
7. Iansiti M., Levien R. The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability // Harvard Business Press. 2019. № 5.
8. Jacobides M.G., Cennamo C., Gawer A. Toward a Theory of Business Ecosystems // Strategic Management Journal. 2018. № 39 (8).

9. Jacobsen N., Anderberg S. Understanding the evolution of industrial symbiotic networks – the Case of Kalundborg // *Economics of Industrial Ecology – Materials, Structural Change, and Spatial Scales*. 2004. № 2.
10. Moore J.F. Predators and prey: A new ecology of competition // *Harvard Business Review*. 1993. № 71 (3).
11. Pidun U., Reeves M., Knust N. How Do You Manage a Business Ecosystem? // *BCG Henderson Institute*. 2021. № 6.
12. Razavi A.R., Moschoviannis S., Krause P. A Coordination Model for Distributed Transactions in Digital Business Ecosystems // *Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference*. 2007. № 8.
13. Tansley A. The use and abuse of vegetational concepts and terms. URL: <https://doi.org/10.2307/1930070/>
14. Tsujimoto M., Kajikawa Y., Tomita J., Matsumoto Y. A review of the ecosystem concept – Towards coherent ecosystem design // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. № 136.
15. Walls J.L., Paquin R.L. Organizational perspectives of industrial symbiosis: A re-view and synthesis // *Organization & Environment*. 2015. № 28 (1).
16. Wellers D. Beyond Industries: Ecosystems of Co-Innovation Drive the Future // *Forbes*. 2018. № 2.

A.V. Chumachenko

THE BUSINESS ECOSYSTEM AND ITS SPECIFICITIES IN THE REAL SECTOR OF ECONOMY

Abstract. *The research is aimed at studying the evolution of the term "ecosystem" and assessing the empirical features of ecosystems in the real sector. A historical and economic assessment of the emergence and development of the term "ecosystem" in the economic literature was carried out, the evolution of existing business models in the direction of the business ecosystem was studied, which concluded that there is a fundamental trend of ecocentrism, observed in various segments of the economy. The concept of ecosystem has been disclosed and various approaches to its empirical use have been shown. The content of the modern business ecosystem as a large-scale, diversified, platform-oriented business model, which absorbs externalities and the need to maintain environmental standards in the area, has been defined.*

Key words: *business ecosystem, real sector of economy, evolution in business model, system transformation.*

ИТ-РЕШЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА

Аннотация. В статье рассматриваются ИТ-решения и их роль в развитии электронного бизнеса в рамках современной экономики. Выделены основные виды ИТ-решений и их преимущества для бизнеса по сравнению с традиционными технологиями.

Ключевые слова: ИТ-решения, информационные технологии, архитектура предприятия, электронный бизнес, анализ данных.

В современном мире наблюдается тенденция развития нового типа бизнеса – цифрового. Данный тип бизнеса имеет возможность подстроиться под изменения экономического окружения, а также своевременно отреагировать на изменение условий цифровой трансформации. Это формирование новых бизнес-моделей и бизнес-процессов, создание инновационных продуктов и услуг. Информационные технологии играют определяющую роль в реализации цифровой трансформации. С каждым годом все больше отраслей прибегают к использованию информационных технологий.

Применение ИТ-решений в современном бизнесе имеет важное значение. Автоматизация процессов и усовершенствование систем помогают достичь поставленных целей, повысить прибыльность компании и эффективность работы. Информационные бизнес-технологии представляют ценность для потребителей продуктов и услуг компании. Созданные ИТ-решения в области маркетинга и сбыта продукции помогают значительно упростить жизнь клиента.

Можно выделить виды ИТ-решений:

- для упрощения обработки данных;
- в сфере управления;
- в сфере автоматизации офиса;
- для поддержки принятия решений;
- для создания и поддержания экспертных систем.

Большинство компаний прибегают к разработке ИТ-решений, практически невозможно найти бизнес, в котором бы не применялись информационные технологии и процессы автоматизации. Перед тем как внедрить ИТ-решение, необходимо изучить и провести анализ:

- деятельности конкурентов;

³ **Е.В. Бочкова** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

⁴ **Е.А. Авдеева** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

- возможностей рынка;
- потенциальных потребителей.

ИТ-решения формируют имидж организации, и партнеры заинтересованы работать с фирмами, отслеживающими инновации и новые тенденции. Разработка и автоматизация новых сервисов, доработка и изменение текущих осуществляются для реализации определенных целей.

Этап разработки ИТ-решения достаточно долгий, так как возникает ряд трудностей:

- отсутствие целей и задач; необходимо определить цель, которой стремится достичь заказчик, а также решаемые им задачи;
- отсутствие необходимых компетенций; дефицит кадров, которые смогли бы справиться с реализацией новых технологий, никогда ранее не применявшихся;
- ограничения (временные, ресурсные, финансовые).

Трудности преодолимы благодаря работе квалифицированных кадров. Разработка и внедрение ИТ-решений осуществляются постепенно, за каждый этап отвечает отдельный сотрудник [3]. На рис. 1 представлены функции сотрудников, ответственных за разработку ИТ-технологий.

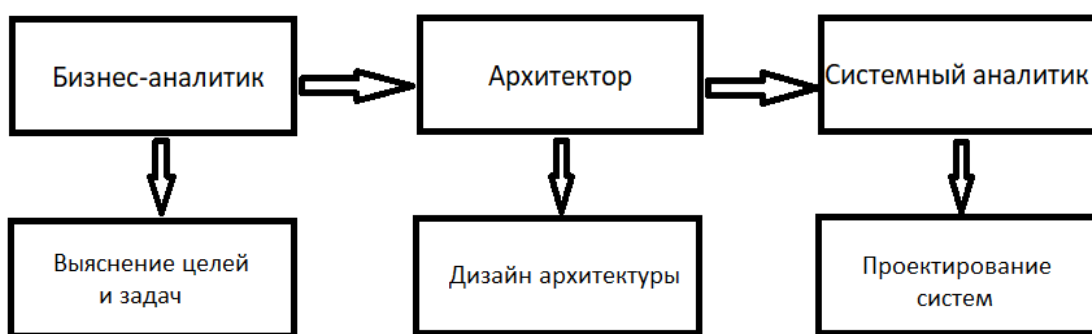


Рис. 1. Блок-схема «Ответственные лица в процессе разработки ИТ-решения» [1]

Выяснение цели и задач – зона ответственности бизнес-аналитика. Он собирает требования клиента и систематизирует их. Дизайн архитектуры решения – задача архитектора. На этом этапе формируется первоначальный образ решения, происходит расчет примерной стоимости, определяется стратегия работы с ограничениями. Проектированием систем занимается системный аналитик. Это финальный этап, в рамках которого вносятся изменения в составляющие решения. Такое разделение обязанностей обеспечивает продуктивность работы. Для того чтобы разработать корректное ИТ-решение, необходимо проанализировать ИТ-архитектуру предприятия, так как ИТ-решение – незначительная составляющая всей архитектуры.

Информационные технологии помогают бизнесу быть более продуктивным, поскольку имеют ряд преимуществ:

- оптимизация эффективности бизнеса;
- защита данных;
- улучшение клиентского опыта, уровня удовлетворенности и коммуникации;
- оптимизация коммуникационных систем;
- повышение эффективности принятия управленческих решений;
- расширение бизнеса;
- предоставление сотрудникам доступа к информации компании.

Преимущества показывают, что роль информационных технологий в бизнесе велика, так как они добавляют в него много полезных приемов и позволяют расширяться и совершенствоваться.

Защита информации – один из наиболее важных аспектов бизнеса, потому что конкуренция не всегда бывает честной. Для того чтобы избежать утечки конфиденциальной информации, необходимо внедрять программы по ее защите. Конечной целью защиты информации является предохранение предприятия от дискредитации. Так как ИТ-отдел – исполнитель этой задачи, он обеспечивает наличие залогов в масштабах всей фирмы для защиты от ликвидации, издержек, неверного применения, несанкционированного раскрытия или конфигурации данных, связанных с фирмой или секретной информацией служащих. Он также должен обеспечить соблюдение законов о защите данных путем сохранения важной информации от коррупции, компрометации или потери. Существуют преимущества во внедрении систем защиты информации:

- престиж;
- улучшение ситуации с защитой информации;
- прозрачность действий сотрудников, распределение ответственности;
- конкурентное преимущество;
- международное признание.

Престиж проявляется в обеспечении доверия со стороны других компаний. Получение и подтверждение сертификата стали основой для обеспечения доверия сторонних предприятий. Партнеры могут не беспокоиться об утечке информации.

Внедрение системы менеджмента по стандарту ISO27001, ISO 27002 снизит риск ущерба от инцидентов с утечкой информации, то есть будут минимизированы судебные иски, страховые выплаты и прочие издержки. ISO/IEC 27001 – Международный стандарт по информационной безопасности, разработчиками которого являются Международная организация по стандартизации и Международная электротехническая комиссия, подготовлен к выпуску подкомитетом SC27 Объединённого технического комитета JTC 1. В содержании стандарта имеются требования к сфере безопасности информационных технологий для создания, развития и поддержания Системы менеджмента информационной безопасности (СМИБ) [3].

Прозрачность действий сотрудников обеспечивается работой отдела информационной безопасности. Он занимается организацией и координацией деятельности, связанной с защитой информации, исследованием технологии ее разработки и каналами утечки на предприятии.

Конкурентное преимущество проявляется в части тендерных проектов. Потенциальные партнеры часто отдают предпочтение компаниям, у которых есть в наличии сертифицированная система менеджмента информационной безопасности.

Возможность продвинуться на мировой рынок и завоевать доверие иностранных партнеров является зависимым элементом информационной безопасности. Наличие сертификатов дает шанс для международного признания.

Преимущества системы – весомый аргумент для внедрения. Существуют и недостатки (высокие затраты на содержание таких систем, поиск компетентных специалистов), однако разрешение данных проблем приведет к устойчивой и эффективной работоспособности этой сферы предприятия.

Важно устранить недостатки, связанные с программным обеспечением второго немаловажного элемента, который должен быть учтен ИТ-отделом. Оперативное устранение проблем, связанных с использованием информационных технологий – показатель профессионализма сотрудников ИТ-сферы. Это ремонт вышедших из строя цифровых продуктов или процессов на ПК или в системе. Когда проблема устраняется, систематический и логический поиск осуществляется для источника проблемы с целью ее решения и сделать продукт или процесс снова полностью работоспособным. Устранение неполадок также помогает выявлению симптомов их возникновения.

Базы данных – ключевой элемент в сфере любого бизнеса. Их безопасность – приоритетная задача для ИТ-отдела. Безопасность баз данных (Database security) предполагает использование широкого спектра средств защиты информации (данные, приложения баз данных или хранимые функции, системы, серверы баз данных и связанные с ними сетевые ссылки) против компрометации их конфиденциальности, целостности и доступности [2]. Эти социально-технические системы, т. е. люди, технологии компаний и их данные, защищены от нанесения ущерба и угроз. Подразумевается также защита создания, обслуживания и администрирования баз данных для операций продаж предприятия, финансовых и аналитических отчетов, анкет потребителей и маркетинговых операций. Невозможно представить даже малый бизнес, в котором бы не использовались системы баз данных, современный мир старается отходить от бумажных носителей, а скорость доступа и обработки информации – бесспорный аргумент для их внедрения.

Управление облачными решениями также должно быть налажено и находиться под контролем со стороны ИТ-отдела. Очень трудно представить компанию, в которой бы отсутствовало такого рода решение. Эта услуга практически подходит для всего, что может быть сохранено и доступно для просмотра или редактирования, например, информация о компьютерной сети, хранилище,

приложении или сетевой папке, доступ к которым осуществляется через Интернет и общее облако внешнего провайдера, т. е. серверы, доступ к которым возможен через Интернет, вычислительная инфраструктура. Можно выделить преимущества использования облачных технологий:

- масштабирование облачной инфраструктуры;
- облачные офисные системы;
- удаленные рабочие места;
- аналитика больших данных (Big Data);
- резервное копирование и восстановление.

Облачная инфраструктура данных эффективна, недорога и быстро реагирует на спрос. Это является гарантией и страховкой отсутствия потери потенциальных клиентов. Использование обычного сервера не гарантирует уверенности в том, что в случае перегрузки он не заблокирует доступ клиентов. При масштабировании облачной инфраструктуры отказоустойчивые системы могут автоматически включаться, если хост-сервер перегружается.

Преимущество облачных офисных систем проявляется в том, что они обеспечивают поддержку для групповых проектов, например, работ нескольких пользователей в файле Excel в режиме реального времени. В облачных офисных системах мгновенно отражаются изменения всех пользователей, что позволяет фундаментально изменить взаимодействие между сотрудниками. Эти цифровые рабочие пространства также значительно сокращают обязанности ИТ-специалистов в управлении инфраструктурой, высвобождаются время и ресурсы для реализации крупных проектов, таких как анализ данных.

Облачные офисные системы также управляют независимыми от местоположения офисными средами. Возможность совместной работы через облачные сервисы обеспечивает сотрудникам возможность для удаленной работы или продолжения проектов во время конференций и поездок. Приложения дистанционного доступа также позволяют ИТ-специалистам сократить время на установку необходимого ПО сотруднику на удаленном рабочем месте. Такая технология помогает сократить традиционные издержки, а также привлечь опытных специалистов из различных регионов России.

Резервное копирование и восстановление данных помогает решить проблемы безопасности, создавая избыточность в подходе к управлению информацией компании. Гибридные системы, которые создают резервные копии локальных данных в облаке в режиме реального времени, обеспечивают защиту от нарушений безопасности, позволяя компаниям снизить зависимость от физической инфраструктуры и ручного резервного копирования.

Анализ данных – это основа любого процесса в бизнесе. Немаловажный вклад в данную сферу вносят информационные технологии. Сочетание информационных и математических моделей помогает оптимизировать анализ. Такие технологии, как OLAP-системы, Data Mining (поиск и интеллектуальный выбор данных), BIS (деловые интеллектуальные технологии), интеллектуальный анализ текстовой информации помогают сократить трудозатраты на сбор и доступ к

данным. Автоматизированная система поиска, сбора и предоставления информации настроена, сотруднику остается провести логическую цепочку и сделать вывод.

Преимущества OLAP-систем заключается в:

- предметной ориентированности;
- многопользовательском режиме работы;
- прямом доступе к данным;
- разнообразных инструментах для обработки данных.

Предметная ориентированность проявляется в сборе данных по определенным аспектам, например, есть раздел «Закупки», и в нем содержатся все данные, которые относятся к нему.

Многопользовательский режим работы обозначает, что клиент-серверная архитектура OLAP дает возможность работать в системе одновременно большому количеству пользователей. Благодаря прямому доступу к данным пользователи видят всю информацию, которая не поддавалась фильтрации и сортировке ранее.

Разнообразные инструменты обработки данных – агрегация, сортировка, фильтрация, вычисляемое поле и пр. Такие инструменты значительно экономят время сотрудника, помогая ему провести анализ в несколько раз быстрее.

Data Mining – мультидисциплинарная область, возникшая и развивающаяся на базе прикладной статистики, распознаваний образов, искусственного интеллекта, теории баз данных, визуализации, машинного обучения и других наук (рис. 2).

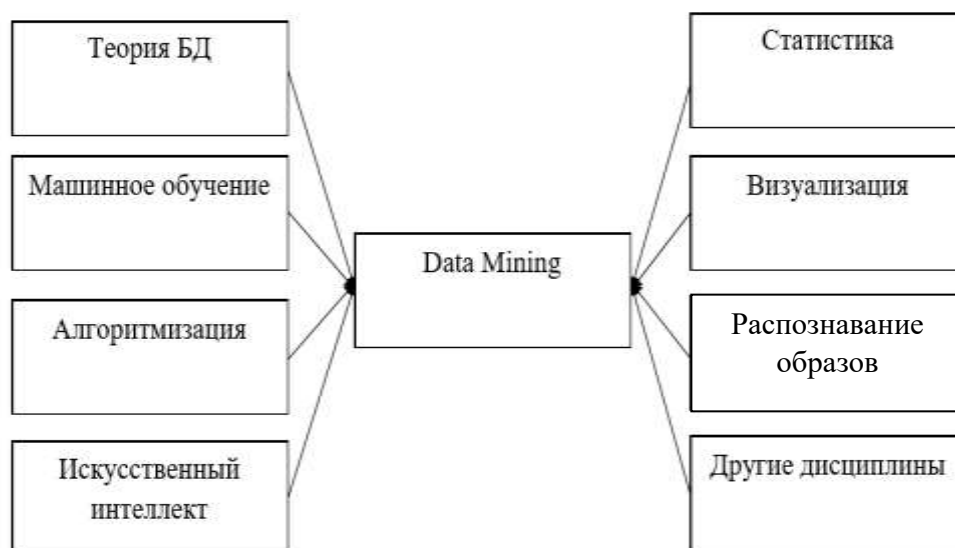


Рис. 2. Составляющие дисциплины Data Mining [4]

Суть технологии Data Mining заключается в поиске неочевидных, объективных и практически полезных закономерностей в больших базах данных. Обнаруженные закономерности не выявляются обычными способами обработки данных

или экспертным путем. Найденные закономерности будут отвечать реальности, но находиться в противоречии с экспертным мнением, которое всегда считается индивидуальным. Практически полезные выводы содержат конкретику, которой можно найти применение.

Интеллектуальные деловые технологии BIS (Business Intelligence Services) учтены в соответствии с преобразованиями внутренних, а также наружных баз данных в аналитические сведения. Главная цель подобных концепций предполагает изучение функциональных и логичных закономерностей в собранных сведениях для разъяснения управленческих заключений. Технологические процессы информационного хранилища, а также алгоритмы автоматизации деловых действий (Workflow) считаются базой.

Технологии информационного хранилища и алгоритмы автоматизации деловых процессов (Workflow) являются основой BIS. Менеджеры абсолютно всех степеней, а также сотрудники аналитических служб имеют доступ к аналитическим данным согласно запросам в подходящем для них варианте.

Для анализа текстовой информации обычно используют структурные аналитические технологии (SAT). Их главной целью является обработка неструктурированных данных. Они, кроме того, способны объяснять сущность текстовых данных, а также определять взаимосвязь частей документов.

Структурные аналитические технологии возникли в процессе решения задач устранения различных трудностей аналитического характера на базе структуризации предварительно подобранных текстовых данных. Они считаются инструментом, направленным на формирование аналитических отчетов, сведений, заметок, статей с целью применения в разных информационно-аналитических службах учреждений.

Быстрая и эффективная коммуникация помогает сократить время на общение с потребителями. Суть заключается в скорости и эффективности таких коммуникаций. Успех компании во многом зависит от понимания потребностей ее клиентов, их поведения, причин покупки, степени удовлетворенности. Эффективная и быстрая коммуникация – лучший механизм, когда дело доходит до удовлетворения потребностей клиентов, проблем и решений. Преимущество информационных технологий заключается в том, что они позволяют предприятиям общаться с миллионами потенциальных клиентов в режиме реального времени в глобальном масштабе, а также предоставляют бесчисленное множество способов общаться, не покидая дом. Такие каналы включают электронную почту, видеочаты в социальных сетях, вебинары, форумы участников, рассылку новостей по электронной почте или через смартфон.

Информационные технологии способствовали процветанию бизнеса. Благодаря информационным технологиям компания может повысить эффективность функционирования предприятия. Более продвинутые технологии оказывают как положительное влияние, способствуют увеличению доходов, так и негативное, приводят к сокращению штата сотрудников, их функции можно заменить технологиями. Информационные технологии в глобальном бизнесе приносят больше

пользы, чем вреда. Информационные технологии упрощают распространение информации и продвижение бизнеса онлайн в различных регионах мира без ориентации на время и границы. В настоящее время многие люди имеют опыт работы в области информационных технологий, это помогает в ведении онлайн-бизнеса через Интернет. Поэтому благодаря помощи экспертов в области ИТ онлайн-бизнес может получить развитие как система.

Библиографический список

1. Архитектура прикладных систем предприятия. URL: <http://bodrenko.org/ap/ap-l6.htm>.
2. Интернет-магазин на ASP.NET Web Forms. URL: https://professor-web.ru/my/ASP_NET/gamestore/level1/1_12.php.
3. Реализация и расчет эффективности проекта разработки web-сайта малого предприятия. URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=656753#text>.
4. Business Technology (BT). URL: <https://www.atatus.com/glossary/business-technology/>

E.V. Bochkova, E.A. Avdeeva

IT SOLUTIONS AS A TOOL FOR IMPROVING E-BUSINESS EFFICIENCY

***Abstract.** The article discusses IT solutions and their role in the development of electronic business in the modern economy. The main types of IT solutions and their advantages for business in comparison with traditional technologies are highlighted.*

***Key words:** IT solutions, information technologies, enterprise architecture, electronic business, data analysis.*

УДК 368

Н.Ю. Сайбель⁵, Я.В. Сайбель⁶

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО СТРАХОВАНИЯ В РОССИИ

***Аннотация.** В статье раскрыта сущность цифрового страхования; показана роль информационных технологий в сфере страхования; проведен сравнительный анализ страховых информационных систем; выявлены тенденции и перспективы развития цифрового страхования.*

⁵ **Н.Ю. Сайбель** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

⁶ **Я.В. Сайбель** – старший преподаватель кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

Ключевые слова: страхование, информационные технологии, информационные системы, автоматизация страховой деятельности, цифровое страхование.

Актуальность рассматриваемой темы обусловлена тем, что своевременное и эффективное внедрение информационных технологий позволяет сделать страховые компании конкурентоспособными на современном рынке. Вместе с тем активное внедрение и использование цифровых технологий способствует тому, что многие процессы страхования становятся гораздо эффективнее. Так, внедрение информационных технологий в страховании позволяет:

- а) создать дополнительные каналы для информирования общественности о страховых компаниях и предоставляемых ими страховых услугах;
- б) усовершенствовать способы взаимодействия между страховщиками и страхователями при продаже и реализации страховой услуги;
- в) использовать более эффективные процедуры сбора информации для оценки рисков и устранения последствий страховых случаев;
- г) применять новые способы хранения и передачи информации заинтересованным сторонам [3].

Следовательно, применение цифровых технологий даст возможность снизить стоимость договоров страхования и стоимость страховых услуг, сделать их более доступными и удобными, повысив скорость и качество обслуживания. Это будет способствовать повышению интереса к страхованию и увеличению объема страховых операций.

Также важную роль информационные технологии играют в реализации страховых услуг. На сегодняшний день многие клиенты предпочитают дистанционное оформление полиса, поэтому появляется необходимость в онлайн-продажах, будь то официальный сайт или же мобильное приложение.

Основной элемент цифровизации страховой деятельности – необходимость создания возможности простой покупки – «покупки в один клик» или же онлайн-покупки. Сегодня большинство потребителей делают свой выбор в пользу цифровых каналов, когда речь идет о приобретении страхового полиса [1]. Число клиентов, которые взаимодействуют со страховой компанией посредством цифровых каналов, растет, соответственно, количество клиентов, что используют офлайн-каналы сокращается, поэтому доля страховщиков, применяющих интернет-решения в процессе продаж страховых продуктов, приближается к 100 %.

Цифровые технологии при продаже страховых услуг используются в основном в массовом страховании, где страховщики обычно предлагают однородные услуги, которые отличаются по стоимости и компоненту обслуживания (автострахование, страхование личного имущества, страхование от несчастных случаев, страхование выезда за границу). При этом рыночные площадки и агрегаторы создаются для информирования потребителей о предлагаемых страховых услугах и обеспечения возможности сравнения цен.

Специфика и быстрый рост страхования в России привели к тому, что применимость соответствующих зарубежных пакетов прикладных программ весьма ограничена, а задачи развития, стоящие перед страховыми организациями на современном этапе, требуют автоматизации процесса. При этом программное обеспечение для автоматизации страхования должно не только отвечать требованиям, отражающим специфику отрасли, и решать необходимые задачи, но и повышать эффективность работы страховщика [1].

Практически все российские страховщики получают опыт автоматизации, либо покупая готовые программные продукты, либо разрабатывая их с помощью собственных программистов. Большинство компаний имеют автоматизированные бухгалтерские, страховые, перестраховочные и платежные отделы, а их функциональные потребности в современных условиях намного шире. Кроме того, информационные технологии необходимы для эффективного бизнес-планирования и процесса управления бизнесом. В свою очередь, внедрение информационных технологий в процесс планирования и управления страховыми организациями не только предполагает обработку большого количества взаимосвязанных данных, но и может быть использовано для анализа и обоснования управленческих решений.

Основными причинами автоматизации страхового бизнеса являются точность и надежность большого объема информации, а также потребность в эффективном анализе финансового положения клиентов и самой страховой компании.

Качественные изменения в деятельности страховых компаний обуславливают дополнительные требования к информационной системе в целом и, в частности, к инструментам статистического наблюдения и расчетов, к возможностям консолидации финансовой и бухгалтерской информации удаленных подразделений.

Информационные технологии оказывают огромное влияние на страховую отрасль. Благодаря цифровизации страховой деятельности у компании повышается производительность большинства функциональных центров управления. Например, отдел продаж имеет доступ к веб-сайту компании, и специальное программное обеспечение предоставляется компаниями для расчета страховой премии. Операционная группа имеет доступ к данным о выданных полисах, истекших полисах, датах продления. Андеррайтеры располагают всеми данными в цифровом виде и могут быстро принять решение.

Главная цель информационных технологий – автоматизация и повышение интеллектуальной продуктивности на основе оптимального распределения рабочего времени для достижения целей. Автоматизировав ключевые функции и процессы страхового бизнеса, можно повысить производительность труда и освободить высококвалифицированных специалистов от многих рутинных задач [3].

Автоматизированная информационная технология (АИТ) представляет собой совокупность аппаратного и программного обеспечения или того и другого для автоматизации обмена данными, документирования, отчетности, обработки и хранения информации, а также оптимизирует управление операциями и

информацией, создавая полезные результаты, которые помогают компании принимать стратегические решения.

Системы информационных технологий позволяют:

- экономить время, так как повышают эффективность работы персонала и упрощают работу высококвалифицированных специалистов;
- создавать необходимые условия для повсеместного применения маркетинговых инструментов с целью дальнейшего развития бизнеса;
- создавать электронные базы данных для хранения большого количества документов (страховых полисов, платежных поручений, брокерских договоров, договоров страхования и перестрахования, сертификатов убытков, кассовых чеков и бухгалтерских документов);
- взаимодействовать со страхователями с помощью мобильных устройств;
- конкурировать со страховыми компаниями на современном рынке информационных технологий.

Рассмотрим базовые требования, которые должны предъявляться к автоматизации информационных систем в страховании, исходя из специфики страхового бизнеса. Это прежде всего:

- единое общее информационное пространство для всех компонентов системы;
- быстрая скорость отклика для обработки больших данных;
- гибкость и открытость системы для простого и быстрого внедрения;
- высокая надежность и масштабируемость хранения данных [2].

В связи с этими требованиями можно выделить три наиболее значимых критерия, которые соответствуют универсальной информационной системе автоматизации страховой деятельности компании.

1. Быстродействие и поддержка распределенной работы. С учетом роста числа клиентов появляется необходимость в быстром и удобном обслуживании, тем самым ИС компании должна обеспечить поддержку всех участников процесса обслуживания клиентов.

2. Приспособляемость и возможность быстро создавать, запускать новые продукты и вести их учет. С учетом возрастающей конкуренции необходимо быстро реагировать на потребности клиентов и своевременно выпускать актуальные новые продукты.

3. Масштабируемость. В связи с тем, что приобретение информационной системы почти всегда – это крупная статья расходов, важно убедиться, что система, купленная сегодня, будет отвечать потребностям растущей клиентской базы и бизнес-требованиям компании через несколько лет.

Все информационные системы, используемые в страховых компаниях, делятся на три большие группы: фронт-офисные, мидл-офисные и бэк-офисные [1]. Фронт-офисные системы в основном применяются в работе с клиентами, продажами, при поддержке партнерских и банковских продаж из единой клиентской

базы. Модули мидл-офиса используются для организации внутренних процессов компании и способны поддерживать бизнес, обеспечивать стабильное финансовое состояние. Мидл-офис отслеживает и обрабатывает все сделки, заключенные фронт-офисом, прежде чем их согласовывает бэк-офис. Системы бэк-офиса используются для управления договорами, подготовки, исполнения соглашений, контроля финансовых операций, внутренних регламентов, ведения дел, администрирования, а также работы с жалобами, претензиями клиентов, урегулированием убытков, взаиморасчетами, перестрахованием и сострахованием.

Все программные продукты, предлагаемые специализированными компаниями для страхового рынка, также делятся на три группы. К первой группе можно отнести такие специальные программы, которые выполняют задачу комплексной автоматизации страхового бизнеса. Есть несколько компаний, которые предоставляют следующие продукты: «Диасофт», «БиСер», «ИНЭК», «Корпорация Парус». К особенностям данной группы стоит отнести комплексность и сложность ИТ-решений, так как предназначены они для обеспечения автоматизации в целом. Объединяет эти программы возможность всех пользователей работать в одной базе данных, информация вводится в систему только один раз, и получить её может любой пользователь, если есть право доступа. Программное обеспечение содержит мощную интегрированную аналитическую систему, которая позволяет решать не только задачи бухгалтерского или финансового анализа, но и специфические задачи страхования, такие как контроль страховых резервов, продажи агентств и филиалов и управление тарифами. Ко второй группе относятся системы, которые отвечают за решение одной или нескольких задач, т.е. они не предназначены для решения сложных задач, связанных с автоматизацией страхового дела. Так, страховщики активно используют для ведения бухгалтерского учета программы «1С» и «Парус». Эти компании являются производителями универсальных учетных систем, поэтому специфика учета страхования в этих системах автоматизации учета сводится лишь к составлению соответствующего плана счетов [3]. Обычно во второй группе используются различные программные продукты, и каждая из них работает со своей базой данных и решает только одну задачу. Это приводит к постоянному внесению одной и той же информации в различные системы, поэтому отсутствуют достоверные данные и проверка достаточно трудоемкая. К третьей группе относят такие программные продукты, которые разрабатываются специалистами для себя или же для страховых компаний. Помимо того, что авторы сами используют программное обеспечение, они также занимаются продвижением продуктов на рынке. Эти программы имеют существенные ограничения с точки зрения объема хранимых данных, гибкости оценки различных вариантов комиссий, возможности создания отчетов и т.д.

В настоящее время страховая отрасль претерпевает серьезные изменения. Это обусловлено не только цифровым характером, но и непростыми рыночными условиями, требовательными клиентами и инновационными участниками рынка, и это лишь некоторые из сил, преобразующих страховую отрасль. И

поскольку традиционная бизнес-модель страховых компаний разрушается как внешними, так и внутренними силами, страховщики сталкиваются с растущим давлением, требующим инноваций и адаптации.

Информационные технологии на современном страховом рынке являются той движущей силой, которая позволяет страховщикам эффективно взаимодействовать со своими клиентами. В связи с тем что потребители хорошо разбираются в технологических новинках и активно используют их в повседневной жизни, от страховщиков ожидается соответствующий уровень технологического сервиса.

Развитие цифрового страхования подразумевает внедрение информационных технологий не только в работу с клиентами, но и во внутренние процессы деятельности страховщиков.

К основным направлениям развития цифрового страхования можно отнести:

1) создание новых каналов продаж, например, мобильные приложения, и продвижение через них страховых продуктов;

2) использование цифровых технологий в процессе сопровождения договоров или урегулирования убытков страхователей;

3) современные цифровые технологии, с помощью искусственного интеллекта организация может предоставить клиенту индивидуальный продукт [5].

Среди перспективных цифровых технологий, запланированных к внедрению страховыми компаниями в ближайшие несколько лет, можно выделить:

- новые производственные технологии;
- технологии интернетизации бизнес-процессов;
- технологии больших баз данных;
- технологии искусственного интеллекта;
- системы распределения реестра;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальности;
- компоненты робототехники и сенсорики.

Перспективы цифровизации страхового рынка зависят от:

- развития и совершенствования цифровых технологий, в частности, искусственного интеллекта и интернета вещей;
- готовности российского законодательства по вопросам страхования киберрисков и других рисков цифровой экономики;
- развития инфраструктуры страхования цифровых рисков;
- уровня внедрения цифровых технологий в российскую экономику;
- уровня систем защиты от реализации цифровых рисков.

К основным тенденциям, преобразовывающим страховую бизнес, относятся:

1) новые бизнес-модели и соответствующие персонализированные продукты:

- привлечение новых клиентов через цифровые каналы, кросс-продажи и пакетные продажи;
 - замена физических каналов сбыта электронными каналами;
 - отказ от услуг посредников;
 - интеграция возможности приобрести страховой полис прямо на сайте;
 - ускорение обслуживания, возможность быстрого сравнения продукции компаний-конкурентов;
 - передача жалобы на мобильный телефон;
- 2) блокчейн-технологии, которые направлены на противодействие киберугрозам и обеспечение информационной безопасности;
 - 3) цифровые продукты и «умные» контракты;
 - 4) продвинутая аналитика и предиктивное моделирование;
 - 5) оптимизация и повышение эффективности процессов за счет внедрения робототехники, технологий искусственного интеллекта, автоматического урегулирования убытков и выявления мошенничества.

Следует отметить, что технологические новшества в страховом бизнесе позволили отслеживать поведение застрахованных объектов и застрахованных лиц в режиме реального времени, что дало возможность использовать инновационные цифровые продукты или услуги. Например, в последнее время набирают популярность такие технологии, как PAYD и PHYD. Так, технология Pay-as-you-Drive (PAYD) является телематикой в страховании, которая рассчитывает премии в зависимости от расстояния, пройденного автомобилем, к тому же она используется в РФ. А что касается технологии Pay-how-you-Drive (PHYD), она, в свою очередь, рассчитывает премии в зависимости от стиля и манеры вождения автомобилем [4].

Также становятся популярными такие цифровые технологии, как «умные» контракты. Можно сказать, что смарт-контрактом является программное обеспечение, которое автоматически обеспечивает соблюдение условий соглашения при выполнении заранее определенных условий. Другими словами, он действует как виртуальный посредник, который выполняет транзакции между двумя сторонами. Благодаря смарт-контрактам и специальным инструментам все данные с устройств интернета вещей записываются в блокчейн и автоматически анализируются страховщиком, в случае чрезвычайной ситуации автоматически переводятся деньги на счет страхователя для покрытия ущерба.

Одно из перспективных направлений цифровизации страхового бизнеса – технологии Big Data. Они предоставляют ценную информацию обо всех аспектах деятельности и эффективности компании: от поведения потребителей до практики андеррайтинга и рентабельности маркетинговых кампаний. Компании, которые хотят использовать эти сведения для получения полезной информации, обращаются к анализу больших данных. Страховая отрасль в целом зависит от прогнозирования рисков и вознаграждений, и одним из способов, которым многие страховщики добиваются этого, является прогнозная аналитика. Прогнозная аналитика использует большие данные, собранные страховщиками, и использует

их для наиболее точных расчетов: ценообразования и выбора рисков, сортировки претензий.

Среди перспективных технологий можно выделить андеррайтинг, противодействие мошенничеству, диагностику неисправностей технических средств и предотвращение аварий, сокращение рисков и убытков [5].

Проведенный анализ показал, что результатами автоматизации страховой деятельности являются усовершенствование бизнес-процесса, вследствие чего он становится короче, дешевле и качественнее, а информационная система и сама компания адаптируются к инновациям. Ко всему прочему снижается стоимость обслуживания на одного клиента и повышается общая эффективность работы, т.е. улучшаются финансовые показатели компании.

Таким образом, можно сказать, что внедрение информационных технологий в страховании играет важную роль и в ближайшем будущем ведение страхового бизнеса без использования этих технологий станет невозможным. В страховой отрасли ИТ необходимы для сохранения лояльности клиентов и улучшения качества обслуживания. Тем самым трансформация в страховании требует инновационной бизнес-модели, ориентированной на потребности клиентов, более взаимосвязанные продукты и услуги, новые технологии и данные в режиме реального времени. Более того, тот факт, что информационные технологии распространились на все сферы производства, служит еще одним доказательством их глобального характера и необходимости.

Библиографический список

1. Информационные технологии в страховом маркетинге и системах продаж страховых услуг. URL: <https://autoclub.ru>.
2. Ипатова Е.И. Страховые стартапы в зарубежной и российской практике // Цифровая парадигма развития общества: взгляд из общества. 2019. № 3.
3. Магзумова Н.В. Цифровое страхование: современное состояние и перспективы развития // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2021. № 3.
4. Методика оценки финансовой устойчивости страховых компаний. URL: <https://rn-bank.ru>.
5. Николаева Е.Ф. Развитие онлайн-продаж в страховании в России // Вестник МФЮА. 2018. № 3.

N.Y. Saybel, Y.V. Saybel

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF DIGITAL INSURANCE IN RUSSIA

Abstract. The article reveals the essence of digital insurance; the role of information technologies in the insurance sector is shown; the comparative analysis of insurance information systems is carried out; trends and prospects for the development of digital insurance are revealed.

Key words: insurance, information technology, information systems, automation of insurance activities, digital insurance.

УДК 331.225

А.В. Евдокимов⁷

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ АЛГОРИТМОВ РАЗМЕЩЕНИЯ КОНТЕНТА В ОБЛАЧНЫХ CDN

***Аннотация.** В статье определена проблема, возникающая при размещении данных в облачных сетях доставки контента. Дана классификация типов контента и их ключевые характеристики, которые необходимо учитывать при разработке алгоритмов. Описаны преимущества облачных CDN над традиционными сетями доставки контента. Приведены имеющиеся подходы к решению поставленной проблемы, рассмотрены их преимущества и недостатки, а также намечены векторы для дальнейших исследований данной проблематики.*

***Ключевые слова:** CDN, облачные вычисления, облачные CDN, алгоритмы, качество обслуживания, качество пользовательского опыта.*

С развитием облачных вычислений и сопутствующих технологий более очевидными становятся их преимущества. Это вызвало повсеместное распространение аренды облачных ресурсов для построения сетей доставки контента (CDN). Из-за ограниченных возможностей традиционных CDN последние тенденции предполагают переход к облачным сетям доставки контента (CCDN), что в основном связано с развитием социальных сетей, позиционирующих видео и другую динамическую пользовательскую информацию как основной контент, что, в свою очередь, повлекло многократное увеличение трафика в крупных центрах обработки данных.

Преимущества перехода на облачные сети доставки очевидны: это безопасность, надежность, эластичность, гибкость и масштабируемость предоставляемого сервиса. Кроме того, операционные расходы в значительной степени контролируются оператором CCDN, что приводит к более легкому переходу как малых, так и крупных предприятий на данный механизм доставки контента.

Современные пользователи интернет-сервисов потребляют все больше видеоконтента и ожидают более высокий уровень качества опыта (QoE) и качества обслуживания (QoS). Таким образом, масштабируемость сети становится критической проблемой для доставки видео, поскольку традиционные CDN с трудом справляются со спросом.

Повсеместное развитие беспроводных сетей нового поколения, огромное количество беспроводных датчиков для интернета вещей уже реальность.

⁷ **А.В. Евдокимов** – студент магистратуры направления «Бизнес-информатика» Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

Большинству этих приложений требуется, чтобы различные разнородные и географические распределенные данные датчиков были доставлены пользователям различных платформ (таких как мобильные устройства, транспортные средства и облачные системы) для анализа больших данных, чтобы извлечь максимальную информацию из окружающего мира. Кэширование популярных элементов данных в сети может значительно повысить эффективность и надежность доставки контента, способствуя уменьшению задержки доступа к данным, использования полосы пропускания и потерь пакетов в низкоскоростных беспроводных сетях с ограниченными ресурсами [1–3].

По сравнению с обычными CDN облачные сети доставки контента обладают преимуществом экономичности услуг хостинга без собственной инфраструктуры. Однако выделение ресурсов и размещение реплик в облачных CDN связано с рядом сложных проблем, в основном из-за динамического характера моделей спроса.

Облачная CDN предоставляет удобное решение, позволяющее поставщикам контента интеллектуально сопоставлять и размещать контент на одном или нескольких серверах облачного хранения в зависимости от покрытия, бюджета и выбранных параметров QoS.

Алгоритмы размещения контента (АРК) являются неотъемлемым компонентом облачных сетей доставки контента (CCDN). Они выбирают подмножество контента из бесчисленного его множества на серверах-источниках для размещения в точках присутствия, чтобы удовлетворить запросы конечных потребителей контента с требуемым качеством обслуживания и качеством опыта и при этом минимизировать расходы на аренду облачных ресурсов.

Традиционно выделяют два типа контента: статический и динамический. CDN – это отличное решение для распределения статического контента, но при работе с динамическим контентом данное решение не подходит. Облачные сети доставки контента хорошо справляются как со статическим, так и с динамическим контентом. Большая часть интернет-трафика современной эпохи создается пользователями социальных сетей, и в основном это очень «тяжелый» контент, такой как видео, аудио и изображения. При разработке алгоритмов размещения контента необходимо учитывать четыре важных аспекта: отказоустойчивость, величину задержки, целостность информации и стоимость. С точки зрения отказоустойчивости доступность контента – это важнейший аспект. Время приема-передачи, сквозная задержка, пропускная способность, количество переходов, джиттер и геодезическое расстояние являются важнейшими компонентами с точки зрения величины задержки. Целостность ставит во главу угла количество реплик контента и частоту обновления данных реплик. Следовательно, при разработке алгоритма размещения контента необходимо учитывать все приведенные характеристики облачной сети доставки контента, чтобы обеспечить более высокое качество обслуживания и качества опыта для любой услуги, ретранслируемой конечным пользователям в облачной среде.

Исходные данные для постановки задачи разработки алгоритма размещения

контента математически можно описать следующим образом: существует группа исходных серверов O , а также группа точек присутствия S , при этом количество исходных серверов меньше, чем количество точек присутствия ($O < S$). Учитывая, что такая система состоит из N элементов, граф G может быть описан как $G = (V, E)$, где вершины V включают в себя O и S . Ребро E рассматривается как направленная связь, соединяющая сервер Φ_i с другим сервером Φ_j .

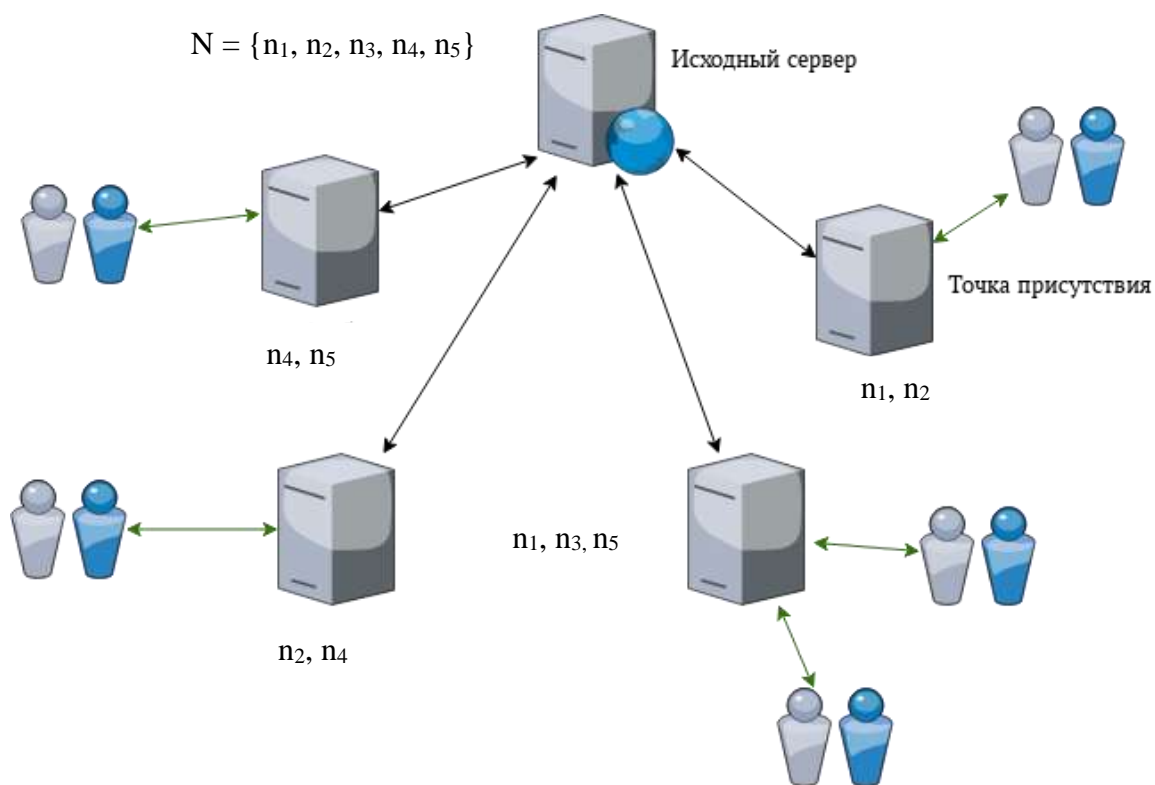
Емкость хранилища Cap_i считается для всех точек присутствия, так что значение i находится между 1 и $|S|$. Пропускная способность канала μ_{ij} учитывается для всех соединений между сервером, в каждом из которых данные несут стоимость τ_{ij} и длительность связи $d(e_{ij})$, активное время канала $a(e_{ij})$ и пассивное время канала $p(e_{ij})$. Считается, что весь контент c_m обладает определенным типом t_m , размером α_m и коэффициентом подобия β_{mn} . Другими параметрами, учитываемыми при моделировании, являются индекс популярности γ_m , скорость обновления r_m , показатель качества обслуживания η_m . Для всего содержимого c_m при каждом моделировании учитывается скорость запросов r_m , а стоимость размещения содержимого c_m в точке присутствия представлена как ψ_{im} вместе с учетом частоты отказов f_{im} . Основная проблема будет состоять в том, чтобы изучить оптимальную стратегию размещения контента, учитывая точное количество реплицированных версий всего контента c_j вместе с их соответствующим позиционированием в S с условием, что все единицы контента c_j должны соответствовать метрике для качества обслуживания η_j . Помимо этого, алгоритм также должен минимизировать затраты, связанные с доставкой и размещением контента, сократить использование пропускной способности и увеличить качество обслуживания для всех конечных пользователей. Это должно быть установлено с учетом отказоустойчивости, величины задержки и целостности информации.

На рисунке отражена проблема размещения реплик различных наборов контента в территориально распределенной облачной CDN. Множество N представляет все наборы контента, размещенные на исходном сервере, которыми управляет поставщик услуг CCDN. На рисунке также показаны потребности различных территориально распределенных групп пользователей в различных наборах контента. Основная цель алгоритма распределения контента – эффективно его реплицировать в точках присутствия, для предоставления бесшовных услуг с требуемым уровнем качества опыта и качества обслуживания.

Далее представим существующие подходы к разработке алгоритмов размещения контента в облачных сетях доставки контента. Следует отметить, что рассматриваемые подходы в основном ориентированы на контроль эксплуатационных расходов и повышение качества обслуживания.

Технология репликации обычно применяется для повышения доступности данных и уменьшения задержки доступа к данным в облачной системе хранения за счет предоставления пользователям разных реплик одного и того же сервиса. Большинство современных подходов в основном сосредоточены на повышении производительности системы, затратами на управление при определении количества реплик и мест их хранения пренебрегают, что ложится тяжелым

финансовым бременем на арендаторов облачных ресурсов, поскольку затраты на хранение реплик и поддержание согласованности могут привести к высоким накладным расходам при увеличении количества новых экземпляров контента. Авторы стремятся достичь минимального эталонного значения стоимости управления наборами контента [15]. Предлагается алгоритм размещения реплик, ориентированный на экономическую эффективность при соблюдении требуемого уровня производительности системы. В работе используется модель затрат на управление наборами данных, учитывающая стоимости хранения и передачи данных. Для принятия решения о репликации того или иного набора данных берутся во внимание частота доступа и среднее время отклика. Теоретический анализ и моделирование показали эффективность данной стратегии при управлении небольшим количеством реплик.



Размещение реплик контента в CCDN

В алгоритме, описанном в работе К. Джиа, Р. Кси и др. [9], предлагается в полной мере использовать характеристики сети передачи данных и оперативную информацию, предоставляемую операторами облачных телекоммуникационных сетей, чтобы повысить эффективность распределения контента и оптимизировать общую производительность сети.

Большое количество провайдеров услуги CCDN, в свою очередь, арендует облачную инфраструктуру третьих лиц для предоставления своих сервисов. Исследования в этом направлении в большинстве своем направлены на изучение возможностей снижения таких операционных расходов при обеспечении

необходимого уровня качества обслуживания. Для этого необходимо учитывать типы доступа клиента к контенту. В работе Дж. Кси, З. Ли и др. [16] исследователи предлагают систему кэширования CDN, которая выделяет такие характеристики контента, как вовлеченность пользователей, интерес пользователей к контенту и модель динамики популярности контента с учетом типа доступа. Рассматриваются алгоритмы частичного кэширования видео на уровне фрагментов, кросс-платформенный доступ к кэшу и предварительная фильтрация наименее популярных видео. Моделирование на основе трассировки демонстрирует, что кэширование CDN с учетом типа доступа обеспечивает высокую частоту попаданий в кэш и, что более важно, значительно снижает нагрузку на диск, измеряемую количеством операций замены кэша.

В исследовании АРК оперируют различными метриками, связанными с уровнем качества обслуживания в CCDN, например, время приема-передачи, количество переходов, джиттер задержки, геодезическое расстояние, сквозная задержка и др. Существующие исследования также выявили отклонение области интереса от качества обслуживания к качеству опыта [6]. Однако работы в этом направлении обычно субъективны или ориентированы преимущественно на пользователя.

Активно ведутся исследования, направленные на эффективное перераспределение облачных ресурсов. В статье С. Падмавати, П. Сониха и др. [12] предлагается нечеткий метод перераспределения ресурсов, чтобы динамически выделяемые мощности использовались более эффективно. Здесь вводится понятие агента мониторинга, который группирует и удовлетворяет входящие запросы таким образом, чтобы выделялись максимально доступные в текущий момент ресурсы, и измеряет их производительность для определения эффективности распределения.

Граничные мобильные вычисления (Mobile Edge Computing) – это новая парадигма, позволяющая существенно снизить нагрузку на облачные мощности и, соответственно, уменьшить стоимость их аренды. Она предполагает вовлечение мобильных устройств пользователей в процессы хранения, обработки и передачи контента других пользователей путем установления соединений «устройство – устройство» (D2D). В исследовании Е. Бакур, А. Эрбада и др. [4] сеть Collaborative Edge (CE) и кластер устройств (D2D) объединены для формирования инфраструктуры CE-D2D, направленной на максимальное кэширование видео и эффективное использование пропускной способности сотовой связи и транспортной сети. Предлагается стратегия кэширования только фрагментов видео различными пользовательскими устройствами, которые в дальнейшем будут совместно хранить и совместно использовать различные куски для оптимизации использования ресурсов хранения и передачи.

Выделяют класс ориентированных на пользователя алгоритмов размещения контента, так называемые pull-based алгоритмы. Этот подход в основном ориентирован на кэширование, чтобы обеспечить более высокую доступность содержимого и контролировать задержку доступа к содержимому. Все операции

выполняются по запросу потребителя, извлекая содержимое, оптимально используя точки присутствия. Операция кэширования выполняется либо маршрутным процессом, либо иерархическим процессом, либо гибридным способом. В процессе кэширования маршрута исходная точка присутствия анализирует запрос конечного пользователя, учитывая маршрут к исходному серверу от пользователя.

В статье Х. Минкеуна и К. Деянга [11] предлагается эффективный протокол размещения кэша, который минимизирует затраты на доступ к данным и гарантирует непротиворечивость кэша. Алгоритм решает, где хранить копию содержимого данных в сети, используя распределенный подход в соответствии с шаблонами доступа клиентов, объемом памяти, размером данных и т.д. Результаты моделирования показали, что предлагаемый протокол значительно снижает стоимость доступа к данным при минимальных затратах на управление кэшем.

Иерархический подход рассмотрен в работе У. Десмосеуха, В. Нгуена и др. [7]. Предлагаемая сетевая парадигма обеспечивает осведомленность о приложениях на сетевом уровне, позволяя CDN принимать решения на основе данных из передаваемого сетевого трафика. Этот подход использует идентификаторы на уровне блоков, закодированные в адреса IPv6. Данные идентификаторы используются для допуска к кэшу сетевого уровня путем оценки популярности запросов. Далее популярные запросы обслуживаются из пограничного кэша, а непопулярные запросы перенаправляются напрямую на исходный сервер в обход прокси-сервера HTTP.

Оба подхода могут быть объединены вместе для формирования гибридного алгоритма, нацеленного на максимальную доступность содержимого и минимальную продолжительность доступа к контенту.

Кэшируя контент на географически распределенных точках присутствия, приложения доставки контента могут достичь масштабируемости и сократить трафик глобальной сети. Однако каждая развернутая реплика кэша имеет свою стоимость. Когда частота запросов из определенного региона достаточно высока, эти затраты будут оправданы, но поскольку частота запросов меняется, например, в зависимости от дневного цикла, могут быть длительные периоды, когда преимущества кэш-памяти не оправдывают затраты. АРК предлагают решение проблем такого рода, поддерживая динамическое выделение и высвобождение ресурсов в соответствии с потребностями. В статье Н. Карлссона, Д. Игера и др. [5] анализируются потенциальные преимущества динамического создания кэшей с использованием ресурсов поставщиков облачных услуг. Разработаны новые модели аналитического кэширования, учитывающие изменяющуюся во времени скорость запросов, переходное поведение при заполнении кэша после создания реплики и выборочные политики размещения кэша. С использованием этих моделей получено представление о ключевых компромиссах между стоимостью и производительностью.

Чтобы справиться с динамическим характером моделей спроса в статье М. Ху, Дж. Лью и др. [10] предлагается набор алгоритмов для совместного

решения проблемы предоставления ресурсов и кэширования для облачных CDN с акцентом на обработку моделей динамического спроса. Разработан алгоритм дифференциального предоставления и кэширования, который направлен на минимизацию общей стоимости аренды ресурсов.

Второй класс алгоритмов размещения контента – это push-based алгоритмы. Этот подход к доставке контента заключается в назначении конечных пользователей конкретной точке присутствия, которая может обработать его запрос. Точки присутствия приоритизируются для повышения качества обслуживания. Приоритизация осуществляется на основе веса сервера, который учитывает пропускную способность канала передачи данных и объема хранилища. Назначение конечных пользователей на конкретную точку присутствия производится с учетом фактора расстояния, который складывается из геодезического расстояния, величины задержки и количества переходов. В статье М. Салахуддина, А. Мседи и др. [13] предлагается использовать иерархическую организацию точек присутствия для передачи и хранения контента, который заранее реплицируется таким образом, чтобы популярный контент всегда оставался в пределах расстояния QoS от потребителя.

Существующие подходы также описывают динамические методы, обеспечивающие лучшую адаптируемость за счет повторного предоставления облачных вычислительных ресурсов [8; 14].

Ранее были рассмотрены некоторые популярные подходы к решению проблемы размещения контента в CCDN. Объединяющим аспектом большинства рассмотренных АРК является оценка влияния затрат на качество обслуживания, но недостаточно внимания было уделено оценке влияния качества обслуживания на набирающее популярность понятие – качество пользовательского опыта. Качество пользовательского опыта – это новая концепция, которая призвана объединить качество обслуживания и удовлетворенность пользователей. Она подразумевает, что при оценке качества пользовательского опыта помимо оценки качества доставки следует принимать во внимание и другие аспекты, включая удовлетворенность клиентов, а также скорость реакции на запросы и доступность информации, что актуально при предоставлении контента не только пользователям социальных сетей, но и работникам крупных территориально распределенных организаций. Например, в корпоративных системах управления знаниями стал также преобладать массивный видеоконтент, к которому также можно применить описанные требования. Грамотное его размещение в облачной CDN организации позволит сократить расходы работодателя на содержание инфраструктуры.

Одна из нерешённых проблем связана с пониманием влияния предварительного позиционирования контента на эксплуатационные расходы. Также нужно обратить внимание на исследование особенностей размещения мобильного контента.

Наконец, важно отметить, что маршруты, используемые для доставки контента, очень часто используют различные формы сетей доступа и среды

распространения информации. В исследованиях в области CCDN этому уделялось недостаточно внимания. При использовании гетерогенной сети важно также проанализировать вопросы, связанные с изменением эксплуатационных расходов при различных способах размещения контента.

Библиографический список

1. Евдокимов А.В. Технология CDN и ее использование для различных типов контента // Актуальные проблемы экономической теории и практики: сб. науч. тр. / под ред. В.А. Сидорова. Краснодар, 2021. Вып. 30.
2. Евдокимов А.В. Особенности организации хранения, обработки и доставки данных в облачных CDN // Актуальные проблемы экономической теории и практики: сб. науч. тр. / под ред. В.А. Сидорова. Краснодар, 2021. Вып. 31.
3. Евдокимов А.В., Нарьжная Н.Ю. Подходы к оценке эффективности управления знаниями // Актуальные проблемы экономической теории и практики: сб. науч. тр. / под ред. В.А. Сидорова. Краснодар, 2022. Вып. 32.
4. Vassour E., Erbad A., Mohamed A., Guizani M., Hamdi M. CE-D2D: Collaborative and Popularity-aware Proactive Chunks Caching in Edge Networks // International Wireless Communications and Mobile Computing, 2020.
5. Carlsson N., Eager D. Caching in the Clouds: Optimized Dynamic Cache Instantiation in Content Delivery Systems. // SIGMETRICS Performance Evaluation Review. 2018. Vol. 46.
6. Casas P., D'Alconzo A., Fiadino P. When YouTube does not work. Analysis of QoE-relevant degradation in Google CDN // IEEE Transactions on Network and Service Management. 2014. № 4. Vol. 11.
7. Desmouceaux Y., Enguehard M., Nguyen V., Pfister P., Shao W. A Content-aware Data-plane for Efficient and Scalable Video Delivery // IFIP/IEEE Symposium on Integrated Network and Service Management. 2019. № 5.
8. Jayakumar S., Sheelvanthmath P., Akki C.B. Technical analysis of content placement algorithms for content delivery network in cloud // International Journal of Electrical and Computer Engineering. 2022. № 1. Vol. 12.
9. Jia Q., Xie R., Huang T., Liu J., Liu Y. The collaboration for content delivery and network infrastructures: A survey // IEEE Access. 2017. Vol. 5.
10. Hu M., Luo J., Wang Y., Veeravalli B. Practical resource provisioning and caching with dynamic resilience for cloud-based content distribution networks // IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, Optimization and Signal Processing. 2014. № 8. Vol. 25.
11. Minkeun H., Daeyoung K. On-demand Cache Placement Protocol for Content Delivery Sensor Networks // International Conference on Computing, Networking and Communications. 2017. № 4.
12. Padmavathi S., Soniha P.K., Soundarya N., Srimathi S. Dynamic resource provisioning and monitoring for cloud computing // IEEE International Conference on Intelligent Techniques in Control, Optimization and Signal Processing. 2017. № 4.
13. Salahuddin M., Mseddi A., Elbiaze H., Glitho R. Popularity and Correlation-Aware Content Placement for Hierarchical Surrogates in Cloud-Based CDNs // GLOBECOM. 2017. № 5.
14. Wang F., Liu J., Chen M., Wang H. Migration towards cloud assisted live media streaming // IEEE/ACM Transactions on Networking. 2014. № 1. Vol. 24.
15. Wu X. Data Sets Replicas Placements Strategy from Cost-Effective View in the Cloud // Scientific Programming. 2016. № 3.

16. Xie J., Li Z., Kaafar M. Access Types Effect on Internet Video Services and Its Implications on CDN Caching // IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology. 2018. № 5. Vol. 28.

A.V. Evdokimov

APPROACHES TO THE DESIGN OF CONTENT PLACEMENT ALGORITHMS IN CLOUD CDN

***Abstract.** The article identifies a problem that occurs when placing data in cloud content delivery networks. The classification of content types and their key characteristics, which must be taken into account when developing algorithms, is given. The advantages of cloud CDNs over traditional content delivery networks are described. The available approaches to solving the problem posed are given. Their advantages and disadvantages are considered, and vectors for further research on this problem are outlined.*

***Key words:** CDN, cloud computing, cloud CDN, algorithms, quality-of-service, quality-of-experience.*

УДК 338.2

М.Д. Андреева⁸

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

***Аннотация.** В предложенной статье рассматривается проблематика автоматизации управленческого учета на крупных предприятиях, в том числе в контексте санкционных ограничений; основные отечественные альтернативы иностранного программного обеспечения для целей автоматизации управленческого учета. Даны рекомендации для хозяйственной практики относительно автоматизации управленческого учета, внедрения различных технологических решений по цифровизации внутреннего менеджмента организации.*

***Ключевые слова:** управленческий учёт, автоматизация, холдинг, импортозамещение, санкционное давление, программное обеспечение, ERP-система.*

Проблема эффективности современного бизнеса тесным образом связана с управленческим учетом. По определению «управленческий учет представляет

⁸ **М.Д. Андреева** – студентка магистратуры направления «Бизнес-информатика» Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

собой систему учета, планирования, контроля, анализа доходов, расходов и результатов хозяйственной деятельности в необходимых аналитических разрезах, оперативного принятия различных управленческих решений в целях оптимизации финансовых результатов деятельности предприятия в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Таким образом, "понятие управленческий учет" мы рассматриваем в широком смысле – как систему управления предприятием, которая интегрирует в себе различные подсистемы и методы управления и подчиняет их достижению единой цели...» [4, с. 10].

Автоматизация управленческого учета, внедрение системы такого учёта на предприятии должны решать комплекс задач, таких как: сбор, хранение данных о предприятии (данные при этом отражаются в финансовых показателях); контроль работы всего предприятия в целом, а также его отдельных подразделений и отделов; управление рентабельностью и прибылью компании.

Внедрение комплексных систем управленческого учёта позволяет предприятиям получать целостную финансовую картину, даёт понимание финансовой составляющей бизнес-процессов организации. Также положительным эффектом от внедрения системы будет оперативность формирования отчетности в целях принятия управленческих решений.

При внедрении управленческого учёта предприятия сталкиваются с огромным количеством проблем и ошибок, среди которых организационные, методические, технические.

По оценкам специалистов, введение систем управленческого учета должно осуществляться только после комплексного анализа предприятия. Данный анализ позволяет снизить риск ошибочного выбора программного обеспечения, а также неполного внедрения системы. Комплексный анализ поможет выбрать информационную систему, отвечающую всем потребностям бизнеса.

В настоящее время почти все крупные предприятия различных отраслей вовлечены в процесс автоматизации управленческого учета, на многих отечественных предприятиях управление производством, в том числе и производством услуг, – большая проблема.

Особенности вида деятельности, отраслевого учёта делают автоматизацию управленческого учёта и синхронизацию его с бухгалтерским сложным и долгосрочным процессом.

Среди перечисляемых организациями проблем автоматизации управленческого учета озвучены такие, как: неоднородность баз данных, двойной / тройной ввод исходной информации, разница в требованиях бухгалтерской и управленческой отчетности, сложность проектного учета, различия в оценке активов, трудности учета внутреннего перемещения активов, особенно внутри холдинга.

Разработка и внедрение систем автоматизированного управленческого учета под конкретное предприятие – дорогостоящий и длительный процесс. Основное техническое решение, реализуемое крупными предприятиями в рамках процесса автоматизации, на сегодняшний день – это комплексное внедрение ERP-систем.

(Enterprise resource planning).

ERP-система – это информационная система, предназначенная для автоматизации управления внутренними и внешними ресурсами предприятия, к которым относятся значимые физические активы, финансовые, материально-технические и трудовые ресурсы. ERP-система призвана создать единое стандартизированное информационное пространство предприятия и позволяет осуществлять формирование планов производства и продаж, потребностей в ресурсах и материалах; управление финансами, персоналом, процессами сбыта, взаимодействием с партнерами. Внедрение ERP-системы ведет к упрощению всех бизнес-процессов, интеграции различных отделов и функций предприятия в единую систему, способную обслуживать все потребности.

ERP-системы представляют собой большой набор модулей, каждый из которых обслуживает закрепленные за ним процессы и предоставляет сотрудникам соответствующего подразделения аналитическую информацию, необходимую для выполнения тех или иных задач.

Как известно, в большинстве отечественных холдинговых компаний, таких как ПАО «Лукойл», АО «РЖД», ПАО «НК Роснефть», ПАО «Газпром», ПАО «Аэрофлот» внедрены модули систем SAP ERP и Oracle – крупнейших международных поставщиков программного оборудования для управления бизнесом.

В связи с беспрецедентными технологическими и экономическими санкциями, вводимыми на территории России европейскими странами, в 2022 г. стало известно о том, что ряд компаний уходит с российского рынка.

Что это означает для пользователя? Компании лишились технической поддержки вендора. Существующая на предприятиях система будет продолжать работать, но развитие ее становится невозможным. Если в системе случится сбой, то последствия для компании могут быть серьезными, и внутренние ИТ-подразделения не всегда готовы брать на себя такие риски. В данных условиях развитие бизнеса невозможно, так как отсутствует возможность сопровождать изменения, происходящие с бизнесом. Вследствие данной ситуации возрос интерес к российским ERP-системам.

Однако в данный период бизнес с точки зрения внедренного программного обеспечения разделился на три типа:

- компании, внедрившие международное программное обеспечение (SAP, Oracle, IBM, Microsoft);

- компании (их большинство), использующие разнообразное программное обеспечение; часть – это западные продукты, которые пока не заявляли об уходе с российского рынка (Pimcore, Akeneo, Magento, OpenCart и т.д.); пока они не пострадали, но потенциальное отключение даже небольшого западного сервиса может привести к падению всех систем предприятия;

- компании, использующие российские или бесплатные иностранные решения, но не затронутые санкциями.

Стоит отметить, процесс развития российских, не зависящих от импорта

ИТ-продуктов начался ещё в 2014 г., после введения первых санкций в отношении Российской Федерации. С 1 января 2016 г. заработал Реестр российского программного обеспечения [3], в котором сегодня содержится уже около 15 тыс. решений по всем классам и видам программного обеспечения. В реестре можно найти как эксклюзивные российские разработки, так и качественные аналоги многих зарубежных программных продуктов.

В таблице представлены основные аналоги западного программного обеспечения, используемого в рамках автоматизации управления бизнесом, в том числе управленческого учета на предприятиях.

Западное программное обеспечение и его российские аналоги

Системы	Зарубежные платформы	Российские аналоги
ERP (системы управления бизнес-процессами предприятия)	SAP / Oracle	1С: ERP Управление предприятием» / Галактика ERP / Турбо ERP
CRM (системы управления взаимоотношениями с клиентами)	SAP CRM / Oracle CRM / Creatio CRM / Salesforce / Microsoft Dynamics 365 Sales	Битрикс24 / ELMA 365/ amoCRM / Brizo / Retail CRM
CMS (платформы для электронной коммерции, e-commerce)	BigCommerce / Shopify / Magento (Adobe Commerce) / Salesforce / SAP Commerce / Oracle Commerce / OpenCart	Sellty/ 1С-Битрикс: Управление сайтом / Compo / Agora
ECM (системы для электронного документооборота с контрагентами)	SharePoint ECM / Oracle ECM Suite / SAP Extended Enterprise Content Management by OpenText	Контур.Диадок / Спутник EC/ 1С: Документооборот 8 / Docsvision / Directum
BPM (системы управления бизнес-процессами)	BPMOnline/ IBM BPM/ SAP NetWeaver BPM	ELMA 365

В связи с внедрением государственной программы по отказу от иностранного программного обеспечения произошли серьёзные изменения в рейтинге используемого программного обеспечения. По данным портала Wiseadvice-IT [5], в 2020 г. первое место в рейтинге разработчиков ERP-систем по их распространению занимала система 1С (около 45 % рынка). Второе место заняла Microsoft (14,5 % рынка), третье – Галактика (почти 12 % рынка). SAP за пять лет спустилась с первой на четвертую строчку и занял всего 11 % российского рынка.

Отказ от разработок SAP наблюдается в крупных компаниях с госучастием. Например, еще в июле 2020 г. Государственная корпорация «Росатом» начала миграцию с СЭД Documentum OpenText и СУБД Oracle, а также с SAP на российские ИТ-решения, включенные в Реестр отечественного программного обеспечения. Также о намерении полного ухода с систем SAP заявила АО

«РЖД», при этом сообщается, что компания станет первой госкорпорацией, которая произведёт полную миграцию с продуктов SAP.

Уже сейчас наблюдается беспрецедентный спрос на отечественный софт – интерес к отечественным разработкам вырос в разы. Сложившаяся ситуация подталкивает Россию к ускоренному развитию ИТ-отрасли. Кроме рынков появляются и квалифицированные ИТ-кадры, государство вводит льготы и меры поддержки для квалифицированных специалистов. Все это дает прекрасные возможности развития отрасли, что позволит обеспечить технологический суверенитет страны.

Основными преимуществами системы 1С:ERP Управление предприятием являются:

- функциональность: система позволяют эффективно управлять и осуществлять учет на любом предприятии. В распоряжении пользователей имеется весь набор инструментов для операционной деятельности, учета и формирования отчетности в полном соответствии с действующим законодательством и текущими потребностями бизнеса, а также встроенные средства развернутой бизнес-аналитики;

- наличие большого количества специализированных решений: за счет дополнительных программных продуктов можно организовать работу в 1С:ERP в точном соответствии с нуждами и задачами предприятия;

- широкая сеть партнеров с многолетним опытом внедрения ERP-систем: так как 1С – одна из основных автоматизированных систем в России, на рынке существует огромное количество партнеров, которые оказывают услуги по консалтингу и внедрению данной ERP-системы;

- невысокая стоимость владения: в сравнении с зарубежными аналогами 1С:ERP внедряется в два раза быстрее, требуя меньше трудовых ресурсов; стоимость лицензий, проектов и поддержки у этой системы существенно меньше;

- подходит для разных отраслей: на базе 1С:ERP предлагается большой выбор индустриальных отраслевых решений;

- наличие большого выбора платформ, гибкость и поддержка открытого программного обеспечения: система поддерживает наиболее распространенные типы операционных систем и СУБД;

- высокий уровень безопасности: в системе реализованы принципы разграничения и контроля доступа к данным. Никто без ведома администраторов, руководителей и прочих ответственных лиц не сможет воспользоваться данными из 1С:ERP. Имеется сертификат ФСТЭК России.

При этом если говорить об импортозамещении ERP-систем, стоит отметить, что на текущий момент практически ни одна крупная компания, у которой уже внедрены какие-либо решения, не сделала шагов к переходу на отечественные ERP-системы. Критически оценивая текущую ситуацию, нужно учитывать то, что компании, которые долгие годы внедряли решения на базе SAP, вложили в развитие и автоматизацию систем управленческого учёта миллионы, не готовы в

одновременно отказаться от уже внедренных систем. Как уже отмечалось ранее, на данный момент главной альтернативой SAP ERP является 1С:ERP, которая тем не менее не обладает достаточным функционалом, необходимым для крупных предприятий холдингового типа.

Ещё одним немаловажным фактором является отсутствие опыта и устоявшихся практик перехода с SAP на 1С:ERP.

Переход на новую ERP-систему сравним по финансовым, временным и трудозатратам с усилиями на уже внедренные проекты. Из действующих и функционирующих проектов возможна частичная миграция требований к системе, результаты общего проектирования, методологии, справочники и исторические данные. Но тестирование, настройку и сами разработки потребуется делать заново. Более того, предстоит повторное обучение персонала и интеграция систем.

Грамотно организованный управленческий учет, а также корректно подобранная для этого информационная система способствуют успешной и бесперебойной деятельности организации, обеспечивают возможность стратегического планирования, позволяют руководителям оперативно принимать решения на основе своевременно полученных аналитических и финансовых данных. Внедрение управленческого учета обеспечивает управление затратами, операционной деятельностью, определяет структуризацию видов бизнеса, в том числе и оценку вклада подразделений в итоговый финансовый результат.

Несмотря на текущую экономическую и политическую ситуации в России в частности и в целом в мире, компании ни в коем случае не должны останавливать свое технологическое развитие. В связи с этим представляется возможным сделать ряд рекомендаций для организаций, которые находятся в процессе автоматизации управленческого учета, по внедрению различных технологических решений:

- необходимо сохранить функционирующие решения. Переходить на новые технологии в период чрезвычайных событий и кризисов очень сложно. Например, SAP на сегодняшний день поддерживает все продукты и лицензии, которые были приобретены до момента введения санкций, также остаётся возможность приобретения у дистрибьюторов в странах СНГ;

- быть готовым к компромиссам при выборе отечественных ИТ-решений. К сожалению, российское программное обеспечение на данный момент не может заменить функционал зарубежных систем в полном объёме;

- не стоит сейчас принимать таких стратегических решений, как смена вендора, внедрение микросервисов, переход на внутреннюю разработку и т.д.

В перспективе, с учетом экономической и политической ситуации в России и мире стоит понимать, что переход на отечественное программное обеспечение – вопрос критически важный. Крупный бизнес, холдинговые компании и тем более компании с государственным участием обязаны быть технологически независимыми, в том числе это касается и программного обеспечения, участвующего в управлении предприятием.

Библиографический список

1. Болик А.В., Сидоров В.А. Трансформация труда на этапе цифровой модернизации общественного хозяйства // Экономика: теория и практика. 2022. № 2 (66).
2. Болик А.В., Сидоров В.А. Цифровая экономика: новые технологии и качественная модификация труда // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 3 (60).
3. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. – Официальный сайт единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. URL: <https://digital.gov.ru>.
4. Ильина А.В., Ильшева Н.Н. Управленческий учет. Екатеринбург, 2016.
5. Рейтинг ERP-систем ERP-системы на рынке России: рейтинг 2021 и сравнение. URL: <https://wiseadvice-it.ru>.
6. Phenomenon of market economy: Business concepts of innovations in theoretical and practical solutions / under edition of V.A. Sidorov, Ya.S. Yadgarov, V.V. Chaplya. London, 2022.

M.D. Andreeva

MODERN PROBLEMS OF MANAGEMENT ACCOUNTING AUTOMATION

Abstract. *The problems of automation of management accounting at large companies, including context of sanctions restrictions; the main national alternatives of foreign software for the purposes of management accounting automation; There are recommendations regarding the automation of management accounting, the introduction of various technological solutions for the digitalization of the organization's internal management.*

Key words: *management accounting, automation, holding company, import substitution, sanctions pressure, software, ERP-system.*

УДК 37.014

Е.П. Гончарова⁹, А.А. Ищенко¹⁰

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ

Аннотация. *В настоящее время, когда мировая экономика переживает период нестабильности и неопределённости, повышение эффективности производственной деятельности получает приоритетное значение. Производителям следует прилагать максимум усилий для предотвращения внештатных*

⁹ **Е.П. Гончарова** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

¹⁰ **А.А. Ищенко** – студентка бакалавриата направления «Геология» Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

остановок предприятий. Оборудование должно функционировать в оптимальном режиме и как можно дольше сохранять работоспособность. Важно контролировать потребление энергии и наращивать объём выпуска продукции. Необходимо выполнять работу безупречно, чтобы избежать затрат на переделку и снижения качества продукции. Работа сотрудников должна стать более производительной. Данная статья посвящена анализу и синтезу экономических мер, которые обеспечат эффективность промышленности РФ. Производить больше при меньших затратах – вот норма сегодняшнего дня. Именно по этой причине предприятия стремятся к повышению эффективности и окупаемости. В статье с научной точки зрения использованы методы научной абстракции, синтеза и анализа, индукции и дедукции.

Ключевые слова: *эффективность, кооператив, ИТ, производство, рынок сбыта, цена, разделение труда, мотивация сотрудников.*

Экономический кризис заставил промышленные организации регионов задуматься и переосмыслить отношение к своей политике оптимизации. Одновременно с этим в связи с частичной мобилизацией на рынке труда в октябре 2022 г. может усилиться дефицит кадров в тех профессиональных сферах, где в большей степени занято трудоспособное мужское население, – на производстве, транспорте и в строительстве. Возможно увеличение числа вакансий, предлагающих временную занятость и оформление по срочному трудовому договору – работодателям будут необходимы люди на замену призванным на военную службу. В развитых странах именно государства, а не частная инициатива побуждают товаропроизводителей к технологическому прогрессу, подъему производительности труда, интеграции промышленных капиталов, т.е. к росту эффективности ключевых процессов воспроизводства. Пути реформирования производственных отношений в экономике страны привели к спаду объемов производства и снижению эффективности производственного потенциала регионов. Это тяжело отразилось и на промышленности, так как ее эффективность зависит не только от рационального использования внутренних резервов производства, но и от объема, стоимости и качества поставляемого сырья, от эффективности сельскохозяйственного производства. Промышленность ориентирована на обеспечение потребности населения в конечной продовольственной продукции для текущего потребления, на создание запасов и резервов, ресурсов для экспорта. Деятельность предприятий промышленности направлена на неуклонное увеличение производства продукции для удовлетворения возрастающего спроса населения при одновременном сокращении затрат труда и материальных средств на получение единицы продукции. Можно привести экономические способы, с помощью которых предприятия могут оптимизировать производство, добиться быстрой отдачи деятельности.

Кооператив. Каждое предприятие должно стать центром развития производственных систем, объединяющей силой, которая свяжет между собой учебные заведения и предприятия города, а также даст тем и другим возможность

обмениваться опытом и совместно решать новые задачи, отвечая на все возрастающие требования современной инновационной экономики, предъявляемые к промышленному комплексу и системе профессионального образования. Создание виртуального кооператива для фермеров позволит найти покупателей и получить доступ к важной информации о рынке. С помощью такого приложения предприниматели в тех же районах могут делиться своим опытом и советами, задавать вопросы экспертам отрасли и связываться друг с другом, чтобы объединить производства и найти более крупных покупателей [9]. Создание приложения, которое связывает предпринимателей с инвесторами, поможет полученные инвестиции использовать для защиты объектов предприятий и выпускаемой продукции. Прибыль распределяется между инвестором и предпринимателем.

Снижение стоимости жизненного цикла. Многие предприятия нуждаются в модернизации систем автоматизации, но ограничены в средствах. Сегодня компании уже предлагают заключить долгосрочные соглашения на управление жизненным циклом предприятия. Такой подход предусматривает техническое сопровождение систем до тех пор, пока они не будут модернизированы или списаны. Преимущество подобных соглашений заключается в том, что они позволяют выработать целенаправленную стратегию развития действующих систем автоматизации, намечающую путь либо к частичной модернизации, либо к полному обновлению в пределах срока, ограниченного контрактом. Они также дают предприятиям возможность начинать модернизацию по мере возникновения производственной необходимости и с учётом собственного рабочего графика. В конечном счете такой подход увеличивает срок службы оборудования и определяет экономичный переход к внедрению новейших технических средств, позволяя снизить общую стоимость владения [10].

Внедрение технологических инноваций. Конкурентоспособность предприятий кооперативной промышленности и выпускаемой ими продукции достигается преимущественно за счет использования технологических инноваций, внедряемых в процесс производства [9]. Одним из условий устойчивого развития промышленности, повышения эффективности использования ее производственного потенциала является структурно-технологическая модернизация [4]. Исследования показывают, что необходимым условием повышения качества и расширения ассортимента выпускаемой продукции предприятий перерабатывающей промышленности является модернизация структуры производства и внедрение новых технологических процессов [6]. Приобретение машин и оборудования является положительным моментом, так как внедрение высокопроизводительного оборудования позволяет улучшить качество производимой продукции, а также достичь энергосбережения на всех технологических процессах, что является значительным резервом ресурсосбережения на предприятиях [5]. Выделим два направления энергосбережения.

Во-первых, безотходное производство. Технологические инновации предполагают внедрение безотходных технологий, позволяющих максимально извлекать все ценные продукты, повышая тем самым доходность производства и

обеспечивая условия охраны окружающей среды от антропогенного воздействия материального производства.

Во-вторых, ресурсосберегающие технологии. Подразумевается внедрение ресурсосберегающих технологий с использованием современного и энергоэффективного оборудования, характеризующего максимально полезным выходом продукции и минимумом отходов, на основе современных методов обработки. Применение высоких технологий для решения этой задачи, например использование усовершенствованных решений в области управления технологическими процессами (advanced process control – APC [10]), является одним из путей, помогающих повысить прибыльность, общий уровень безопасности завода. Увеличивающийся в мировом масштабе спрос на энергоносители, полупроводники, ограниченность предложений, рост понимания неизбежности изменения климата и ужесточение законодательных норм настоятельно требуют от промышленных предприятий снижения энергопотребления и уменьшения выбросов парниковых газов. Положительным моментом является то, что сокращение энергопотребления и уменьшение вредных выбросов находятся в тесной связи. Панели индикаторов и беспроводные датчики для мониторинга энергопотребления и углеродного следа могут помочь промышленным предприятиям контролировать экономичность расходования энергии [10]. После того как уровень энергопотребления заметно снизится, они смогут сосредоточиться на отдельных участках, добиваясь снижения или оптимизации энергопотребления с использованием таких инструментов, как APC, энергооптимизаторы и более рациональный график работы оборудования [10]. Используя эти и иные средства автоматизации и контроля, представленные в табл. 1 [7], промышленные предприятия могут снизить энергопотребление и добиться значительной годовой экономии.

Таблица 1

Система мероприятий APC

Элемент цикла	Перечень мероприятий
Планирование	Разработка документов в области энергетического планирования; идентификация, внедрение и анализ правовых требований в области энергоэффективности; проведение энергетического обзора на основе анализа использования и потребления энергии, определения мест значительного энергопотребления и возможностей для улучшения энергетических характеристик; установление и корректировка базового определения показателей энергетических характеристик
Осуществление	Обеспечение необходимой компетентности персонала; организация процесса внутреннего и внешнего обмена информацией об энергетических характеристиках и энергоменеджменте; документация требований энергетической эффективности при осуществлении закупочной деятельности
Проверка	Осуществление мониторинга, измерения и анализа видов деятельности, определяющих энергетические характеристики; оценка выполнения правовых требований в области энергосбережения; проведение внутреннего аудита APC; управление несоответствиями, выполнение корректирующих и предупреждающих действий; анализ APC со стороны руководства организации
Действие	Выполнение действий по постоянному улучшению результативности деятельности предприятия в области энергетики и APC

Внедрение всех перечисленных мероприятий позволит отечественным предприятиям получить ряд преимуществ, изложенных в табл. 2 [7].

Таблица 2

Эффективность системы АРС

Вид	Содержание
Преимущество	Внутренняя среда организации
Экономическое	– экономия всех видов энергоресурсов; – снижение производственных затрат и рост доходов; – рост стоимости компании
Организационное	– сбалансированное распределение функций в области энергосбережения; – повышение эффективности и безопасности реализации технических возможностей оборудования и технологических процессов
Управленческое	– повышение общей управляемости и оптимизация бизнес-процесов; – возможность осуществления функции непрерывного оперативного контроля за эффективностью использования ТЭР; – развитие корпоративной культуры
	Внешняя среда организации
Социальное	– выполнение требований социальной ответственности бизнеса
Экологическое	– сокращение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ
Репутационное (имиджевое)	– выполнение целевых показателей энергоэффективности; – повышение конкурентоспособности предприятия на внутреннем и внешнем рынках; – преимущества при взаимодействии с инвесторами, финансовыми международными организациями

Освоение новых рынков сбыта. Учитывая то, что внешний рынок предъявляет высокие требования и вводит санкции против экспортной продукции, возникает необходимость освоения новых рынков сбыта. Требуются маркетинговые исследования рынков сбыта и поиск новых потребителей, поиск и создание информации о возможной конкурентной среде и потребительских свойствах товаров конкурирующих фирм, поиски партнеров по внедрению и финансированию инновационного проекта [8]. В современных условиях для России особое значение имеет оценка потенциальных возможностей межрегиональной интеграции индустриально развитых регионов с полярными северными и арктическими территориями – территориями нового хозяйственного освоения. Экономические интересы России в освоении Арктики связаны с наличием на данной территории крупных запасов природных ресурсов, в том числе углеводородов, освоение которых обеспечивает рост национальной экономики и сохранение ведущих позиций России на мировом рынке углеводородов в настоящее время и на перспективу. Данный подход создает новые логистические траектории для предприятий Уральского макрорегиона при продвижении их продукции на рынки Северной и Западной Европы, Юго-Восточной Азии через Северный морской путь. Реализация логистического потенциала порта Сабетта позволит осуществлять экспорт и импорт продукции по кратчайшему и экономически выгодному пути [5]. Данный

подход предоставит возможность встраивания в межрегиональные и глобальные производственные цепочки.

Обновление ассортимента продукции и организация складской деятельности. Наиболее важным для производства в процессе его деятельности является освоение новых видов продукции и периодическое обновление предлагаемого ассортимента произведенной продукции предприятия [1]. Менять ассортимент желательно в зависимости от имеющегося материала на складе. Необходимо создать службы, которые будут заниматься разработкой новой продукции на основе научных исследований. Часто происходят простои из-за отсутствия или несвоевременной поставки вспомогательных или основных материалов для изготовления продукции. Например, дефицит полупроводников остановил поставки сотни тысяч автомобилей. Микродеталь смогла остановить автомобильный конвейер. Суть полупроводников в том, что они необходимы для хранения данных, передачи информации. В автомобилях полупроводники используются в системах контроля поворота руля, следят за состоянием агрегатов, включением и выключением дворников. Верным решением является организация своевременных закупок этих деталей и принятие мер по их накоплению в специализированных местах. Цель организации складской деятельности заключается в обеспечении непрерывности производства и своевременности обеспечения материалами, необходимыми для изготовления продукции.

Изменение цены. Существенным фактором, влияющим на уровень цен выпускаемой продукции, являются цены конкурентов на аналогичную продукцию. Кроме того, учитываются цены, установленные поставщиком, и уровень транспортных (логистических) расходов [2].

Разделение труда. Производственный цикл характеризуется своей трудоемкостью, где в процессе технологических операций происходит сборка из различных компонентов готового изделия. В зависимости от правильности организации производственного цикла из технологических операций зависит долговечность, качество и надежность изделия. Конвейерный метод способен решить эти задачи. Человек способен успешно делать только одно действие (одну деталь). Ряд отдельных операций, выполняют специализированные сотрудники. Разделяя трудовые процессы на производстве, можно увеличить скорость, точность и качество изготовления продукции.

Мотивация сотрудников. Результаты труда зависят от людей. Люди должны хотеть создать лучший продукт. Необходимо их замотивировать, создать благоприятные условия. Человек, приходя на работу, должен думать, что он самый лучший специалист. Рекомендуется проведение комплексной модернизации материально-технической базы производства и переработки продукции сельского хозяйства. Сотруднику необходимо созидать в красивом цеху, в удобной униформе, за хорошую заработную плату и льготы. Обучение специалистов должно быть добросовестным, так как в результате неточного знания работниками значительно снижается уровень прогнозирования, материального стимулирования, а также оперативного управления предприятием [3]. Сотрудник должен пользоваться

хорошими материалами (инструментами). Необходимо создать отдел, который будет заниматься мотивацией сотрудников.

Дистанционное обслуживание оборудования. Одним из путей снижения затрат в ходе эксплуатации является дистанционное обслуживание. Такое решение позволяет техническим специалистам на расстоянии анализировать возникшую проблему и определять, какие средства необходимы для идентификации и решения. Это экономит время и деньги. Дистанционное обслуживание может помочь в повышении производительности за счет сокращения времени, требуемого для выявления и решения проблем, уменьшить расходы предприятия на оплату услуг служб технической поддержки [10]. Устройства позволяют рабочим иметь доступ к информации о ходе технологического процесса и о состоянии производственного объекта в онлайн-режиме, что даёт возможность принимать решения более точно и оперативно. С помощью беспроводных мобильных средств связи операторы на объектах и оператор центрального пульта получают одинаковые данные, вследствие чего многие функции могут выполняться более эффективно. Подобные решения позволяют в полной мере раскрыть потенциал сотрудника и добиться, чтобы работа выполнялась более оперативно и с наименьшими затратами этот способ обслуживания позволяет максимально улучшить эксплуатационные характеристики предприятия в период экономического спада [10].

Изменение налогового механизма. Введение налоговых льгот и упрощение системы налогообложения будет стимулировать развитие промышленности. Поощряя налогоплательщиков, удастся создать постоянный источник государственных доходов – налоги. Уже действуют следующие налоговые поощрения предприятий [9]:

- однократное освобождение предприятия от одного или нескольких видов налогов;
- сокращение ставок прямых налогов;
- освобождение от таможенных пошлин по отдельным экспортно-импортным операциям;
- применение ускоренной амортизации для поощрения модернизации производственных мощностей;
- уменьшение налогооблагаемой базы исходя из рода деятельности;
- освобождение от части налогов на прибыль в качестве поощрения развития и расширения;
- предоставление целевых преференций для развития социальной и производственной инфраструктуры.

В результате можно сказать, что дальнейшее эффективное развитие отечественных промышленных предприятий и национальной экономики неразрывно связано со снижением стоимости производственного цикла, организацией складской деятельности, обновлением ассортимента выпускаемой продукции, внедрением дистанционного обслуживающего оборудования, освоением новых рынков сбыта, объединением небольших предприятий и обменом опытом с ними, созданием отдела, занимающегося повышением мотивации сотрудников, разделением

труда, изменением цен, введением технических инноваций. Сегодня отечественным предприятиям предложен единый подход к построению АРС, соответствующий международным требованиям и закреплённый в виде государственного стандарта, что способствует устойчивому развитию промышленности.

Библиографический список

1. Айбашев М. Роль организации складской деятельности предприятия в повышении эффективности производства // Вестник филиала РГСУ. 2021. № 1.
2. Бозоров А. Пути повышения эффективности налогового механизма в модернизации промышленности // Бенефициар. 2020. № 64.
3. Климова А. Подходы к повышению эффективности процессов системы менеджмента качества предприятия по производству лекарственных средств // Вестник Алтайской академии экономики права. 2019. № 12.
4. Коломыц О. Передовые технологии и инновации в агробизнесе как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Краснодар, 2019.
5. Круглова Н. Организационный механизм управления. URL: <http://www.inventech.ru/lib/right/right-0010>.
6. Панарина Е. Производительность труда как один из важнейших факторов повышения эффективности производства предприятия // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сб. ст.: в 2 т. Курск, 2019. Т. 2.
7. Пархоменко Н. Управленческие аспекты повышения энергетической эффективности функционирования предприятий промышленности // Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого. 2015. № 2.
8. Семенова П. Моделирование сбытовой политики инновационной продукции при выходе на новый рынок // Вектор экономики. 2020. № 4.
9. Хрусталёва И. Повышение эффективности технологической подготовки производства на судоремонтных предприятиях // Научно-технические ведомости СПбГУ. Естественные и инженерные науки. 2019. № 3. Т. 25.
10. Читейл Х. Деятельность в сложных экономических условиях требует более быстрой финансовой отдачи: четыре способа оптимизации и повышения эффективности производства предприятий перерабатывающей промышленности // Территория нефтегаз. 2009. № 9.

E.P. Goncharova, A.A. Ischenko

THE PROBLEM OF INCREASING THE EFFICIENCY OF THE INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION

***Abstract.** At present, when the world economy is going through a period of instability and uncertainty, improving the efficiency of production activities is a priority. Manufacturers should make every effort to prevent unplanned plant shutdowns. The equipment must function optimally and remain operational for as long as possible. It is important to control energy consumption and increase output. You need to do the job flawlessly to avoid rework costs and lower product quality. The work of employees should become more productive. This article is devoted to the analysis and synthesis of economic measures that will ensure the efficiency of the industry of the Russian*

Federation. Producing more with less is the norm today. It is for this reason that enterprises strive to increase efficiency and payback.

Key words: efficiency, cooperative, IT, production, sales market, price, division of labor, employee motivation.

УДК 338.2

Е.П. Гончарова¹¹, А.И. Мельник¹², А.Р. Полицкова¹³

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

Аннотация. В предложенной статье рассматриваются методологические вопросы сущности цифровой экономики; выявлены цели и задачи экономики России; определено современное состояние цифровой экономики РФ; обозначены приоритетные направления развития цифровой экономики.

Ключевые слова: национальная программа, цифровая экономика, экономика России, современное развитие экономики.

Формирование цифровой экономики является одним из главных направлений развития для большего количества стран, которые представляют собой экономических лидеров. Каждый год научно-технические новшества возникают очень быстрыми темпами, и каждое из них тесно связано с человеком. Развитие цифровых (Интернет) технологий в некий период времени определяет направление развития экономики стран и общества, государства активно начинают разрабатывать и реализовывать программы по внедрению IT-технологий в деятельность бизнеса и государства посредством их автоматизации, что также способствует появлению новых возможностей предоставления услуг населению при помощи сети Интернет [2].

Важным условием для развития цифровой экономики любой страны является внедрение новаторских технологий обработки данных, что позволит сократить затраты при производстве различных товаров и оказании услуг. Цифровая экономика в первые дни существования называлась интернет-экономикой, веб-экономикой, а все из-за её зависимости от интернет-подключения [1].

В РФ фундамент цифровизации экономики был заложен в 2008 г., именно тогда правительство всячески стало поддерживать продвижение широкополосного интернета практически во все регионы страны. 13 февраля 2008 г. Министерство информационных технологий и связи РФ анонсировало программу

¹¹ **Е.П. Гончарова** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

¹² **А.И. Мельник** – студент бакалавриата направления «Педагогическое образование» Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

¹³ **А.Р. Полицкова** – студентка бакалавриата направления «Педагогическое образование» Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

«Связь в каждый дом», которая предоставила россиянам возможность в течение полугода после заявки получить доступ в Интернет по государственным ценам. Через четыре месяца после реализации данной программы Российский научно-исследовательский институт развития общественных сетей (РосНИИРОС) сообщил о регистрации полуторамиллионного домена в зоне «.ru». Можно сказать, что данная программа – огромный шаг к внедрению цифровой экономики в жизнь россиян. С его помощью стало проще получать различные виды услуг, к ним относятся: запись к врачу, получение государственных услуг юридическим и физическим лицам, на государственном уровне была официально признана электронная подпись, которая упрощает ведение бизнеса и оформление контрактов онлайн. Благодаря внедрению цифровых технологий, произошёл большой скачок в развитии экономики страны [8]. На сегодняшний день они применяются практически везде, даже ранее нетронутые области жизни подвергаются цифровизации.

Точного определения понятия «цифровая экономика» нет, так как по мере роста интернет-технологий появляются и новые трактовки. Различные авторы подразумевают разнообразные сферы и виды деятельности и таким образом вкладывают свой смысл в данное понятие. Одни предпочитают говорить об цифровой экономике в узком смысле, подразумевая электронный бизнес с использованием компьютерной индустрии. Ярким примером может служить известный онлайн-магазин «Wildberries». Другая группа учёных считает цифровую экономику особым экономическим укладом современного общества, основой которого является интеллектуальный труд и информационные продукты. М.А. Половченко и Ю.С. Клещева считают, что цифровая экономика – это мировая сеть коммерческих и торговых операций, поддерживаемых информационными и коммуникационными технологиями [5, с. 8].

Для более подробного изучения программы цифровой экономики необходимо разобраться с ее институциональной политикой. Она состоит из трёх элементов: 1. Институциональные объекты, в которые входят государство, граждане, научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации, бизнес-инкубаторы, технологические парки, СЭЗ, венчурные фонды, высшие учебные заведения, предприятия различных отраслей экономики. К объектам стоит отнести социальные, правовые, экономические отношения и нормы, регулирующие деятельность институциональных субъектов, а также цифровые технологии, товары и услуги. 2. Институциональный механизм (институты развития цифровой экономики) состоит из политических, экономических, научных и общественных институтов. 3. Центральным элементом цифровой экономики и ее критерием выступает информация. Информация – это особый товар или экономическое благо, приобретающее форму информационных продуктов и услуг. По сути цифровая экономика включает в себя деловые, культурные, экономические и социальные операции, которые совершаются в интернете с помощью информационно-коммуникативных технологий (ИКТ). Очень важно для улучшения цифровизации экономики предоставление свободного обмена информацией

В утвержденной в России «Стратегии развития информационного общества РФ на 2017–2030 гг.» дано следующее определение: «Цифровая экономика – это деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объёмов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг» [10]. Иначе говоря, цифровая экономика – это деятельность, которая опирается на развитие цифровых компьютерных технологий, в неё входят сервисы по предоставлению онлайн-услуг, торговля на интернет-платформах, криптовалюта, электронные платежи.

Основными чертами цифровой экономики являются:

- экономическая деятельность, которая сосредотачивается на платформах цифровой экономики;
- персонифицированные сервисные модели;
- непосредственное взаимодействие производителей и потребителей;
- распространение экономики совместного пользования;
- значительная роль вклада индивидуальных участников [3–4].

Цифровая экономика развивается в сфере преобразования информации в цифровой (машиночитаемый) формат и кибернетики. Это повлекло за собой открытие множества новых технологий и платформ, инновации состоят теперь из открытой аналитики, гаджетов и социальных сетей. Цифровая экономика использует все эти технологии для переработки уже устоявшихся обменов информации и создания новых.

Чтобы конкурировать, предприятиям, к примеру, коммерческим организациям, которые в основе своей работают на обслуживание населения, или некоммерческим и государственным учреждениям – всем необходимы трудовые ресурсы и квалифицированные кадры, которые могут использовать технологии и цифровые инновации. Для любой страны совершенствование цифровой экономики является очень важной целью, по достижении которой они могут совершить большой скачок в экономическом развитии и занять лидирующие позиции в мире.

Цифровая революция, которая охватила мир в 1960-х гг. и продолжается по сей день, была основой для перехода к цифровизации и в фундаментальном становлении общества. Можно выделить следующие этапы её развития.

1. Мейнфреймы и базы данных. Современные языки программирования (СУБД).

2. Настольные систем и персональные компьютеры. Базовое офисное ПО, ПК, обработка документов и хранилище файлов.

3. ПО для компаний. Корпоративное ПО и автоматизация бизнес-процессов.

4. Интернет и электронная коммерция. Интернет-технологии, интернет-торговля, электронная почта и часы.

5. Мобильный широкополосный доступ. GPS, WI-Fi, 2G/3G, ноутбуки и мобильные телефоны.

6. Социальные сети. Смартфоны и приложения, цифровая реклама и маркетинг.

7. Большие массивы данных и интернет. Прогнозная аналитика интернет вещей и индустрия 4.0.

8. Прогнозируемые алгоритмы, машинное обучение, виртуальная реальность, беспилотные летательные аппараты и робототехника.

В результате распространения цифровых технологий изменились не только процессы в сфере экономики, но и сам уклад жизни общества. Сегодня оно всё больше приобретает черты информационного. Это связано с развитием экономики цифрового типа и роботизации, в основе которой лежит использование ИКТ. Основными характеристиками общества теперь являются повышенная роль интеллектуального творческого труда, удалённая работа посредством использования современных ИКТ, повышенные требования к уровню образования и профессиональной квалификации.

Развитие интернет вещей, роботизация, математическое моделирование, биометрические технологии, технологии идентификации, туманные вычисления и др. – всё это приведёт к совершенствованию экономики информационного типа. Информационно-коммуникативные технологии не просто станут частью жизни общества, но и будут её дополнять.

Актуальность изучения цифровизации экономики связана со многими факторами. Стремление стран занять лидирующие позиции в экономике, пандемия COVID-19 и переход практически всех сфер общества на удалённую работу, создание искусственного интеллекта, достижения робототехники показывают важность развития цифровой экономики.

Современное состояние цифровой экономики России оценивается специалистами как критичное. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в партнёрстве с Минцифры России и Росстатом предоставляют данные официальной статистики, отражающие уровень развития цифровой экономики в России по состоянию на 2019 г. (см. таблицу). Наблюдается серьёзное отставание правовой регулировки, и с каждым годом оно увеличивается.

Состояние цифровой экономики на 2019 г. [9]

Показатель, %	Россия	Швеция	Великобритания
Доступ в интернет	76,9	96	94
Использование интернета населением для заказа товаров	36	82	87
Индекс цифровизации бизнеса	32	47	39
Использование ERP-системы в организациях	23	37	24
Использование CRM-системы в организациях	19	36	31

Россия в погоне за выход на конкурентоспособный уровень реализует множество программ по развитию цифровой экономики, что в будущем повлияет на ее место в цифровизационном процессе. В указах Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 г.» и от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 г.» отмечено, что целью программы является «доступность новых цифровых сервисов для улучшения комфорта и качества жизни граждан, снижение издержек и развития бизнеса, формирования конкуренции». В национальную программу «Цифровая экономика» [6] входят следующие проекты:

1. Информационная инфраструктура.
2. Кадры для цифровой экономики.
3. Информационная безопасность.
4. Цифровые технологии.
5. Искусственный интеллект.
6. Цифровое государственное управление.
7. Нормативное регулирование цифровой среды.

По всем проектам национальной программы утверждены планы мероприятий. Уже сейчас в России действует сайт Госуслуги, которым активно пользуются граждане. Реализация программы предусматривает: покрытие мобильными сетями 5G городов с численностью населения более 1 млн чел., создание предприятий в сфере высоких технологий к 2024 г., увеличение числа IT-специалистов, подготавливаемых российскими вузами [7].

В национальной программе 2017 г. были определены восемь направлений применения новых технологий.

1. Государственное регулирование. Создание на законодательном уровне условий для успешного развития цифровой экономики в России.
2. Информационная инфраструктура (ИКТ). К 2021 г. прогнозировался значительный рост патентов на изобретения в IT-сфере. На федеральном и региональном уровнях вводятся налоговые льготы для компаний, занимающихся прикладными исследованиями в сфере высоких технологий.
3. Исследования и разработки. Новые технологии позволят создавать платформы для обмена продукцией или опытом независимых участников рынка.
4. Кадры и образование. Повышение цифровой грамотности населения с возможностью применения теории при решении практических задач.
5. Информационная безопасность. Предусматривает применение отечественных разработок при обеспечении кибербезопасности.
6. Государственное управление. Отказ чиновников от бумажного документооборота.
7. Умный город. Использование возможностей интернета с целью автоматизации парковок, управления водными и энергетическими ресурсами, создания беспилотного общественного транспорта.

8. Цифровое здравоохранение. Финансовая поддержка российских компаний, использующих высокие технологии для своевременного оказания медицинской помощи.

Всё это поможет получить качественный выход в интернет, а также хорошую мобильную связь. Более 50 тыс. государственных и муниципальных служащих пройдут обучение компетенциям в сфере цифровой трансформации государственного управления. Создание информационной системы, противодействующей телефонному мошенничеству, и разработка отечественных стандартов информационной безопасности. Создание суперсервисов, в которых граждане с помощью одного онлайн-заявления могут оформить государственные и негосударственные услуги на основе жизненных ситуаций. Новые цифровые решения и технологии, цифровые госуслуги и госданные, создание правового поля для реализации проектов цифровизации. У людей появится возможность хранить в мобильном телефоне удостоверение личности, водительское удостоверение, паспорт транспортного автомобиля (ПТС), справку о регистрации по месту жительства [7].

Также стоит отметить одного из лидеров развития цифровых технологий в стране – банковскую сферу, в особенности Сбербанк России. Здесь развивают возможности мобильного приложения «Сбербанк Онлайн», запустили проект «Ладони» для оплаты ребёнком питания в школе «по ладони» с помощью биометрических данных.

Помимо собственных программ, Россия сотрудничает со множеством стран по совместному развитию цифровой экономики с 2017 г. Основными партнёрами являются Китай, Казахстан, Сербия. Сотрудничество между Китаем и Россией обеспечивается работой Подкомиссии по связям и ИТ-технологиям, где поднимаются вопросы построения перспективных цифровых платформ и технологий, строительство вдоль арктического побережья России подводного магистрального кабеля, обеспечивающего скоростное соединение Европы с Азией, обеспечение персональной подвижной спутниковой связью пространства стран – членов ШОС, использование спектра радиочастот с наибольшей эффективностью.

На современном этапе развития цифровой экономики совместные усилия разных стран помогут ускорить переход мировой экономики на новую стадию, увеличив конкуренцию компаний на глобальном рынке. Благодаря этому будут успешно функционировать предприятия, повышающие клиентоориентированность за счёт применения новейших технологий.

Национальный проект по цифровизации экономики призван стимулировать спрос на создание и переход к цифровым технологиям на внутреннем рынке, в том числе при помощи трансформации лидеров российской индустрии. В этом плане Россия в рамках реализации проекта разработала способы поддержки российских высокотехнологичных компаний – лидеров, которые связаны с разработкой продуктов и платформенных решений для цифровой трансформации главенствующих отраслей экономики и социальной сферы.

На сегодняшний день очевидно, что применяемый в мире аппарат хранения, накопления, обработки и использования информации не справляется с информационным потоком. В связи с этим возникают и проблемы, к примеру, в промышленно развитых странах из-за переизбытка бумажных носителей происходит загрязнение окружающей среды. Только на поиск информации в библиотеках мира уходит около 1 млрд дол., множество исследований дублируют уже кем-то сделанное и опубликованное. В таких условиях развитие цифровой экономики неизбежно. Дальнейшее совершенствование баз данных, электронных носителей, вычислительных сетей, глобальных платформ, автоматизация рабочих мест станет отправной точкой для решения проблем цифровизации [8].

Изучение программы цифровой экономики Российской Федерации позволяет сказать, что цифровая экономика России – экономическая деятельность, осуществляемая в цифровом пространстве. Целью программы выступает цифровая трансформация, а центральным элементом в экономической деятельности является информация. Конечно, дальнейшие исследования должны проверить результаты, которые были достигнуты по окончании программы «Цифровая экономика».

Библиографический список

1. Актуальные проблемы экономической теории и практики: сб. науч. тр. // под ред В.А. Сидорова. Краснодар, 2013. Вып. 18.
2. Каргина Л.А., Лебедева С.Л. Цифровая экономика. М., 2020.
3. Кешелева А.В. Введение в цифровую экономику. М., 2017.
4. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг.: Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919>.
5. Половченко М.А., Клещева Ю.С. Цифровое пространство в экономике. Краснодар, 2022.
6. Программа «Цифровая экономика» и ее развитие в Российской Федерации. URL: <https://future2day.ru/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-obzor/>
7. Указ о совершенствовании госуправления в сфере цифрового развития, связи и массовых коммуникаций от 20 ноября 2020 г. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/64445>.
8. Цифровая экономика: вызовы и перспективы для развития Российской Федерации. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-vyzovy-i-perspektivy-dlya-razvitiya-rossiyskoy-federatsii>.
9. Цифровая экономика 2021. URL: <https://issek.hse.ru/news/420475066.html>.
10. Этапы развития цифровой экономики. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etapy-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki>.

E.P. Goncharova, A.I. Melnik, A.R. Politskova

DIGITAL ECONOMY PROGRAM IN RUSSIA

Abstract. The proposed article discusses methodological issues of the digital economy; the goals and objectives of the Russian economy have been identified; a

certain state of the digital economy of the Russian Federation; priority areas for the development of the digital economy.

Key words: *national program, digital economy, Russian economy, content of the economy.*

УДК 332.1

А.В. Болик¹⁴, Д.В. Гончарова¹⁵

ЭКСПЕРИМЕНТ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы истории развития экономического эксперимента, использование его на микро- и макроуровнях; обозначены основные виды экономического эксперимента, сформулированы основные принципы, а также обосновывается актуальность использования данного метода в современных условиях.*

Ключевые слова: *экономический эксперимент, микроуровень, макроуровень, экономическая история.*

Эксперимент является в каждой науке наиболее используемым методом для получения достоверных данных об объекте изучения. Эксперимент помогает смоделировать экономические процессы или явления для подтверждения различных гипотез.

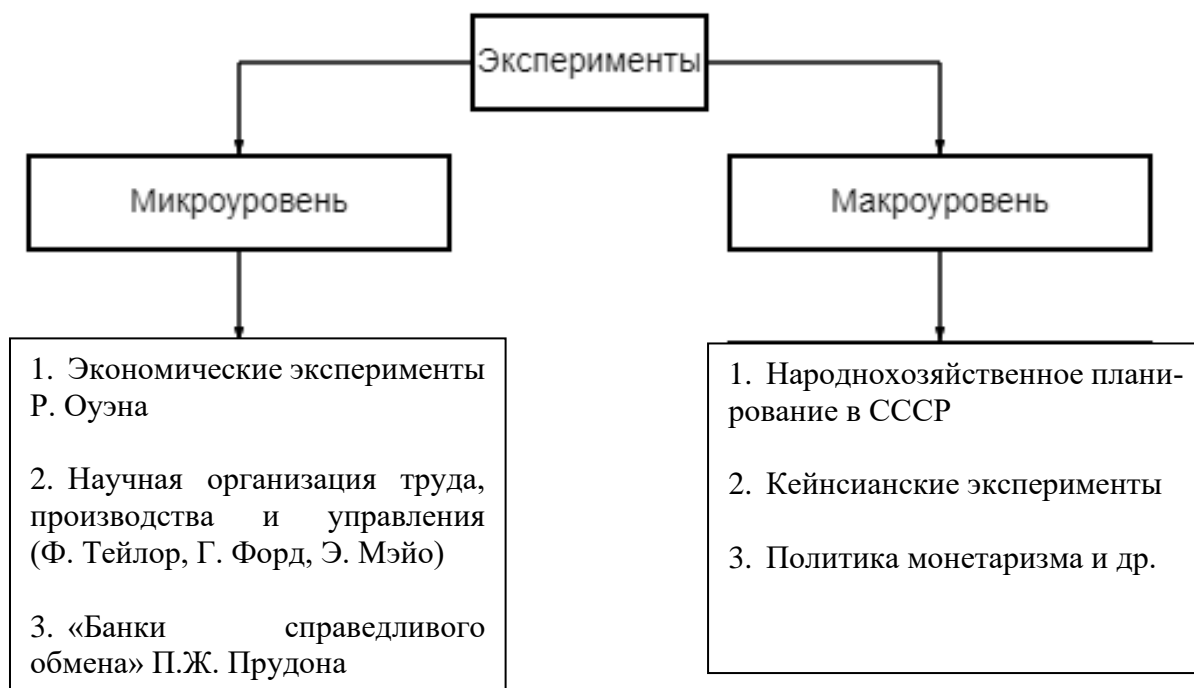
Экономический эксперимент – это научное или производственное (с ориентацией на науку) исследование какого-либо хозяйственного явления путем активного воздействия на него; при этом создаются какие-то новые экономические условия согласно заранее поставленным целям данного эксперимента, и течение хозяйственного процесса меняется в нужном направлении или сам хозяйственный процесс воспроизводится искусственно посредством его моделирования. «Под экономическим экспериментом следует понимать метод экономических исследований и управления, направленный на проверку научных гипотез о формах и методах использования экономических законов в конкретных условиях хозяйственной практики, в основе которого лежит наблюдение за исследуемым экономическим объектом при преднамеренном изменении условий его функционирования. Из этого определения вытекает, что экономический эксперимент, во-первых (по значению и по времени), проверяет гипотезы и только по мере подтверждения этих гипотез может рассматриваться как метод совершенствования экономических законов». Эксперименты могут проводиться как на микро-, так и на макроуровне, как в условиях рыночной экономики, так и вне ее [2].

¹⁴ **А.В. Болик** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

¹⁵ **Д.В. Гончарова** – студентка бакалавриата направления «Педагогическое образование» Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

До недавнего времени существовало убеждение о невозможности осуществления контрольного эксперимента в экономической теории, что экономика как наука избавлена от экспериментального содержания. В лучшем случае экономисты могли провести проверку выводов своих теорий на базе статистических данных. Однако сегодня благодаря В. Смиту эксперименты в экономике стали важным методом экономической науки. Они помогают охватить сущность процессов, происходящих в экономике, понять взаимосвязь факторов, взаимодействие причин и последствий, выявить стойкие тенденции, спрогнозировать вероятный ход событий. Стала очевидной способность экспериментальных методов представлять новые источники данных, предвидеть новые открытия и стимулировать развитие теории и практических воплощений, благодаря чему эта сфера деятельности стала важным элементом экономических исследований [6, с. 81–89].

Сознательное массовое экономическое экспериментирование – порождение XIX в. Наиболее известные экономические эксперименты, проведенные на микроуровне, связаны с деятельностью Р. Оуэна, «банками справедливого обмена» П. Ж. Прудона, а также с теоретиками научной организации труда, производства и управления – Ф. Тейлором, Г. Фордом и Э. Мэйо. Широкие эксперименты на макроуровне проводились в СССР с первых лет советской власти. На Западе они связаны прежде всего с именами Дж.М. Кейнса, М. Фридмена и их последователей (см. рисунок).



Примеры экономических экспериментов на микро- и макроуровнях

Целью экономического эксперимента является подтверждение правильности конкретной гипотезы, выдвинутой на основе изучения действующей практики экономического развития.

Экономические эксперименты ориентированы на проверку научных гипотез и внедрение в практическую хозяйственную деятельность новых методов и технологий. Экономические эксперименты характеризуются обоснованностью, но даже они не дают возможности прогнозирования всех вероятных итогов экономической деятельности.

Экспериментальная экономика стала возможной во многом за счет развития новых направлений в 1960-е гг.: теории игр, общего равновесия, общественного выбора, теории поиска, теории голосования и т.д. Появилось много альтернативных теорий объяснения микроэкономического поведения.

Сами эксперименты в экономике исследователи применяют достаточно давно, так Э. Чемберлин в 1948 г. говорил о своем экономическом эксперименте, который он на тот момент проводил уже более 10 лет со студентами, его цель была – продемонстрировать, что равновесие при конкуренции не может объяснить всего. Все студенты были разделены на покупателей и продавцов, у каждого были бюджетные ограничения (уровень издержек для продавцов и денежные средства у покупателей). Выяснилось, что участники торга, которые согласно теории не могли совершить сделку, в эксперименте ее совершали, и даже с некоторой выгодой для себя. А те, которые согласно теории должны были ее сделать, оказались вытесненными с рынка. И это оказалось не случайностью, а определенной закономерностью. Во всяком случае такие эффекты отмечались с высокой вероятностью, доходившей до 25 %. Хотя, с точки зрения Э. Чемберлина, эксперимент в целом подтвердил теорию, но выявил несколько новых моментов. Выяснилось, что реальное равновесие зависит от гораздо большего числа факторов, чем предполагалось в теории. Даже верный результат, оказывается, может быть достигнут разными путями. К тому же экономический рынок на самом деле представлял собой своеобразную систему субрынков, конфигурация которых менялась с каждой новой сделкой. В ходе эксперимента возникли не только технические, но и методологические проблемы.

Параллельно в Принстоне зарождалась теория игр усилиями таких ученых, как Дж. Нэш, Дж. Милнор, М. Шубик и Л. Шэпли. Организованная ими конференция в 1952 г. привлекла много психологов, кибернетиков и других математиков. Примечательно то, что сборник тезисов конференции включал пять работ по проводимым экспериментам в вопросах индивидуального выбора.

В Германии Р. Селтен запустил исследования на основе экспериментов по теории олигополий. Сигел и Форакер в 1960-х гг. также исследовали вопросы обмена и взаимодействия в олигополиях на основе экспериментов.

Критическую массу экспериментальная экономика набрала в 1970-е гг., что было обусловлено «созреванием» теоретических концепций, инновации в лабораторных техниках и самое важное в критической массе индивидуальных исследователей. Если в начале 1970-х гг. экспериментальная экономика представляла собой лишь набор разных исследовательских команд, преследующих собственные цели собственными методами, то к концу десятилетия сформировалась

общая идентичность и единая методология, охватывающая темы от индивидуального рискованного поведения до рыночного равновесия.

В 1980-е гг. расширилась сфера применения экспериментальных методов: финансовые рынки, аукционы, асимметричность информации, построение институтов и т.д. Одним из критериев признания можно считать появление на регулярной основе в мейнстримовых экономических журналах статей, где эксперимент выступает в качестве ключевого метода исследования.

В 1990-е гг. также наблюдался бурный рост, особенно в Европе. Открывались лаборатории, все больше исследователей начали использовать данный метод. Стал издаваться журнал «Experimental Economics».

В 2002 г. Нобелевскую премию получил В. Смит «за проведение лабораторных экспериментов, используемых для эмпирического экономического анализа, особенно в изучении альтернативных рыночных механизмов». В. Смит – один из самых авторитетных среди ученых-экономистов: был президентом Ассоциации экономической науки, Западной экономической ассоциации, Общества по изучению гражданского выбора и Ассоциации подготовки кадров для частных предприятий; член Национальной академии наук США, Американских эконометрического общества и академии искусств и наук, Американской экономической ассоциации, почетный доктор Университета Пёдью.

В. Смит в своих работах исследовал и разрабатывал экспериментальную экономику. В частности, его работа «Принцип единогласия и добровольное решение в социальном выборе» вызвала системное изучение базовых основ принятия решений по общественному выбору. В статье «Микроэкономическая система как экспериментальная наука» автор акцентировал внимание на принадлежности к методологии экспериментальной экономики. Его «Механизм комбинированного аукциона для распределения временных интервалов в аэропорту» предвидел практическое внедрение экспериментальной экономики в разработку экономических систем. В работе «Фиктивное предпринимательство, банкротство и эндогенное ожидание на экспериментальных рынках действующих активов» исследовал фиктивные предприятия на фондовых биржах и формирование рациональных ожиданий.

Эксперименты В. Смита, исследующие рыночное поведение, нередко подтверждали традиционные взгляды. В частности, он отмечал, что концепции некооперативного равновесия подтверждаются значительным количеством наблюдений за экспериментальными рынками. Причем подтверждаются они значительно лучше, чем можно было бы рассчитать, особенно с учетом того, что раньше никому не приходило в голову то, что он назвал разрывом между психологией выбора и экономическим поведением агентов на экспериментальных рынках, и предложил возможное объяснение этого явления [4, с. 34–66]. В 2017 г. Нобелевскую премию получил Р. Талер за вклад в поведенческую экономику.

Этапы становления экономического экспериментирования:

– 1930-40-е гг. – проведение отдельных экспериментов, исследований, носящих разрозненный характер;

- конец Второй мировой войны – 1960-е гг. – зарождение экспериментальной экономической деятельности в странах Запада;
- 1960-80-е гг. – зарождение экспериментальной деятельности в экономической науке в СССР; формирование теоретической базы экономического экспериментирования;
- 1990-е гг. – первые рациональные экспериментальные исследования в сфере экономики;
- середина 1990-х гг. по настоящее время – признание экономического экспериментирования в качестве отдельного направления экономической науки и использование результатов экспериментирования в экономической практике.

Эксперименты могут служить как целям решения прикладных экономических проблем, так и носить поисковый характер. Они могут быть направлены на уточнение исследуемой проблемы, зондировать малоизвестную ситуацию, уточнить гипотезы. Выделяют лабораторные и полевые эксперименты.

Лабораторные эксперименты – эксперименты, при проведении которых соблюдаются определенные искусственные условия с целью исключить влияние побочных факторов. Например, при оценке реакции потребителей на различные виды рекламы можно пригласить репрезентативную с точки зрения пола, возраста, социального положения группу потребителей. Лабораторные эксперименты являются дешевыми и требуют немного времени для своей реализации. «Лабораторный экономический эксперимент позволяет, в принципе, всегда проводить системное изучение последствий экспериментальных условий, в то время как в натурном эксперименте объект, помещенный в экспериментальный режим, вынужден взаимодействовать зачастую с экономическими партнерами, действующими по-старому, что может исказить результаты эксперимента. ...Лабораторные экономические эксперименты являются инструментом передачи и усвоения уже имеющихся и формирования новых знаний, приобретения качеств, умений, навыков. Используются для обучения и тренировки, для исследовательских целей и для принятия практических управленческих решений» [1, с. 20–22].

Недостатки лабораторных экспериментов:

1. Опасность создания искусственной и абстрактной экспериментальной ситуации.
2. Непосредственное присутствие экспериментатора может в существенной мере увеличивать или тормозить экспериментальный эффект.
3. Помещение обследуемых в лабораторные условия может оказать большое влияние на результаты исследования.
4. Перенесение результатов исследования на поведение людей в реальных условиях может представлять определенную проблему.

Полевые эксперименты проводятся в реальных условиях. Это могут быть самые разные эксперименты. Разумеется, никто не даст возможности экономистам проводить эксперименты с экономикой страны или региона. Маловероятно и то, что экономистам будет позволено экспериментировать с крупной компанией. Но вполне возможно получить разрешение некой группы домохозяйств

или крупных компаний на проведение экспериментов с отдельными структурными подразделениями, филиалами. Государство, крупные компании могут пойти на проведение экспериментов с отдельными локальными рынками [5, с. 518–521].

В большинстве случаев их можно подразделить по целям:

- научные (исследовательские);
- производственные;
- педагогические.

Следовательно, первая типология, которую можно установить в данном случае, – это разделение экономических экспериментов на исследовательские (научные), научно-производственные (производственные) и педагогические. Естественно, что исследовательский экономический эксперимент преследует чисто научные, исследовательские цели, научно-производственный эксперимент – сочетает научные и производственные (хозяйственные) цели, а педагогический эксперимент (например, в форме деловой игры) сочетает научные цели с педагогическими [3].

Другая типология экономических экспериментов – это разделение их на включенные (соучаствующие) экономические эксперименты и невключенные (простые) экономические эксперименты.

Следующая крупная типология экономических экспериментов связана с разделением их на идеальные эксперименты и предметные (вещественные) эксперименты.

Идеальные экономические эксперименты – это эксперименты, проводимые абстрактным способом — без овеществления и опредмечивания экспериментального материала (не считая, разумеется, его овеществления и опредмечивания на бумаге или в электронном виде). Главными видами здесь являются: 1) математический экономический эксперимент; 2) мысленный экономический эксперимент; 3) виртуальная (компьютерная и т.п.) деловая игра.

Предметные экономические эксперименты – это такие экономические эксперименты, которые проводятся в реальном мире и с использованием материальных артефактов. Предметные экономические эксперименты можно, как и экономические наблюдения, разделить на лабораторные эксперименты и полевые эксперименты. Различие между ними достаточно простое: лабораторный экономический эксперимент проводится в специальном помещении (лаборатории), полевой – вне лаборатории – на предприятии, в фирме, отрасли и т.п. У каждого из этих типов эксперимента есть свои преимущества и недостатки.

Проведение любого экономического эксперимента требует соблюдения ряда условий, которые ориентированы на эффективность и продуктивность экспериментальной деятельности. В основе экономического экспериментирования лежит:

- формирование определенной псевдореальности, моделирующей реальное экономическое пространство, максимально приближенное по своим параметрам к реальному;

- наличие и соблюдение определенных институциональных правил экспериментальной деятельности. Институциональные правила отражают условия, в которых реализуется экспериментальная деятельность, а именно количество участников, варианты их взаимодействия, распределение ресурсов, права на них;
- поведение исследователей, осуществляющих эксперимент. Требуется постановка четкой ситуации, по истечении которой приходит понимание всех участников логического завершения экспериментирования. Поведение участников эксперимента напрямую зависит от условий его реализации. Также важна минимизация тех факторов воздействия на результаты экспериментирования, которые трудно выявляются и не определены.

Примеры экономических экспериментов

Одним из показательных примеров проблемы, связанной с ролью экспериментатора, является исследование, проводившееся в фирме «Вестерн Электрик». В то время планировалось установить, от каких факторов зависит производительность труда. Было проведено более десяти экспериментов, касающихся бесплатных завтраков, увеличения количества перерывов и других поблажек для рабочих. Результат поразил всех. После отмены рабочих льгот начала расти производительность труда на фабрике.

Большое количество экономических экспериментов провел Г. Форд. Для увеличения доходов предприятия он предлагал рабочим получать процент от общей прибыли. В результате их производительность труда существенно возросла, так как людям было выгодно эффективно работать.

К числу наиболее известных относится эксперимент на микроуровне по проведению безденежного обмена английского экономиста Р. Оуэна. В 1832 г. в Лондоне был создан меновой базар, где в обмен на товары выдавали боны, в которых значилось количество трудового времени, затраченного на производство определенных продуктов. На эти боны можно было приобретать любые представленные на базаре товары. Эксперимент Оуэна потерпел неудачу, и в 1834 г. меновой базар был ликвидирован.

Французский экономист П. Прудон выдвинул идею о мировом переустройстве общества посредством реформ кредита и обращения. Для осуществления своей идеи он предпринял в 1849 г. попытку основать «народный банк», банк для справедливого обмена.

В начале XX в. широкое распространение в США получил эксперимент Ф. Тейлора – система научной организации труда, который привел к резкому увеличению интенсивности труда рабочих.

В России к числу наиболее крупных экспериментов на макроуровне относится проведение в России в 1918–1920 гг. политики «военного коммунизма»: вводилась продразверстка, согласно которой крестьяне должны были сдавать государству все излишки продовольствия и сырья.

В 1921 г. в России был введен нэп, новая экономическая политика, предусматривавшая широкое использование товарно-денежных отношений, развитие

многоукладности в экономике, оживление деятельности частных предприятий при сохранении регулирующей роли государства.

В 1964–1965 гг. началась хозяйственная реформа в СССР (главным вдохновителем был А.Н. Косыгин), которая должна была обеспечить существенный сдвиг экономической системы в переходе к рыночному механизму хозяйствования за счет расширения хозяйственной самостоятельности и ответственности, ориентации производственных единиц на получение прибыли и создание экономической заинтересованности в улучшении производственных результатов.

Эксперименты в экономике необходимы, как и в любой науке. Теоретически спрогнозировать точно результаты не всегда представляется возможным, есть вероятность ошибок и просчетов. Для этого необходим эксперимент, который помогает выявить все положительные и отрицательные стороны задуманных реформ. Для получения необходимой информации о практической результативности эксперимента его желательно провести на отдельных предприятиях или в отдельных отраслях производства и только после серьёзного анализа постепенно вводить в жизнь. Эксперимент не должен проводиться насильственным образом и тем более ломать установившиеся экономические связи. Одна из ошибок проводимой реформы в России заключается в том, что ее начали без предварительного эксперимента, при моральной, научной, экономической неподготовленности не только рядовых граждан, но также руководителей производства и многих экономистов. Начиная перестройку, Россия копировала другие страны и не имела собственной экономической модели. Перестройка проходила без обоснованного плана, по результатам вносились коррективы, иногда отменяющие ранее принятые решения.

Библиографический список

1. Влияние социального поведения на распространение коронавируса: лабораторные эксперименты и имитационная модель: матер. Российского экономического конгресса «РЭК-2020». М., 2020. Т. 19.
2. Гежа В.Н., Зарубин И.Е., Меньшикова О.Р., Яминов Р.И. Изучение социального взаимодействия людей во время пандемии методами экспериментальной экономики // Управление развитием крупномасштабных систем: матер. XIII Междунар. конф. М., 2020.
3. Евсеев В.О., Деловые игры по формированию экономических компетенций. М., 2021.
4. Истратов В.А. Концепции привычки в экономической теории и их пригодность для алгоритмизации // Журнал Новой экономической ассоциации. 2019. № 1. Т. 41.
5. Маркелов А.Ю. Исследование экономического поведения в условиях модели совершенной экономики: первые результаты эксперимента // Экономическая психология: прошлое, настоящее, будущее. 2019. № 4. Т. 4
6. Неверов А.Н., Маркелов А.Ю. Склонность к риску как способность к экономической деятельности: результаты лабораторного эксперимента // Психология способностей и одаренности: матер. Всерос. науч.-практ. конф. М., 2019.

EXPERIMENT IN ECONOMIC SCIENCE

Abstract. *The proposed article discusses the history of the development of the economic experiment, its use at the micro and macro levels; the main types of economic experiment are identified, the main principles are formulated, and the relevance of using this method in modern conditions is substantiated.*

Key words: *economic experiment, microlevel, macrolevel, economic history.*

УДК 330

А.В. Болик¹⁶, В.В. Шпинёва¹⁷

МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация. *В данной статье определён ряд методов экономического исследования. Обозначены общенаучные (наблюдение, эксперимент, моделирование, индукция, дедукция, историко-логический и графический) и специальные экономические методы (научной абстракции, анализ и синтез), позволяющие изучить социально-экономические явления и процессы. Выделены особенности каждого из методов.*

Ключевые слова: *экономика, метод, исследование, общенаучные методы, специальные экономические методы, наблюдение, эксперимент, моделирование, индукция, дедукция, исторический метод, логический метод, графический метод, метод научной абстракции, метод анализа, метод синтеза.*

В экономике, как и в любой науке, есть ряд методов, помогающих ученым исследовать хозяйственные процессы, т. е. акты хозяйственной деятельности, хозяйственных операций.

Стоит отметить, что методы, используемые учёными, делятся на два вида: общенаучные и специальные. Первые используются в различных науках, а не конкретно в экономике. Это наблюдение, эксперимент, моделирование, индукция, дедукция, исторический и логический, а также графический методы. Другие методы созданы специально для познания экономических процессов и явлений: метод научной абстракции, анализ и синтез [7]. В данной статье мы рассмотрим более подробно каждый из них.

¹⁶ **А.В. Болик** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

¹⁷ **В.В. Шпинёва** – студентка бакалавриата направления «Педагогическое образование» Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

Начнем с общенаучных. Дедуктивный метод позволяет мысленно конструировать исследуемый процесс «как взаимодействия исполняющего его объекта (его элементов) с внешней средой (ее элементами) на основе знания законов их проведения» [3, с. 2]. Простыми словами, это рассуждение от общего положения к частным выводам. К примеру, ученые-экономисты изучают процесс повышения стоимости жизни и приходят к выводам о том, что возрастают цены на отдельные товары.

Индукция – это обратный процесс от дедукции. То есть это «фиксация процесса и всех его существенных условий и факторов», а также перенос ранее «изученной зависимости на новый случай» [3, с. 3]. Таким образом, мы идем от каких-то частных фактов к общему выводу. Если быть конкретнее, то изучая возрастающие цены на определенные товары (например, крупы, хлеб и молоко и т.д.), приходим к выводу о росте дороговизны в стране.

Наблюдение – это один из эмпирических методов, позволяющих целенаправленно изучить предметы и явления, в ходе которого ученые получают знания о внешних сторонах, свойствах и отношениях изучаемого объекта. Важно понимать, что несмотря на его эмпирический характер, исследователь, проводящий его, не должен быть субъективным. Экономическое наблюдение предполагает сбор фактов, происходящих в действительности. То есть это может быть и перепись населения, мониторинг динамики цен на определенные категории товаров [2, с. 19].

Эксперимент позволяет в искусственных условиях проследить, как объект или предмет будет вести себя. К примеру, вводя в оборот новую банковскую систему, вначале производится апробация ее на экспериментальной группе. Метод эксперимента был введен в экономический оборот не так давно, а именно в XX в. Например, в 1988 г. Смит в соавторстве с Г. Сучанеком изучали ценовые пузыри, «появлявшиеся и достигавшие внушительных размеров вопреки допущению о рациональности участников». «В начале эксперимента все участники получают некоторое количество виртуальных финансовых активов и денежных средств. На протяжении пятнадцати периодов они могут свободно торговать этими активами. Торговля происходит с использованием метода двойного аукциона: участники могут выставлять свои предложения о покупке или продаже, либо выбирать предложения других участников. После каждого периода участники получают дивиденды от имеющихся у них активов, определяющиеся случайным образом. Функция распределения случайного дивиденда известна всем: например, с вероятностью 50 % участник получит 0 долларов за актив, с вероятностью 50 % – 1 дол. После закрытия торгов все активы обесцениваются, а виртуальные денежные средства переводятся в реальные и выплачиваются участникам». По результатам эксперимента наблюдался ценовой пузырь [1, с. 2].

Моделирование основано на способностях человека абстрагировать сходные признаки и свойства у различных объектов и устанавливать соответствия. Этот метод предполагает изучение явлений по модели, в частности, особенно эффективно математическое моделирование, целью которого является

использование методов математики для наиболее эффективного решения задач, возникающих в экономической сфере. Они бывают нескольких видов: макромоделли, микромоделли, теоретические модели, равновесные, прикладные, статистические, динамические, детерминированные, балансовые, стохастические и другие модели [4, с. 2].

Исторический метод в экономике связан в первую очередь с изучением хозяйственных процессов и явлений в их историческом развитии. Но важно понимать, что в этом методе нет единых законов, поэтому различия в историческом и географическом положениях определяют характер и масштабы экономической деятельности разных стран. Он выполняет пять основных функций: информационную (дает ученому информацию о прошлом); инструментальную (могут быть восстановлены утраченные смысловые значения экономического учения); рефлексивную (позволяет экономической науке взглянуть на себя как бы со стороны прошлого и тем самым углубиться внутрь собственного исследовательского поля); критическую (позволяет критически осмыслить прошлое экономическое знание с позиций современной науки); теоретическая предпосылка (способствует развитию экономической футурологии – предугадывание будущего)» [3, с. 18]. Логический метод предполагает изучение хозяйственно-экономической сферы на основе логики, т. е. оценивание каких-либо процессов, выведение логических выводов исследователями. Например, изучая опыт построения социализма в XX в., исследователи приходят к выводу «о повсеместной утрате работниками в социалистических странах стимулов к труду, о неэффективности экономики, товарных дефицитах и т.д.» [6]. При этом важно понимать, что не все страны подвержены этому, поскольку есть и такой важный фактор, как менталитет.

И последний из перечисленных общенаучных методов – графический. Он помогает исследователям наглядно и компактно показать теоретический материал. Обычной представлен в форме блок-схем, графиков и таблиц. К примеру, на рис. 1 мы видим обратно пропорциональную зависимость цен на билеты в кино от числа зрителей, т. е. чем выше цены, тем меньше зрителей будут ходить на киносеансы.

Также на рис. 2 мы можем увидеть прямо пропорциональную зависимость. Данный график показывает зависимость количества купленных билетов в театр от среднего уровня заработной платы населения: чем выше заработная плата населения, тем больше билетов в театр оно покупает.

Таблица также является одним из видов графического метода. Примером может послужить систематизация в таблице такой темы, как «экономические системы» (см. таблицу).

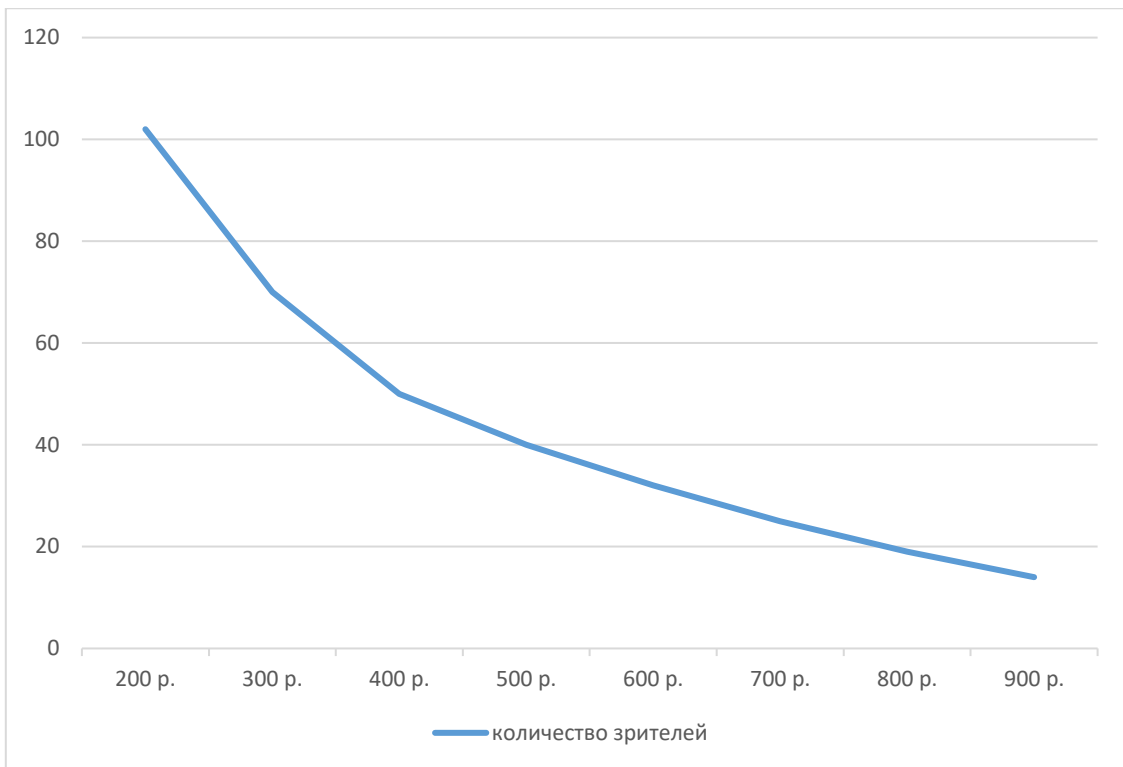


Рис. 1. Зависимость количества зрителей от цен на билеты

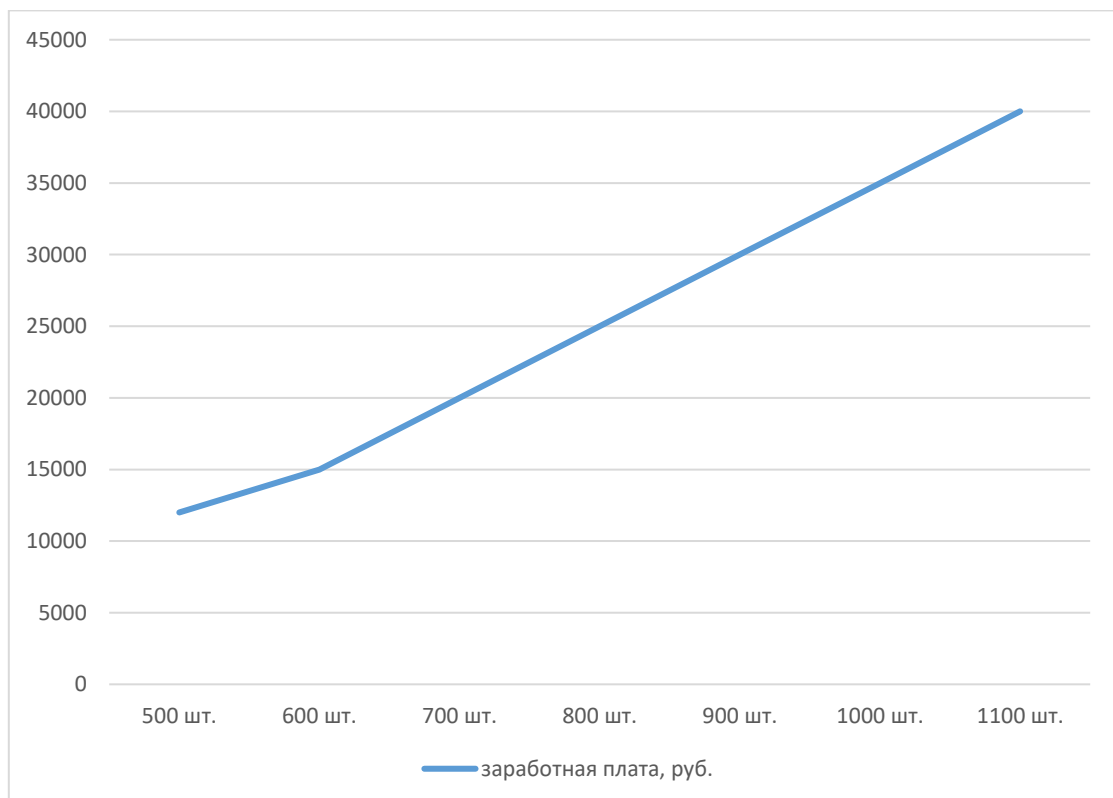


Рис. 2. Зависимость количества купленных билетов в театр от среднего уровня заработной платы населения

Типы экономических систем

Показатель	Традиционная	Командная	Рыночная	Смешанная
Основа экономики	Сельское хозяйство	Промышленность	Промышленность	Промышленность, сфера услуг
Тип ведения хозяйства	Натуральное	Плановое	Командное	Товарно-плановое
Форма собственности	Коллективная	Государственная	Частная	Различные формы собственности
Наличие конкуренции	Нет	Нет	Есть	Есть
Наличие свободного рынка	Нет	Нет	Есть	Есть
Роль государства в экономике	Сохранение традиций	Регулирует все социально-экономические вопросы	Выполняет охранную функцию, но в экономике почти не вмешивается	Регулирует ценообразование, способствует развитию здоровой конкуренции, контролирует монополию, решает социальные вопросы, а также защищает интересы производителей и потребителей
Плюсы экономической системы	Развитие и сохранение традиционного ремесла Стабильность общественных отношений	Стабильность общественных отношений Отсутствие безработицы Одинаковое распределение ресурсов по стране	Развитие технологий производства Улучшение качества продукции Свобода выбора Наличие конкуренции	Свобода производителей и потребителей Развитие промышленности, технологий производства Наличие конкуренции
Минусы экономической системы	Отсутствие развития экономики или ее медленное развитие Ручной труд Влияние природы на жизнь человека и его экономической сферы	Дефицит одних товаров и избыток других Отсутствие выбора	Расслоение людей по уровню доходов Наличие и рост безработицы	Безработица, инфляция, неравенство населения

Блок-схема также является одним из видов графического метода в экономике (рис. 3). Здесь каждый блок определяет этапы выполнения комплексного анализа: 1. Разработка плана аналитической работы. 1.1. Определение цели анализа и назначение практического использования результатов анализа. 1.2. Выбор объекта анализа. 1.3. Разработка календарного графика выполнения анализа, назначение ответственного исполнителя. 1.4. Выбор методики выполнения

анализа. 2. Сбор необходимой информации для анализа. 2.1. Определение основных источников информации и дополнительных, полученных в результате анкетирования. 2.2. Проверка качества информации (достоверность, сопоставимость). 2.3. Сбор нормативных данных, стандартов, технических условий, специальной литературы и др. 3. Изучение и обработка анализируемых показателей. 3.1. Сравнительные характеристики фактических показателей, определение абсолютных и относительных отклонений, определение причин несовпадений. 3.2. Исследование взаимосвязей и зависимостей между показателями. Определение динамики и тенденций. 3.3. Оценка деятельности и выявление резервов. 4. Обобщение и обсуждение результатов анализа. 4.1. Оформление выводов и предложений по использованию резервов. 4.2. Расчет эффективности мероприятий и определение их влияния на эффективность производства [5].

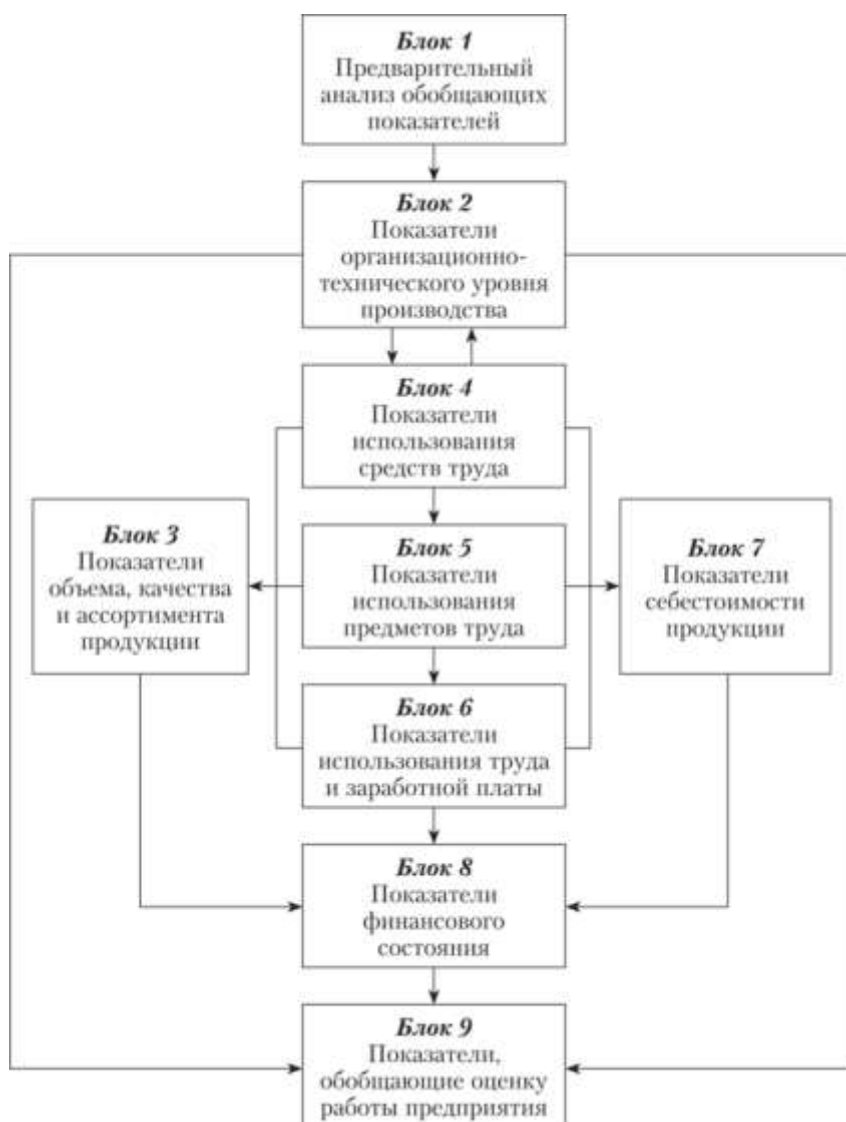


Рис. 3. Блок-схема комплексного анализа основных показателей

Теперь, рассмотрев общенаучные методы экономических исследований, перейдем к изучению специальных. Метод научной абстракции в экономической

науке является предпосылкой теоретических моделей. Он предполагает отвлечение от второстепенных данных, а также определение главной сущностной основы явления или процесса. Также нужно понимать, что есть «Вид абстрагирования, при котором мысленно вносятся определенные изменения в изучаемый объект в соответствии с целями научного исследования». Он называется идеализацией. При ней мысленно конструируются объекты, процессы или явления, которые не существуют в реальной жизни, но имеют прообразы в ней. Примером абстракции можно назвать совершенную конкуренцию или чистую монополию, т. е. структуру рынка, характеризующуюся существованием единственного продавца, не имеющего близкого заменителя. У покупателя просто нет выбора, ведь существует только один источник предложения. При такой ситуации цены устанавливает монополист. Но надо понимать, что такая ситуация как раз и является абстракцией, поскольку достаточно проблематично найти какие-либо товары и услуги, не имеющие аналогов, заменителей.

Анализ также является специальным экономическим методом. Он позволяет мысленно или реально разделить целостный предмет или объект на составляющие части для их всестороннего и более подробного изучения. Выделяют несколько видов анализа: мысленное (теоретическое) или реальное (экспериментальное) разделение целого на составляющие. Так исследователи выявляют строение целого, фиксацию частей, из которых оно состоит, и установление отношений между ними; анализ общих свойств и отношений между объектами [4, с. 26]. Примером анализа может послужить само определение себестоимости товара исходя из цен на сырье.

Изучая анализ, невозможно не сказать про такой метод, как синтез. Он позволяет мысленно или реально соединить ранее выделенные части предмета или объекта в единое целое. Иногда под ним понимают процесс получения из ранее доказанных утверждений того, что должно быть доказано (в противоположность анализу как процессу рассуждения от доказываемого к уже доказанному) [4, с. 26].

Таким образом, мы обозначили основные общенаучные и специальные экономические методы, охарактеризовали их. Они позволяют строить теоретическую и практическую части экономической науки, а также помогают решить поставленные перед экономистами задачи.

Библиографический список

1. Гладырев Д.А. Экспериментальный метод в изучении финансовых рынков: результаты и перспективы // Моделирование экономических процессов методами распознавания образов и статистики. 2016. № 3.
2. Куприн А.А. Экономика. СПб., 2018.
3. Методы экономических исследований / под ред. Н.В. Москалёвой. Смоленск, 2016.
4. Носова С.С. Экономическая теория. М., 2017.
5. Основные понятия и категории экономики. URL: http://www.nvtc.ee/e-oppe/Kurt/ekonomika/__4.html.

6. Строганова И.А. Методы моделирования в экономических исследованиях // Моделирование в технике и экономике. Витебск, 2016.

7. Экономика: объект, предмет, и цель исследования. URL: https://studme.org/271073/ekonomika/znachenie_kompleksnogo_ekonomicheskogo_analiza_rol_prinyatii_upravlencheskihresheniy.

A.V. Bolik, V.V. Shpineva

ECONOMIC RESEARCH METHODS

Abstract. *In this article, the author has identified a number of methods of economic research. General scientific (this is observation, experiment, modeling, research, deduction, observation and consideration and graphics) and special methods of analysis (scientific abstraction, analysis and synthesis), the study of the study of socio-economic phenomena and processes are indicated. The features of each of the methods are highlighted.*

Key words: *economics, method, research, general scientific methods, special economic methods, observation, experiment, modeling, consideration, deduction, historical method, analysis method, graphical method, scientific abstraction method, analysis method, synthesis method.*

УДК 316.422

Е.П. Гончарова¹⁸, М.Г. Григорян¹⁹

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Аннотация. *В статье рассмотрено фактическое исследование вопросов модернизации инновационных технологий в экономике индустриальной жизни на микро-, мезо- и макроуровне, имеющее определение эмпирического и теоретического подхода с позиции архитектурной аналитики.*

Ключевые слова: *новаторство, дифференциация, ресурсный достаток, кибернетика.*

Кодифицированная дигитализация выявляет существенную черту между постмодерном и метамодерном, подчеркивая основную проблему ресурсного назначения и его дефицита. Потребительство возрастает с момента совершенствования новаторских идей, которые расширяют свой диапазон знаний,

¹⁸ **Е.П. Гончарова** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

¹⁹ **М.Г. Григорян** – студентка бакалавриата направления «Архитектура» Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

оцифрованных в комбинированную систему. Но зачастую объем затрат ресурсов для производства новаторских технологий не оправдывает их эффективность в рамках региональной политики. Эта проблема приобрела более выраженный характер в России с 2000 г., когда стала касаться дифференциации регионов с эффективностью размещения капитальных стационаров и трудовых ресурсов. Ф. Хансон и М. Брэдшоу, участвующие в этом исследовании, отметили постоянный рост различий в среднем реальном доходе населения в 1993–1997 гг. [6]. Проблема ярко выражена в южной части средиземноморского побережья [8].

Конкуренция в поиске лучшего способа производства товаров и услуг высокого качества побуждает бизнес ставить акцент на использовании преимущества каждой новой технологии. Инновации систем механического приспособления уничтожают одни рабочие места и открывают другие. С развитием четвертой промышленной революции физический тяжелый труд заменился роботизированными технологиями, стал менее востребованным, в то время как для людей открылись новые специализации, которые улучшили их условия и качество труда. Поэтому согласно классической экономической теории (модель Солоу) (рис. 1) [13] накопление физического капитала отвечает за повышение производительности труда человека и, соответственно, за показатели внутреннего валового продукта, что позволяет экспортировать большую часть продукции. Например, в бедных странах и регионах Африки люди работают в убыток себе, не имея доступа к автоматизации. Технологический прогресс означает повышение качества товаров и услуг. Это в конечном итоге приведет к более высокому росту экономики.

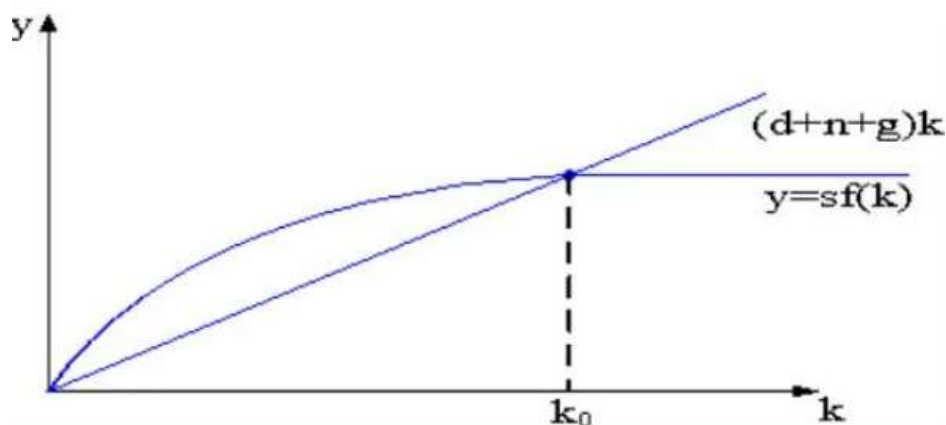


Рис. 1. Модель экзогенного экономического роста Солоу [13]

В вопросе улучшения условий труда путем технологического совершенствования есть свои преимущества и недостатки. Преимущества выражаются в связи между новаторскими автоматизированными идеями. Распространение новых технологий помогает мировой экономике, развивая международную конкуренцию. Также технологии могут распространяться благодаря многостороннему сотрудничеству. Кроме того, инновационные технологии влияют на

образование. Переквалификация, подстраивающаяся под динамичное развитие новаторства, технологические революции способствуют росту числа новых рабочих мест [3].

Миссией новаторства в аспекте технического развития является то, что сотрудники предприятия должны быть подготовлены и переквалифицированы, чтобы воспользоваться автоматизацией, а образование должно быть более сфокусировано на креативных вещах, что способствует совершенствованию качества выпускаемого продукта. Образование должно быть менее заученным и более ориентированным на творческое мышление.

Одним из недостатков данной системы будет то, что более специализированного инноватора будет труднее найти из-за наукоемких процессов, которые требуют соответствующих знаний у сотрудников. Все инновации, внедрённые в производство с 1973 по 2013 гг. в основном касаются общения, образа жизни – Интернет, онлайн-пересказы и смартфоны. Эта цифровизация способствовала в основном росту спроса, что в свою очередь повысило конкуренцию фирм, но эти инновации замедлили процесс фактического машинного производства (эффект регресса), который усилил в людях консервативное мышление, имеющее притязательный характер к устоявшимся доктринам.

Инновации – это ответственный шаг, поскольку возможные риски от их внедрения просчитать сложно на первоначальных этапах внедрения. Мир развивается и совершенствуется постоянно, происходят новые открытия, создается новое оборудование, поэтому их отсутствие сильно тормозит развитие экономики России [3].

Тем самым можно также выделить другие положительные и отрицательные черты инноваций в России.

1. Повышение качества производимых в стране товаров и услуг (активное участие РФ в международных программах позволяет поднимать планку собственного образования и производства на более высокий уровень).

2. Развитие современного человеческого интеллекта благодаря внедрению инноваций способствует появлению новых научных открытий и достижений.

3. Использование нововведений позволяет производить новые товары и услуги, что в свою очередь повышает конкуренцию между производителями, в результате чего качество конечного продукта значительно повышается.

4. Развитие новых технологий способствует частичному отказу от человеческой рабочей силы, многие процессы полностью или частично автоматизируются, повышается точность операций и качество конечного результата.

5. Происходит удовлетворение возникающих потребностей у населения в новых продуктах и услугах.

6. Улучшается система высшего менеджмента (происходит санация), неэффективные управленческие методы утрачивают силу.

7. Применение новых технологий способствует саморазвитию, а также повышению уровня профессиональных качеств и навыков большинства трудоспособного населения страны.

8. Повышение спроса на товары, реализуемые на мировых рынках, способствует притоку капиталов в страну, повышается общее финансовое благосостояние жителей РФ.

9. Использование новых технологий в повседневной жизни делает её намного ярче и продуктивнее.

10. Инновации позволяют сократить потребление природных ресурсов во многих производственных сферах.

11. Отставание России от высокоразвитых стран и общепринятых систем ценностей не позволяет внедрять самые перспективные нововведения (все новое приходится подстраивать под уже существующие программы и оборудование).

12. Основной минус внедрения инновации – это их стоимость (модернизация оборудования, учебной литературы, производственных помещений требуют колоссальных вливаний денежных средств).

13. Программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров тормозят развитие, а также требуют финансовых вливаний.

14. Использование инноваций вызывает цикличность экономики, провоцируя инфляцию.

15. Отказ от людской рабочей силы повышает рост безработицы.

Зачастую прослеживается дифференцированный уровень производительности между странами, что их делит на бедных и богатых. Но эта разница видна не только между отдельными территориальными единицами, но и внутри самих бедных стран. Пока одни хозяйства используют новейшие технологии, другие (поставляющие аналогичные товары или услуги) применяют устаревшие средства производства, что и ведет к отставанию.

Крупнейшие заводы, добывающие и перерабатывающие компании, индустриальные комбинаты – это основа экономики страны. Оставшееся промышленное наследие СССР требует модернизации, внедрения современных технологий, замены оборудования и переподготовки рабочих кадров [1–2].

Промышленность РФ в некоторых сферах опережает достижения отечественных учёных. Происходит это по причине внедрения в производство иностранного оборудования и систем, обеспечивающих выпуск продукции, способной конкурировать с аналогами на международном рынке.

Проблема неравномерного распределения доходов между регионами связана со снижением материалоемкости и энергоёмкости производства, обусловленной технологической новизной, что способствует увеличению производительности, снижению цен и дополнительной прибыли – это и есть прямая эффективность инноваций. Совершенствование и уникальность новой техники способствует повышению безопасности и снижению потери рабочего времени, а также имеет социальный эффект [9, 11]. Для достижения максимального положительного эффекта от производимых товаров и услуг необходимо сделать так, чтобы наука плодотворно взаимодействовала с индустриальными процессами. Так, на рис. 2 приведены основные показатели эффективности инновационной деятельности предприятия.



Рис. 2. Система показателей эффективности инновационной деятельности предприятия [7]

Студентами СНО экономического факультета КубГУ было проведено экономическое сравнение по производству товаров и услуг городов и регионов Африканского континента. Также была проведена аналитическая работа студентами факультета архитектуры и дизайна по вопросу упрощения жизни мануфактурного предприятия в рамках кластерной организации для внедрения и разработки инновационных технологий [8, 12].

Был сделан вывод, что регион Сахель в силу бедности ресурсов и, как следствие, войн считается одним из обедневших. Здесь города подвергаются захватам из-за ресурсов. Отмечено, что в некоторых городах этого региона все же имеются техногенные зоны [8].

В силу проблемной ситуации региона был организован конкурс международного уровня, в рамках которого было решено осуществить импорт информационных технологий китайского производства для комфортной жизни граждан данного региона [4].

Итак, двумя основными проблемами региона являются:

- недостаток массы необходимого ресурса на единицу индивида;
- высокий спрос как перспектива экспансии. Например, возведение киберкластеров.

Мультипликационные показатели экономического потенциала и угроз Сахеля [8]

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> – Сахель объединяет страны, которые решили объединиться для решения проблем безопасности и развития – Наличие крупных экономических центров – Большие территории с разнообразными климатическими условиями – Наличие крупнейших запасов полезных ископаемых – Наличие плодородных земель – Высокая рождаемость 	<ul style="list-style-type: none"> – Не имеет точно определенных границ – Объединение двенадцать стран с очень разными реалиями – Слаборазвитая система государственного управления – Наличие террористических группировок – Наличие непригодных для сельскохозяйственных работ территорий – Слабость национальных экономик этого региона – Высокий уровень безработицы – Низкий уровень жизни – Зависимость от импорта – Вооруженные конфликты – Мало квалифицированных рабочих кадров – Большая часть стран региона выживают только за счет помощи международных организаций – Голод и катастрофическая бедность населения – Коррупция
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> – Развитие экономического потенциала бассейна р. Нигер – Раскрытие потенциала региона оз. Чад – Создание рекреационной зоны 	<ul style="list-style-type: none"> – Дестабилизация бюджета государств – Опустынивание – Терроризм – Голод / засухи – Отсутствие хорошо подготовленных военных сил для борьбы с угрозами – Миграция – Отток из страны иностранного и национального валютного капитала – Рост внешнего долга и попытки индустриальных держав сохранить свое безусловное политическое и экономическое влияние на государства региона

На основе теорий Томаса Мальтуса и Паула Ромера мы пришли к выводу, что из-за динамично растущего (в геометрической прогрессии) населения ресурсов уже давно не хватает (например, расчет Паулом Ромером запасов металлов на одного человека – теория дефицита ресурса) [6].

Отсюда вытекает альтернатива замены ресурсов, что переосмысливает концепцию коллаборации технологий и творчества и подкрепляется многолетней практической деятельностью.

Приведем пример такой альтернативной замены, рассматривая проект кластерной организации в регионе Сахель: в качестве фундамента используется экологический ресурс, который находится в изобилии (грунт под ногами) [5].

Перспектива пустынного места приводит к абсолютному переосмыслению нового мира в направлении кибер-футуристики. В качестве примера можно привести стремительный подъем в экономике Японии с 1860 г. до начала XX в. [7]:

– 1860–1870 гг. – строительство «образцовых предприятий»;

– 1870-е гг. – строительство первой ж/д Токио – Иокогама;

– 1880-е гг. – приватизация «образцовых предприятий».

Вторая половина 1880-х гг. – промышленный подъем [10].

В конце приведём слова отечественного учёного Н. Петракова, который рассуждал о трансформации рынка на основе новых технологий: «Если рынок – историческая случайность или промежуточная форма экономических отношений, то его можно и нужно трансформировать в более эффективные механизмы управления. Можно создать альтернативу рынку, например, плановую экономику (военную, директивную, тоталитарную и т. д.). Но если это не так, если то, что называется рынком, есть одна из систем (может быть, главная) обеспечения функционирования и вообще существования общества, или, говоря более высокопарно, цивилизации, именно той цивилизации, которой мы, к сожалению, а может быть, к счастью, принадлежим?» [10].

Библиографический список

1. Алымова Е.М. Европа и Россия: Инновационное развитие и модернизация экономик // Актуальные проблемы Европы. 2013. № 1.
2. Белов А.В. Территориальное размещение факторов производства в Российской Федерации: равенство или эффективность? // Экономика и математические методы. 2008. № 4. Т. 44.
3. Видеоматериал библиотеки видеоуроков. URL: <https://www.youtube.com>.
4. Видеоматериал вебинар-конференции 2022 г. представителей конкурса GGW. URL: <https://www.youtube.com>. 2022 г.
5. Видеоматериал выступления П. Ромера. URL: https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2018/romer/lecture/?_ga=2.26651065.508447837.1667544010-416720410.1663162459.
6. Мальтус Т. Войны и эпидемии. Благо для человечества? М., 2022.
7. Материал лекционной презентации. Характерные черты формирования и развития рыночной экономики Японии XVII–XX вв. URL: <https://ppt-online.org/99466>.
8. Материалы проекта КубГУ для международного конкурса GGW. URL: <https://www.uia-architectes.org>.
9. Материалы проекта «Отбор и разработка нововведений». URL: <https://segment.ru>
10. Петраков Н.Я. Экономика как кибернетическая система. URL: <https://www.live-lib.ru/book/66303/readpart-n-ya-petrakov-izbrannoe-v-2-tomah-komplekt-nikolaj-petrakov/~20>.
11. Проект «дома для интровертов» от Guallart Architects. URL: <https://archi.ru>.
12. Сазанова С.Л. О влиянии метамодернизма на институциональную экономическую теорию // Экономическая наука современной России. 2021. № 3.
13. Шилович Л. Неоклассическая модель экономического роста Р. Солоу. Минск, 2013.

THE PROSPECTS OF DEVELOPING A PLACE WITH THE HELP OF TECHNOLOGICAL PROGRESS IN THE FIELD OF ECONOMICS

Abstract. The article examines the actual study of the issues of modernization of innovative technologies in the economy of industrial life at the micro, meso and macro levels, which has the definition of an empirical and theoretical approach, from the point of view of architectural analytics.

Keywords: innovation, differentiation, resource abundance, cybernetics.

УДК 004.942

Е.А. Авдеева²⁰, Е.В. Бочкова²¹

ИНСТРУМЕНТАРИЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация. В настоящее время существует большое количество разнообразных инструментов для моделирования бизнес-процессов. При разных программных возможностях результаты должны быть схожи и равнозначны для аналитика. Выбор средств моделирования позволяет учитывать функции, доступность, легкость освоения, скорость и корректность создания и реализации схем.

Ключевые слова: бизнес-процесс, системы моделирования, реинжиниринг.

Управление современной организацией в условиях рыночной экономики – сложный процесс, обусловленный выбором и реализацией определенного бизнес-процесса, который оказывает значительное влияние на деятельность организации для обеспечения стабильного социального, экономического и финансового развития.

Благодаря информационным технологиям компании могут расширять свои возможности для эффективного и результативного управления, поскольку они предоставляют для финансистов, менеджеров, руководителей, маркетологов новые методики для сбора, обработки и анализа информации, необходимой им для принятия решений на каждом этапе своей деятельности.

Организации постоянно совершенствуют свои бизнес-процессы. Моделирование бизнес-процессов – это инструмент, позволяющий компании оценивать

²⁰ **Е.А. Авдеева** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

²¹ **Е.В. Бочкова** – кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики Кубанского государственного университета, г. Краснодар.

текущие процессы [1]. Благодаря визуализации процесса, а также его последующему анализу, компании повышают производительность.

Существует множество методов для моделирования бизнес-процессов. Метод или методология моделирования включает последовательность действий, которые необходимо выполнить для создания модели, т. е. процедуру моделирования, и используемую нотацию (язык). Язык моделирования имеет свой собственный синтаксис (условные обозначения различных элементов и правила их сочетания) и семантику (правила интерпретации моделей и их элементов) [2].

Помимо самих методов, существуют и различные подходы, которые служат в качестве теоретической и практической составляющей при создании и представлении моделей бизнес-процессов. Одни из самых часто используемых функциональные и объектно ориентированные.

Согласно функциональному подходу основным элементом структуры бизнес-процесса служит функция, система имеет представление в виде иерархии взаимосвязанных функций.

При объектно ориентированном подходе система имеет представление в виде объектов, которые имеют схожие черты с реальными объектами, при этом взаимодействие происходит путем отправки сообщений друг другу.

Моделирование бизнес-процессов позволяет провести всесторонний анализ, выявить недостатки, которые ранее не отмечались.

1. Нотация моделирования бизнес-процессов (BPMN). Инициатива по управлению бизнес-процессами (BPMI) разработала стандартную нотацию моделирования бизнес-процессов (BPMN). Основная цель BPMN – представление нотации для всех бизнес-пользователей, начиная от бизнес-аналитиков, которые создают первоначальные проекты процессов, заканчивая техническими разработчиками, ответственными за внедрение технологий, а также бизнесменов.

Таким образом, BPMN создает некий стандартизированный мост между проектированием бизнес-процесса и его реализацией.

Структурные элементы BPMN позволяют пользователю легко различить разделы диаграммы BPMN.

Существует три основных типа моделей в сквозной модели BPMN:

- частные бизнес-процессы (внутренние),
- абстрактные процессы (внешние),
- совместные процессы (глобальные).

Основной задачей разработки BPMN было создание простой и понятной нотации для создания моделей бизнес-процессов, обеспечивающей семантику и базовые механизмы для обработки бизнес-процесса (рис. 1).

Подход, принятый для решения этих двух противоречивых требований, заключался в том, чтобы упорядочить графические аспекты обозначений по определенным категориям, в результате читатель диаграммы BPMN может легко распознать основные типы элементов и понять диаграмму.

2. UML (Unified Modeling Language) – это стандартизированный язык моделирования, состоящий из интегрированного набора диаграмм, используемый

для спецификации, визуализации, разработки и документирования программных систем. UML представляет набор лучших инженерных практик, которые оказались успешными в моделировании больших и сложных систем.

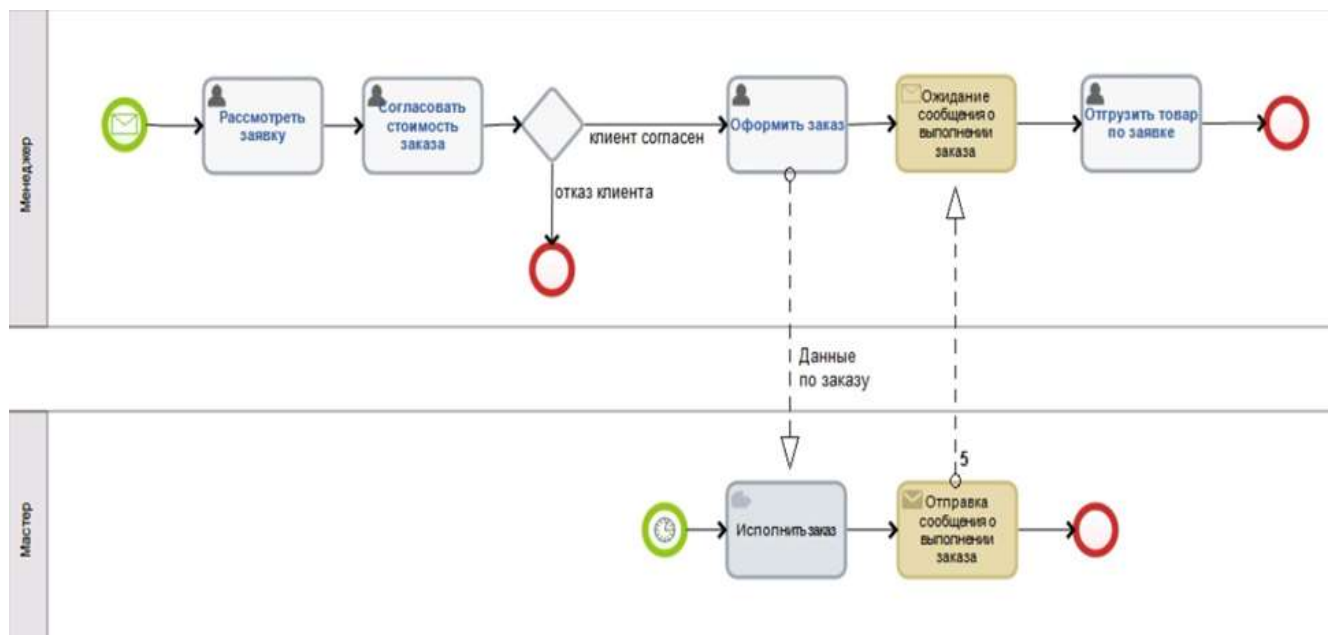


Рис. 1. Бизнес-процесс, смоделированный с использованием нотации BPMN [2]

Данный язык моделирования – важная часть разработки объектно ориентированного ПО. Стоит отметить, что UML не является языком программирования, но инструменты могут применяться для генерации кода на различных языках с использованием диаграмм UML.

Одной из целей UML было предоставление сообществу разработчиков стабильного и общего языка проектирования, который можно было бы использовать для разработки и создания компьютерных приложений. UML принес унифицированную стандартную нотацию моделирования, в которой IT-специалисты нуждались на протяжении нескольких лет.

UML предоставляет несколько типов диаграмм, которые в рамках данной методологии повышают простоту понимания разрабатываемого приложения. Наиболее полезными стандартными диаграммами UML являются: диаграмма вариантов использования, диаграмма классов, диаграмма последовательностей, диаграмма состояний, диаграмма действий, диаграмма компонентов и диаграмма развертывания.

Благодаря 14 различным типам диаграмм UML предлагает гибкий и мощный способ визуализации практически любого бизнес-процесса. Обычно они используются для моделирования детальной логики процесса. Во многих отношениях диаграммы UML являются объектно ориентированным эквивалентом блок-схем.

3. Методика работы с блок-схемами – один из самых популярных типов диаграмм. Блок-схемы визуально представляют процесс или рабочий процесс шаг за шагом. Он разбивает процесс на шаги, обычно в последовательном порядке.

Блок-схема чаще всего применяется на этапах планирования проекта. По расширению блок-схема может использоваться для документирования, связи и анализа рабочего процесса, а также технических областях, таких как программирование, для иллюстрации потока данных.

Основным преимуществом блок-схем является их ясность, а именно возможность отразить сложные процессы в нескольких простых формах.

Блок-схема использует последовательный поток функций и не поддерживает разбивку работ. Данная модель, вероятно, была самой первой нотацией для моделирования бизнес-процессов.

4. Диаграммы потока данных (DFD) предоставляют информацию о входе, выходе и процессах, связанных с системой, т.е. изображают поток между различными объектами в системе.

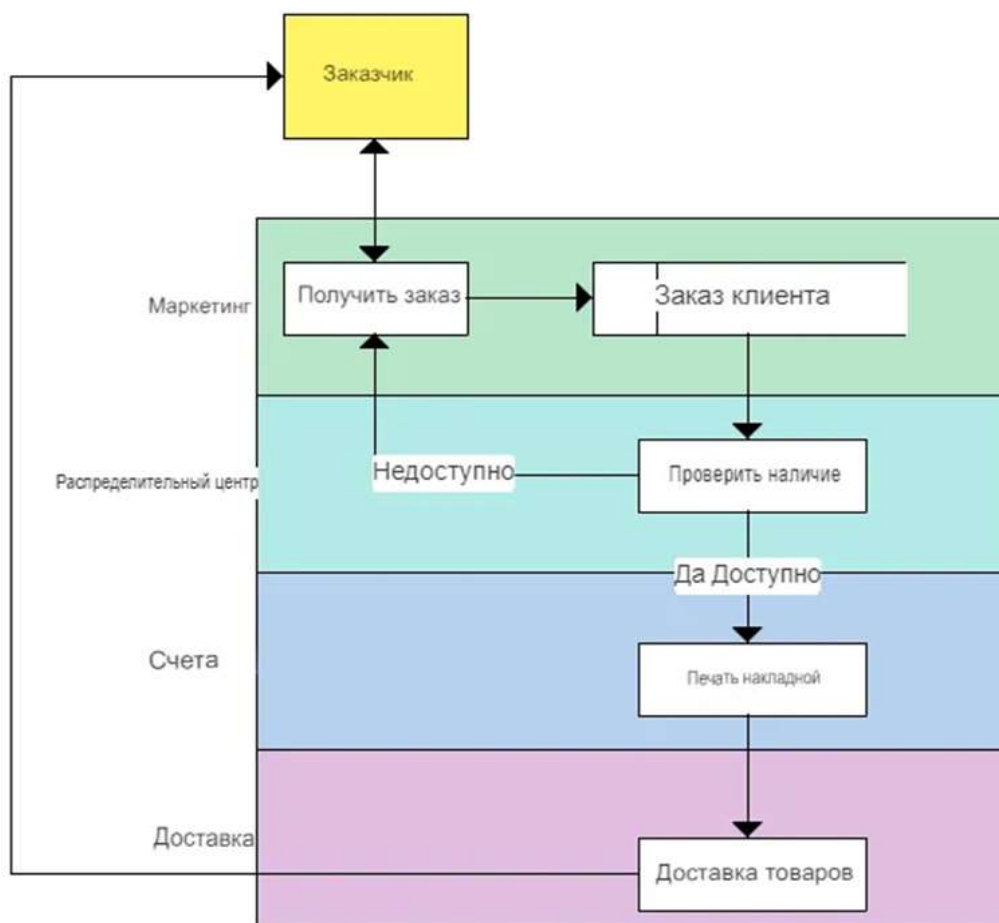


Рис. 2. Диаграмма потока данных [2]

Графически диаграммы потока данных (рис. 2) – это некий процесс, который собирает, обрабатывает, хранит, а также распределяет данные между системой и самой средой. Благодаря удобному визуальному представлению DFD

является отличным инструментом для коммуникации между бизнесом и разработкой системы.

5. Диаграмма Ганта – это гистограмма с двумя осями – горизонтальной и вертикальной. Первая используется для определения дат начала и окончания, а вторая – для представления задач (рис. 3).

Эта диаграмма показывает все задания и их даты на временной шкале. Другими словами, это четкое визуально привлекательное расписание ваших и вашей команды задач и дат, которые могут быть связаны друг с другом.

В управлении проектами диаграммы Ганта используются для планирования и составления графиков проектов. Диаграмма Ганта невероятно полезна, поскольку она позволяет упростить сложные проекты до легко выполнимого плана и отслеживать статус задач по мере выполнения работы.

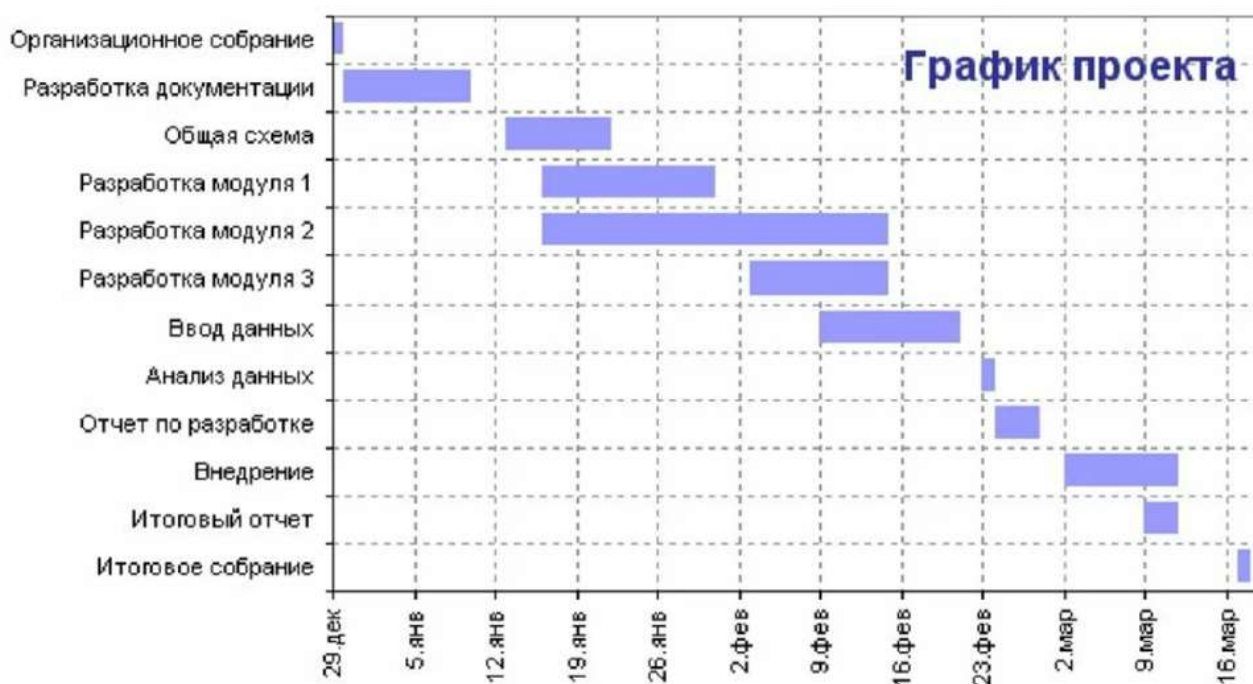


Рис. 3. Диаграмма Ганта [2]

Данная методика позволяет определить следующие детали бизнес-процессов:

- деление проекта на задачи,
- сроки начала и окончания поставленных задач,
- определение сроков для каждой задачи,
- определение исполнителя, ответственного за решение каждой задачи,
- взаимосвязи задач друг с другом,
- движение работ в проекте,
- визуальное отображение графика проекта от начал и до конца.

6. Интегрированное определение для функционального моделирования (IDEF) – это группа методов, которые поддерживают парадигму, способную удовлетворить потребности предприятия и его бизнес-областей в моделировании.

IDEF относится к семейству языков моделирования, которое включает в себя 16 методов. Данные методы охватывают широкий спектр применений, и каждый метод фиксирует определенный тип данных.

7. Объектно ориентированный метод. Объектно ориентированная модель (OOM) помогает анализировать информационную систему с помощью сценариев использования, структурного и поведенческого анализа, а также с точки зрения развертывания, используя унифицированный язык моделирования (UML). Существует возможность моделировать реверс-инжиниринг и генерацию для Java, .NET и других языков.

Базовая OOM разработки включает логическую модель: описывает структуру классов системы (диаграмма классов) и структуру объектов (карта объектов); физическую модель: описывает структуру модулей (карта моделей) и структуру процессов системы (процедура); статическую модель: описывает статическую структуру композиции системы; динамическая модель: описывает поведение во время выполнения системы (диаграмма миграции состояния, диаграмма последовательности).

8. Метод ARIS. Архитектура интегрированных информационных систем (ARIS) представляет собой структуру управления предприятием, которая предлагает методы и приемы управления бизнес-процессами. Архитектура такого рода естественным образом ведет к стандартизации в использовании методов (рис. 4).

На основе этой архитектуры существующие и новые методы моделирования были объединены для создания целостного метода моделирования бизнес-процессов. Кроме того, архитектура ARIS объединяет такие продукты, как ARIS Architect, в линейке продуктов Software AG. Эти продукты помогают консультантам и компаниям создавать, анализировать и оценивать бизнес-процессы с точки зрения реинжиниринга бизнес-процессов [3]. Удобный ARIS Designer позволяет записывать и моделировать соответствующие бизнес-процессы в операционных подразделениях.

В центре внимания этого подхода находится бизнес-процесс, который запускается неким событием. В свою очередь это событие активирует функцию (процедуру). Для выполнения этой процедуры сначала необходимо описать текущее состояние соответствующей технологической среды. Состояние связанных объектов может изменяться во время обработки рабочего процесса. Сами процедуры выполняются сотрудниками, которые могут быть назначены в отделы. Отделы используют определенные ресурсы информационных технологий (персональный компьютер, принтер и т.д.) для выполнения своих задач.



Рис. 4. Бизнес-процесс согласно методологии ARIS [2]

Учитывая вышесказанное, данные программные средства имеют широкие возможности: введение временных, стоимостных данных, настройка календарей рабочего времени, выбор имеющихся ресурсов и указание затрачиваемых денежных средств. Диаграммы, построенные в используемых программных средствах, являются понятными и простыми для прочтения пользователями. Выбор программного средства для построения моделей бизнес-процессов можно определять на основании сложности процесса.

Библиографический список

1. Акопов А.С. Имитационное моделирование. URL: <https://urait.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-489503>.

2. Моделирование бизнеса – IDEF, UML, ARIS: Business Analysis. URL: <https://analytics.infozone.pro/business-modeling-idef-uml-aris/>
3. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. М., 2021.

E.A. Avdeeva, E.V. Bochkova

TOOLS FOR MODELING BUSINESS PROCESSES ON ENTERPRISE

***Abstract.** Currently, there are a large number of various tools for modeling business processes. With different software capabilities, the results should be similar and equivalent for the analyst. The choice of modeling tools allows you to take into account the functions, accessibility, ease of development, speed and correctness of creating and implementing circuits.*

***Key words:** business process, modeling systems, reengineering.*

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
<i>Сидоров В.А.</i> Цифровые решения в практике рыночного хозяйства.....	5
<i>Чумаченко А.В.</i> Бизнес-экосистема и её особенности в реальном секторе экономики.....	13
<i>Бочкова Е.В., Авдеева Е.А.</i> ИТ-решения как инструмент повышения эффективности электронного бизнеса.....	22
<i>Сайбель Н.Ю., Сайбель Я.В.</i> Перспективы развития цифрового страхования в России.....	29
<i>Евдокимов А.В.</i> Подходы к разработке алгоритмов размещения контента в облачных CDN.....	37
<i>Андреева М.Д.</i> Современные проблемы автоматизации управленческого учёта.....	45
<i>Гончарова Е.П., Ищенко А.А.</i> Проблемы повышения эффективности промышленности РФ.....	51
<i>Гончарова Е.П., Мельник А.И., Полищкова А.Р.</i> Развитие цифровой экономики в России.....	59
<i>Болик А.В., Гончарова Д.В.</i> Эксперимент в экономической науке.....	66
<i>Болик А.В., Шпинёва В.В.</i> Методы экономических исследований.....	74
<i>Гончарова Е.П., Григорян М.Г.</i> Перспективы развития экономики на основе технологического прогресса.....	81
<i>Авдеева Е.А., Бочкова Е.В.</i> Инструментарий моделирования бизнес-процессов на предприятии.....	88

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Сборник научных трудов

Подписано в печать 24.11.2022. Выход в свет 24.11.2022. Формат 60 × 84 1/16.

Печать цифровая. Уч.-изд. л. 8,1.

Тираж 500 экз. Заказ № 21.

Кубанский государственный университет.
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.

Отпечатано в типографии НИИ экономики ЮФО.
350080, г. Краснодар-80, А/Я-1941.
e-mail: scientific_institute@bk.ru.