

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ**

**Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»
Кафедра «Экономика, организация производства и менеджмент»
Кафедра «Экономика труда и управление человеческими ресурсами»
Кафедра «Математика»**

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В
ЭКОНОМИКЕ
ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА.
РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ
ЭКОСИСТЕМ: НАУКА, ПРАКТИКА,
ОБРАЗОВАНИЕ**

**МАТЕРИАЛЫ II-ой МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ**

11 октября 2019 ГОДА

МОСКВА, 2020

УДК 331
БК 39

Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование/ под ред. Бубновой Г.В., Каргиной Л.А. – М.: РУТ (МИИТ), 2020. – 390 с.

В сборнике материалов II-ой международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование» (11 октября 2019 г.) представлены материалы известных ученых, ведущих специалистов образовательных и научно-исследовательских организаций, представителей бизнес-сообщества, российских и зарубежных компаний, раскрывающие перспективные направления и условия формирования в России инновационной деловой среды на цифровой платформе, а также вопросы цифровой повестки: «Цифровая логистика», «Цифровая торговля», «Цифровые рынки капитала», «Цифровые рынки рабочей силы».

Материалы конференции публикуются в авторской редакции и могут быть полезны для преподавателей высших и средних учебных заведений, молодых ученых, специалистов и руководителей разного уровня управления.

ISBN 978-5-7876-0290-6

© Российский университет транспорта (МИИТ)», 2020

© Коллектив авторов, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Приветствия участникам и гостям конференции	7
Абызова Е.В. Перспективы развития транспортно-логистического сектора в условиях цифровизации	15
Абызова Е.В., Сотник В.Д. Развитие финансовых технологий в контексте цифровизации экономических процессов	18
Авилова Н.Д., Глазкова Д.В. Оценка эффективности деятельности в условиях цифровых трансформаций на транспорте	23
Алексашина Т.В. HR-аналитика в управлении транспортными компаниями	27
Алешкин С.А., Демидов А.В. Концептуальные основы построения эффективной модели цифрового предприятия	31
Банников С.А. Модернизация системы подготовки управленческих кадров для цифровой экономики	34
Борейко А.Е. Создание и развитие цифровых транспортных коридоров РФ – КНР	39
Бубнова Г.В. Цифровая логистика, цифровой маркетинг – инструменты формирования и интеграции цепочек добавленной стоимости	44
Бубнова Г.В., Гиричева В.А. К вопросу форматирования базы индикаторов для цифровой экосистемы транспортного бизнеса	49
Вахрамеева М.В., Чуприкова З.В. Направления статистического изучения развития транспортных экосистем	54
Вовк А.А., Вовк Ю.А. Характеристика уровня и динамики производительности труда рабочих транспортной компании в условиях цифровой экономики	60
Водясов А.Е. Анализ проблемы обеспечения безопасности смарт-контрактов	66
Гузенко А.В. Оптимизация процессов при построении логистики «последней мили»: городские и междугородные перевозки	70
Гузенко Н.В. Цифровая трансформация железнодорожных экосистем	75
Демидов А.В. Новые практики управления цифровой организацией	78
Дмитриева Т.М. Ключевые показатели эффективности цифровой эпохи	81
Дыбская В.В., Сергеев В.И. Цифровая трансформация цепей поставок сетевых ритейлеров	85
Ефимова О.В., Палкин С.В. Эффективность цифровых трансформаций на транспорте	91
Жаков В.В., Колядин Д.Г. Перспективы применения процессно-ориентированных технологий для реализации масштабируемых транспортных услуг	95
Зенина Н.Н. Организационные факторы внедрения процессного управления в ОАО «РЖД»	100
Зенина Н.Н., Зенин Р.Е. Процессное управление в ОАО «РЖД»: подходы к внедрению	105
Игольников Б.В., Бабошин Е.Б., Комарова Ю.В. Методы оценки экономической эффективности внедрения интеллектуальных систем управления и автоматизации производственных процессов на транспорте	110
Капустина Н.В., Абрамян А.Э. Роль интеллектуальных систем в развитии транспортной инфраструктуры современных мегаполисов: перспективы и риски	114
Каргина Л.А., Биленко А.В. Инвестиционное сотрудничество через цифровое развитие	119

Каргина Л.А., Лебедева С.Л. Инструменты цифровой трансформации для экономики впечатлений	126
Карпенко Н.В. Оценка хода выполнения мероприятий национального проекта модернизации и расширения магистральной инфраструктуры РФ	129
Капорцев Б.В., Гусев Е.А., Головкин В.А. Возможности применения цифровых технологий в определении эффективного транспортного средства для перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов по железной дороге	134
Карпова Г.А., Валеева Е.О. Современное состояние транспортного обслуживания в туризме	139
Карпова И.В., Яковлева М.А. Вызовы транспортного образования в условиях цифровой трансформации рыночной экономики	144
Кирюхин Д.М. Анализ проблематики реализации требований по информационной безопасности к объектам критической информационной инфраструктуры Российской Федерации в транспортной отрасли.....	148
Кислых О.Ю. Внедрение элементов цифровой экономики в транспортную и информационную логистику железнодорожного транспорта.....	152
Климова Е. Цифровые трансформации транспортного образования	155
Кожевников Р.А., Коришева О.В. Экономическая безопасность транспорта в процессе цифровой трансформации экономики.....	159
Колесникова В.Б. Стратегия сбалансированного развития инновационно-ориентированной экономической системы в контексте цифровой экономики	165
Конарева Н.А. Применение принципов цифровой железной дороги на полигоне московского центрального кольца.....	169
Круглова И.А. «Зеленый» транспорт в условия цифровой трансформации	173
Лебедева С.Л., Петрова В.В. Реализация барьерных функций допуска для государств-участников содружества.....	178
Лепя И.Д., Овчинников К.А. Применение интернета вещей в железнодорожной инфраструктуре для сокращения издержек.....	181
Логинова Л.Н., Шаш А.М. Обработка данных с использованием datamining.....	185
Лунина Т.А., Никонова Я.И. Применение цифровых технологий в железнодорожной отрасли России.....	188
Мамаев Э.А., Ковалева Н.А. Развитие цифровых технологий в целях поставок	193
Маркова И.В. Электронные сервисы для цифрового партнерства с предприятиями транспортной отрасли.....	198
Медникова О.В., Алексеенко М.Я. Влияние информационных и коммуникационных технологий на социально-экономическое развитие человека	201
Медникова О.В., Анистратов А.В., Титов А.М. Цифровая экономика в России: проблемы и перспективы развития.....	205
Милевский А.С. Регрессионный анализ сетевого графика проекта	208
Михненко О.Е. Цифровые двойники в управлении экономическими процессами	212
Михненко О.Е., Мельниченко В.Н. Чикаревский В.С. Инновация как объект проектного управления.....	218
Михненко О.Е., Ильин В.В. Цифровые трансформации и управленческие решения	225

Молчанов И.Н. Роль государственно-частного партнерства в подготовке кадров для транспорта.....	234
Молчанова Н.П. Приоритеты финансовой поддержки транспортной отрасли, видов транспорта.....	239
Морозова В.И. Управление идентификацией	243
Морозова В.И., Гуцин В.В. Анализ методологии управления проектами на транспорте	248
Некрасов А.А., Сеницына А.С. Принципы построения цифровых экосистем и платформ на транспорте.....	252
Осипов Д.В., Летягина Д.А., Носкова Т.В. Искусственный интеллект в сфере управления персоналом: преимущества и недостатки.....	258
Павлов Н.А. Биометрические методы аутентификации: основные понятия, механизмы, надежность и актуальность в сфере транспорта	261
Пинчук С.С., Пшукова К.А. Адаптация понятийного аппарата процессного подхода к условиям цифровых трансформаций в экономике транспортного комплекса	266
Раджабов Р.К., Хамроев Ф.М., Капустина Н.В. Перспективные направления формирования рынка транспортных услуг в республике Таджикистан	271
Разумовский К.А. Потребительское сочувствие в цикле транспортно–логистических услуг, перспективы цифровой эволюции.....	276
Ракова А.М., Разумовский К.А. Цифровые экосистемы и цикл зрелости технологий Гартнера	281
Рамазанова А., Шульга А. Роль мультимодальных перевозок в условиях современного конкурентного рынка.....	286
Рязанов А.А., Баранов А.М. Развитие цифровой информационной инфраструктуры как основа цифровизации и повышения конкурентоспособности ракетно-космической промышленности	290
Сеславина Е.А., Григорьева М.В. Формирование исходной информации для машинного обучения при поиске кадрового резерва в транспортной компании	294
Сеславина Е.А., Евдокимова Е.Н. Машинное обучение при прогнозировании рисков нарушений безопасности движения на железнодорожном транспорте	298
Сигова М.В., Ткачев И.Г. Современные направления изменения транспортных систем в условиях цифровизации экономики.....	303
Симак Р.С. Опыт цифровой трансформации в логистической сфере на транспорте и в образовании	308
Сироткина Н.В., Казарцева А.И., Коротаева Е.Ю. Рекомендации по формированию системы управления внешними инновациями	313
Сироткина Н.В., Мещерякова М.А., Батова А.В. К вопросу формирования инновационных центров глобального технологического превосходства	316
Соколов Ю.И., Соколова И.И., Соловьев А.Д. Цифровые проекты института экономики и финансов РУТ(МИИТ): образование, наука, практика.....	322
Солдатенко И.А. Мониторинг эффективности государственных расходов на развитие транспортной инфраструктуры	328
Терешина Н.П., Козочкина А.А. Оценка эффектов от внедрения «цифровой системы мониторинга пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта»	333
Филатов С.А., Бурзин Н.К. Сопровождение смарт-контрактов грузовых перевозок	335

Фроловичев А.И., Бубнова Г.В. Экономико-математическая модель управления ресурсами транспортной компании	340
Фроловичев А.И., Покусаев О.Н., Епишкин И.А. Оценка человеческого капитала транспортной компании	345
Хашев А.И. Использование цифровых технологий для обеспечения безопасности и управления движением в узлах транспортной сети	350
Черкасов Е.И. Формирование процессной модели клиентоориентированности в области грузовых перевозок ОАО «РЖД».....	353
Черненко М.В., Карпенко Н.В. Оценка инфраструктурного потенциала российских регионов на примере отраслей транспортного комплекса.....	357
Шатров С.Л. Учетные технологии «цифровой железной дороги»	362
Шкарупета Е.В., Грешонков А.М., Шальнев О.Г. Практические кейсы цифровой трансформации сложных систем.....	367
Шкарупета Е.В., Попова О.А. Трансфер к интеллектуальной экономике	371
Шкурина Л.В., Харева Ю.А., Воблова Т.В. Формирование конкурентных преимуществ транспортной компании при реализации концепции «цифровая метрология».....	375
Юсупова О.А. Диджитализация платежей и эффективность интернет-банкинга.....	379
Юсупова О.А., Сергеев Н.К. Формирование эффективного городского пространства на базе концепции «умный город».....	382
Яременко С.А., Колосова Н.В., Переславцева И.И. Управление рисками в ходе цифровой трансформации	386

ПРИВЕТСТВИЯ УЧАСТНИКАМ И ГОСТЯМ КОНФЕРЕНЦИИ



Уважаемым участникам и гостям II Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование»!

Приветствую участников и гостей конференции — ведущих российских и зарубежных экспертов в области цифровой трансформации, представителей администраций, руководителей транспортных компаний.

Вопросы цифровой трансформации транспортно-логистического комплекса, развития цифровых экосистем играют важную роль в решении общих транспортных проблем, как в нашей стране, так и за рубежом. Уже сейчас, в ходе следования заявленному руководством страны курсу на цифровую трансформацию экономики, выявлено большое число проблемных вопросов, ответы на которые предстоит найти.

Конференции, подобные сегодняшней, позволяют сохранить традиции проведения отраслевых исследований, организации всесторонних дискуссий, изучения и адаптации самого передового зарубежного опыта. Прогрессивные методы и способы решения назревших проблем, о которых знают сегодня немногие завтра станут достоянием экспертов в области цифровой трансформации в экономике транспортно-логистического комплекса.

Хочу выразить уверенность в том, что конференция даст возможность обменяться знаниями и практическим опытом по рассматриваемой проблеме, мобилизует и активизирует научную мысль на поиск решения актуальных вызовов цифровой экономики. Желаю участникам конференции продуктивной работы, профессиональных и творческих успехов!

Главный инженер
Центра фирменного
транспортного обслуживания Д.И. Мурев

Уважаемые участники и гости Конференции!

От имени Департамента информатизации ОАО «РЖД» приветствую участников II Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование».

Создание цифровой экономики затрагивает все отрасли народного хозяйства и прежде всего системообразующую транспортную компанию «Российские железные дороги». Цифровые трансформации требуют поиска новых подходов к обеспечению национальных интересов и цифрового суверенитета, безопасности критически важной информационной инфраструктуры железных дорог, экономической обоснованности цифровых трансформаций.

Эти вопросы наверняка найдут своё отражение в ходе II Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование».

Желаю всем участникам конференции продуктивной работы и выработки новых ориентиров цифровой трансформации в экономике транспортного комплекса и подготовке современных кадров в цифровой экосистеме железных дорог.



Начальник

Департамента информатизации



К.В. Семион

Участникам и гостям II Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование».

Сердечно приветствую участников и гостей конференции, которая уже второй год собирает российских и международных экспертов в области цифровой трансформации.

В ближайшее время обыденными станут беспилотный транспорт, интеллектуальные системы управления транспортными потоками, «умные» дороги. Перед ОАО «РЖД» стоит цель – сформировать в России единое цифровое транспортное пространство, сделать пассажирские и грузовые перевозки более безопасными, удобными, доступными для людей и бизнеса, снизить издержки, расширить экспортные и транзитные возможности России.

Чрезвычайно насыщенная программа конференции и солидный состав участников позволяют говорить о конференции как об одном из значимых, авторитетных площадок в сфере цифровой трансформации на транспорте. В рамках конференции рассматриваются вопросы по широкому кругу актуальных проблем развития цифровых трансформаций в транспортном секторе.

Уверен, что конференция пройдет в конструктивном ключе, будет способствовать объединению усилий специалистов в развитии прикладных и научных исследований, а идеи и предложения, высказанные в ходе конференции, окажутся полезными для развития экосистемы цифровой экономики.

Желаю организаторам успешного проведения конференции, всем гостям и участникам плодотворной работы, укреплению связей и сотрудничества, новых смелых идей и успехов в профессиональной деятельности.

Директор по информационным
технологиям ОАО «РЖД»



Е.И. Чаркин



Юридический адрес: Новорязанская ул., 24, Москва, 105066
Телефон/факс: (499) 262-8996/262-8231 • e-mail: iedt@iedt.ru • e-mail сему РЖД: iedt@iedt.com.rzd
ИНН/КПП 7709859170/770101001, Р/сч. 40702810200160000496, БИК 044525187, кор.сч. 30101810700000000187 в ПАО Банк ВТБ

07.10.2019 № 12-02/320

На № _____ от _____

Уважаемые участники конференции

«Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование»!

В настоящее время процессы цифровизации всех сфер нашей профессиональной и частной жизни происходят настолько стремительно, что следить за новыми направлениями и конкретными разработками становится достаточно сложно. Поэтому возможность встречи заинтересованных специалистов, представляющих университетскую и отраслевую науку, практиков создает возможности оперативного обмена мнениями, определения перспективных направлений научно-практических исследований, использования лучших техник и методик в практической деятельности транспортных компаний. Такие встречи, особенно, когда они проводятся регулярно, дают импульс для создания новых творческих коллективов, работающих над схожей и сложной тематикой, обеспечивают более глубокое понимание потребностей в профессиональных кадрах и научных работников для транспортной отрасли.

Организатор конференции – Российский университет транспорта активно развивает идею повышения качества образования через включения в образовательные программы результатов научных исследований, предоставление площадок для проведения научных споров, обмена опытом, встреч с ведущими специалистами студентам и аспирантам, которые в недалеком будущем будут активно использовать цифровые технологии в управлении экономикой транспортного комплекса!

Желаю плодотворных дискуссий, новых профессиональных достижений!

Генеральный директор
АО «ИЭРТ», к.э.н.



Ю.Н.Федоров



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

Уважаемые участники и гости II Международной научно-практической конференции *«Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование»!*

Сегодня глобальная цифровая трансформация является ключевым трендом развития экономики страны и транспортного комплекса в частности. В связи с этим специалисты и ученые транспортной отрасли пришли к единому пониманию того, что необходимо формирование гармонизированной стратегии по созданию опорной интеллектуальной цифровой инфраструктуры, а также согласованной системы правил ее функционирования и развития. Первоочередными становятся вопросы технического, правового и финансового регулирования, а также принципы создания цифровых экосистем для инновационных моделей управления экономическими процессами.

В рамках деловой программы конференции, несомненно, будет обсуждаться целый спектр проблем и направлений развития цифровых технологий на транспорте. Среди них – реализация программы развития цифровой экономики Российской Федерации; подходы к оценке текущего состояния и тенденций развития цифровых технологий в управлении экономикой на транспорте; реинжиниринг бизнес-процессов в цифровой трансформации экономики; модернизация системы подготовки и переподготовки кадров; изменения в системе подготовки научных кадров, а также необходимые условия для создания современных научно-образовательных площадок «без границ» и другие.

Уверен, что ваша конференция будет местом организации конструктивных дискуссий по вопросам развития транспортного комплекса, совершенствования взаимодействия между представителями отечественной науки и предпринимательского сообщества, налаживания перспективных контактов с российскими и зарубежными партнерами.

Дорогие друзья, от себя лично и от имени руководства «Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации» желаю всем плодотворной работы и всего самого наилучшего!

Проректор по научной работе
и экономике



А.В. Губенко



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
(ФГБОУ ВО «ГУМРФ
имени адмирала С. О. Макарова»)

Двинская, д. 5/7, г. Санкт-Петербург, 198035
Тел.: (812) 748-96-92. Факс: (812) 748-96-93.
E-mail: otd_o@gumrf.ru http://www.gumrf.ru
ОГРН 1037811048989 ИНН 7805029012

07.10.2019 № 003-13/3116
на _____ от _____

Российский университет транспорта
(МИИТ)

В организационный комитет конференции
«Цифровая трансформация в экономике
транспортного комплекса. Развитие
цифровых экосистем: наука, практика,
образование»

Уважаемые друзья и коллеги!

От имени руководства Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова и себя лично, приветствую всех вас, участников, организаторов и гостей второй Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование».

Экономика и изменение ее уклада под воздействием научно-технического прогресса всегда остаются одними из самых актуальных тем, как для изучения, так и для обсуждения. Разработка и использование «цифровых» технологий и информатизация в транспортной отрасли способны в корне изменить как взгляд на взаимоотношение всех участников сферы этого бизнеса, так и саму экономику транспортного комплекса. Система образования призвана первой реагировать на подобные изменения, стать ключевым звеном между наукой и практикой, локомотивом бизнеса в части подготовки не только специалистов для работы в новых реалиях, но и молодых ученых, нацеленных на разработку прорывных технологий в управлении бизнес-процессами на транспорте.

Уверена, что работа этой конференции и диалог, который состоится в ее рамках, поспособствуют поиску и продвижению в практическую деятельность наших преподавателей и руководителей инновационных идей, раскроет перспективы и проблемы, связанные с современными тенденциями в экономике и управлении.

Желаю всем участникам конференции плодотворной работы, интересных дискуссий и взаимного обогащения новыми идеями!

Проректор по научной и инновационной
деятельности д.э.н., профессор



Т.А. Пантина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Московский пр., д.9, Санкт-Петербург, 190031

тел. (812) 457-86-28, факс (812) 315-26-21, e-mail: dou@pgups.ru; http://www.pgups.ru
ОКПО 01115840, ОГРН 1027810241502, ИНН 7812009592/ КПП 783801001

08.10.2019 № 004-00/2655
На № _____ от _____

Г

Г

Уважаемые организаторы и гости!

Руководство и коллектив Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования **«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»** приветствует вас на второй международной научно-практической конференции **«Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса. Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование»!**

Тематика вашей конференции отражает современные вызовы и направления развития экономики России, включает широкий круг вопросов не только по проблемам формирования цифровых экосистем международной, национальной деловой среды, но и создания цифровых систем отдельных рынков.

Особенно приятно видеть в программе конференции (в числе её участников) представителей бизнеса, практиков, известных разработчиков IT-концепций и программных продуктов для транспортной отрасли, а также ведущих ученых и педагогов, что придает особую ценность и значимость данному мероприятию.

Уверена, что обсуждаемый круг вопросов, а также обмен опытом внедрения новых цифровых технологий в управление транспортным бизнесом, будут интересны и полезны широкой аудитории, включая руководителей, специалистов, аспирантов и студентов.

Искренне надеюсь, что приобретенные знания в области цифровой экономики транспорта, коммерции и интеграции бизнеса найдут реализацию в конкретных предложениях и решениях.

Желаю всем участникам конференции плодотворной и полезной работы, вдохновения для новых научных открытий и получения отличных практических результатов!

Первый проректор - проректор по
научной работе, д.т.н., профессор



Титова Тамила Семеновна

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО
СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

**PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT AND
LOGISTICS SECTOR IN THE TECHNOLOGIES OF DIGITALIZATION**

Абызова Е.В., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

*Abyzova E.V. Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье определена роль транспортной логистики в условиях цифровой трансформации экономики; описаны концепции развития транспортно-логистического сектора с внедрением современных цифровых технологий; обоснована необходимость для России реализации ведомственного проекта «Цифровой транспорт и логистика».

Abstract

The article defines the role of transport logistics in the digital transformation of the economy; describes the concept of development of the transport and logistics sector with the introduction of modern digital technologies; substantiates the need for Russia to implement the departmental project "Digital transport and logistics".

Ключевые слова: цифровая экономика, транспортно-логистический сектор, единое цифровое транспортное пространство, блокчейн, комплексная конкуренция.

Keywords: digital economy, transport and logistics sector, unified digital transport space, blockchain, complex competition.

Развитость глобальной логистики является определяющим фактором для роста других отраслей экономик, а новые цифровые технологии – действенный способ ускорить этот процесс. На современном этапе развития рынка транспортно-логистических услуг отмечается увеличение его объемов с темпом роста от 4% до 10% в год. Уже в ближайшей перспективе, по оценке экспертов, в стоимостном выражении он приблизится к 5,5 трлн. долларов (в настоящее время около 5426 млрд. долларов), и компании должны заранее приспособливаться к меняющимся рыночным условиям и жесткой конкуренции. Никогда в новейшей истории не было столь значительных политических, экономических, социальных, технологических, экологических и правовых изменений, влияющих на этот сегмент экономики.

Транспортно-логистический сектор претерпевает важные преобразования по мере того, как новые технологические решения приходят в повседневное употребление, что обусловлено рыночными тенденциями.

Доля России на мировом рынке транспортно-логистических услуг мала, и не превышает 3%. Для современных российских условий характерна определенная рецессия на логистическом рынке, выражающаяся в замедлении темпов его роста вследствие низкой динамики мировой торговли,

продолжающегося санкционного давления со стороны Евросоюза и США на фоне стагнации грузовой базы.

Правительством РФ поставлена цель - сформировать единое цифровое транспортное пространство, сделать пассажирские и грузовые перевозки более безопасными, удобными, доступными для людей и бизнеса, снизить издержки, расширить экспортные и транзитные возможности.

Одной из инновационных концепций развития транспортно-логистического сектора является «Физический интернет». Клиентам нужны недорогие, экологичные и быстрые цепочки поставок, и традиционные логистические операторы ищут способы предоставить адекватные предложения. Появляются новые физические и цифровые стандарты, предоставляющие возможности совместного использования одного контейнера несколькими компаниями и обеспечивающие взаимодействие между транспортными сетями. Эти решения базируются на универсальных стандартах в сфере коммуникаций и обмена данными. По мере распространения практики совместного использования сетей, СЕР-компании будут бороться за конкурентное преимущество в области удовлетворения клиентских ожиданий. Используя сильный бренд, они смогут обеспечить устойчивые объемы прибыли и рост рентабельности, объединившись с другими игроками для охвата менее прибыльных маршрутов доставки. С другой стороны, национальные почтовые службы могут испытывать затруднения в связи с необходимостью обслуживать менее прибыльные маршруты. Наибольшие преимущества от внедрения новых стандартов «физического интернета» получают морские и автотранспортные экспедиторы. Склады, также выиграют от повышения эффективности затрат за счет внедрения автоматизированных систем загрузки и сортировки на основе стандартов «физического интернета».

Следующим направлением развития транспортно-логистического сектора в условиях цифровизации являются новые игроки, новые решения, представленные новыми бизнес-моделями, основанными на анализе данных, блокчейне и других технологиях. Появляются онлайн-площадки для предоставления транспортных и логистических услуг, ориентированные на отдельные сегменты отрасли. Стартапы, которые начали предлагать индивидуальные приложения в сегменте экспедиторских услуг, услуг по доставке посылок и доставки до двери, также расширяются и становятся независимыми платформами-агрегаторами, предоставляющими доступ к различным перевозчикам. Стартапы разрабатывают логистические решения, основанные на технологии блокчейн, и активно развиваются в таких сферах, как цифровизация торговой документации, цепочка поставок, таможенный контроль и торговое финансирование.

Сектор транспортных и логистических услуг видится одним из самых перспективных с точки зрения замены ручного труда автоматизированными решениями. Технология блокчейн также способствует проникновению автоматизации и повышению эффективности, обеспечивая сокращение числа задержек, влияния человеческого фактора, а также транзакционных издержек,

связанных с взаимодействием в цепочке поставок, к примеру, при обработке международной торговой документации.

Перспективным направлением развития транспортно-логистического сектора является комплексная конкуренция. По этому сценарию конкурентная среда в отрасли подвергается заметным изменениям. Расширяют свои предложения логистических услуг интернет-магазины. В некоторых случаях это приводит к сокращению объемов использования услуг сторонних поставщиков, но полной замены не происходит. Для того чтобы добиться существенного повышения эффективности своих логистических операций, некоторые игроки рынка интернет-торговли используют собственные продвинутые системы анализа клиентских данных. С целью максимально задействовать свои мощности крупные продовольственные сети и сетевые крупноформатные магазины (big box) начинают предлагать собственные логистические услуги, и намерены объединить свои цепочки поставок для традиционных и интернет-магазинов. Логистическими операциями могут начать заниматься и те компании, которые сейчас выступают в качестве поставщиков для предприятий отрасли.

Крупные игроки объединяются, чтобы расширить масштабы своего географического присутствия и обеспечить применение разных видов транспорта. Технологии продолжают совершенствоваться, их дальнейшее развитие зависит в основном от собственных исследований компаний отрасли и от приобретения ими новых игроков в конкретных технологических направлениях. Основными источниками конкурентных преимуществ по-прежнему являются размер и эффективность сети, нарастают темпы консолидации отрасли. Залог успеха в этой модели — приобретение правильных стартапов в нужное время: слишком рано — слишком рискованно, слишком поздно — цена будет слишком высока. Основным отличием игроков становится доступ к капиталу. Средства нужны как на собственные НИОКР, так и на финансирование программ повышения эффективности — освоение таких технологий, как системы анализа данных, блокчейн и автоматизация. Перевозчики стремятся завоевать доминирующее положение, наращивая темпы сделок слияния и поглощения в сегментах автомобильных и морских грузоперевозок. СЕР-компании идут по пути повышения эффективности «последней мили». Для этого они внедряют новые технологии, в частности дронов, при обслуживании своих клиентов, стараясь создать для них уникальные преимущества на рынке с высоким уровнем конкуренции.

Цифровизация уже происходит, что видно в бизнес-процессах, начиная от администрирования, через операции до заключения контрактов. Сегодня цифровизация — это разработка совершенно новых бизнес-процессов и моделей, включая интеграцию по всей цепочке создания стоимости.

Предполагается, что решить проблемы, которые мешают цифровизации транспортно-логистического сектора России, должна единая цифровая платформа транспортного комплекса. Все сервисы будут доступны на базе ЦПТК по принципу единого окна. Стоимость единой цифровой платформы оценивается в 450 млрд. руб. Для ее создания по инициативе Минтранса была

создана ассоциация «Цифровой транспорт и логистика», в состав которой вошли РЖД, «РТ-Инвест Транспортные системы», «Автодор», «Аэрофлот», «Глосав», «ЗащитаИнфоТранс», «Цифровые радиотехнические системы». Планируется, что кроме интеграции транспортных платформ российских перевозчиков, к ЦПТК будут подключены транспортные ИТ-системы стран ЕАЭС и ШОС. В 2023 г. должен начаться процесс интеграции существующих в стране цифровых транспортных платформ. Полноценный запуск платформы запланирован на 2024 г.

Транспорт нуждается в самых современных цифровых технологиях, чтобы оставаться конкурентоспособным на мировом рынке, обеспечивать потребность в перевозках пассажиров и грузов, обеспечивать доступность и качество оказываемых услуг.

Список использованных источников

1. Индикаторы цифровой экономики: 2019 [Электронный ресурс]// Статистический сборник ВШЭ. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/primarydata/ice2019>.
2. Лебединская О.Г., Тимофеев А.Г., Абызова Е.В. Механизм выявления направлений развития инновационной деятельности в высокотехнологичном бизнесе // В сборнике: Современные вызовы и реалии экономического развития России. IV Международной научно-практической конференции, 2017. – С. 178-180.

УДК 336:004:33

РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ DEVELOPMENT OF FINANCIAL TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF ECONOMIC PROCESSES

Абызова Е.В., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
Сотник В.Д., магистрант, «РУТ (МИИТ)»
*Abyzova E.V. Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)
Sotnik V.D., Master's Degree student, RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье рассмотрена терминология в области цифровой экономики; выявлены тенденции и обоснована необходимость оцифровки экономических процессов на основе использования новых финансовых технологий; раскрыты информативные характеристики финансовых технологий, перспективных для России.

Abstract

The article discusses the terminology in the field of the digital economy; identified trends and substantiated the need for digitization of economic processes based on the use of new financial technologies; informative characteristics of financial technologies promising for Russia are disclosed.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, электронное правительство, финансовые технологии, блокчейн, биткойн.

Keywords: digitalization, digital economy, e-government, financial technology, blockchain, bitcoin.

Чтобы успешно ввести экономическую цифровизацию в информационное пространство Российской Федерации требуется решить ряд проблем. Эти проблемы связаны с переходом на новую парадигму развития экономики на основе оцифровки социально-экономических процессов [3]. Однако, в данный момент, существующие регулирующие механизмы и законодательство Российской Федерации не создают подходящих условий для развития рынка финансовых инноваций и технологий.

Введение масштабной системной программы экономического развития нового технологического поколения - цифровая экономика в России - полностью коррелирует с глобальными тенденциями и направлена на качественные трансформационные изменения в науке и технологиях, финансовых механизмах, искусственном интеллекте и создании больших аналитических платформ и систем обработки данных.

Цифровизация социально-экономических факторов меняет формат таких систем, как здравоохранение, образование и государственное управление, цифровой формат может значительно улучшить качественные показатели различных видов продукции, технологий, оборудования, хранения и продаж товаров и услуг. Очевидно, что одно из ключевых преимуществ цифровой экономики является устранение различных групп посредников при осуществлении сделок, а также при формировании информационных платформ, учитывающих потребности населения и общества в получении достоверной и качественной информации. Новые технологии позволяют добиться значительного роста экономических показателей, ввести все услуги в онлайн-формат, повысить эффективность налоговой системы и системы расходов федерального бюджета.

Готовность России к цифровой экономике проверяется в данной статье на основе исследования последних данных из ведущих мировых рейтингов. Один из показателей, который указывает степень распространения цифровой экономики в обществе, составляет долю цифровой экономики в ВВП страны. Статистика показывает, что лидером по этому показателю является Южная Корея – 7,3% ВВП в 2010 году и 12% в 2017 году.

В России доля цифровой экономики в ВВП в 2017 году составила 3%. По оценкам экспертов, Россия по-прежнему отстает от ведущих стран (Япония, США, Великобритания, Германия, Китай) в распространении экономической цифровизации.

В широком смысле экономическая цифровизация рассматривается как «цифровое правительство». В узком смысле, экономическая цифровизация определяется как часть экономики, которая включает разработку и производство информационных и компьютерных технологий, помимо этого:

тиражирование компьютерной техники, мобильной связи, Интернет и других средств связи.

Всемирный банк характеризует цифровую экономику как систему множественных экономических отношений, заключающих длинные цепочки посредников с использованием Интернета и компьютерных технологий, которые ускоряют связи между компаниями, банками, правительством и народом. В России план развития экономической цифровизации связан с укреплением национальной безопасности и обеспечением технологической независимости страны.

Одним из индексов, используемых в международных рейтингах экономической цифровизации, является показатель развития электронного правительства, который показывает уровень подготовки страны к внедрению и использованию цифровых экономических услуг. Показатели этого индекса за 2010-2018 гг. в Российской Федерации приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Индекс развития электронного правительства Российской Федерации за 2010-2018 гг. Рейтинг и показатель [4]

	Годы				
	2010	2012	2014	2016	2018
Рейтинг	59	27	27	35	32
EGDI	0,5136	0,7345	0,7296	0,7215	0,7969

На основании результата индексного показателя развития электронного правительства (EGDI) можно рассуждать о намерении госорганов вводить информационные технологические платформы в действие.

Возможности, предоставляемые технологиями цифровизации правительства для Российской Федерации, представлены в аналитическом отчете «Цифровое правительство 2020: Перспективы для России». Данный отчет подготовили всемирный банк и институт информационного общества.

Помимо этого, актуальность развития социально-экономических процессов отражена в ключевых направлениях реализации плана цифровизации стран-членов ЕАЭС к 2025 году, где цифровое преобразование выступает в качестве основного фактора развития.

Идея цифровизации экономики продолжает развиваться в связи с увеличением трансформационных возможностей цифровых технологий. Это выходит за пределы электронной коммерции и включает в себя управление бизнесом, поддержание связей и обеспечение обслуживания во всех секторах. Результатом цифрового преобразования становится зарождение нового технологического режима, развитие новых секторов экономики (табл. 2).

Таблица 2 – Цифровое пространство ЕАЭС до 2025 (ЕАЭС, 2018)

Элемент цифрового пространства	Компонент элемента
Цифровая инфраструктура	Услуги электронной идентификации
	Информационная безопасность
	Облачная инфраструктура и инициативы
Цифровые решения	Электронная таможня
	Электронная коммерция
	Электронная логистика
	Цифровые финансы/Fin Tech
	Платформа цифровой интеграции ЕАЭС

В зависимости от результатов ЕАЭС в создании надежной цифровой системы международного класса, эффективных интегрирующих механизмов и нормативно-правовой базы, поддерживающей цифровизацию экономической деятельности будет зависеть процветание граждан, предпринимателей, компаний в области экономической цифровизации, а также вероятность поощрения инноваций и привлечение стабильных инвестиций.

На современном этапе ключевой задачей является обеспечение конкурентного преимущества Российской Федерации на мировой арене в области финансовых технологий. Обеспечение успеха в реализации этой цели будет определяться развитием нескольких перспективных сегментов FinTech.

Экосистема финансовых инноваций – это структура, которая обеспечивает взаимодействие субъектов в области финансовых инноваций для создания и распространения инновационных продуктов и услуг в различных сферах экономики. Специалисты ЕУ определили перечень рекомендаций, реализация которых обеспечит конкурентное преимущество России среди других стран. Это способствует успешному развитию экосистемы FinTech в Российской Федерации [5] (табл. 3).

Таблица 3 – Рекомендации к поддержке российских экосистем FinTech

Уровень приоритета	Технологии
Высокий уровень	Блокчейн
	Большие данные
	Открытие API
Средний уровень	Искусственный интеллект
	Облачные вычисления

Потенциал нескольких цифровых проектов рассматривается в Российской Федерации. Эти проекты могут помочь устранить бюрократизацию. Одним из таких проектов, готовых к широкому использованию, можно считать «BigData» технологию (большие данные). Структура будет собирать данные от всех операторов – от государственных органов, юридических и физических лиц.

Революция инициируется технологиями нового поколения FinTech. Это в основном облачные вычисления, которые позволяют выполнять вычисления или хранить информацию о сторонних сервисах, блокчейн, роботизация, биометрия и искусственный интеллект. Блокчейн представляет собой цепочку блоков, содержащих информацию, сформированную в соответствии с определенными правилами. Технология децентрализованной цепочки блоков сильно сокращает расходы, которые связаны с проверкой транзакций и созданием сети распределения. Авторы экономической литературы рассматривают блокчейн как основной фактор долгосрочного роста экономических показателей, фактор крупномасштабной трансформации финансового сектора и разработки новых форм привлечения капитала.

Деятельность аналитической цифровой платформы направлена на минимизацию бремени отчетности для респондентов. Инструменты для распространения статистической информации должны быть удобными и гибкими для всех категорий пользователей и основываться на следующих принципах:

- разовое предоставление данных всем органам власти;
- формирование и использование аналитических показателей в соответствии с меняющимися информационными потребностями;
- использование электронной формы только при предоставлении нормативной и справочной информации;
- интеграция бухгалтерской, статистической и налоговой отчетности.

Новые финансовые инструменты обычно имеют ряд преимуществ, такие как, способность привлекать средства от широкого круга людей, включая профессиональных инвесторов, низкие транзакционные издержки, высокие расчетные ставки и упрощенная юридическая форма для привлечения инвестиционных ресурсов [2]. Несмотря на быстрый рост финансовых инноваций, рано говорить о замене традиционных институтов новыми финансовыми инструментами. Развивая внутренний рынок новых финансовых технологий, необходимо решить следующие задачи:

- разработать основы нормативной базы для функционирования технологий FinTech, устраняя правовые барьеры на пути развития рынка новых финансовых инструментов [5];
- создать комфортную нормативно-правовую среду для интеграции новых финансовых инструментов в деятельность существующих институтов развития;
- принять меры для формирования оптимальных средств контроля за трансграничными платежами, отмыванием денег и использованием их для финансирования терроризма, уклонением от уплаты налогов;
- разработать комплекс мер по внедрению новых технологий в работу министерства и ведомства для повышения качества управления, открытости и уровня доверия между гражданами и государством, путем передачи всех услуг онлайн, повышая эффективность налоговой системы и расходов федерального бюджета.

Децентрализованная основа для функционирования новых финансовых технологий в основные направления развития «цифровой экономики» способствует появлению новых горизонтальных связей в инновационной экосистеме, которая обеспечит технологическую революцию в России и других странах.

Список использованных источников

1. Лебединская О.Г., Тимофеев А.Г., Абызова Е.В. Механизм выявления направлений развития инновационной деятельности в высокотехнологичном бизнесе // В сборнике: Современные вызовы и реалии экономического развития России. IV Международной научно-практической конференции, 2017. – С. 178-180.
2. Медникова О.В., Абызова Е.В. Финансовые инновации и их роль в современной финансовой системе – идентификация и систематизация проблемы – М.: Вестник Академия знаний, 2019. - №4(33). - С. 158-168.
3. Савина Т.Н. Цифровая экономика как новая парадигма развития: вызовы, возможности и перспективы // Финансы и кредит. -2018. – Т. 24. – №3. – с. 579-590.
4. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/> [Электронный ресурс]. – Официальный сайт Unitednationse-governmentsurvey. – 29.10.2019.
5. Focus on FinTech: Russian market growth prospects. – М.: EY, 2017.

УДК004.003.12:656.2

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ НА ТРАНСПОРТЕ EVALUATION OF EFFICIENCY OF ACTIVITY IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATIONS ON TRANSPORT

Авилова Н.Д., магистрант, «РУТ(МИИТ)»

Глазкова Д.В., магистрант, «РУТ(МИИТ)»

Avilova N.D., Master's Degree student, RUT (MIIT)

Glazkova D.V., Master's Degree student, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматривается система управления логистической компанией на основе и с внедрением Системы сбалансированных показателей, разработка новых показателей оценки деятельности с помощью ССП. Применение ССП оказывает положительное влияние на результаты деятельности и достижение стратегических целей компании особенно в условиях цифровой трансформации. Рассмотрены бизнес-процессы в различных плоскостях.

Abstract

The article discusses the management system of a logistics company on the basis and with the introduction of a balanced scorecard, the development of new performance evaluation indicators using the BSC. The application of the BSC has a positive impact on the results of operations and the achievement of strategic goals of the company especially in the context of digital transformation. Business processes in different planes are considered.

Ключевые слова: Системы сбалансированных показателей (ССП), Balanced Scorecard (BSC), эффективность деятельности, цифровая трансформация, бизнес-процесс.

Keywords: Balanced scorecard (BSC), performance, digital transformation, business process.

В настоящее время одной из основных задач, стоящих перед топ-менеджментом логистических компаний, является создание новой системы оценки эффективности деятельности компаний и стимулирования персонала отдела обслуживания клиентов на основе Системы сбалансированных показателей (ССП), Balanced Scorecard (BSC)[1]. Разработка новых показателей оценки деятельности сотрудников обусловлена следующими причинами: имеющийся набор показателей не привязан никоим образом к стратегии компании; оценивает в большей степени текущую ситуацию; сложен в расчетах и трудно управляем; не позволяет обеспечить достаточный уровень мотивации персонала на получение стратегически важного для компании результата. Все это приводит к все большему снижению эффективности сервисно-сбытового отдела компании.

Логистические компании работают согласно ключевым принципам и правилам деятельности компании. Все сотрудники компании осознанно включены в рабочий процесс и следуют стандартам делового, этического и профессионального поведения в условиях цивилизованного бизнеса и с применением цифровых технологий[2]. Целью каждой компании является повышение эффективности деятельности логистической компании и выполнение ее стратегических задач с применением BSC на основе международного опыта и лучших отечественных практик в условиях цифровых трансформаций на транспорте. Основные этапы внедрения Balanced Scorecard представлены ниже:

- Формирование стратегии, разработка целей компании по четырем составляющим BSC (в соответствии с принципом SMART).
- Декомпозиция BSC до уровня подразделений, отделов, сотрудников.
- Определение фактической результативности отдельных сотрудников и размера их BSC-премии.
- Мониторинг выполнения целевых значений показателей системы сбалансированных показателей.

Последовательность этапов является определяющей, и ее изменение негативно отражается на работоспособности системы. Есть и другие методики разработки и внедрения ССП. Однако ни одна методика не является универсальной.

Остановимся на очень важном моменте: хотя стратегия компании и может быть формализована, и доносится до сотрудников компании (на общих собраниях отделов), однако оперативное управление превалирует над стратегическим (что показали и результаты swot-анализа). Возникает проблема в том, что стратегия компании не выполняется. Негативное воздействие

различных факторов, непосредственно влияющих на успешную реализацию стратегии компании, можно и нужно нивелировать.

Система управления на основе BSC в разрезе Сбалансированной системы показателей может стать тем инструментом, который даст максимальный эффект для увязки стратегического управления и оперативной деятельности персонала. Усовершенствованная схема стимулирования персонала, с использованием стратегически важных для компании на данный момент BSC, создаст возможность для повышения производительности труда сотрудников в самых важных направлениях развития компании. А это в свою очередь приведет к заинтересованности сотрудников в эффективной работе особенно в условиях цифровой трансформации[3]. Стратегическая карта описывает причинно-следственные связи между стратегическими целями компании, показывает логику стратегии. А Сбалансированная система показателей, в свою очередь, переводит цели стратегической карты в показатели, которые важно определить для каждой из обозначенных в карте целей.

Результаты проведенных исследований доказывают, что направления стратегического развития, поддерживающие основную стратегию обеспечения стабильности, по которой осуществляется текущее стратегическое управление компанией, определены абсолютно верно. Так как фокусировка именно на этих направлениях поможет сохранить стабильное финансовое положение в неблагоприятных условиях внешней среды. На основании экспертных данных была составлена итоговая стратегическая карта компании, разработанная с помощью инновационных цифровых технологий - программного обеспечения «BizagiProcessModeler». Угрозы превалируют над возможностями, предоставляемыми внешней средой. Поэтому компании необходимо так вести свою деятельность, чтобы имеющиеся возможности можно было использовать по максимуму, подстраиваясь под негативные реалии сложившейся экономической ситуации с помощью расширения возможностей цифровой трансформации.

Бизнес-процессы логистической компании были рассмотрены в предлагаемых авторами BSC (Нортоном Д.П. и Капланом Р.С) плоскостях:

- Процессы операционного менеджмента, так как данная логистическая компания относится к сервисным компаниям, то ее операционные процессы представляют собой основные повседневные процессы - производство и доставку услуг потребителям.
- Процессы управления клиентами расширяют и углубляют взаимоотношения с целевыми группами клиентов. Здесь выделяют следующие компоненты: выбор целевого клиента для компании - это профессионалы в области бухгалтерского и налогового учета, юриспруденции, кадров, руководители предприятий; завоевание целевого клиента: компания предлагает клиентам продукт и услуги, позволяющие оптимизировать их рабочее время и дающие возможность решать рабочие вопросы качественно; сохранение клиентской базы: своевременное и профессиональное обслуживание, а также быстрое и качественное реагирование на просьбы/проблемы клиентов являются важнейшими факторами лояльности потребителей; развитие и расширение бизнеса с

клиентами: эффективное управление различными группами клиентов, позволяет предлагать им те продукты и услуги комплекса, которые наиболее соответствуют их потребностям, что ведет к развитию отношений, расширению комплекса услуг и, как следствие, увеличение доходности клиентов.

- Инновационные процессы данный вид процессов (в части разработки продуктов-новинок) не характерен для выбранной логистической компании, так как разработкой и совершенствованием продукта занимается головная компания. Однако, компания постоянно стремится совершенствовать любые имеющиеся или новые технологии в оказании услуг, предлагаемые компанией разработчиком, чтобы повысить оперативность всех процессов, влияющих на конечный результат предоставления комплекса услуг пользователям (так при внедрении компанией-разработчиком Стандартов сервисного обслуживания клиентов, компанией было создано подразделение по реализации функций развития технологий обслуживания клиентов).

Устройство организационной структуры имеет ряд недостатков, которые негативно сказываются на эффективности работы всего предприятия. Одним из них является подчинение всех департаментов напрямую директору, которое увеличивает нагрузку на директора и снижает эффективность управления. Немаловажным недостатком является отсутствие системы показателей эффективности, как инструмента для принятия управленческих решений; работа склада преимущественно оценивается по критериям конкретного клиента. Основная задача сформировать Систему сбалансированных показателей, основанную на индивидуальных и групповых показателях и определить риски выполнения сбалансированной системы показателей на предприятии. Полный переход на цифровые технологии будет способствовать скорейшей выработке стратегии достижения максимальной результативности деятельности компании.

Список использованных источников

1. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. // М.: ЗАО «Олимп-Бизнес». — 2003. — С. 304.
2. Ефимова О.В., Морозов А.Б. Разработка методологии и технологии конструирования модели бизнеса транспортной компании. // Современные гуманитарные исследования - 2011. № 1 (38) . С. 33-36.
3. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 №1632-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2017. - №32. – Ст. 5138. – С. 14517-14574.
4. Официальный сайт ОАО «РЖД» [электронный ресурс]. Режим доступа: http://ir.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=32#2.

HR-АНАЛИТИКА В УПРАВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНЫМИ КОМПАНИЯМИ

HR ANALYTICS IN THE MANAGEMENT OF TRANSPORT COMPANIES

Алексашина Т.В., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Aleksashina T.V. Candidat of Economic Science,

Associate professor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье дан обзор HR-метрик, используемых в российских компаниях, обоснована важность аналитического сопровождения кадровых процессов в современной модели управления транспортной компанией. На основе экспертного мнения выделены возможные эффекты использования инструментов HR-аналитики при выполнении профессиональных задач и барьеры, ограничивающие их активную практику.

Abstract

The article provides an overview of HR metrics used in Russian companies, substantiates the importance of analytical support of personnel processes in the modern model of transport company management. Based on expert opinion, the possible effects of using HR analytics tools in performing professional tasks and the barriers that limit their active practice are highlighted.

Ключевые слова: HR-аналитика, управление, транспортные компании, организационные барьеры.

Keywords: HR analytics, management, transport companies, organizational barriers.

Сегодня высокая степень неопределенности внешней и внутренней среды усиливает потребность менеджмента транспортных компаний и обуславливает необходимость в получении дополнительной информации и аналитически обоснованной разработке вариантов реакций на основе собранной информации.

В управлении компанией важное место занимает интеллектуальный анализ данных и аналитическая функция, особенно в вопросах, связанные с персоналом [2, 3]. На примере использования HR-аналитики покажем возможные конкурсы изменений в управлении транспортными компаниями, в частности на предприятиях железнодорожного транспорта.

Социально-кадровый блок предприятий обеспечивает сквозное управление процессами корпоративной деятельности, а HR-специалисты обеспечивают агрегирование/ интеграцию данных из разных внутренних источников и выполняют огромный объем ручной работы при обработке баз данных, что, безусловно, отражается на качестве управленческих решений и эффективности их труда в компании.

Результаты опроса по применению HR-метрик в российских компаниях представлены на рисунке 1.

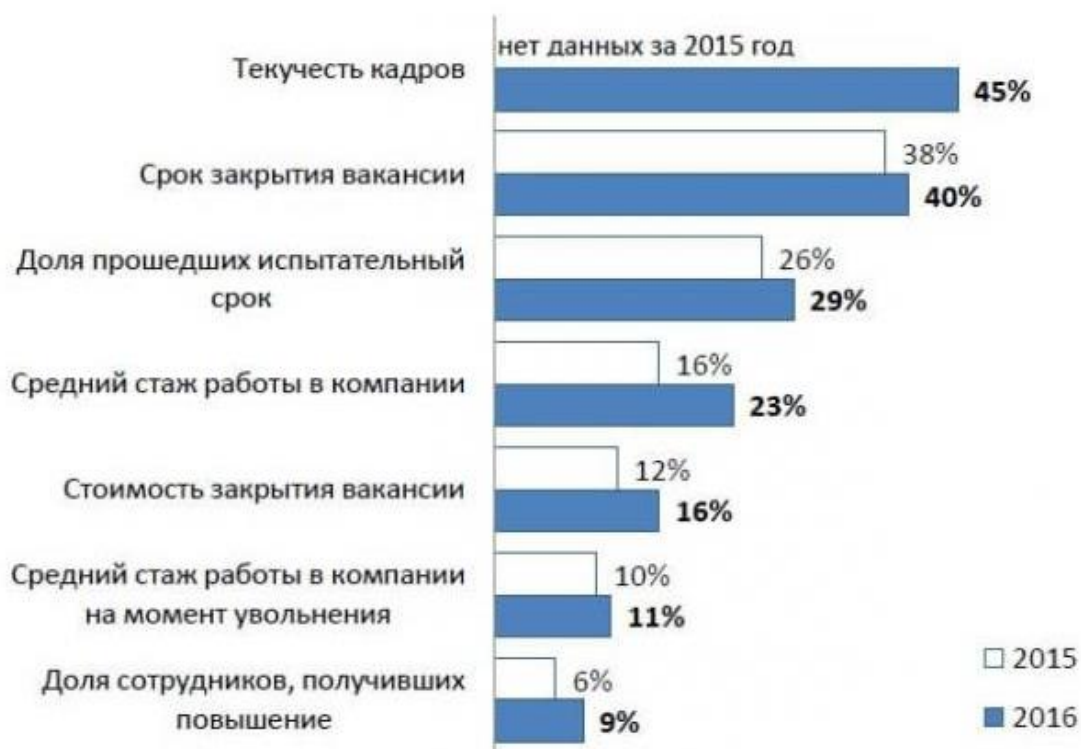


Рисунок 1 – Обзор HR-метрик, используемых в российских компаниях (% , доля компаний) [1]

Данные рисунка свидетельствуют о том, что в HR-практике наблюдается положительная динамика в использовании HR-метрик. Однако стоит обратить внимание на то, что это общие статистические данные, характеризующие находящиеся в распоряжении компании человеческие ресурсы.

В минимальном количестве рассчитываются показатели, которыми оценивается качество человеческих ресурсов и эффективность их использования.

Развитие системы аналитической отчетности ОАО «РЖД» со слов заместителя начальника Департамента управления персоналом – начальника отдела Е. Браулова идет по 2-м направлениям:

1. актуализация порядка формирования отчетности по управлению персоналом;
2. визуализация и анализ данных.

Безусловно, аналитическое сопровождение кадровых процессов дает множество преимуществ и возможностей для построения эффективной системы управления компанией, что подтверждают результаты фокус-группы. На основе анализа мнений 22 руководителей среднего звена по кадрам и социальным вопросам Центральной дирекции инфраструктуры (далее экспертов) составлен и проранжирован перечень возможных эффектов использования HR-аналитики при выполнении профессиональных задач (рисунок 2).



Рисунок 2 - Прогнозируемые эффекты использования HR-аналитики при выполнении профессиональных задач

Однако, по мнению экспертов, не стоит исключать ряд барьеров, с которыми предстоит работать:

1. корпоративные (наличие сопротивления и большого количества центров влияния);
2. мотивационные (отсутствие стимулов к изменению, нежелание адаптироваться к меняющимся условиям из-за кажущейся их неважности и неспособности что-то изменить);
3. когнитивные (нежелание менять установки текущих правил, норм и процедур, работа по инерции с сохранением прошлых и уже неэффективных инструментов и методов);
4. ресурсные (нехватка квалифицированных кадров и перегрузка некомпетентными специалистами).

Результаты HR-аналитики сосредоточены в руках топ-менеджеров[4] и высшего уровня управления, поэтому полностью полагаться на аналитику в управлении компанией, в частности, для решения HR-задач рискованно, поскольку интерпретация полученного результата порождает/вскрывает субъективность принимаемого решения.

Ограничения для широкого/массового использования связаны по мнению руководителей с неготовностью HR-специалистов обеспечить конфиденциальность полученных данных.

Самым большим препятствием активного использования инструментов HR-аналитики является отсутствие понимания полезности их использования и недостаточный уровень знаний и компетенций сотрудников «на местах».

В ряду организационных барьеров стоит отметить:

- необходимость ведения совмещённого учёта на бумаге и в автоматизированной системе;
- нормативные барьеры по переводу документооборота внутрикорпоративных коммуникаций в «цифру»;
- неготовность IT-инфраструктуры и сопротивление персонала;
- слабая система защиты персональных данных.

Обобщенно можно говорить, в компании практика использования HR-аналитики находится на уровне «Общие процессы», связана с реализацией поддерживающей функции.

Для транспортных компаний HR-аналитика является основой мониторинга слабых мест в проводимой компанией кадровой политики, по результатам которого возможно проведение проактивной работы, и поиском решений, направленных на снижение кадровых рисков, обозначенных в соответствующей карте ОАО «РЖД».

Помимо данных опросов и наблюдений следует учитывать также саму специфику системы управления и природу отношений, возникающих в процессе взаимодействия участников совместной деятельности по вопросам аналитического обеспечения HR-процессов. Поэтому для снижения рисков при активном использовании инструментов HR-аналитики необходимо начинать с трансформации корпоративной культуры и проведения изменений: обучение и преодоление сопротивления изменениям, корректировка системы ценностных координат, трансформация организационной структуры, развитие навыков работы в матричных элементах управления.

Список использованных источников

1. 27 важных HR-метрик [электронный ресурс] Режим доступа: <https://hr-portal.ru/article/27-vazhnyh-hr-metrik>.
2. Епишкин, И.А., Богатырева А.Г. Блокчейн – движущая сила развития практик управления человеческими ресурсами в транспортном комплексе // В сборнике: Костинские чтения Сборник материалов первой международной научно-практической конференции. 2018. С. 256-260.
3. Рязанов А.А. Цифровизация процесса управления конкурентоспособностью предприятия //Сборник трудов X Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в машиностроении». Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2019. С. 223-226.
4. Фионова К.В. Роль руководителей в повышении производительности труда работников организации //В сборнике II национальной научно-практической конференции «Повышение производительности труда на транспорте - источник развития и конкурентоспособности национальной экономики». М.: ООО ЦЕНТР «ТРАНСПОРТ», 2017. С. 189-191.

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ
МОДЕЛИ ЦИФРОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF BUILDING AN EFFECTIVE
DIGITAL ENTERPRISE MODEL**

Алешкин С.А., руководитель блока цифровой аналитики,
СПАО «РЕСО-Гарантия»

Демидов А.В., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Aleshkin S. A., head of digital Analytics unit,

SPAO «RESO-Guarantee»

Demidov A.V., Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматриваются концептуальные основы построения эффективной модели цифрового предприятия, базирующиеся на основе четырех компонентов - социальность, мобильность, аналитика и облачные технологии. Делается вывод, что возросшие потребности по техническим и программным мощностям для решения бизнес-задач в современной цифровой экономике могут быть решены за счет использования облачных технологий, в том числе распределённой обработки данных на виртуальных машинах.

Abstract

The article discusses the conceptual foundations of building an effective model of digital enterprise, based on four components: - sociality, mobility, Analytics and cloud technologies. It is concluded that the increased needs for technical and software capabilities to solve problems in the modern digital economy can be solved through the use of cloud technologies, including distributed data processing on virtual machines.

Ключевые слова: Цифровая организация, эффективная модель, цифровая экономика, информационные технологии.

Keywords: Digital organization, effective model, digital economy, information technology.

Целью программы развития цифровой экономики в РФ является организация системного развития и внедрения цифровых технологий во всех областях жизни: в экономике, в предпринимательстве, в госуправлении, в социальной сфере. Результатом выполнения программы должно стать появление в России полноценной цифровой среды к 2024 году [1].

В современных условиях хозяйствования при повсеместном внедрении цифровых технологий одной из ключевых была и остается проблема повышения уровня операционной эффективности предприятия.

Решение проблемы видится в коренной перестройке бизнес-модели предприятия на основе использования искусственного интеллекта, робототехники, когнитивных вычислений и промышленного Интернета вещей и создании на основе социальных, мобильных, аналитических и облачных

технологий (social-mobile-analytics-cloud – SMAC) такой модели цифрового предприятия, которая позволила бы оптимизировать стоимость корпоративных бизнес-процессов.

Технологии SMAC в совокупности образуют мощный инструмент цифровой трансформации, становясь фундаментом перехода к цифровому предприятию [2]. Платформы SMAC появились на рынке в 2011 году. Наличие решений SMAC позволило, даже относительно небольшим брендам, удерживать конкурентное преимущество в потребительской экосистеме, где безусловными лидерами являются такие пионеры цифровизации, как Amazon, Google и Facebook. В качестве успешного примера внедрения SMAC можно привести платформу Netflix. Netflix, являясь, по сути сайтом с потоковой передачей данных, позволяет пользователям беспрепятственно смотреть передачи между смартфоном, планшетом и телевизором. Цифровая трансформация - это процесс перестройки бизнес-процессов предприятия, адаптация их для работы в условиях цифровой экономики.

Но сам факт автоматизации еще не делает предприятие цифровым. Предприятию необходимо перестраивать свои бизнес-процессы, информационную инфраструктуру, чтобы соответствовать конкурентно-ориентированным требованиям цифрового мира.

Под цифровой трансформацией предприятия, как правило, подразумевают совокупность мероприятий включающих:

- организацию корпоративного хранилища данных, отвечающего современным принципам работы с BigData;
- внедрение интерактивных цифровых отчетов по значимым бизнес-процессам на базе систем бизнес-аналитики (Power BI, ClickView и т.д.);
- увеличение скорости взаимодействия с клиентами, в т.ч. за счет активного применения цифровых сервисов, предоставления удаленного доступа для клиентов к услугам и продуктам компании
- активного использования моделей машинного обучения в бизнес-процессах;
- внедрения цифрового маркетинга для продвижения товаров и услуг (сквозная аналитика, модели атрибуции конверсий, автоматизация управления контекстной рекламой, call-tracking и т.д.);
- обучение и мотивация сотрудников к работе с современными цифровыми технологиями

Без сомнения, такое существенное изменение бизнес-процессов предприятия потребует соответствующих изменений в системе управления. Главный признак предприятия «цифрового мира» — контролируемое самоуправление. В самоуправляющихся командах руководитель — не цербер, а наставник. Он не контролирует работу, а обучает и дает рекомендации. Вместо планирования и бюджетирования команды профессионалов практикуют внутренние консультации. Такой тип управления уже успешно функционирует у пионеров цифровой отрасли, которых также называют бирюзовыми или (изумрудными) компаниями. В таких компаниях люди с их интуицией, умениями и навыками, несмотря на достижения в области автоматизации

бизнес процессов, остаются ключевым фактором успеха цифрового предприятия. Реальное повышение производительности возможно не при болееу сердной работе, но при более умной работе [3]. Грамотная организация работы на производстве способствует освоению внедряемых информационных технологий.

Увеличения доступности и скорости получения информации потребителем привела к повышению требований к сервису предприятий со стороны потенциальных клиентов. По состоянию на январь 2019 года 61 % взрослого населения России пользовалось Интернет на мобильных устройствах. Для того, чтобы оставаться конкурентоспособными на своем рынке, предприятия вынуждены уже сейчас активно внедрять мобильные приложения. При этом, функциональность приложений постоянно расширяется, что, в итоге, приведет к взаимодействию с потребителем на новом уровне.

Операционная деятельность предприятия в современной экономике порождает значительный рост объемов данных, в связи с этим уже сейчас активно востребованы корпоративные хранилища данных, позволяющих оперативно обрабатывать колоссальные объемы информации, хранящейся как в структурированном виде (классические базы данных), так и в не структурированном (изображения, отзывы и т.д.).

Для управления цифровым предприятием на основе такого огромного потока информации, необходимы современные системы бизнес-аналитики, предоставляющие в режиме реального времени интерактивные цифровые отчеты. Использование таких систем позволяет ответственным лицам предприятия получать в считанные секунды информацию для принятия решения с нужной детализацией, на подготовку которой ранее уходили дни или недели.

Еще одним источником роста для компаний уже сейчас является внедрение использования моделей искусственного интеллекта (машинное обучение, включая deeplearning) в бизнес-процессы. На текущий момент, наиболее активно таким образом совершенствуются такие процессы, как персонализация продаж, оптимизация товарных запасов, оптимизация графика работы сотрудников в точках продаж, предотвращение потерь из-за нелояльных сотрудников и т.п.

Возросшие потребности по техническим и программным мощностям для решения перечисленных задач в современной цифровой экономике могут быть решены за счет использования облачных технологий, в том числе распределённой обработки данных на виртуальных машинах. Это позволяет находить принципиально новые, экономически эффективные возможности для бизнеса и управления.

Залогом успешной цифровой трансформации станет не столько автоматизированная работа со структурированным документооборотом, сколько интеграция возможностей управления неструктурированным контентом предприятия с возможностями аналитики.

В модели цифрового предприятия должно быть предусмотрено место для ERP-системы, выступающей в качестве драйвера цифровой трансформации.

Это должно быть ERP нового поколения, отвечающее принципам Design for Digital. Достичь этого можно за счет использования стека технологий SMAC в разработке ERP-платформ.

Как и предыдущие технологические революции, которые приводили к формированию новой реальности, цифровая трансформация создает новую реальность. В условиях новой реальности главной задачей по-прежнему будет оставаться важным поиск таких принципов и форм организации, которые обеспечат эффективную деятельность предприятия.

Список использованных источников

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: [Электронный ресурс] //Правительство РФ. М., 2018. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> /.
2. Что такое «Цифровое предприятие» и как им стать?»: [Электронный ресурс] //URL: <http://www.docflow.ru/news/analytics/detail.php?ID=32175>.
3. Brynjolfsson E. Beyond the Productivity Paradox: Computers are the Catalyst for Bigger Changes // MIT Sloan School of Management and Stanford Business School, 1998.

УДК 658:656.2

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

MODERNIZATION OF THE MANAGEMENT TRAINING SYSTEM FOR THE DIGITAL ECONOMY

Банников С.А., зам. директора по управлению персоналом,
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»,
Bannikov S.A., Deputy Director for personnel management
Unitary Enterprise "State ATM Corporation"

Аннотация

В работе рассматривает модернизация системы подготовки управленческих кадров через развитие цифровой культуры. Развитие системы осуществляется через действующие профстандарты, стандарты предприятия, комплектование квалифицированным персоналом, адаптированные программы подготовки, многоэтапную систему наставничества.

Abstract

The paper considers the modernization of the system of training management personnel through the development of digital culture. The development of the system is carried out through existing professional standards, enterprise standards, recruitment of qualified personnel, adapted training programs, and a multi-stage mentoring system.

Ключевые слова: система подготовки кадров, цифровые компетенции, профстандарты.

Keywords: training system, digital competencies, professional standards.

Начало XXI века характеризуется прорывным развитием цифровых технологий. Ускорение процессов глобализации экономики в значительной степени является следствием революции в пространстве информации, которая становится ценнейшим ресурсом в социальных, экономических, политических и хозяйственных процессах. Переход к цифровой экономике требует модернизации системы подготовки управленческих кадров.

ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации» (далее – Предприятие, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД») предоставляет на территории Российской Федерации услуги по аэронавигационному обслуживанию пользователям воздушного пространства. В рамках оказания услуг по обслуживанию воздушного движения Предприятие ставит перед собой стратегические цели, в числе которых обеспечение безопасности полетов при использовании воздушного пространства Российской Федерации, снижение расходов пользователей, уменьшение отрицательного воздействия отрасли на окружающую среду, подготовка и подбор квалифицированного персонала, нацеленного на постоянное улучшение производственной деятельности в интересах Предприятия и пользователя АНО.

ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» осуществляет аэронавигационное обслуживание на 948 воздушных трассах, общей протяженностью около семьсот сорока тысяч км, 67% воздушных путей – международные трассы. Количество обеспеченных системой полетов воздушных судов достигло 1,5 млн в год. Одновременно под управлением Предприятия находятся более 1 тыс. воздушных судов.

Кадровая структура Предприятия представляет собой его организационную и штатную структуры. Организационная структура – это генеральная дирекция и 19 обособленных подразделений (рис. 1).

Основой модернизации системы подготовки управленческих кадров Предприятия для цифровой экономики (далее – модернизация системы подготовки кадров), стало развитие цифровой культуры через обеспечение процесса информатизации и автоматизации кадровых процессов, а также приобретения новых компетенций работниками Предприятия посредством непрерывного развития своего персонала, его обучения, повышения квалификации, профессиональной подготовки и переподготовки.

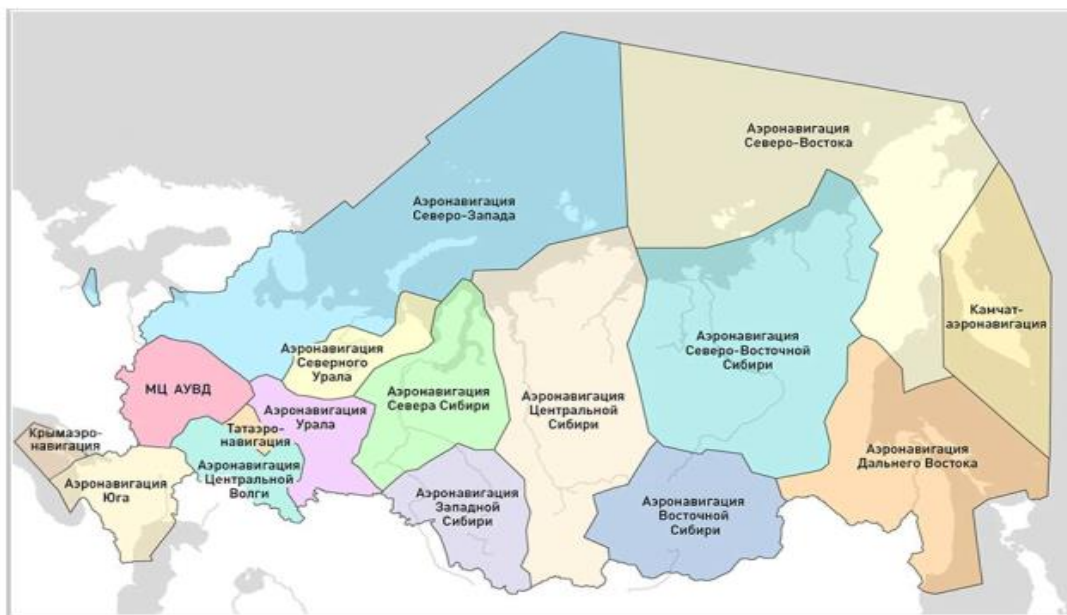


Рисунок 1 - Зоны ответственности органов ОВД, входящих в состав филиалов ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

В 2018-2019 годах в рамках модернизации системы подготовки кадров работа с персоналом проводилась по следующим направлениям:

1) Применение профессиональных стандартов

На Предприятии проводится работа по применению профстандартов в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 02.05.2012 № 122-ФЗ, а также Планом ввода в действие профессиональных стандартов в ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» от 17.12.2015 и указаниями Генерального директора Предприятия от 09.06.2016. С целью разъяснения порядка введения профстандартов в 2016 году проведены методические занятия с работниками подразделений в сфере управления персоналом всех филиалов Предприятия.

В период с 2016 года по второе полугодие 2019 года включительно на Предприятии внедрено 93 профессиональных стандартов. На должности, рекомендованные стандартами, переведено свыше 3,2 тыс. человек. На дополнительное профессиональное обучение направляются лица, не в полной мере соответствующие квалификационным требованиям. К настоящему времени на Предприятии прошли профессиональную переподготовку более 600 чел., продолжают обучение свыше 300.

2) В 2018 году введен в действие стандарт организации «Обеспечение персоналом ФГУП «Госкорпорация по ОрВД». Осуществление приема на работу проводится на основании заявок руководителей структурных подразделений, а также квалифицированной оценки качеств кандидатов: деловых, профессиональных и личностных.

3) Обеспечение своевременного комплектования квалифицированным персоналом создаваемых укрупненных центров ЕС ОрВД.

4) Формирование кадрового резерва Предприятия, его обучение и эффективное использование. Назначение на должности руководителей

проводится в первую очередь из числа работников Предприятия, состоящих в кадровом резерве, прошедших обучение по специальным программам. В течение года в РАНХиГС обучено 100 работников генеральной дирекции и более 150 работников филиалов.

5) Развитие и обучение диспетчеров и сотрудников службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи. Основной базой их обучения является «некоммерческое образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт аэронавигации» учреждено ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» в 2004 году на основании согласия Федерального агентства воздушного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации (Решение № НШ 1.13-962 от 03.11.2004 г. и зарегистрирован 21.05.2004 г. в МИМНС России в г. Москве № 46, за ОГРН 1047796356761) с целью организации обучения специалистов ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки» [1].

В период с 2018 по 2019 год возобновлено обучение диспетчерского состава за рубежом – в колледже MLS Великобритании. На англоязычной программе обучено более 1000 диспетчеров.

6) Реализация многоэтапной системы наставничества.

На Предприятии организована работа не только привлечения персонала, но и его закрепление путем спланированной и эффективно проводимой адаптация новых работников. К моменту окончания адаптации работник включается в процесс производства в новых для него профессиональных и социальных условиях, осваивает должностные обязанности и становится полноправным членом трудового коллектива.

В этих целях Предприятием во взаимодействии с СПбГУ ГА и Институтом аэронавигации запущен пилотный проект внедрения системы повышения качества адаптации молодых специалистов к производственной деятельности. Обучено 10 наставников из 4-х филиалов.

В прошедшем году представители генеральной дирекции и филиалов постоянно принимали активное участие в ярмарках вакансий, проводимых в учебных заведениях.

7) Совместно с Дирекцией информационных технологий продолжилось участие в работе по автоматизации кадровых процессов, в том числе работа по внедрению АСУ «Кадры», а также программного обеспечения «АСУ человеческим капиталом». В целях перехода Предприятия на автоматизированное управление кадровыми процессами, унификации организационных структур и штатных расписаний продолжается совершенствование функционала АСУ «1С Зарплата и управление персоналом».

В 2020-2024 году запланировано создание на базе «Института аэронавигации» Корпоративного университета ФГУП «Госкорпорации по ОрВД».

Основными направлениями деятельности корпоративного университета планируются:

- профессиональная переподготовка и повышение квалификации, оказание услуг по организации обучения все групп работников Предприятия, а также его партнеров, и иных заинтересованных лиц;
- организация и проведение научных, консультационных, экспертных, информационно-аналитических работ в интересах Предприятия; обеспечение практического внедрения результатов прикладных исследований Корпоративного университета; содействие внедрению лучших практик и новых научных и практических идей, реализация инновационных образовательных и научно-исследовательских проектов с целью развития Предприятия;
- разработка и внедрение целостной системы развития, обучения; и оценки руководителей и ключевых специалистов Предприятия;
- развитие корпоративной культуры, формирование устойчивого имиджа Предприятия как динамично развивающегося, применяющего лучшие мировые, практики партнера и работодателя.

Проводя модернизацию системы подготовки управленческих кадров для цифровой экономики и делая ставку на персонал, обладающий правовой, финансовой, гражданской грамотностью, коммуникативностью, желающий учиться и переучиваться, способный быстро адаптироваться к изменениям, Предприятие столкнулось с рядом проблем:

1. Отсутствием разработанной системы оценки компетенции кадров в области информационных систем и технологий.

2. Дефицитом компетентных, владеющих современными методами обучения педагогических кадров (преподаватели, научно-педагогические работники, специалисты отделов развития и обучения персонала), которые бы смогли обучать работников организации новым компетенциям, используя актуальные тренды в подготовке и развитии персонала.

Подготовка специалистов, готовых к вызовам цифровой трансформации требует внедрения инновационных методик и технологий в содержание образовательного процесса. Первыми в изменениях нуждаются образовательные стандарты специальностей. При этом, наряду с требованиями к знаниям выпускника, необходимо акцентировать внимание на умениях и навыках, необходимом для успешной работы в авиационной отрасли в целом, а также на конкретном авиационном предприятии и на конкретном его участке. Заказчик - предприятие формулирует требования к специалисту, а внутрисистемная задача высшей школы – определить содержание, объем и уровень базовых знаний, умений и навыков, необходимых для удовлетворения этим требованиям. На сегодняшний день обе эти задачи далеки от своего решения, нет механизма, позволяющего реализовывать требования.

Российскую систему образования отличает высокий уровень теоретической подготовки. Однако, несмотря на традиционные преимущества, для обеспечения современных требований цифровой трансформации [2], актуальных во всех сферах экономики российской системе образования не хватает гибкости.

Необходимо совершенствовать цифровые навыки в теоретической науке, последовательно выстраивать систему обучения и воспитания, от детского сада к высшему образованию, вкладывая организационные и финансовые средства в создание Центров НИОКР в вузах. Инвестируя в развитие образовательных платформ на базе современных моделей образования для развития навыков цифровой экономики в стране [3]. Формируя платформу для непрерывного обучения в течение всей активной профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Институт <https://aeronav.aero/sveden/common/>
2. Каргина Л.А., Лебедева С.Л. ИТ- компетенции для повышения качества образовательного процесса //Транспортное дело России. - 2018. - № 5. С. 101-102.
3. Соколов Ю.И., Соколова И.И., Гринчар Н.Н. Цифровая трансформация подготовки экономистов на транспорте // Экономика железных дорог, 2019, № 1. - с. 54-60.

УДК 044:33:656.224

СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ РФ – КНР

ESTABLISHMENT AND DEVELOPMENT OF DIGITAL TRANSPORT CORRIDORS OF RUSSIA-CHINA

Борейко А.Е., генеральный директор,
ООО «Интеллектуальные транспортные технологии»
Boreiko A.E., CEO, Intelligent Transportation Technologies, Ltd

Аннотация

Инициатива сопряжения интеграционных процессов в рамках Евразийского экономического союза, проекта по созданию «Экономического пояса Шёлкового пути» имеет важное значение в решении комплекса проблем по формированию и развитию цифровых международных транспортных коридоров. Их создание должно осуществляться с использованием навигационных и инфокоммуникационных технологий, обеспечивающих взаимодействие множества участников перевозочного процесса.

Annotation

The initiative to combine integration processes within the framework of the Eurasian economic Union and the project to create the silk road Economic belt is important in solving a set of problems related to the formation and development of digital international transport corridors. Their creation should be carried out using navigation and infocommunication technologies that ensure the interaction of many participants in the transportation process.

Ключевые слова: Международные транспортные коридоры, цифровая экосистема транспорта, навигационные и инфокоммуникационные технологии,

Keywords: International transport corridors, a digital ecosystem of transport, navigation and information communication technologies

Термин «международный транспортный коридор» впервые появился в середине 1980-х годов, когда Комитетом по внутреннему транспорту ЕЭК ООН были инициированы исследования по анализу транспортных потоков. За истекшее время международные транспортные коридоры стали ключевым элементом мировой транспортной системы, обеспечивающим магистральные перевозки значительных объемов грузов по устоявшимся маршрутам, на основе отработанных технологий и с соблюдением качественных условий перевозки, включая вопросы ее безопасности и сохранности груза.

В настоящее время развитие международных транспортных коридоров является существенным трендом развития мировой транспортной системы, важной задачей органов власти государств, через которые они пролегают. Формирование и активное использование международных транспортных коридоров становится ключевой задачей для отечественного транспортного комплекса, а также приоритетным направлением сотрудничества с иностранными партнерами, в том числе с Китайской Народной Республикой.

В сентябре 2013 года в Астане лидер КНР Си Цзиньпин выступил с инициативой «Экономический пояс Шёлкового пути» (ЭПП), которая ориентирована на реализацию инфраструктурных проектов на евроазиатском направлении. Данная инициатива была поддержана Президентом Российской Федерации В.В. Путиным, который на Круглом столе лидеров Международного форума «Один пояс, один путь» в апреле 2019 в Пекине заявил, что «...создание пояса экономического развития и взаимовыгодной торговли между Азией и Европой представляется актуальной и важной инициативой. В мае 2015 года совместно с китайскими друзьями приняли решение о сопряжении интеграционных процессов в рамках Евразийского экономического союза и проекта Китая по созданию «Экономического пояса Шёлкового пути»».

В майском Указе от 7 мая 2018 г. №204 «О целях социально-экономического и научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2024 года» ставятся задачи по модернизации и расширению магистральной инфраструктуры Российской Федерации на основе:

- Развития международной кооперации и торговли путем устранения административных барьеров и логистических ограничений при перевозке товаров с использованием железнодорожного, автомобильного и морского транспорта.
- Модернизации магистральной инфраструктуры за счет сокращения сроков грузоперевозки с Дальнего Востока до западной границы Российской Федерации по транспортным коридорам «Запад – Восток» и «Север – Юг».

Ключевым фактором, обеспечивающим коммерческую привлекательность и конкурентоспособность международных транспортных коридоров в современную эпоху, является степень их «цифровизации», уровень

внедрения информационных и навигационных технологий. Согласно исследованиям PwC[1], в число ключевых факторов, которые определяют направление трансформации мировой транспортно-логистической отрасли, входят:

- Цифровизация транспортно-логистической отрасли.
- Изменения в международной торговле, включая реализацию инициативы «Один пояс, один путь».
- Изменения в бизнес-процессах, включая развитие базовых технологий, таких как искусственный интеллект, интернет вещей, анализ больших данных, блокчейн / технология распределенных реестров.

Не менее важным фактором, определяющим вектор развития транспортно-логистического комплекса, является максимально широкое использование навигационных технологий. Здесь у России и Китая есть неоспоримое конкурентное преимущество – национальные навигационные системы ГЛОНАСС (в России) и BeiDou (в Китае). Между сторонами как по линии космических администраций, так и по линии высокотехнологических и транспортных компаний осуществляется активное взаимодействие по использованию навигационных технологий, включая совместное, двухсистемное их применение. Согласно официальным данным Комитета проектов по важному стратегическому сотрудничеству в сфере спутниковой навигации РФ и КНР такое применение обеспечивает повышение точности в 1,5 раза, обеспечивая глобальное качество навигации.

Согласно данным статистики, в частности данных отчетов Eurostat и анализа, приведенного в отчете ЕАБР «Транспортные коридоры Шелкового пути: потенциал роста грузопотоков через ЕАЭС» [2], основной, доминирующий объем перевозок между ЕС и Китаем осуществляется морским путем. При этом на долю транзита через Российскую Федерацию приходится менее 1% от потенциального грузопотока ЕС – КНР.

Аналогичные статистические данные, а также анализ тенденций и прогнозы развития международных транспортных коридоров приводятся во многих национальных и международных исследованиях, включая доклад UNECE за 2019 год «Euro-Asian Transport Linkages Operationalisation of inland transport between Europe and Asia» [3].

Согласно приводимым данным, 97,2% грузооборота между Западной Европой и Китаем осуществляется водным путем, 1,8% - авиацией, и лишь 1% перевозится по железной дороге.

Отраслевыми экспертами выделяются следующие сдерживающие факторы развития наземных перевозок (автомобильных и железнодорожных) по транспортным коридорам: бумажный документооборот и отчетность в организации перевозок и внешнеэкономической деятельности; недостаточный уровень внедрения современных технологий и цифровых сервисов координации перевозочного процесса и межведомственного взаимодействия; информационная разобщенность, не интегрированность ИС государственных контролирующих органов.

Очевидно, имеются существенные резервы роста наземных железнодорожных перевозок, а также организации коммерчески привлекательных автомобильных перевозок в значительных объемах.

В упомянутом Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 ставится задача к 2024 г. увеличить объем контейнерных транзитных перевозок не менее, чем в 4 раза.

Для снятия указанных выше барьеров по заказу Евразийской экономической комиссии в 2018 – 2019 гг. проведена научно-исследовательская работа по теме «Разработка Концепции формирования и развития экосистемы цифровых транспортных коридоров ЕАЭС». Значительное место в выводах и рекомендациях по итогам НИР уделено внедрению информационных и навигационных технологий.

Практическая реализация рекомендаций НИР обеспечит:

- повышение коммерческой привлекательности транспортных коридоров, ускорение интеграции в мировую транспортную систему;
- снижения транспортной составляющей в цене конечной продукции, снижение себестоимости перевозки, сокращение времени перевозки, обеспечение качества и безопасности перевозки;
- повышения эффективности деятельности контрольно-надзорных органов.

В июне 2018 г. между Россией и Китаем подписано новое межправительственное Соглашение о международном автомобильном сообщении, определяющее условия перевозки пассажиров и грузов по международным транспортным коридорам, соединяющим оба государства.

Новеллы Соглашения в том числе включают:

1. Взаимное открытие для автомобильных перевозок территории России и Китая со снятием существующих ограничений на глубину и маршруты движения.
2. Требование обязательного оснащения транспортных средств бортовыми навигационными устройствами ГЛОНАСС\BeiDou.
3. Организация взаимного обмена сторон оперативной информацией о движении транспорта на сопредельных территориях.

Подписанное российско-китайское соглашение открывает новые возможности для перевозок. Сейчас становится практически возможно и юридически легально для российских компаний осуществить в ходе одного рейса без смены подвижного состава перевозку из Шанхая до Лиссабона. Первые тестовые рейсы на дальние расстояния между РФ и КНР были выполнены в 2016 – 2018 годах и показали высокую коммерческую привлекательность.

Вместе с тем с открытием рынков автотранспортных перевозок в РФ и ЕАЭС отмечаются многочисленные случаи нарушения транспортного законодательства, условий честной конкуренции именно со стороны китайских перевозчиков. Традиционные «аналоговые» методы выявления и пресечения данных нарушений (инспектор – свисток – протокол) в данном случае не дают должного эффекта. Требуется создание действенной современной цифровой системы контроля перевозок, обеспечивающей соблюдение требований

законодательства, международных договоров и создающая равные конкурентные условия для всех участников. Это является одной из целей инициированного проекта навигационно-информационного обеспечения трансграничных перевозок Россия – Китай.

Данный проект находится на особом контроле Комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств России и Китая. Работа ведется как по линии Министерств транспорта (Подкомиссия по сотрудничеству в области транспорта), так и по линии космических администраций (Комитет проектов по важному стратегическому сотрудничеству в области спутниковой навигации).

Для обеспечения практической отработки механизмов мониторинга перевозок между Россией и Китаем с использованием спутниковых технологий ГЛОНАСС и BeiDou по согласованию сторон в 2019 году создана и проходит практическое тестирование Пилотная зона Системы навигационно-информационного обеспечения трансграничных перевозок РФ – КНР. Пилотная зона развернута на границе Дальневосточного федерального округа (РФ) и провинций Гири и Хейлудзянь (КНР).

В настоящее время проведено оснащение автотранспортных средств навигационно-связной аппаратурой ГЛОНАСС/BeiDou, на основании согласованного протокола межсерверного обмена проводится тестирование передачи навигационной мониторинговой информации о движении автотранспорта на сопредельных территориях.

Тестирование Пилотной зоны показало высокий уровень применяемых обеими сторонами технологий, что обеспечивает создание условий добросовестной конкуренции, а также соблюдение требований законодательства и международных соглашений в сфере транспорта.

Реализуемый российской и китайской сторонами проект создания Системы навигационно-информационного обеспечения трансграничных перевозок РФ – КНР является важным вкладом в формирование цифровых международных транспортных коридоров и обеспечивает:

- создание условий для масштабного применения спутниковых навигационных технологий в транспорте и логистике, включая использование прикладных программ и систем, бортового навигационно-связного оборудования для контроля транспортных средств и перевозимых грузов;
- создание технических и организационных условий обеспечения мониторинга, контроля и управления перевозками в рамках инициативы «Экономический пояс Шёлкового пути».

Ключевое место в реализации проекта отводится спутниковым навигационным технологиям, он-лайн мониторингу движения ТС, информационному обмену между российскими и китайскими компетентными органами (министерствами транспорта). Планируется на данной базе формирование государственных и коммерческих сервисов по организации и поддержке данного вида перевозок, в том числе в части взаимодействия с государственными контролирующими органами.

Считаем необходимым расширение охвата применения полученных в ходе проекта наработок, организацию внедрения технологий спутниковой навигации ГЛОНАСС и BeiDou в отношении всех международных перевозок по международным транспортным коридорам, соединяющим РФ и КНР.

В качестве первого шага целесообразным является внесении соответствующих дополнений в двусторонние и многосторонние действующие соглашения о международных автомобильных перевозках, включая трехсторонние соглашения Россия – Казахстан – Китай и Россия – Монголия – Китай, а также в проекты аналогичных новых соглашений.

Список использованных источников

1. Исследование РwС «Пять факторов, влияющих на развитие транспортно-логистической отрасли. Обзор тенденций развития транспорта и логистики в 2019 года», www.pwc.ru.
2. Отчет «Транспортные коридоры Шелкового пути: потенциал роста грузопотоков через ЕАЭС», 28 Марта 2018, <https://eabr.org/analytics/integration-research/cii-reports/transportnye-koridory-shelkovogo-puti-potentsial-rosta-gruzopotokov-cherez-eaes/>.
3. Доклад UNECE за 2019 год «Euro-Asian Transport Linkages Operationalisation of inland transport between Europe and Asia», https://www.un-ilibrary.org/economic-and-social-development/euro-asian-transport-linkages_040ffa02-en.

УДК656.225.003:004.57.4

ЦИФРОВАЯ ЛОГИСТИКА, ЦИФРОВОЙ МАРКЕТИНГ – ИНСТРУМЕНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ЦЕПОЧЕК ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ

**DIGITALLOGISTICS, DIGITAL MARKETING-TOOLS FOR THE FORMATION
AND INTEGRATION OF VALUE CHAINS**

Бубнова Г.В., д.э.н., профессор, «РУТ (МИИТ)»
Bubnova G.V., Doctor of Economics, Professor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы трансформации логистики и маркетинга в цифровой экономике, определяются приоритетные направления реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза на транспорте.

Abstract

The article deals with the transformation of logistics and marketing in the digital economy, identifies priority areas for the implementation of the digital agenda of the Eurasian economic Union in transport.

Ключевые слова: Транспорт, цифровая экосистема, цифровая логистика, цифровой маркетинг, цепочки добавленной стоимости, хранилища данных.

Keywords: Transport, digital ecosystem, digital logistics, digital marketing, value chains, data warehouse.

Новые технические средства, цифровые технологии определяют необходимость совершенствования инструментария логистики и маркетинга, перехода от традиционных технологий формирования поставок к цифровым цепочкам поставок, от построения интеллектуальной цифровой цепочки поставок для одного клиента к формированию цифровой «экосреды бизнеса» для множества потребителей.

В этом контексте на первый план выходят задачи организации цифрового планирования бизнеса [1], организации производства «цифрового» продукта [2], организации управления «цифровыми» активами [3].

Актуальной становится и «цифровая» логистика в доверенной среде бизнеса (рис. 1).

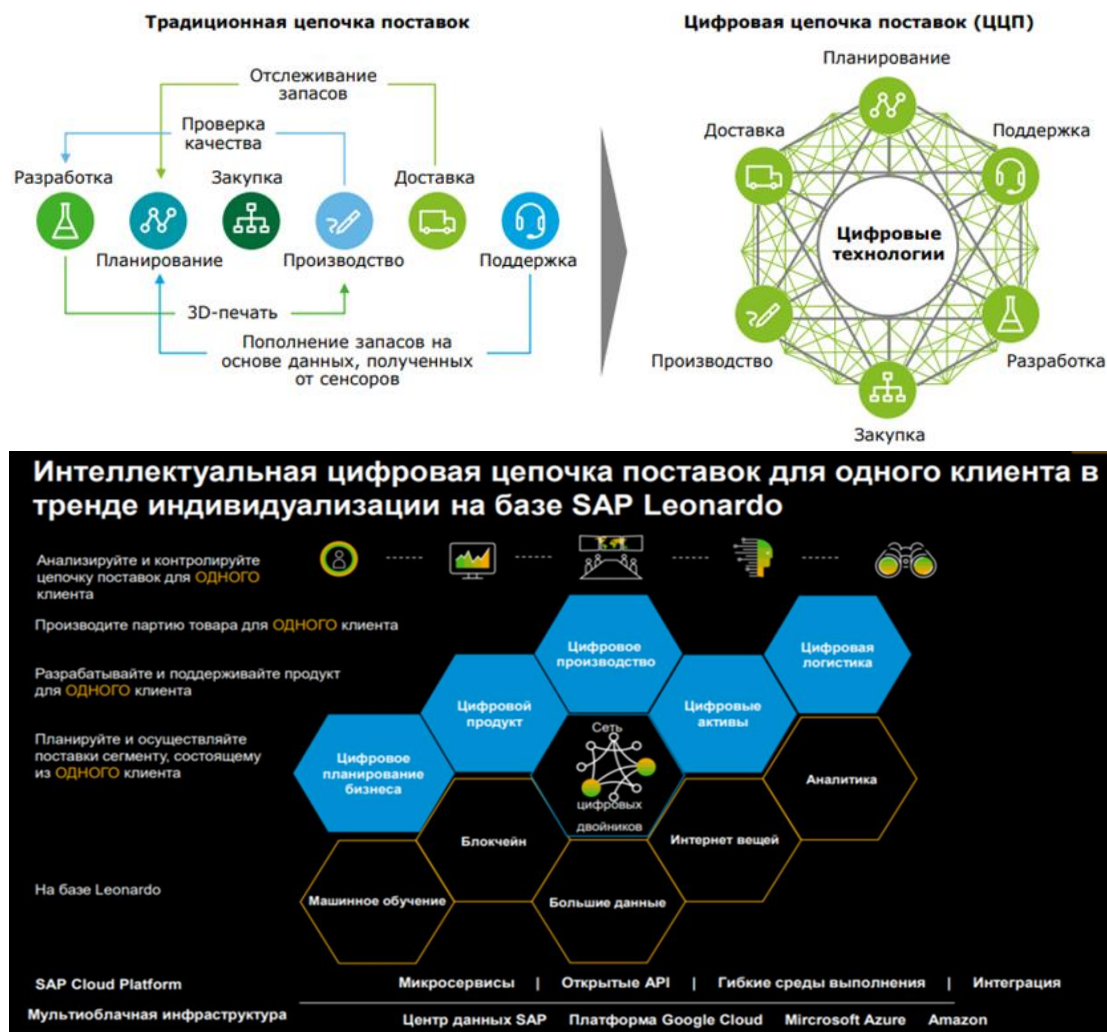


Рисунок 1 – Трансформация моделей спецификации цепочек поставок

Важная аналитика для менеджмента может быть получена за счет «дополненной» реальности, знаний об объектах и процессах, протекающих за пределами организации; данных, сведений, которые отсутствуют в действующих корпоративных информационных системах.

Очевидно, что средой для интеграции реальных субъектов бизнеса являются рынки, которые можно описать при помощи комплекса моделей и

путём создания цифровых двойников субъектов рынка и объектов мониторинга, анализа, оценки и управления.

Не случайно в решении Высшего Евразийского экономического совета «Об основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 г» №12 от 11 октября 2017 года нашла отражение программа по «цифровой трансформации рынков товаров, услуг, капитала и труда» [4].

Такая трансформация определяет необходимость создания «цифровой» экосистемы для связанных видов бизнеса, объединяющей цифровых двойников объектов и субъектов (физических и юридических лиц) реального мира на основе сервисов цифровой платформы и моделей спецификации компонент деловой среды.

Одной из первоочередных задач по спецификации такой среды, например на транспорте, является задача построения общей абстрактной модели, которая объединяет всё множество элементов транспортной системы и её окружения и обеспечивает не только описание реальных объектов и их свойств, связей между ними, но и долю участия цифрового двойника в создании конечного продукта, а также ценности его работы в цепочке формирования добавленной стоимости. Имея такое описание, можно осуществить интеграцию различных приложений, выполненных независимыми изготовителями в целях формирования горизонтальных и вертикальных цепочек добавленной стоимости, а также формализовать систему бизнес-отношений, возникающих в деловой среде по связанным видам бизнеса (добыча – транспорт – производство – транспорт – торговля и т.д.).

Работы по интеграции неоднородной информации, которая поступает из множества различных источников, с разным уровнем детализации, описаний объектов, а также получение в автоматическом режиме полного набора сведений об исследуемом объекте и его окружении на железнодорожном транспорте начались ещё в 2000 г.

В ОАО «РЖД» был определен список и последовательность работ по созданию на железнодорожном транспорте инструментов маркетинга в сфере грузовых перевозок. Были разработаны и прошли апробацию: Концепция Мониторинга и анализа рынка транспортных услуг и его окружения (2001 г.) [5], Система формирования маркетинговой аналитики (СФА Маркетинг) [6, 7], Концепция Корпоративной системы управления маркетингом грузовых перевозок (2003 г.) [8], Электронная торговая площадка транспортных услуг.

Имела хорошие результаты «технология прогнозирования грузовых перевозок с учетом факторов влияния» с элементами современной цифровой технологии (анализа больших данных), в которой были использованы мультипликативная и аддитивная модели Холта-Уинтерса, учитывающие помимо трендовой составляющей и сезонную цикличность в значениях временного ряда и ряд других прогрессивных моделей. Была разработана информационно-аналитическая система прогнозирования перевозок грузов (ИАС ППГ) – первая очередь аналитической системы информационной поддержки планирования грузовых перевозок (АСИПП) [9].

В IT-продуктах и информационных технологиях поддержки маркетинговой деятельности на железнодорожном транспорте широко использовалась процедура Multinomial Discrete Choice Model, реализованная в продукте SAS/ETS, позволяющая конструировать модели потребительских предпочтений в условиях дискретного множества альтернатив. Рассматривались нотации возможных спецификаций объясняющей функции (модели влияния экзогенных переменных): условная (conditional), смешанная (mixed), гнездовая (nested) логит-модели; модель гетероскедастичного экстремального значения (heteroscedastic extreme value); множественная пробит-модель (multinomial probit model).

Были созданы витрины Информационного хранилища ОАО «РЖД», позволяющие работать маркетологам, проводить маркетинговые исследования, получать информацию из разных источников. А также разработана технология проведения маркетинговых исследований в ИХ ОАО «РЖД» с использованием методологии интеллектуального анализа данных SEMMA, которая была реализована в среде SAS Data Mining Solution.

Разработки МИИТ, SAS-института и компании «ИнтелЛекс» опирались на накопление больших объемов информации из разных источников, включая внешние. Были решения и разработки по использованию более сложных средств анализа. Например, таких как «нейронные сети» и «деревья решений», позволяющие установить скрытые закономерности между процессами, протекающими на транспортном и товарных рынках (в разрезе промышленной номенклатуры грузов, перевозимых по российским железным дорогам).

До момента отделения на железнодорожном транспорте инфраструктуры от перевозочной деятельности, которое снизило интерес инфраструктурной компании к созданию таких масштабных IT-продуктов, имели место все условия для описания объектов микро- и макро-среды маркетинга, а также мониторинга их состояния для решения задач текущего и стратегического планирования, для завершения строительства каркаса корпоративной системы управления транспортным бизнесом.

На современном этапе развития методологии «создания систем поддержки принятия решений на цифровой платформе» первоочередным шагом является построение специальной метамодел. В качестве прототипа такой модели может быть CIM-модель - признанная форма в энергетике для построения smart grid (интеллектуальных энергосетей).

В этом случае метамодел рынков (markets metamodel) будет представлять собой многомерную модель знаний об организации со специальным набором компонент и привязанным к ним справочников. При таком подходе изменяются и принципы многомерной организации данных. На логическом уровне структуры данных будут представлять собой не «звезду», «снежинку», «созвездие», а «сферу», где каждая из них соответствует объединению конкретных поликубических моделей, в которых определено множество гиперкубов с различной размерностью и различными измерениями в качестве их граней (рис. 2).

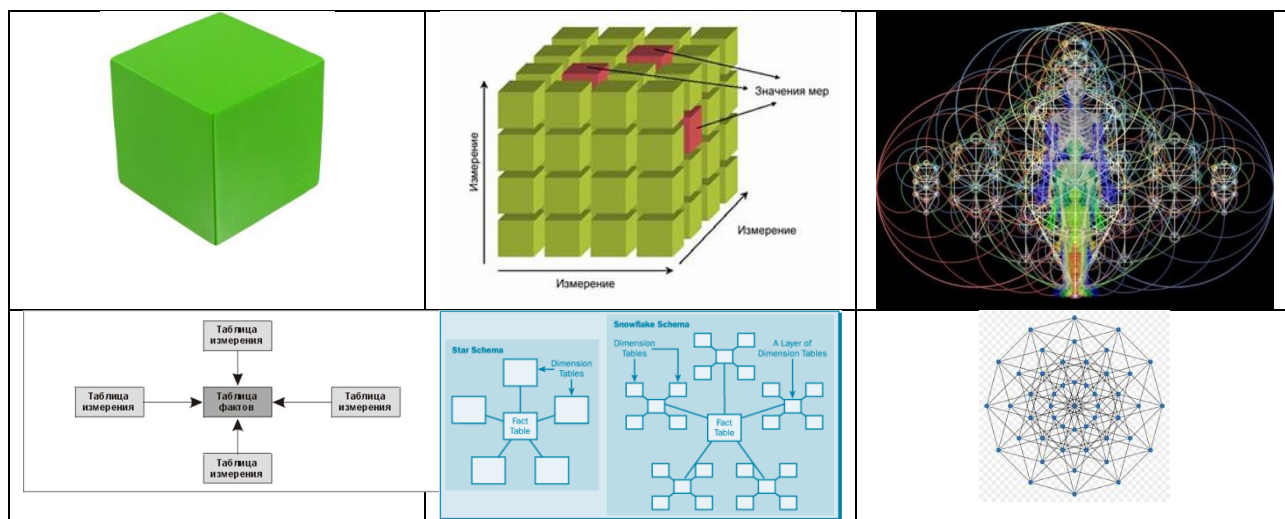


Рисунок 2 – Эволюция моделей многомерного представления данных

Структурированное хранение такой информации позволит обеспечить бесшовную совместную работу с ней для разнообразных участников транспортного бизнеса, включая организации, занятые контролем и регулированием деятельности. Становится возможным и информационное моделирование рынка (Market information modeling).

Под моделированием рынка в этом случае мы будем понимать процесс, включающий не только спецификацию (описание), но и проектирование бизнес-процессов, построение цепочек бизнес-отношений. Часть объектов в такой среде становится смарт-объектами, которые являются образами, прототипами реально работающих организаций, отдельных юридических лиц, обществ, ассоциаций и объединений физических лиц.

Используя известное определение Американской Ассоциации маркетинга, цифровой маркетинг на транспорте можно определить как *процесс* планирования и практического осуществления разработки идей, новых сервисов, транспортных продуктов и услуг, формирования цен на них; стимулирования сбыта материальной и транспортной продукции; реализации обмена продуктами, удовлетворяющих потребность как отдельных индивидов, так и организаций с использованием цифровой экосреды связанных между собой бизнесов.

Список использованных источников

1. Ефимова О.В., Левин Б.А. «Умные» производственные системы на транспорте в формате индустрии 4.0 – элемент цифровой экономики России// Дороги России XXI века. 2017. № 5. – С. 11.
2. Мамаев Э.А. Гузенко Н.В. Цифровые трансформации в транспортных холдингах: железнодорожный транспорт /Вестник (РИНХ). 2018. №4 (64). – С. 55-61.
3. Бубнова Г.В., Емец В. Н., Куренков П. В. Цифровая экономика и цифровая логистика в транспортной отрасли/ Вторая международная научно-практическая конференция «Транспорт и логистика: инновационная

инфраструктура, интеллектуальные и ресурсосберегающие технологии, экономика и управление», Ростов-на-Дону, РГУПС, 2018. - С. 336-340.

4. <http://www.eurasiancommission.org/>
5. Ковшова М.М., Бубнова Г.В. Проект концепции управления маркетингом// Железнодорожный транспорт – 2001. – №2. С. 62-67.
6. Бубнова Г.В. Мониторинг и анализ рынка транспортных услуг и его окружения// Экономика железных дорог– 2001. – №10. С. 57-66.
7. Бубнова Г.В. Ковшова М.М. Система формирования маркетинговой аналитики/ ЦНИИТЭИ. – 2002. – Вып.3. С. 7-58.
8. Бубнова Г.В. Инструменты поддержки принятия маркетинговых решений на железнодорожном транспорте. // Экономика железных дорог – 2001. - № 12. С.81-92.
9. Бубнова Г.В. Корпоративная система управления маркетингом.– М.: МИИТ, 2006. – 228 с.

УДК 656.225.003.12

**К ВОПРОСУ ФОРМАТИРОВАНИЯ БАЗЫ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ
ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНОГО БИЗНЕСА
ON THE FORMATION OF A DATABASE OF INDICATORS FOR THE
DIGITAL ECOSYSTEM OF TRANSPORT BUSINESS**

Бубнова Г.В., д.э.н., профессор, «РУТ (МИИТ)»
Гиричева В.А., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
Bubnova G.V., Doctor of Economics, Professor, RUT (MIIT)
Giricheva V. A., Candidate of Economic Sciences,
\associateProfessor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы о необходимости формирования базы индикаторов деловой среды транспортного бизнеса, возможности и целесообразности использования в технико-экономических расчетах на железнодорожном транспорте показателя «час занятия 1 км путей инфраструктурной компании ОАО «РЖД»», а также алгоритм его определения.

Abstract

The article discusses issues regarding the need to establish a framework for indicators of the business environment of the transport business, the feasibility of use in feasibility studies on railway transport of the indicator "hours of classes 1 km of track infrastructure of JSC "Russian Railways", and the algorithm for its determination.

Ключевые слова: Транспорт, грузовые перевозки, калькуляционные измерители, методика технико-экономических расчетов, цифровые экосистемы.

Keywords: Transport, freight, calculation meters, methods of technical and economic calculations, digital ecosystems.

Как отмечают эксперты, сегодня транспортный бизнес является одним из самых рентабельных видов предпринимательской деятельности[1-4]. Его деловая среда нацелена на формирование и управление функциональными подсистемами: экономика и финансы; кадровое, материально-техническое обеспечение; производство; маркетинг; научно-исследовательские, проектные работы и др. как отдельных транспортных компаний, так и различных объединений.

Цифровая трансформация экономики определяет необходимость изменения подхода к управлению и этим видом бизнеса, заставляет пересмотреть устаревшие взгляды на основы организации и управления деятельностью, а также системы управления экономическими процессами на транспорте.

Внутриотраслевая конкуренция, развитие которой закладывалось в программные документы по реформированию, например, железнодорожного транспорта, уходит на второй план. На первый план выходят сотрудничество, новые формы партнерства, синхронизация процессов управления деятельностью, слаженная работа хозяйствующих субъектов в единой доверенной среде бизнеса в форматах: клиент–перевозчик; перевозчик–перевозчик; перевозчик–федеральные службы надзора и контроля; перевозчик–поставщики услуг и продуктов, обеспечивающих функционирование и развитие транспортных систем и комплексов, перевозчик–профессиональные союзы и объединения, перевозчик–общество.

Такая кооперация в условиях цифровой трансформации экономики означает взаимное предоставление новых информационных услуг, партнерских сервисов, которые IT-службы компаний могут использовать для создания более сложных услуг. Здесь речь идет о взаимовыгодном сотрудничестве, в результате которого «выигрывают все».

Новое качество взаимодействия субъектов транспортного рынка требует не только координации деятельности в части информационной поддержки различных потоков товародвижения и логистических процессов, но и объективной оценки работы компаний, их вклада, доли участия в процессах формирования транспортных продуктов для конечных пользователей в системе бизнес-отношений на транспорте, а также определяет необходимость формирования гармонизированных программ развития организаций транспорта на платформе цифровых экосистем бизнеса, с использованием «цифровых» технологий.

В этом контексте под цифровыми экосистемами бизнеса мы понимаем среду для совершенствования процессов управления организациями и комплексами, их цифровые активы и сервисы, которые позволяют получить добавленную стоимость от анализа больших данных, новые знания о возможностях поставщиков, производителей, потребителей продукции и услуг, о потенциале различных рынков, а также о существующих и прогнозируемых

проблемах, связанных с удовлетворением социального заказа (перевозками пассажиров, груза, грузобагажа).

Цифровые экосистемы транспортного бизнеса раздвигают границы областей учета и анализа, предметных областей, увеличивают число пользователей IT-сервисов. Для мониторинга деловой среды, формирования цепочек создания добавленной стоимости, оценки вклада в их формирование со стороны отдельных участников, а также определения узких мест и направлений по совместному решению проблем необходимы индикаторы состояния деловой среды транспортного бизнеса [7].

Отделение перевозочной деятельности от инфраструктуры, например, на железнодорожном транспорте привело к проблеме оценки вклада инфраструктурной компании ОАО «РЖД» в формирование цепочки добавленной стоимости, связанной с её основной деятельностью.

Для этих целей, а также для оценки эффекта, который может быть получен при проведении организационных, технических и технологических мероприятий на уровне сети железных дорог, предлагается наряду с традиционными показателями использовать показатель- «час занятия 1 км путей ОАО «РЖД»».

В 2018 г. расходная ставка по этому индикатору состояния деловой среды транспортного бизнеса находилась в интервале от 18,1руб. до 77,5руб на час занятия 1 км путей ОАО «РЖД», а в среднем по сети российских железных дорог она составляла 45,4 руб.

На вышеуказанный измеритель перераспределена часть зависящих расходов по следующим статьям (рис. 1).

Представленные на рисунке расходы, связанные с обеспечением нормативного уровня технического состояния объектов инфраструктуры, специалисты центральной дирекции инфраструктуры и дирекции по ремонту пути ОАО «РЖД» проводили по калькуляционному измерителю тонно-километры брутто вагонов и локомотивов, а также измерителю маневровые локомотиво-часы. В используемой на железнодорожном транспорте для расчетов себестоимости перевозок грузов методе расходных ставок был принят также измеритель - 1000 тонно-километров нетто перевозок грузов.

Отсутствие утвержденной методики определения затрат по калькуляционному измерителю «количество часов занятия 1км путей ОАО «РЖД» на 1000 тонно-километров нетто (при расчетах себестоимости перевозок грузов методом единичных расходных ставок для конкретных условий с учетом используемых техники, технологии организации производства на железнодорожном транспорте) определяет необходимость решения этой задачи.

При расчете укрупненных расходных ставок на один поезд-час простоя грузового поезда или один час простоя локомотива, на одну остановку грузового поезда количество часов занятия 1км станционных путей принято определять как произведение длины поезда в км (или длины локомотива, увеличенной на 60%) на количество часов простоя поезда, локомотива, или остановки поезда, соответственно. Однако такой подход, по нашему мнению,

для расчета потребности в количестве времени занятия путей ОАО «РЖД», приходящегося на 1000 ткм нетто перевозок грузов, неприемлем.

2101.	Содержание пути и постоянных устройств
2130.	Рельсосварочные работы в пути
2131.	Текущий ремонт рельсошлифовальных поездов и основных средств рельсошлифовальных поездов
2110.	Капитальные виды ремонта верхнего строения пути
2106.	Работы по снего-, водо- и пескоборьбе
2109.	Прочие работы по хозяйству пути
2123.	Обслуживание и текущий ремонт путевых машин и механизмов (занятых на текущей эксплуатации)
6805.	Ремонт путевой техники на заводах

Рисунок 1 – Основная номенклатура доходов и расходов субъектов естественных монополий в сфере железнодорожных перевозок

Для оценки порога чувствительности расходов по перевозочной деятельности к динамике введенного инновационного измерителя считаем возможным использовать следующий алгоритм.

Общеизвестны способы определения потребности в вагоно-часах рабочего парка грузовых вагонов на заданный объем перевозок грузов [5]. Именно вагоно-часы рабочего парка грузовых вагонов лежат в зоне ответственности ОАО «РЖД» и определяют потребность в часах занятия путей инфраструктуры ОАО «РЖД».

Вагоно-часы рабочего парка грузовых вагонов на 1000 ткм нетто перевозок грузов $\sum nt_{раб}$ в этом случае определяются следующим образом:

$$\sum nt_{раб} = \frac{\sum nl_{об}}{S_е} \cdot 24, \quad (1)$$

где: $\sum nl_{об}$ - общий пробег вагонов, занятых в грузовом движении, вагоно-км.

$S_е$ - среднесуточный пробег этих вагонов, км/сут.

Для проведения расчетов используем реальное значение среднесуточного пробега, которое было получено из железнодорожной отчетности, равное 392 км.

На 1000 ткм нетто перевозок грузов общий пробег грузовых вагонов рабочего парка будет рассчитываться по следующей формуле:

$$\sum nl_{об} = \frac{\sum Pl_{ит}}{P_{дин}^{зр}} (1 + \alpha_{пор}^{зр}) \quad (2)$$

где: $\sum Pl_{ит}$ - пробег грузов (грузооборот), тонно-км нетто, обычно принимается равным 1000 ткм нетто;

$\alpha_{пор}^{cp}$ - коэффициент порожнего пробега вагонов к грузеному; для примера примем его равным 63%;

$P_{дин}^{cp}$ - динамическая нагрузка грузеного вагона, т/ваг.; для примера примем её равной 59т.

Приняв за основу потребность в затрате вагоно-часов на перевозки 1000 ткм нетто, рассчитаем потребность в затрате километро-часов инфраструктуры ОАО «РЖД» по формуле: $\sum Lt_{ис} = \sum nt_{раб} \cdot l_{сц} \cdot K_{ман} \cdot 10^{-3} (3)$

где: $\sum Lt_{ис}$ - затрата километро-часов инфраструктуры ОАО «РЖД» на 1000 тонно-км нетто перевозок грузов;

$\sum nt_{раб}$ - вагоно-часы рабочего парка грузовых вагонов на 1000 ткм нетто перевозок грузов;

$l_{сц}$ - длина вагона по осям сцепления, м; для примера примем её равной 19 м.

$K_{ман}$ - коэффициент, учитывающий дополнительную потребность в инфраструктуре для обеспечения маневренности подвижного состава на путях ОАО «РЖД»; для последующего примера примем его равным 1,2.

Потребность в затрате километро-часов инфраструктуры ОАО «РЖД» на выполнение 1000 ткм нетто перевозок грузов при заданных выше значениях эксплуатационных качественных показателей у нас составила 0,039 километро-часов. Величина зависящих расходов, увязанных с рассматриваемым калькуляционным измерителем, составляет (при различных значениях расходной ставки):

При минимальной – $18,1 \times 0,039 = 0,706$ руб./1000ткм нт.

При максимальном – $77,5 \times 0,039 = 3,023$ руб./1000ткм нт.

При среднесетевой – $45,4 \times 0,039 = 1,771$ руб./1000ткм нт.

Расчеты показывают, что даже при максимальном уровне расходной ставки значение исследуемого калькуляционного измерителя на 1000 ткм нетто (3,023 руб.) меньшев три ÷ девять раз, чем приходится на используемый калькуляционный измеритель «1000 ткм брутто вагонов и локомотивов».

Необходимо отметить, что сегодня актуальная расходная ставка на 1000 ткм брутто вагонов и локомотивов находится в диапазоне от 6,5руб. до 18 руб., а зависящие расходы на 1000 ткм нетто по данным научно-практических исследований колеблются в диапазоне от 11 руб. до 31руб [6].

Полученный результат настоящего исследования свидетельствует о недостаточно существенном влиянии дополнительного измерителя на зависящие расходы. По нашему мнению, расходная ставка должны быть более весомой. Это позволит точнее учитывать влияние изменений технико-технологических параметров, например, изменений технических характеристик грузовых вагонов и их использование в грузовом движении на эксплуатационную эффективность погрузочных ресурсов, на себестоимость перевозок, а также на расходы оператора, связанные с отстоем порожних вагонов на станционных путях ОАО «РЖД».

Список использованных источников

1. Galina V. Bubnova, Olga V. Efimova, Irina V. Karapetyants, and Petr V. Kurenkov. Information Technologies for Risk Management of Transportation – Logistics Branch of the “Russian Railways”// Horizons of Railway Transport 2018, 10th Year of International Scientific Conference. Strečno, Slovakia, October 11-12, 2018/ MATEC Web of Conferences Volume 235 (2018), eISSN: 2261-236X.
2. Бубнова Г.В., Куренков П.В., Некрасов А.Г. Комплексная безопасность цепочек поставок в цифровой экономике.//Экономика железных дорог – 2017. - № 7. - С. 57-66.
3. Бубнова Г.В., Куренков П.В., Филиппченко С.А. Оценка влияния избыточности вагонных парков на результативность работы сети ОАО «РЖД»././Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности). Сборник научных трудов. Вып. 10. Гомель, 2017. – С. 126-133.
4. Лёвин Б.А, Ефимова О.В. Умные производственные системы на транспорте в формате индустрии 4.0. //Интеллектуальные транспортные системы России – 2017. - № 4. С.23-28.
5. Экономика железнодорожного транспорта. /Под редакцией Н.П. Терешинной, Л.П. Левицкой, Л.В. Шкуриной. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 536 с.
6. Издержки и себестоимость железнодорожных перевозок. /Под редакцией Н.Г. Сметовой и Ю.Н. Кожевникова. - М.: УМЦ на жд.тр-те, 2015. - 472с.
7. Соколов Ю.И., Ефимова О.В., Лавров И.М. Экономическое обоснование создания интегрированного информационного пространства взаимодействия транспортных компаний и клиентов: монография. - М.: РУТ(МИИТ), 2019. - 100 с.

УДК 330:004(045)

НАПРАВЛЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ЭКОСИСТЕМ

DIRECTIONS OF STATISTICAL STUDY OF TRANSPORT ECOSYSTEMS DEVELOPMENT

Вахрамеева М. В., к.э.н., доцент,

Финансовый университет при Правительстве РФ

Чуприкова З. В., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

*Vakhrameeva M. V., Candidate of Economic Sciences, associate Professor,
Financial University under the government of the Russian Federation*

*Chuprikova Z. V., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье сформулированы основные направления статистического изучения развития цифровых транспортных экосистем. Авторы обобщили аналитические материалы и практические наработки по вопросам формирования транспортных экосистем, систематизировали данные о

функционировании цифровых транспортных платформ, оценили потенциальные возможности цифровизации транспортной сферы.

Abstract

the main directions of statistical study of digital transport ecosystems development are formulated in the article. The authors summarized analytical materials and practical developments on the formation of transport ecosystems, systematized data on the functioning of digital transport platforms, assessed the potential for digitalization of the transport sector.

Ключевые слова: цифровизация, транспортная экосистема, цифровая трансформация, статистическое изучение экосистем, объект наблюдения

Keywords: digitalization, transport ecosystem, digital transformation, statistical study of ecosystems, object of observation

Цифровая трансформация экономики предполагает коренные преобразования в организации и управлении производством товаров и услуг, которые приведут не только к повышению эффективности производственного процесса, но и к формированию качественно новых возможностей для производителей и потребителей. Кроме того, распространение цифровых технологий будет стимулировать создание инновационных каналов продвижения товаров и услуг на рынке.

Цифровизация производственной деятельности, в том числе в сфере транспорта, обеспечивает преимущества для производителей и потребителей товаров и услуг по следующим направлениям: снижение затрат на производство и доставку до потребителя товаров и услуг; сокращение продолжительности производственного цикла и времени доставки товаров и услуг; внедрение цифровых опций, позволяющих в понятной и простой форме, оптимизировать производственный процесс и достичь доступности созданных товаров и услуг.

Государственные программы по стратегическому развитию экономики предполагают широкий спектр мер, направленных на быстрое развитие цифровых технологий. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [1] определяет цели и задачи политики государства в области цифровизации национальной экономики, отдельных ее секторов и отраслей.

Направления развития цифровой трансформации транспортной инфраструктуры отражены в регламентных документах Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) [2]. В частности, была завершена работа над концепцией формирования экосистемы цифровых транспортных коридоров (ЭЦТК) Евразийского экономического союза. Цель создания ЭЦТК заключается в разработке на основе передовых цифровых технологий специальных информационных сервисов, которые открывают доступ к эффективному сотрудничеству участников транспортно-логистической деятельности, как в границах Евразийского экономического союза, так и за его пределами.

Внедрение ЭЦТК обеспечивает участникам транспортно-логистической деятельности более комфортные условия перевозки и декларирования грузов, позволяет разработать оптимальные маршруты и выгодные условия оказания услуг, дает возможность использовать электронный документооборот, предварительное бронирование очереди в пунктах пропуска грузов. Кроме того, единое информационное пространство создает предпосылки для существенной экономии ресурсов и одновременно с этим роста скорости транспортного потока.

ЭЦТК является основой получения синергетического эффекта для экономики государств-членов Евразийского экономического союза. По экспертной оценке [2] объем инвестиций в реализацию данного проекта до 2025 года составит порядка 10 млрд. рублей, а эффект от его внедрения – 154 млрд. рублей. В рамках реализации проекта ЭЦТК предполагается объединение существующих цифровых транспортных платформ, в том числе таможенных органов, транспортных комплексов, экспедиторских, страховых, клиринговых сервисов, логистических центров и т. п. Вместе с тем, признано необходимым, разработать соответствующую нормативную базу, опробовать на практике пилотные проекты, стандартизировать и модернизировать режим функционирования информационных систем.

Цифровая трансформация транспортной отрасли дает возможность совместного использования различных видов ресурсов, в том числе информационных. Объединение заинтересованных лиц на единой цифровой платформе для оптимизации хозяйственной деятельности позволяет решать сложные прикладные задачи и в ряде случаев приводит образованию целых экосистем.

Рост числа заинтересованных пользователей информации о развитии транспортных экосистем стимулировал процесс проведения исследований и анализ полученных данных с использованием статистических методов. Наиболее интересным с нашей точки зрения является материал, подготовленный в мае 2019 года Департаментом информационных технологий г. Москвы и ИСТ. Moscow[3].

Для статистического изучения функционирования транспортных экосистем необходимо решить несколько методологических вопросов, в том числе определить объект наблюдения. В настоящее время не сформулировано четкое определение таких понятий как цифровая платформа и экосистема. Эксперты, как правило, понимают под экосистемами объединение цифровых платформ, которые имеют разностороннюю направленность и включают в себя продукты и сервисы, имеющие самостоятельное практическое назначение, но вместе с тем, объединенные в один бренд. Такого рода открытые площадки позволяют оптимизировать производителям товаров и услуг свою деятельность, а также потребителям найти максимально выгодные предложения для покупки необходимых товаров и услуг.

Наиболее точное определение цифровой экосистемы приведено в исследовании «Цифровые экосистемы Москвы» [3], как цифровая платформа, соответствующая следующим критериям: наличие информационно-

технологической инфраструктуры; обеспечение открытого доступа к информационным ресурсам бизнес-партнерам; возможность реализации принципа «win-win».

Объект статистического наблюдения должен быть однородным по своему составу, поэтому целесообразно определить признаки, которым должны соответствовать единицы статистической совокупности. Эксперты ИСТ. Moscow[3] выделили следующие: разработанный алгоритм взаимодействия участников; в основе сотрудничества лежит принцип «win-win»; масштаб экосистемы; наличие единой информационной среды; открытый доступ к экосистеме для заинтересованных лиц; наличие актуальной информационно-технологической инфраструктуры; снижение уровня издержек производства в результате функционирования в рамках экосистемы.

Кроме того, в соответствии с поставленными задачами, исследователи ввели дополнительный ценз – место разработки экосистемы находится в Москве или она занимает существенное место в городе.

Эксперты ИСТ. Moscow сформировали статистическую совокупность, которая была стратифицирована по видам деятельности: финансы; транспорт; недвижимость; медиа и развлечения; услуги; образование; здоровье; рекрутмент; туризм; информационные технологии; питание. Следует заметить, что зарегистрированные экосистемы не имеют исключительно один вид деятельности, а развиваются разнопланово. Поэтому, в дальнейшем целесообразно исследовать взаимодействие экосистем.

В состав транспортной группы вошли 52 экосистемы, которые разделены на две подгруппы: для бизнеса (31 экосистема) и для потребителей (21 экосистема). Экосистемы, входящие в транспортную группу, обеспечивают взаимодействие ее участников в области перевозки пассажиров и грузов, аренды транспортных средств и специального оборудования, доставки грузов и товаров; купли-продажи и обслуживанию автомобилей и ряд других.

Результаты проведенного исследования экосистем можно рассмотреть с нескольких точек зрения: изучение пользователей экосистем и изучение самих экосистем [3].

Департаментом информационных технологий г. Москвы провел выборочное обследование москвичей в форме онлайн-опроса, в котором приняло участия 600 человек в возрасте 18-65 лет. Опрос проводился с целью получения информации об уровне осведомленности москвичей о цифровых экосистемах, частоте использования цифровых платформ населением и предложений по совершенствованию их функционирования [3].

Все респонденты знают о функционировании цифровых платформ, 99% опрошенных используют их ресурсы для решения повседневных дел, а 71% - обращаются к сервисам ежедневно. Кроме того, более половины москвичей (53%) выразили готовность решать свои повседневные задачи на основе цифровых платформ.

Наиболее востребованы у населения цифровые платформы, которые обеспечивают возможность приобретения товаров – 87%, финансовых (85%) и транспортных (84%) услуг. Высокий уровень цифровизации регистрируется по

следующим направлениям деятельности: финансы (78%), торговля (76%), транспорт (67%), медиа и развлечения (62%).

К популярным цифровым платформам в сфере онлайн-торговли относятся «Avito» (34%) и «Ozon» (32%), финансов – «Сбербанк Онлайн» (65%), транспорта – «Яндекс.Такси» (53%), поиска работы – «HeadHunter» (34%) и «SuperJob» (17%), операций с недвижимостью – «ЦИАН» (25%) и «Avito» (17%). Более половины респондентов (57%) используют цифровые платформы для покупки товаров и услуг и 27% для проведения сравнительного анализа цен. 68% молодых участников опроса (18-30 лет) используют цифровые платформы для приобретения товаров и услуг.

По мнению респондентов, цифровые платформы имеют целый ряд преимуществ, для удовлетворения потребительского спроса: самостоятельный выбор времени и места получения приобретенных товаров и услуг (75%), экономия времени на покупку товаров и услуг (72%), снижение расходов (71%), возможность провести сравнительный анализ предложений товаров и услуг на рынке и поиск оптимального варианта (68%).

Лучшими цифровыми платформами участники опроса назвали «Яндекс» (10%), «Avito» (10%), «Сбербанк Онлайн» (8%) и «Ozon» (6%). По их мнению, вышеперечисленные цифровые платформы обеспечивают доступ к большому ассортименту товаров и услуг, простоту и удобство использования, достаточную скорость обработки запросов и формирование соответствующих предложений по приобретению интересующих товаров и услуг.

Кроме того, респонденты обозначили пути совершенствования работы цифровых платформ: создание комфортной среды для взаимовыгодной работы всех участников цифровых экосистем в оперативном режиме; обеспечение гарантированного уровня качества товаров и услуг; повышение уровня безопасности работы цифровых экосистем, в том числе сохранность конфиденциальных персональных данных; организация службы технической поддержки и каналов обратной связи.

В марте 2019 г. было обследовано более 40 крупных цифровых платформ г. Москвы с целью получения данных о функционировании цифровых экосистем и актуальных направлениях цифровизации экономики, социальной сферы и общественной жизни [3].

Респонденты высказали единое мнение о большом потенциале развития цифровых платформ в рамках экосистемы, так как она имеет гибкий характер и дает возможность привлечь к совместной работе большее число участников, что приводит к увеличению масштаба бизнеса. По мнению участников опроса, основными драйверами развития социально-экономических отношений в обществе является широкое распространение интернета и средств коммуникации, развитие информационных технологий, что повышает уровень цифровизации и создает более комфортные условия для развития бизнеса.

Результаты проведенного исследования показали, что 30% респондентов назвали основным препятствием развития цифровых экосистем несовершенство действующего национального законодательства. Также, к причинам, тормозящим цифровизацию, участники исследования отнесли

низкую активность предпринимателей по адаптации своего бизнеса к условиям работы в рамках цифровой платформы и экосистемы (14%) и значительные финансовые вложения для организации и функционирования цифровой платформы (12%). Интересен факт, что, по мнению 3% респондентов никаких барьеров для развития цифровых экосистем не существует и 1% назвали в качестве сдерживающего фактора – незначительную поддержку со стороны государства.

Треть респондентов (32%) планируют расширение функциональных возможностей цифровых экосистем путем привлечения новых бизнес-партнеров (20%), мобилизации внутренних резервов для усовершенствования работы цифровых платформ (13%) и обновления информационных технологий (11%). Кроме того, 75% участников опроса планируют в течение ближайших трех лет расширить зоны влияния не только в национальной экономике, но и на международном рынке.

Участники исследования высказали мнение о том, что в обозримой перспективе на темпы развития цифровых экосистем не окажут влияние конъюнктура рынка и падение покупательской способности. Вместе с тем, существует угроза монополизации рынка крупными компаниями и недобросовестная конкуренция. Кроме того, негативное влияние на цифровые экосистемы, по мнению 16% респондентов может оказать нехватка квалифицированных специалистов и усиление процесса регулирования деятельности (15%).

Большинство респондентов (71%) выразили большую заинтересованность в тесных контактах с государственными структурами различных уровней. Возможными способами сотрудничества являются интеграция цифровых платформ в государственные электронные услуги, а также совместное использование возможных цифровых экосистем.

Список использованных источников

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 N 1632-р «Об утверждении Программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Гарант. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.garant.ru>.
2. ЕАЭС запускает создание экосистемы цифровых транспортных коридоров и приглашает к партнерству всех заинтересованных лиц. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/nae/news/Pages/19-06-2019-2.aspx>.
3. Цифровые экосистемы Москвы. Исследование, май 2019 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ict.moscow/projects/ecosystems/>
4. Вахрамеева М.В., Чуприкова З.В. Направления статистического изучения цифровой экономики. «Концептуальные проблемы экономики и управления на транспорте: взгляд в будущее» // Труды национальной научно-практической конференции. – М.: РУТ (МИИТ), 2018. – с 115-118.
5. Статистическое обеспечение устойчивого развития экономических субъектов Российской Федерации. Монография. Под редакцией В.Н. Салина,

Е.И. Ларионовой. – М.: ООО «Издательская торговая компания «Наука-Бизнес-Паритет», 2017. – 180с.

УДК 331.108.2

**ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ И ДИНАМИКИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА РАБОЧИХ ТРАНСПОРТНОЙ
КОМПАНИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

**CHARACTERISTIC OF LEVEL AND DYNAMICS OF LABOR PRODUCTIVITY
OF WORKING TRANSPORT COMPANY IN THE CONDITIONS OF DIGITAL
ECONOMY**

Вовк А.А., д.э.н., профессор, «РУТ (МИИТ)»

Вовк Ю.А., к.э.н., ОАО РЖД (ЦФТ)

Vovk A.A., Doctor of Economics, Professor, RUT (MIIT)

Vovk U.A., Candidate of Economic Sciences,

Russian Railways (CFT)

Аннотация

В статье раскрыт порядок расчета производительности труда рабочих железнодорожной транспортной компании на основе всех возможных методов и предложен подход к ее измерению в условиях цифровой экономики.

Annotation

The article reveals the procedure for calculating the productivity of workers of the railway transport company on the basis of all possible methods and proposes an approach to its measurement in the digital economy.

Ключевые слова: производительность труда, затраты времени, продукты труда, линейные предприятия, регионы филиалов транспортных компаний, филиалы транспортных компаний, транспортные компании.

Keywords: labor productivity, time, labor products, linear enterprises, regions of branches of transport companies, branches of transport companies, transport companies.

Общепринято, под производительностью труда в условиях цифровой экономики, позволяющей обеспечивать адекватное определение показателей, понимается количество продуктов труда определенного вида, создаваемых рабочими со сдельной формой оплаты и количество единиц оборудования (рабочих мест) определенного типа обслуживаемых рабочими с повременной оплатой в единицу времени (час, день, месяц). В соответствии с выражением затрат времени рабочих рассчитывают среднечасовую, среднедневную и среднемесячную производительность труда. Из указанных видов продукта труда следует, что отдельные элементы ее должны быть соизмерены на основе принципа равенства затрат труда на создание единицы их. В этом случае показатели соизмерения позволяют определять показатель производительности труда по условно – натуральному методу. Показатели соизмерения рекомендуется определять так:

$$k_{0i}^c = H_0^i / H_0^1, \quad (1)$$

где H_0^i - норма затрат труда или норма времени обслуживания единицы оборудования, рассматриваемого как продукт труда, который соизмеряется, ч.; H_0^1 - норма затрат труда или норма времени обслуживания единицы оборудования, рассматриваемого как продукт труда, выбранный в качестве меры (эквивалента), ч.

Более подробное раскрытие содержания понятия «продукт труда» указывает на обоснованность вывода о несопоставимости совокупности образуемой продуктами труда. Так, продукты труда рабочих в зависимости от формы оплаты принимают форму создаваемых изделий, выполняемых работ и оказываемых услуг. Очевидно, что изделие – это продукт труда, имеющий натуральную форму, который может быть перемещен в пространстве, а, следовательно, может быть реализован в любом месте. Совокупность, образуемая продуктами труда, является неоднородной и несопоставимой. Элементы такой совокупности нуждаются в соизмерении и из этого следует, что натуральный метод применим только для характеристики абсолютного уровня производительности труда отдельных рабочих, создающих один вид продукта труда или их звеньев (бригад). Расчет абсолютного уровня и определение динамики производительности труда рабочих звеньев (бригад), цехов, а также транспортной компании в целом способен обеспечивать условно – натуральный метод. В этом случае единица измерения производительности труда соответствует единице измерения соизмерителя. В остальных случаях необходимо соизмерение продукта труда с определением затрат труда и возможен расчет индексов производительности труда по трудовому и денежному методам на основе результатов соизмерения различных видов продукта труда.

Изделия создаются отдельными рабочими в течение смены, а сложные изделия представляющее агрегат могут создаваться в течение нескольких дней или недель. Во-первом случае они создаются отдельными рабочими, а во втором- звеньями рабочих (бригадами).

Работы в зависимости от их вида подразделяются на строительные и промышленные. В первом случае создаются новые объекты, которые имеют вещественное выражение, но не могут быть перемещены в пространстве поскольку прикреплены к земле. Они поэтому могут быть проданы только в месте их создания. Работы, имеющие промышленный характер не имеют вещественного выражения. Поскольку связаны с восстановлением потребительских свойств орудий труда. Ремонт недвижимых объектов, выполняется по месту их нахождения. Движимые объекты доставляются к месту выполнения ремонтных работ. Работы, как правило выполняются звеном (бригадой) рабочих различных специальностей или коллективом организации.

Услуги, подразделяются на оказываемые покупателям (заказчикам) и на оказываемые собственнику средств производства. Они, как правило, не имеют вещественного выражения, но могут быть перемещены в пространстве. Их реализация осуществляется или до момента оказания услуги или после. Это

зависит от условий, установленных договором. Услуги транспортных компаний оказываются, как правило, группами рабочих определенных профессий.

Услуги собственнику средств производства, как правило, оказываются по обслуживанию оборудования рабочими с повременной оплатой. При этом собственник средств производства признает эту услугу как продукт труда рабочего и оплачивает именно его, а не результат, создаваемый в процессе оказания этой услуги.

Для получения количественной оценки производительности труда следует все разнообразие продуктов труда свести к единству. При решении этой задачи исходят из того, что различные количества продуктов труда равны, если равны затраты труда на создание единицы продукта труда. Производительность труда рабочих транспортной компании можно определять 4 методами: натуральным, условно-натуральным, трудовым и денежным. В связи с этим показатели производительности труда по условно –натуральному методу для базисного и текущего периодов рассчитываются по формулам:

$$B_0 = \sum g_0 H_0^i / H_0^1 \cdot \bar{K}_{p_0} (2), \quad B_1 = \sum g_1 H_0^i / H_0^1 \cdot \bar{K}_{p_1} (3),$$

где B_0, B_1 — показатели производительности труда рабочих соответственно для базисного и текущего периодов, рассчитанные по условно-натуральному методу, ед./чел.;

$\bar{K}_{p_0} \bar{K}_{p_1}$ — среднесписочная численность рабочих транспортной компании соответственно для базисного и текущего периодов, чел.

При условно-натуральном методе, созданный за определенный период продукт труда с помощью показателей соизмерения выражается в единицах измерения соизмерителя. Таким образом, показатели соизмерения будут иметь размерность продукта труда, в качестве меры.

При трудовом методе соизмерения все созданные продукты труда, выражаются в затратах труда путем их умножения количества продуктов труда на те же нормы затрат труда или нормы времени обслуживания единицы оборудования базисного периода.

$$T_{0i}^c = \sum g_0 H_0^i (4) \quad T_{*1}^* = \sum g_1 H_0^i (5)$$

Индекс производительности труда по трудовому методу рассчитывается по формуле 6:

$$I_B = T_{*1}^* / \sum \bar{K}_{p_1} : T_0 / \sum \bar{K}_{p_0} (6)$$

При денежном методе соизмерения определяется размер оплаты за труд путем умножения затрат труда каждого рабочего на расценки (сдельную — при сдельной форме оплаты и повременную — при повременной форме оплаты. В качестве повременных расценок выступают тарифные часовые ставки.

$$I_B = E_{*1}^{OT} + \Delta E_{H_1}^{OT} - \Delta E_{Tc1}^{OT} / \sum \bar{K}_{p_1} : E_0^{OT} / \sum \bar{K}_{p_0}; (7)$$

где $\Delta E_{H_1}^{OT}$; — относительная экономия (перерасход) оплаты за труд в текущем периоде за счет изменения норм затрат труда или норм времени обслуживания. млн руб.;

ΔE_{Tc}^{OT} -относительная экономия (перерасход) оплаты за труд в текущем периоде в связи с изменением сдельных расценок или тарифных часовых ставок, млн руб.

Особенностью всех названных методов, кроме натурального, является получение практически одинаковых результатов.

Мы полагаем, что проблема измерения производительности труда должна быть решена вначале для звеньев (бригад) линейных предприятий транспортных компаний, где сосредоточены рабочие, которые являются производительными рабочими, и где создаются продукты труда. По нашему мнению, именно на уровне звеньев (бригад) формируется производительность труда всех структур любой транспортной компании (организации) и действуют факторы ее роста. Затем путем обобщения результатов, полученных на предыдущих этапах может быть определен уровень производительности труда рабочих регионов филиала транспортной компании, филиала транспортной компании, и наконец транспортной компании в целом.

Многолетние попытки решить вопрос измерения производительности труда в направлении сверху донизу, т.е. путем определения показателя производительности труда вначале в целом по отрасли экономики - по министерству или транспортной компании, а затем —для филиалов транспортной компании, для их регионов и только потом для линейных подразделений на основе продукции приводил исследователей в тупик. Мы как это следует из вышеизложенного исходим из того, что производительность труда характеризуется количеством потребительных стоимостей, создаваемых в единицу времени (час, день, месяц), понятия тождественного понятию «продукт труда», который довольно часто упоминается в работах К. Маркса [1,2]. Кроме того, К. Маркс нигде не указывал на необходимость использования для этих целей показателя «продукции». Это «надумано» определенными исследователями, равно как и то, что при расчете показателя производительности труда должны быть использованы затраты времени персонала и не критически заимствовано остальными «научными работниками» и в связи с этим вошло в учебники. В связи с измерением производительности труда термин «продукция» или его синоним «товар» не упоминаются К. Марксом ни разу. Таким образом, для решения проблемы исследователю всегда надо четко определить сущность показателя, установив теоретические положения, которым он будет следовать и какие проблемы при этом будет решать. При измерении производительности труда — это установление порядка определения затрат времени и характеристики всего многообразия продукта труда одним показателем. Что касается затрат времени рабочих, то этот вопрос решается вполне приемлемо и особых проблем не вызывает. Для этих целей при расчете среднемесячной производительности труда следует использовать среднесписочную численность рабочих.

Линейными предприятиями транспортной компании в настоящее время являются: эксплуатационные локомотивные депо, ремонтные локомотивные депо, эксплуатационные вагонные депо, ремонтные вагонные депо,

сортировочные, грузовые и участковые станции, пассажирские станции и вокзалы, промывочно-пропарочные станции, дистанции гражданских зданий и сооружений, дистанции пути, дистанции электроснабжения и связи и многие другие подразделения.

Проблема измерения продуктов труда, создаваемых рабочими этих линейных предприятий, которые имеют различные формы оплаты труда (сдельную и повременную), может быть решена на основе двух подходов: бухгалтерского или статистического. Бухгалтерский подход предполагает, что результаты труда рабочих-повременщиков, (осуществляющих обслуживание оборудования – рабочих машин и станков), подобно результатам труда рабочих-сдельщиков, будут отражаться в первичных документах. По существу, это означает ежедневное ведение документов, представляющих по существу, наряды на работы, оплачиваемые повременно и отчеты о выполнении таких нарядов. Естественно введение таких документов существенно увеличит затраты времени на получение задания и сдачу создаваемых изделий, выполняемых работ и оказываемых услуг. При таком подходе существенно возрастет объем первичной информации о деятельности рабочих с повременной оплатой, который может быть переработан только в условиях цифровой экономики. Для функционирования такой системы надо будет установить на каждый вид продукта труда нормы времени обслуживания оборудования и контролировать их выполнение и создание определенного количества продуктов труда. Таким образом, существенно возрастет контрольный аппарат и в, частности, учетный, что выразится в росте служащих транспортной компании. Однако увеличение затрат в этом отношении будет компенсировано ростом производительности труда и экономией затрат на оплату труда. За обеспечение роста производительности труда при таком подходе будет заплачено очень дорого.

Наряду с этим возможен, так называемый статистический подход, который не потребует существенного увеличения издержек на наем дополнительной рабочей силы, поскольку он предполагает широкое использование показателей отчетности о результатах деятельности линейных подразделений транспортных компаний, не являющихся в настоящее время юридическими лицами. При таком подходе следует рассматривать как количество продуктов труда объемы видов работ, выполняемых рабочими данного линейного предприятия.

Например, для эксплуатационных локомотивных депо, в качестве продуктов труда рабочих могут выступать: перемещение грузов в поездах, измеряемое грузооборотом брутто; перемещение пассажиров в поездах, измеряемое пассажирооборотом; время занятости локомотивной бригады в хозяйственном движении и время занятости локомотивной бригады на маневровой работе, измеряемое в часах перемещение подвижного состава в одиночном следовании, двойной тяге и подталкивании.

Для ремонтных локомотивных депо показателями продуктов труда рабочих следует рассматривать технический осмотр и ремонт локомотивов по видам осмотра и ремонта, в разрезе серий локомотивов, а объемы продуктов

труда могут быть выражены количеством их. Для эксплуатационных вагонных депо показателями продуктов труда может быть эксплуатационный грузооборот нетто, показатели пробега вагонов и т. д.

В связи с этим для каждого из перечисленных, и для других линейных предприятий, необходимо установить показатели продуктов труда за выполнение которых, рабочему или группе их - «звену» производится оплата за труд, при сдельной или повременной формах оплаты труда. Кроме того, для каждого продукта труда должно быть возможным установление нормы выработки (нормы затрат труда –при сдельной оплате), или нормы обслуживания оборудования (нормы времени обслуживания) – при повременной оплате. Показатель «норма затрат труда» при сдельной оплате рабочих транспортной компании характеризует затраты общественно необходимого времени на создание единицы продукта труда рабочими данной квалификации с использованием имеющихся локомотивов. При повременной форме оплаты труда роль такового показателя выполняет норма времени обслуживания единицы оборудования, устанавливаемая исходя из того, что при этой форме оплаты затраты труда равны затратам рабочего времени и что количество продукта труда, создаваемого оборудованием, определяется его производительностью и нормами обслуживания.

При установлении показателей соизмерения продуктов труда каждого уровня управления транспортной компании необходимо использовать ранее рассчитанные показатели для линейных предприятий, входящих в состав региона транспортной компании. ее филиала и собственно транспортной компании (холдинга).

На основе такого подхода реализуется взаимосвязь качественных показателей, которыми являются показатели производительности труда рабочих различных уровней управления транспортной компанией. Например, производительность труда рабочих филиала транспортной компании будет средним показателем из производительности труда рабочих ее регионов, а производительность труда рабочих транспортной компании - средним показателем из показателей производительности труда рабочих филиалов ит.д. На основе этих показателей можно определять среднедневные и среднемесячные показатели производительности труданарастающим итогом по разработанной нами схеме.

Список использованных источников

1. Маркс К. Капитал книга II: Процесс обращения капитала// Маркс К., Энгельс Ф. соч. 2-е изд. Т.24. С. 1-648.
2. Маркс К. Экономические рукописи 1857- 1859 годов. Процесс производства капитала //Маркс К., Энгельс Ф. Соч.2-е изд. Т. 47. С.1-659.
3. CHARACTERISTICS OF THE LEVEL AND DYNAMICS OF LABOR PRODUCTIVITY OF TRANSPORT COMPANY WORKERS IN THE DIGITAL ECONOMY.
4. Vovk A. A. - doctor of Economics, Professor of the Department "Information systems digital economy" RUT (MIIT);

5. Vovk Y. A. - candidate of economic Sciences, Deputy head of the Directorate TSFTO, JSC "RZD».

УДК: 004.056

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СМАРТ-КОНТРАКТОВ

SMART CONTRACT SECURITY PROBLEM REVIEW

Водясов А.Е., «РУТ (МИИТ)»

Сидоренко В.Г., д.т.н., профессор «РУТ (МИИТ)»

Vodyasov A.E., «RUT (MIIT)»

Sidorenko V. G., doctor of technical Sciences, Professor « RUT (MIIT)»

Аннотация

В статье анализируются проблемы безопасности смарт-контрактов. Представлен обзор статей по исследованию и доказательству безопасности смарт-контрактов. Автор привел классификацию и обзор наиболее известных уязвимостей смарт-контрактов на основе Decentralized Application Security Project (DASP) TOP 10.

Abstract

The paper analyzes the security problems of smart contracts. A review of articles on the research and evidence of the security of smart contracts is presented. The author gave a classification and overview of the most well-known vulnerabilities of smart contracts based on the Decentralized Application Security Project (DASP) TOP 10.

Ключевые слова: Смарт-контракты, блокчейн, Ethereum, методика тестирования, уязвимости, безопасность, DASP TOP 10.

Keywords: Smart contracts, blockchain, Ethereum, testing guide, vulnerabilities, security, DASP TOP 10.

Платформы блокчейна, такие как биткойн [1], позволяют торговать криптовалютами между сторонами, которые взаимно не доверяют друг другу. Чтобы устранить необходимость в доверии, Сатоши Накамото разработал одноранговую сеть, которая позволяет ее партнерам договариваться о торговых сделках. Виталий Бутерин [2] идентифицировал применимость децентрализованных вычислений вне торговли и разработал Ethereum, который поддерживает выполнение программ, называемых смарт-контрактами, написанных на языке Solidity, который является полным по Тьюрингу. Смарт-контракты показали свою применимость во многих областях, включая финансовую индустрию [3], государственный сектор [4] и межотраслевую деятельность [5]. Более широкое принятие смарт-контрактов требует надежных гарантий безопасности. К сожалению, сложно создавать смарт-контракты, в которых нет ошибок безопасности. Как следствие, критические уязвимости в контрактах обнаруживаются каждые несколько месяцев [6, 7, 8, 9]. В свою очередь, эти уязвимости привели к потерям, достигшим миллионов долларов США за последние несколько лет: 150 миллионов были украдены из популярного контракта DAO в июне 2016 года [6], 30 миллионов были

украдены из широко используемого кошелька с мульти-подписью Parity в ETC Zurich [8], а несколько месяцев спустя 280 миллионов долларов были заморожены из-за ошибки в том же кошельке [10]. Очевидно, что создание эффективной методики тестирования безопасности смарт-контрактов является актуальным, чтобы обнаруживать возможные проблемы на этапе разработки и тестирования смарт-контрактов.

Основной проблемой при создании эффективного анализатора безопасности для смарт-контрактов является полнота языка программирования по Тьюрингу, которая делает автоматическую проверку произвольных свойств неразрешимой. Для решения этой проблемы современные автоматизированные решения имеют тенденцию полагаться на довольно общие методы тестирования и символьного выполнения [11, 12]. Хотя эти подходы полезны в некоторых ситуациях, они имеют ряд недостатков:

- могут также давать ложные срабатывания (ошибки анализатора первого рода, false positive),
- могут пропускать критические нарушения (ошибки анализатора второго рода, false negative),
- могут не достичь достаточного уровня покрытия кода (например, анализатор Oyente достигает только 20,2% покрытия популярного кошелька Parity [11] – остальной код остаётся неизученным).

Все эти недостатки накладывают значительное бремя на пользователей анализатора, которые должны проверять все отчеты анализаторов на наличие ложных срабатываний и беспокоиться о пропущенных уязвимостях. Жизнеспособным путём для решения этих проблем является разработка полноценной методики тестирования, которая будет покрывать различные возможные проблемы безопасности, над созданием которой автор сейчас и работает. Эта методика будет основываться на классификации DASP Top 10 [13].

Ниже приведена выделенная нами классификация уязвимостей DASP, связанных со смарт-контрактами и технологией блокчейн.

Рекурсивный вызов (Reentrancy) – эта уязвимость связана с проблемами многопоточности, при которых внешним вызовам по контракту разрешается делать новые вызовы, когда смарт-контракт уже выполнен, но еще не завершен.

Контроль доступа (Access Control) — это давняя проблема безопасности в области Application Security (AppSec). Существуют способы стать владельцем чужого контракта или, наоборот, заставить пользователя авторизоваться в необходимом злоумышленнику контракте. Всё это – уязвимости контроля доступа. Для функций в Solidity существуют различные спецификаторы видимости: private, public, internal, external. Функция без явного указания спецификатора автоматически считается public, то есть доступна для вызова отовсюду.

Арифметические особенности (Arithmetic Issues). Уязвимости целочисленного переполнения, как и в других языках программирования, возникают из-за ограниченного размера памяти, выделенного на переменную.

Непроверенные низкоуровневые вызовы (Unchecked Return Values For Low Level Calls). Существует три способа отправить криптовалюту на сторонний аккаунт: `transfer()`, `send()` и `call()`. Последние две функции при возникновении ошибки возвращают `false`, но транзакция продолжает выполняться. Эта проблема часто не учитывается разработчиками смарт-контракта. Функция `transfer()` в таком случае отменит транзакцию. В то же время необходимо отслеживать возвращаемое значение низкоуровневых функций `callcode()`, `delegatecall()`. Они тоже не отменяют транзакцию, если возвращается результат `false`.

Отказ в обслуживании (Denial of Service). К этой категории относят множество уязвимостей, которые могут привести к неработоспособности смарт-контракта.

Проблема псевдослучайных чисел (Bad Randomness). Проблема заключается в генерации случайных чисел языком Solidity. Используемые функции либо слишком просты, либо подвержены влиянию майнеров. Поскольку эти источники случайности в некоторой степени предсказуемы, злоумышленники могут получить это псевдослучайное число и атаковать функции, полагающиеся на его непредсказуемость.

Опережение (Front-Running). В Ethereum все транзакции сначала добавляются в пул транзакций, который виден всем участникам сети, а далее майнеры добавляют их в блок в произвольном порядке. Поэтому результат выполнения транзакции не должен зависеть от ее положения в блоке, иначе злоумышленник может создать свою транзакцию позже, но с большей стоимостью.

Использование времени (Time Manipulation) – уязвимости, связанные с опорой на временную метку, которую кто-то контролирует. В Solidity переменная `now` соответствует глобальной переменной `block.timestamp`, которую задает майнер, поэтому использовать ее, например, в качестве источника энтропии, нельзя.

Манипулирование длиной адреса (Short Address Attack) – атака, основанная на некорректной проверке длины адреса. Защититься от такой атаки поможет только тщательная проверка параметров перед загрузкой их в блокчейн.

Ненайденное (Unknown) – соответственно классификации DASP TOP 10 сюда относят все те уязвимости, которые пока не обнаружили. Так как мало людей на самом деле понимают блокчейн или смарт-контракты, а связанные с ними технологии находятся в экспериментальном состоянии, можно предположить, что многие проблемы ещё предстоит обнаружить в связи с развитием этих технологий.

Рассмотренная классификация, с одной стороны, объединяет в категорию множество разных уязвимостей, с другой — не учитывает некоторые из них совсем. Например, уязвимости контроля доступа следовало бы разделить на отдельные типы, особенно связанные с использованием функции `delegatecall()` для работы с контрактами-библиотеками. В эту группу можно добавить уязвимости прокси-контрактов, которые перенаправляют вызов на контракты-

библиотеки. Также в классификации не указаны проблема неинициализированных переменных в хранилище и возможность отправки криптовалюты смарт-контракту, который этого не ожидает. В разрабатываемой автором методике будут предложены этапы, позволяющие обнаружить уязвимости не только из классификации DASP TOP 10, но и другие

Список использованных источников

1. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. (2008) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
2. Vitalik Buterin. Ethereum: a next generation smart contract and decentralized application platform. (2013). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>.
3. Blockchain is empowering the future of insurance. (2017). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://techcrunch.com/2016/10/29/blockchain-is-empowering-the-future-of-insurance/>.
4. Northern Trust uses blockchain for private equity recordkeeping. (2017). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.reuters.com/article/nthern-trust-ibm-blockchain-idUSL1N1G61TX>.
5. ETHLance. (2017). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ethlance.com/>.
6. Etherdice. (2016). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://etherdice.io/>.
7. Accidental bug may have frozen \$280 million worth of digital coin ether in a cryptocurrency wallet. (2017). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.cnbc.com/2017/11/08/accidental-bug-may-have-frozen...>
8. An In-Depth Look at the Parity Multisig Bug. (2017). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://hackxingdistributed.com/2017/07/22/deep-dive-parity-bug>.
9. Pawel Bylica. 2017. How to Find \$10M Just by Reading the Blockchain. (Apr 2017). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://blog.golempoject.net/how-to-find-10m-by-just-reading-blockchain-6ae9d39fcd95>.
10. Security Alert. (2017). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://paritytech.io/blog/security-alert.html>.
11. Loi Luu, Duc-Hiep Chu, Hrishi Olickel, Prateek Saxena, and Aquinas Hobor. 2016. Making Smart Contracts Smarter. In Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (CCS). 254–269.
12. Mythril. (2018). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://github.com/ConsenSys/mythril>.
13. Decentralized Application Security Project (or DASP) Top 10 of 2018 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dasp.co/index.html>

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ЛОГИСТИКИ
«ПОСЛЕДНЕЙ МИЛИ»: ГОРОДСКИЕ И МЕЖДУГОРОДНИЕ
ПЕРЕВОЗКИ**

**OPTIMIZATION OF PROCESSES IN PLANNING OF THE LAST MILES
LOGISTICS: CITY AND INTERCITY TRANSPORTATION**

Гузенко А.В., к.э.н., доцент, «РГУПС»

Guzenko A.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, RSTU

Аннотация

В статье рассмотрен вопрос построения внутренних процессов платформы по доставке продуктов питания с учетом временных рамок доставки, удаленности клиентов от платформы, ограничений по ресурсам. Определены оптимальные схемы планирования внутренних процессов для построения цепи поставок в рамках работы логистики «последней мили».

Abstract

The article considers the issue of building the internal processes of the Depot delivery (FSD) taking into account the time frame of delivery, remoteness of customers from the Depot, resource limits. The optimal schemes for planning internal processes are determined for building a supply chain as part of the logistics of the «last mile».

Ключевые слова: Управление цепями поставок, внутригородские и междугородние перевозки, оптимизация процессов.

Keywords: Supply chain management, intercity and intercity transportation, process optimization.

Формирование современных и эффективных бизнес-моделей доставочных процессов должно отвечать требованиям клиентов и экономической целесообразности. Исходя из особенностей ведения бизнеса конечной точки потребления материального потока (в формате работы B2B) должны выстраиваться процессы предыдущего звена логистической цепи [1]. В формате доставки продуктов питания существуют два основных типа клиентов, заинтересованных в данной услуге: сегмент ресторанов, отелей, кейтеринга (HoReCa) и сегмент торговых предприятий в сфере мелкой розничной продажи продуктов питания конечным потребителям. Основные ограничения работы таких клиентов для их поставщика – это временные окна, которые будут совпадать по часам работы вне зависимости от географической удаленности.

При этом планирование процесса доставки на платформе должно начинаться с понимания основных направлений маршрутов, деления пригородных маршрутов на зоны удаленности, а затем анализ общего материального потока в различные направления, объема, состава, интенсивности. При этом, характер заказов у каждой из групп клиентов разный. Для клиентов первого сегмента объемы могут небольшими, но при этом товар с различными температурными режимами, дорогостоящие продукты питания в небольшом количестве. Время приема таких заказов у клиентов недлительное,

поскольку средний заказ составляет до 35 артикулов. Напротив, второй сегмент предполагает объемные, много ассортиментные и значительные по количеству штук к отгрузке заказы. Приемка в точке клиента таких заказов занимает значительное время. При группировке клиентов к отгрузке, пересечение данных сегментов крайне нежелательно.

Фактор удаленности точек доставки при наличии одинаковых окон приема у всех клиентов оказывает влияние на построение процессов платформы по доставке товаров: выпуск автомашин, операции по комплектровке и сборке товара, а также оформления товаросопроводительных документов должны проводиться в разное время. Машины, ориентированные на доставку в городской среде и близлежащих населенных пунктах от города (места локации платформы), могут быть выпущены позже. Но при этом обязательно учитывается количество точек к выгрузке, удаленность точек друг от друга, общая протяженность маршрута.

При планировании общих маршрутов направления необходимо провести предварительный анализ транспортного полигона на предмет наличия прямых связей между пунктами поставки, а также определения оптимальных кольцевых маршрутов. Предварительное планирование и понимание оптимального сочетания населенных пунктов позволит при ежедневной маршрутизации составлять более оптимальные маршруты и унифицировать транспортные средства. В нашем случае был проведен предварительный анализ трех основных направлений, выделены общие принципы классификации населенных пунктов.

Все точки выгрузки необходимо разделить на зоны по удаленности (тайм-зоны). К первой будут относиться клиенты города, вторая будет захватывать клиентов, находящихся до 60 км от платформы (ср. время следования до 1 часа грузовым автотранспортом), третья – от 60 км до 100 км (от одного часа до двух часов следования), четвертая – от 100 км до 250 км (от двух до четырех часов следования) и пятая – свыше 250 км (более четырех часов). На время нахождения в пути транспортного средства будут влиять: качество дорожного покрытия, интенсивность движения в данном направлении, время прохождения определенных участков (особенно в городской среде утренние и вечерние «часы пик»), дорожные работы. При нахождении в пути более 4 часов с начала смены водитель должен сделать 15 минутный перерыв, а затем перейти на следование 2 часа и снова перерыв. Таким образом, на маршрутах свыше 250 км время следования в пути будет увеличиваться.

Платформа по доставке товаров организована на базе торгового центра, осуществляющего торговлю продуктами питания. Таким образом, клиенты имеют доступ к расширенному ассортименту товаров различных категорий (свежие группы товаров, товары длительного хранения, непродовольственные товары). Сама платформа зонирована на несколько помещений, позволяющих выполнять различные операции. Хранение товара осуществляется в нескольких зонах: товары длительного хранения требуют температурный режим от +5° до +25° и расположены в общей зоне на полочном и паллетном хранении, молочная продукция (+2°...+6°), мясо птицы (0...+2°), замороженная продукция

(-18°...-21°). Зона консолидации товаров (+6°...+8°) рассчитана на одновременную подготовку к отправке нескольких транспортных средств. Территориально все зоны хранения товаров примыкают к зоне консолидации, таким образом, что части собранных заказов заранее стоят в зонах хранения и вывозятся на зону консолидации только в момент комплектовки машины и подготовки ее к рейсу. Единовременно могут готовиться до трех транспортных средств к рейсам.

Выделенный ассортимент платформы определяется исходя из следующих факторов: сумма продаж в течение трех последних месяцев, количество продаж в течение этого периода. Методом ABC происходит ранжирование товаров, выбирается пул артикулов. Преимущественно попадают артикулы, имеющих позиционирование в группе А и В. Расположение товара на зоне определяется по фактору ротации товара. Необходим анализ и выделение категорий, имеющих большее количество отбора. Чем чаще товар отбирается, тем ближе он расположен к зоне консолидации. Таким образом, идет оптимизация временных затрат на сборку товара по популярным категориям. Остальные товары будут отбираться из торгового зала. Основные процессы, выполняемые на платформе: хранение выделенного запаса товаров (ограниченный ассортимент) согласно требованиям температурного режима, сборка товаров по заказам клиентов, комплектовка многоассортиментных заказов, доставка продуктов питания клиентам формата B2B.

На основе графика Ганта можно посмотреть пересечение процессов, рис. 1. Основные рассматриваемые процессы: комплектовка, сборка товара. Сгруппируем процессы по 1-4 и 5 тайм-зоне, таким образом, мы рассматриваем два процесса сборки товара и два процесса комплектации.

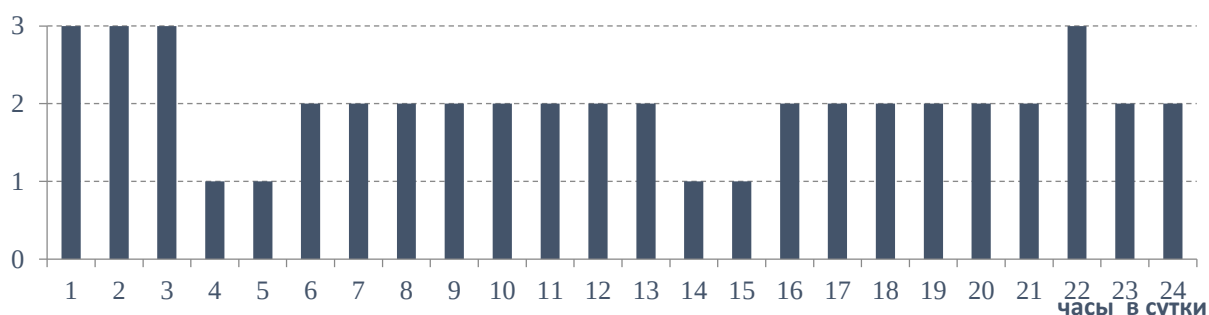


Рисунок 1 – Пересечение процессов сборки и комплектовки заказов

Из анализа видно, что максимальное пересечение по количеству процессов приходится на ночные часы с 1:00 до 3:00 (3 процесса). Остальное время выполняется от одного до двух процессов.

Ресурсное ограничение является важным при выполнении задач. В нашем случае, есть два основных ограничения: временной и человеческий. Рассмотрим ограничение по персоналу в первую очередь и оценим эффективность планирования смен исходя их количества выполняемых

процессов. На диаграмму, представленную на рисунке 1, наложим количество персонала, обеспечивающего выполнение данных процессов.

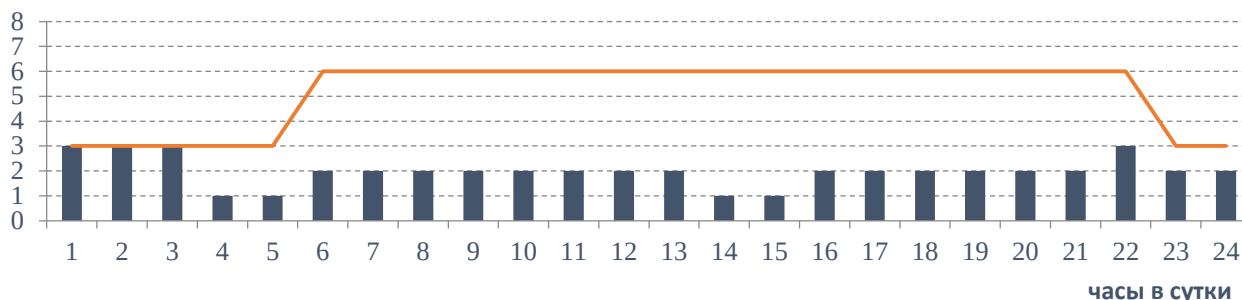


Рисунок 2 – Пересечение процессов сборки и комплектации заказов с количеством персонала

Таким образом, можно увидеть, что время наибольшего количества процессов обеспечено наименьшим количеством персонала, что требует пересмотра графиков работы с учетом особенностей ведения процессов.

Работы по подготовке транспортных средств для 5 тайм-зоны проводятся вечером, машины отправляются ночью, поскольку временные окна клиентов указаны на дневное время, время нахождения в пути более 5 часов. В настоящий момент максимальная задержка отгрузок по данному направлению составляет один час. Общие процессы выполнения организованы на достаточно высоком уровне, товар поступает в заявленные клиентами окна приема товара.

Был проведен общий расчет человеко-часов по организации работ по функции доставки для 5 тайм-зоны. Проведено сравнение человеко-часов по сборке и комплектации заказов 1-4 и 5 тайм-зон. Сравнительный анализ организации работ по обоим направлениям выявил следующее: сборка 1-4 тайм-зоны осуществляется на 20 человеко-часов меньше, чем сборка направления пятой тайм-зоны.

Возможными вариантами увеличения времени обработки заказов 1-4 тайм-зоны могут быть: увеличение количества персонала утренней смены и ночной смены. Рассмотрим оба варианта более подробно. Увеличение утренней смены не приведет к повышению эффективности отгрузок: данная смена приходится на плановое время отправки машин, в утренний период необходимо осуществлять досборку для свежих групп товаров, время работы смены приходится на окна приемки товаров у клиентов, когда машины уже должны быть в пути или у клиентов. Усиление ночной смены с учетом данного ограничения представляется оптимальным. Изменение количества персонала в период выполнения наибольшего количества операций позволит повысить общую эффективность выполнения функции доставки. Исходя из графика процессов, на ночную смену приходится наибольшее пересечение операций, которые логично было бы обеспечить достаточным количеством персонала с целью сокращения временных затрат на их выполнение.

Перенос на вечерние часы не даст нужного эффекта в связи с неготовностью направления продаж к наличию заказов в системе до 15:00. Поскольку сборка заказов осуществляется при помощи информационной

системы, наличие размещенных заказов является базой для начала процесса отбора товара. Фактическое наличие заказов в системе на 17:00 сдвигает процессы дальнейшего планирования и маршрутизации на 2 часа от плановых. Такой разрыв приводит к крайне низкому пересечению времени сборки направления 1-4 тайм-зоны со временем работы сотрудников второй смены.

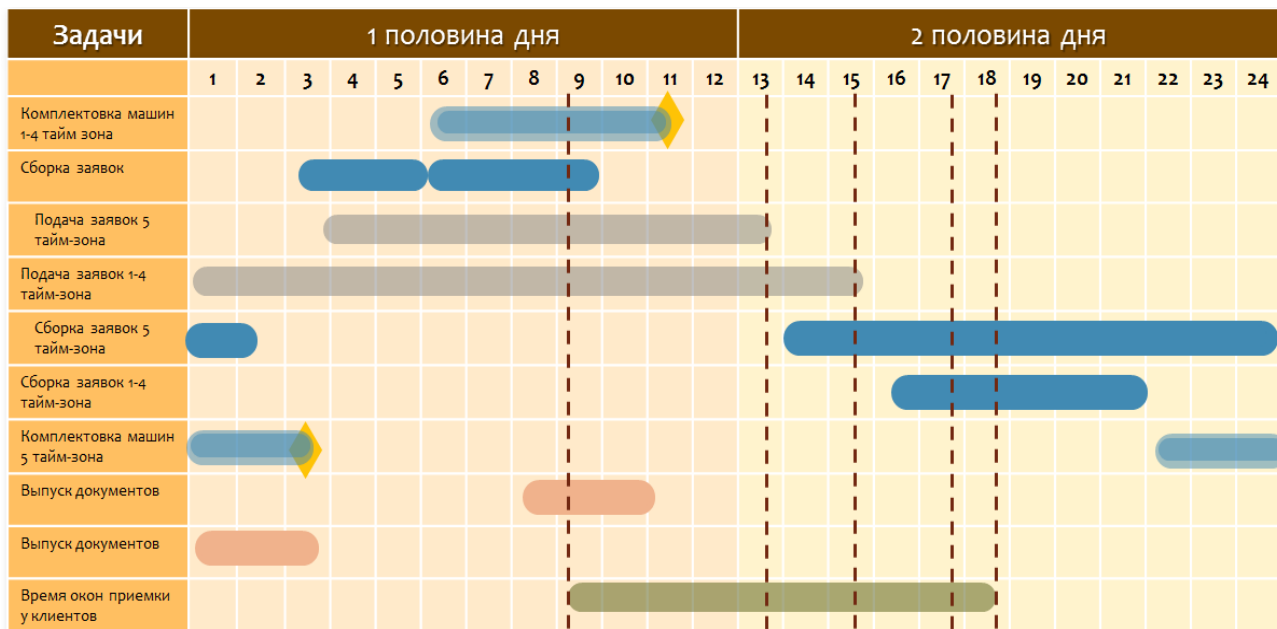


Рисунок 3 – Оптимизация процессов с учетом окон приема клиентов

На рисунке 3 представлен график Ганта с учетом ресурсных ограничений платформы, учета временных рамок клиентов доведения материального потока на этапе «последней мили». Основными вехами являются: отправка машин 1-4 тайм-зона – 11:00, 5 тайм-зона – 03:00, прием заявок к сборке 5 тайм-зона – 13:00, прием заявок для сборки заказов 1-4 тайм-зоны – 17:00.

В процессе построения оптимальной схемы снабжения клиентов и решения задачи доставки точно в срок на участке «последней мили» были применены следующие методы: оптимизация маршрутов, анализ транспортного полигона и построение транспортных матриц в зависимости от направления отгрузок, зонирование населенных пунктов в зависимости от удаленности от места расположения платформы по доставке товаров, анализ внутренних процессов платформы с учетом времени доставки товаров, анализ ресурсной обеспеченности процессов.

Предложенный оптимальный вариант позволяет синхронизировать внутренние процессы платформы по доставке товаров с внешними процессами клиентов компании, создавая таким образом стабильно работающую цепочку поставок.

Список использованных источников

1. Гузенко, А. В. "Shop-in-Shop": как эффективно воздействует коллаборация на крупный ритейл бытовой техники и электроники / А. В. Гузенко, А. А. Кизлык // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2018. № 2 (62). С. 78-86.

УДК 656:164

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ **DIGITALTRANSFORMATIONOFRAILWAYECOSYSTEMS**

Гузенко Н.В., к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ)»
Guzenko N.V.,Candidate of Economic Sciences.,
Associate Professor, Rostov state university of economics

Аннотация

В статье рассматривается влияние цифровой трансформации на развитие рынка транспортных услуг, отмечается ее решающее значение для роста и развития железнодорожной отрасли. Подчеркивается зависимость грузовых операторов и их позиции на рынке транспортных услуг от цифровых технологий и адаптивных бизнес-моделей. Автор обращает внимание на то, что единая цифровая платформа обеспечит необходимую информационную платформу обмена передовым опытом и координации действий с целью продвижения и развития цифровизации на железнодорожном транспорте, обмена информацией, открытыми данными, источниками, инновациями, услугами.

Abstract

The article discusses the impact of digital transformation on the development of the transport services market, notes its crucial importance for the growth and development of the railway industry. The dependence of freight operators and their position in the transport services market on digital technologies and adaptive business models is noted. The author draws attention to the fact that a single digital platform will provide the necessary information platform for the exchange of best practices and coordination of activities in order to promote and develop digitalization in the railway transport, exchange of information, open data, sources, innovations, services.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, рынок транспортных услуг, железнодорожная экосистема, качество обслуживания клиентов.

Keywords: digital economy, digitalization, transport services market, railway ecosystem, customer service quality.

Под цифровизацией в социально-экономических системах понимается процесс, ориентированный на существенное изменение способов использования государством, обществом и субъектами предпринимательской деятельности цифровых и компьютерных технологий в различных секторах экономики. Цифровая трансформация бизнеса - это особый вид организационных изменений предприятия посредством использования цифровых технологий и новых бизнес-моделей для повышения их эффективности. Цифровая трансформация оказывает влияние на степень привлекательности компании для клиентов. При этом подобная трансформация

включает как внутренние операционные процессы организации и возможности сотрудников, производительность, менеджмент и действующую бизнес-модель, понимаемую как выбор продуктов для предложения и рынков для обслуживания, так и клиентоориентированность, межканальную согласованность. При этом важную роль играет возможность непосредственного коммуницирования с клиентами. Опросы показывают, что применение digital-технологий при решении для решения стандартных проблем готовы использовать 35% респондентов. Однако при этом 76% опрошенных не готовы отказаться от живого консультирования при решении сложных технических задач [1].

Цифровая трансформация, сопровождающая современное развитие рынка транспортных услуг, имеет решающее значение для роста и развития железнодорожной отрасли. Инновационные технологии и растущие ожидания клиентов в отношении количества и качества предоставляемых услуг увеличивают значимость и влияния цифровизации экономики. Достижения цифровой экономики обеспечивают консолидацию технологий и бизнес-процессов экосистемы железнодорожных перевозок, что, в свою очередь, повышает весомость отрасли на рынке транспортных услуг и влияет на изменение технологий ее работы. Эти изменения стимулируют развитие и внедрение новых бизнес-моделей, основанных на консолидации и управлении возможностями отдельных организаций.

Прогрессирующая цифровизация приводит к ужесточению конкуренции между компаниями, использующими более традиционные бизнес-модели, и теми, которые охватывают недавно появившиеся модели, которые предлагают: мульти-продукты / услуги, связанные продукты, встроенные услуги, общие продукты / услуги. При этом всё большее значение имеет возможность интеграции каналов передачи конечного продукта или услуги, обозначенная в современной экономической литературе как омниканальная модель. Harvard Business Review провели опрос 46 000 респондентов, который показал, что 7% опрошенных относятся исключительно к онлайн-покупателям, а 20% признают только оффлайн-покупки. Остальные 73% представляют именно группу омни-покупателей [2].

Влияние цифровых технологий и адаптивных бизнес-моделей на текущую ценность грузового оператора и его позицию на рынке невозможно переоценить. Это обеспечивает усиление конкурентоспособности компании за счёт сочетания технологических новаций с различными типами возможностей, и предоставляет новые преимущества при обслуживании клиентов.

Цифровые решения создаются в рамках определенных экосистем железнодорожных операторов. Под экосистемой понимается Интернет вещей, а не расширение возможностей использования [3]. Между тем, консолидация решений на международном уровне все еще остается серьезной проблемой. За развитием цифровизации последуют новые проблемы, связанные с кибербезопасностью.

Интернет-платформы обеспечивают доступ к информационным ресурсам вне зависимости от их местонахождения, что позволяет реконфигурировать

предприятиям их цепочки создания стоимости. Эти платформы используют возможности использования консолидированных бизнес-моделей, которые основаны на открытых экосистемах и создают новую, виртуальную добавленную стоимость[4]. Поскольку платформы создают ценность для всех заинтересованных сторон, используя ресурсы, которыми они не владеют или не контролируют, они могут расти гораздо быстрее, чем более традиционные предприятия. В то время как ведущие на рынке предприятия индустриальной эры руководствуются принципами экономии за счет масштаба, современные гиганты обращаются к экономии за счет масштаба, выраженной в виде возможностей использования сетевого взаимодействия.

Единая цифровая платформа обеспечит информационный базис, на котором операторы смогут обмениваться передовым опытом и координировать свои действия с целью продвигать и развивать цифровизацию на железнодорожном транспорте, обмениваться информацией, открытыми данными, источниками, инновациями, услугами, связывать людей, объекты с непосредственной связью с безопасностью.

Цифровое преобразование стоит за пределами оцифровки данных и процессов. Оно включает постоянную адаптацию к изменениям в турбулентной среде. Это создает как возможности, так и угрозы для любой отрасли, в том числе и для железнодорожной отрасли. Задача, которую предстоит решить в ближайшие годы, - это не только переход на отдельные цифровые компоненты, а масштабное внедрение полностью автоматизированных систем на основе стандартных интерфейсов и сертификация безопасности. Но, прежде всего, необходимо изменение подхода в логике построения информационного пространства и большей открытости и интеграции разрозненных процессов в единую цепочку операций для обеспечения возможности обмена данными и ресурсами между компаниями-партнерами, консолидация бизнес-решений и создания на этой основе нового уровня оказания железнодорожных услуг как внутри, так и за пределами железнодорожных экосистем.

Список использованных источников

1. Bianchi. R., Cermak, M., Dusek, O. More than digital plus traditional: A truly omnichannel customer experience. July 2016 [Электронный ресурс] <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/more-than-digital-plus-traditional-a-truly-omnichannel-customer> (дата обращения 02.11.2019).
2. Harvard Business Review A Study of 46,000 Shoppers Shows That Omnichannel Retailing Works [Электронный ресурс] <https://hbr.org/2017/01/a-study-of-46000-shoppers-shows-that-omnichannel-retailing-works> (дата обращения 02.11.2019).
3. Mattern, F.; Floerkemeier, C. [From the Internet of Computers to the Internet of Things](#) / From Active Data Management to Event-Based Systems and More, Springer, Berlin, Heidelberg.; 2010. pp 242-259. DOI https://doi.org/10.1007/978-3-642-17226-7_15.

4. Joint Rail Sector Declaration on Digitalisation of Railways, [Электронный ресурс]
http://www.cer.be/sites/default/files/publication/171109_Joint_Rail_Sector_Declaration_on_Digitalisation_of_Railways.pdf (дата обращения 02.11.2019).

УДК 330.3

НОВЫЕ ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ
NEW PRACTICES OF DIGITAL ORGANIZATION MANAGEMENT

Демидов А.В. к.э.н., АНО «Аналитический центр при Правительстве РФ»
*Demidov A.V., Candidate of Economic Sciences,
Analytical Centre for the Government of the Russian Federation*

Аннотация

В статье рассматриваются новые практики управления цифровой организацией, проявляющиеся как на уровне предприятия, так и на локальном уровне принятия решений. Подчеркивается, что человеческий капитал организации остаётся ключевым фактором успеха цифрового предприятия.

Abstract

The article deals with new practices of digital organization management, manifested both at the enterprise level and at the local level of decision-making. It is emphasized that the human capital of the organization remains a key factor in the success of the digital enterprise.

Ключевые слова: Цифровая организация, управление, управленческие практики, человеческий капитал.

Keywords: Digital organization, management, management practices, human capital.

Деятельность по построению цифровых предприятий на основе новых IT-технологий активно развивается. Эта практика сегодня получила название «цифровизации».

Очевидно, что получение конкурентных преимуществ от использования новых информационных технологий невозможно без глубокой трансформации всего бизнеса, включая его компьютерный, организационный и человеческий капитал. Трансформации должны подвергнуться не только используемые бизнесом методы, но и инструменты управления. В кардинально новых условиях старые методики скорее всего окажутся неэффективными или, более того, могут стать опасными для бизнеса.

Цифровая трансформация, по мнению многих ученых и практиков, создаст вызовы в части коренной модернизации представлений профессионального сообщества об управлении [3], а также поставит задачу поиска методов и инструментов управления адекватных новым условиям. Подобная трансформация сможет изменить бизнес-логику и, как следствие, изменить структуру материальных и нематериальных активов, используемых в бизнесе.

«Цифровые» организации – это не столько новые технологии, сколько принципиально новая организация бизнеса. Цифровизация привела к появлению новых и трансформации старых практик управления компьютерным, организационным и человеческим капиталом [1]. Новые управленческие практики организационного капитала в цифровой трансформации экономики это:

1. Цифровые продукты. Все внутреннее содержание продукта смещается из осязаемой формы в digital-форму. При этом осязаемая форма продукта не исчезает. Использование продукта становится возможным только при условии наличия его digital-формы. Такое представление реального объекта получило название «цифровой двойник».
2. Цифровые бизнес-модели. Возможность использования «цифрового двойника» поставленного сложного оборудования, в сочетании с непрерывным мониторингом всех его элементов и процессов привело к появлению принципиально новых бизнес-моделей. Цифровые бизнес-модели требуют не только глубокой цифровизации всех внутренних цепочек создания ценности предприятия (проектирование, производство, логистика, техническая поддержка и сопровождение продуктов), но и выстраивания тесных партнерских отношений между бизнесом и всеми его контрагентами. Важнейшим элементом такого глубокого партнерства является создание общего интегрированного информационного и коммуникационного пространства.
3. Цифровое управление цепочками создания ценности. Бизнес цифровой организации специализируется и встраивается в глубокую кооперационную сеть со всеми своими контрагентами и клиентами. В этой сети организация встраивается в рыночные цепочки создания ценностей. В этом случае необходимо управление бизнесом не только на уровне самой организации, но и на уровне всей рыночной цепочки создания ценностей.
4. Цифровые бизнес-процессы. Процессы оперирования цифровым продуктом сами становятся цифровыми. Особенно ярко это видно на примере документов, которые стали цифровыми. В этом случае пользователи могут работать с цифровым документом только с помощью специальных приложений, при этом логика координации действий этих пользователей также требует специальных приложений и данных.

Новые управленческие практики компьютерного капитала реализуют себя в следующем виде. В связи с тем, что цифровизация создает новое информационное пространство бизнеса и широко открывает его для сотрудников организации, оно выходит далеко за границы самой цифровой организации и распространяется по всем цепочкам создания ценности контрагентов. Благодаря мощным интеллектуальным средствам обработки и анализа данных, сотрудники получают практически неограниченную информированность для решения своих задач. Данные становятся не просто большими, в них проявляется множество связей, которых раньше не было видно. В ряде случаев информационное пространство начинает проявлять

свойства голограммы, когда по отдельному фрагменту пространства пользователь может восстановить многие другие его фрагменты.

К новым практикам человеческого капитала, на наш взгляд, можно отнести корпоративную культуру.

Новая корпоративная культура, в которой быстрые изменения и лидерство являются важнейшими ценностями. Цифровая организация не может существовать без корпоративной культуры, ориентированной на изменения. Именно сотрудникам новой формации нужно принимать решения, именно им нужна неограниченная информированность. При этом, неограниченная информированность не нужна и даже опасна для исполнителя, который не хочет видеть ничего дальше своих текущих функциональных обязанностей, что характерно для большинства организаций традиционного типа.

Новая постановка управления корпоративными знаниями становится критически важной для цифровой организации. Без знаний нельзя извлечь из данных информацию, и они так и останутся непонятыми. Без знаний нельзя найти данные в информационном пространстве, и даже поставить задачу для такого поиска и анализа. Быстро растущая сложность информационного пространства требует столь же быстрого роста масштаба и сложности знаний сотрудников. Без этого все ее участники «заговорят на разных языках»;

Управление организацией в режиме «реального времени». Цифровизация дает возможность получать информацию без задержек, в режиме близкому к «реальному времени». В сочетании с быстрым набором знаний, доминирующей корпоративной культурой, ориентированной на изменения и гибкими формами организации это, в свою очередь, позволит сократить время и повысить качество принятия решений на всех уровнях управления бизнесом. Возрастающая информированность в сочетании с культурой, ориентированной на изменения, и новыми формами организации открывают сотрудникам новые возможности и риски своего бизнеса, и еще больше стимулируют организацию к изменениям [2].

Следует отметить, что трансформации бизнеса в связи с внедрением ИТ-технологий осуществлялись и до настоящего времени. В условиях автоматизации (информатизации) трансформация означала переход бизнес-технологий из одного стабильного состояния в другое.

Цифровая трансформация запускает непрерывный процесс изменений бизнеса, в котором его стабильность и устойчивость будут размываться, а предприятие будет становиться все более неустойчивыми.

В условиях рынка, чтобы организации быть гибкой и способной к адаптации, она должна время от времени оказываться в состоянии неустойчивости.

Следует отметить, что человеческий капитал организации – это люди с умениями, навыками и интуицией, несмотря на достижения в области цифровизации, остаются ключевым фактором успеха цифрового предприятия.

Список использованных источников

1. Ананьин В.И., Зимин К.В., Лугачев М.И., Гимранов Р.Д., Скрипкин К.Г. Цифровое предприятие: трансформация в новую реальность. Бизнес-информатика, № 2(44) - 2018, стр. 45–54.
2. Григорьев О.А., Филипченко С.А., Хахин И.С., Яшин А.И. Инновационное мышление в подходах к оценке и анализу транспортного комплекса // Интеллектуальные технологии на транспорте. - 2015. - №1. - С. 5-9.
3. Соколов Ю.И., Соколова И.И., Гринчар Н.Н. Цифровая трансформация подготовки экономистов на транспорте // Экономика железных дорог, 2019, № 1. - с. 54-60.

УДК 331.101.5

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ DIGITAL AGE KEY PERFORMANCE INDICATORS

Дмитриева Т.М., старший преподаватель, «РУТ (МИИТ)»
Dmitrieva T.M., senior lecturer, RUT(MIIT)

Аннотация

Ключевые показатели эффективности положительно влияют на потенциал цифровых бизнес-моделей. Для измерения ценности, например, удовлетворенности клиентов или вовлеченности сотрудников нужны надежные способы оценки стоимости таких активов, управления их производительностью и разработки новых стратегий повышения их стоимости.

Abstracts

Key performance indicators have a positive impact on the potential of digital business models. Measuring value, such as customer satisfaction or employee engagement, requires reliable ways to measure such assets, manage their performance and develop new strategies to enhance their value.

Ключевые слова: Ключевые показатели цифровые технологии, цифровой маркетинг, удовлетворенность клиентов, цифровизация клиентского сервиса.

Keywords: Key performance indicators, digital technology, digital marketing, customer satisfaction, digitalization of customer service.

эффективности,

Ключевые показатели эффективности определяют потенциал цифровых бизнес-моделей. С помощью цифровой технологии, новые бизнес-модели и процессы помогут бизнесу выиграть от экономии ресурсов, повышения производительности труда и снижения операционных издержек.

Одним из основных факторов является развитие цифровых технологий, в том числе – искусственного интеллекта и больших данных[1].

Традиционные ключевые показатели эффективности могут быть недостаточны для оценки цифровых преобразований. Показатели должны быть предназначены для оценки операционной эффективности, уровня

обслуживания клиентов и финансового воздействия. В тоже время это должны быть легко измеримые показатели, влияющие на принятие бизнес-решений.

Для цифрового предприятия цифровые технологии лежат в основе бизнес-стратегии. Это и цифровые сервисы, и цифровые продукты, и цифровое управление. Цифровые технологии в значительной степени берут на себя роль оперативного прогнозирования и анализа, сервисов, а также оперативного принятия решений по реализации продукции и др.

Очевидно, что цифровые технологии являются неотъемлемой частью цифровых бизнес – процессов и применяются на протяжении всей цепочки создания стоимости продукта. Используются большие данные. Аналитика на основе больших данных является частью цифровых бизнес-процессов.

Несомненно, персонал такого предприятия должен обладать цифровыми компетенциями в области адаптивного планирования, прогнозирования, расширенной аналитики, работы с большими данными.

По мнению Гартнера (URL: www.gartner.com), самые лучшие показатели эффективности:

- должны иметь четко обоснованную причинно-следственную связь с бизнес – результатом,
- должны работать как ведущие, а не отстающие индикаторы,
- адресовать конкретную, определенную аудиторию,
- быть понятными и не IT-аудитории.

Часто ключевые показатели эффективности связаны с «конверсией». При этом «конверсии» должны быть легко определяемыми, измеряемыми и выгодными. Показатели эффективности должны измерять как количественные, так и опережающие показатели деятельности.

Опережающий индикатор может показать, что затраченные вами время и усилия начинают оказывать влияние, даже если он еще не имел значительных результатов. Некоторые ключевые показатели эффективности должны быть привязаны к конкретным каналам, а другие – к общим бизнес-целям.

Для цифрового маркетинга, элнетронной коммерции сегодня значимыми являются, например, такие показатели, как охват аудитории, время, проведенное на ресурсе, число уникальных посетителей, вовлеченность, цена за клик (CPC), средняя цена заказа, цена за действие (CPA), доля повторных клиентов, социальное эхо (количество упоминаний в социальных сетях и в Интернете в целом).

Социальные сети – это один из действенных ресурсов, позволяющий узнать, что важно для ваших потенциальных клиентов и провести исследование контента, который они считают ценным. Важными при оценке цифровых преобразований могут являться также CLV (пожизненная ценность клиента) и LTV (пожизненная ценность – совокупная прибыль, которую компания получает с одного клиента за все время взаимодействия с ним), улучшая показатели удержания клиентов. Для цифровизации клиентского сервиса это могут быть показатели коэффициента конверсии, среднего чека, стоимости привлечения клиента, LTV, доли постоянных потребителей, регулярно

совершающих повторные покупки, частоты повторных покупок, коэффициента клиентов, отказавшихся от ваших услуг и др.

У «цифровых» компаний более масштабируемые, высоко вовлеченные клиенты, чем у традиционных компаний. Всемирный экономический форум приводит таблицу с рекомендуемыми для измерения показателями (рис.1), которые используют ведущие венчурные и частные инвестиционные компании, такие как DFJ, General Atlantic, Monashees Capital или Andreessen Horowitz.

В сфере, связанной с обслуживанием клиентов, важно учитывать среднее время обработки (АНТ) и среднее время отклика (ART). Здесь целесообразно использовать ориентированную на клиента сбалансированную систему показателей.

Показателями эффективности, значение которых сегодня возрастает, являются также оценка усилий клиента (CES) показывает насколько легко клиентам установить связь с компанией, предоставляющей продукт/услугу, есть ли необходимость подробных разъяснений сотрудникам своих проблем или вся информация об этом уже имеется у обслуживающей стороны.

Разрешение первого контакта (FCR) позволяет повысить уровень лояльности клиентов. FCR показывает может ли клиент при установлении контакта с представителем компании или чат-ботом ожидать разрешения возникшей проблемы к окончанию взаимодействия, и не потребуется ли для этого повторное взаимодействие.

МАСШТАБ
Уникальные посетители
Количество посетителей
Рост по месяцам и регистрации
Органическое привлечение пользователей
АКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
Ежедневные активные пользователи (DAU)
Количество активных пользователей
Месячная аудитория (MAU)
Соотношение новых пользователей к повторным пользователям/клиентам
Конверсия
Коэффициенты отказа
ВОВЛЕЧЕННОСТЬ
Время на сайте
Индекс потребительской лояльности (NPS)
Индекс удовлетворенности клиентов
Загрузки
Сохранение когорт по значимым метрикам
Показатель отказов
Источники трафика
Риск концентрации покупателей
Коэффициент оттока/выхода
Внесенные посты
Фото/видеозаписи, выгруженные инструментами для шеринга
Количество лайков и шервов

Рисунок 1 – Как измерить успех в цифровую эпоху

Для оценки можно выяснять мнения операторов, использовать прослушивание переговоров и оценку их супервизорами, устанавливать обратную связь с клиентом при завершении разговора или дополнительно контактировать на предмет удовлетворенности, использовать мгновенный чат, SMS-сообщение, электронную почту. Часто также применяется IVR (интерактивное распознавание голоса), страницы на сайте с популярными вопросами и ответами, социальные сети и др.

Многие из этих возможностей реализуются за счет развития систем искусственного интеллекта.

Для измерения ценности, например, удовлетворенности клиентов или вовлеченности сотрудников нужны надежные способы оценки стоимости таких активов, управления их производительностью и разработки новых стратегий повышения их стоимости.

Основными направлениями для деятельности здесь являются ключевые показатели эффективности рабочей силы[2], бизнес-процессов, конкурентов, репутация бренда (например, в социальных сетях – охват для крупных брендов).

Ключевой показатель эффективности - это измерение, которое оценивает эффективность деловой активности. Он измеряет успех компании в достижении ее операционных и стратегических целей по различным аспектам деятельности. Ключевые показатели эффективности могут быть высокого уровня, мониторинг глобальной производительности бизнеса, или более низкого уровня, сосредоточив внимание на производительности процессов или отдельных лиц. Новые показатели эффективности должны надежно связывать нефинансовые показатели с результатами финансовой деятельности.

Список использованных источников

1. Бритвин М.А., Басанский М.В., Чугумбаев Р.Р. Использование методик интеллектуальной обработки больших объемов данных для повышения эффективности поддержки принятия управленческих решений в транспортной компании. // Транспортное дело России. 2016. № 3. С. 75-77.
2. Дмитриева Т.М. Управление талантами - источник повышения производительности труда компании. // Труды четвертой национальной научно-практической конференции «Повышение производительности труда на транспорте - источник развития и конкурентоспособности национальной экономики». — М.: РУТ (МИИТ), — 2019. — С. 66.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК СЕТЕВЫХ РИТЕЙЛЕРОВ

DIGITAL TRANSFORMATION OF NETWORK RETAILER SUPPLY CHAINS

Дыбская В.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, «НИУ ВШЭ»

Сергеев В.И., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, «НИУ ВШЭ»

*Dybskaya V.V. Doctor of Economic Sciences, Professor,
Head of department, NRU HSE*

*Sergeyev V.I. Doctor of Economic Sciences, Professor,
Head of department, NRU HSE*

Аннотация

Статья посвящена актуальным проблемам цифровизации в отрасли сетевой розничной торговли. Проанализирована лучшая практика в области цифровизации цепей поставок, в частности, опыт цифровых преобразований цепей поставок крупных мировых корпораций, таких как HP. На основе анализа выделены ключевые тренды в цифровизации розничной торговли и определены методические подходы к трансформации обычной цепи поставок сетевого ритейлера в цифровую. Предложен методический подход к цифровой трансформации цепи поставок сетевого ритейлера, основанный на процессном (SCOR) моделировании.

Abstract

The article is devoted to actual problems of digitalization in the network retail industry. The best practices in the field of supply chain digitalization are analyzed, in particular, the experience of the digital transformation of the supply chains of large world corporations such as HP. Based on the analysis, key trends in retail digitalization were identified and methodological approaches to the transformation of a conventional chain retailer's supply chain into digital were identified. A methodological approach to the digital transformation of the supply chain of a network retailer based on process (SCOR) modeling is proposed.

Ключевые слова: цепь поставок, цифровизация, цифровая трансформация, SCOR-модель, ритейлер, сетевая розница, технология.

Keywords: supply chain, digitalization, digital transformation, SCOR-model, retailer, network retail, technology.

Розничная торговля, особенно ее сетевой сектор, является одной из наиболее восприимчивых к цифровым инновациям секторов экономики. Цифровая трансформация цепей поставок предприятий сетевой розничной торговли уже сейчас стала фактом в российской бизнес-среде, причем темпы роста ее цифровизации намного опережают другие отрасли. Это во многом обусловлено тем, что все больше потребителей, в том числе и население, активно используют цифровые технологии, и чтобы соответствовать их ожиданиям и успешно конкурировать на рынке, требуется также внедрять и применять новые цифровые технологические решения. Поведение покупателей все больше связано с персонификацией, экономией времени, повышенными требованиями

к экологии, удобству, стремлением к многоканальному сервису (Omni-channel дистрибьюция), что само по себе инициирует использование цифровых информационно-технологических решений [1].

Большинство аналитиков сходятся во мнении, что сетевые розничные операторы должны преобразоваться в цифровые компании, если они хотят выжить, не говоря уже о процветании, в эпоху цифровых технологий. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что мы находимся в эпицентре цифровой революции: мы видим массовое разнообразие инновационных технологий (искусственный интеллект, дополненная реальность, блокчейн, интернет вещей, 3D- печать, виртуальная реальность, роботизация, дроны и т.п.) и цифровых корпоративных структур (цепей поставок) с совершенно новой цифровой культурой (<https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/top-10-krupneishikh-torgovykh-setei-mira>), таких как Amazon, Walmart, Alibaba, Itunes, Home Depot Inc, Ebay, Tesco, Carrefour и др.

Сетевые ритейлеры должны заново изобретать способы взаимодействия с быстро меняющейся внешней средой. В настоящее время существующая бизнес-модель исчерпала себя, и ритейлеры должны создавать новые, цифровые инновационные процессы, которые используют самые перспективные ресурсы.

Хотя цифровая трансформация быстро становится императивом для большинства компаний, лидеры бизнеса должны осознавать риски, связанные с цифровой трансформацией, а также выгоды. С технологической точки зрения, принимая определенные кибер-технологии, риски помогают ритейлерам выходить на новые рынки и новые регионы. Цифровой бизнес-риск, однако, сосредоточен на процессах, продуктах и услугах, а также на том, что будет стимулировать будущий рост компании.

По мнению ведущих аналитиков, цифровая цепь поставок должна состоять из восьми ключевых элементов: комплексное планирование и исполнение, прозрачность (видимость) логистики, Procurement 4.0, интеллектуальное складирование, эффективное управление запасными частями, автономная логистика и логистика B2C, предиктивная аналитика цепи поставок и цифровые технологии. Сетевые ритейлеры, которые могут собрать эти фрагменты в единое и полностью прозрачное целое получают огромные преимущества в обслуживании клиентов, гибкость, эффективность и сокращение затрат.

При этом каждая сетевая компания должна преодолеть три препятствия на пути к цифровому преобразованию своей цепи поставок:

Препятствие 1 - Перспектива. Исторически сетевые ритейлеры фокусировались на предложениях, которые они приносили на рынок - мои продукты, мои услуги. В некоторых случаях это только то, что хочет клиент, но, возможно, это только часть желаемого решения для клиента. ... Переключение перспектив с «ориентированных на поставщиков» на «ориентированных на потребителей» - это первое серьезное препятствие.

Препятствие 2 - Экосистема. Сетевым розничным операторам может потребоваться создать экосистему для предоставления комплексных решений, ориентированных на потребителя. Создание экосистемы - это создание

«беспроблемного» сценария для клиента, вашего бизнеса и ваших партнеров по экосистеме. Потребители выигрывают за счет приобретения полного и простого в использовании предложения. Фокусная компания и дополнительные экосистемные контрагенты цепи поставок выигрывают благодаря увеличению возможностей получения доходов и повышению удовлетворенности клиентов. Речь идет о поиске правильных бизнес-моделей (DigitalTwins), которые позволят создать такую ситуацию, в которой все выигрывают.

Препятствие 3 - Интеграция. Интеграция стала препятствием для успеха, потому что традиционные, централизованные и систематические подходы к интеграции не могут справиться с объемом и темпами бизнес-инноваций. Связность информационных систем сегодня вопрос номер один в повестке дня IT-директора. Необходимы гибкие возможности подключения контрагентов цепи поставок через API и архитектура, которые соединяют цифровые решения от поставщиков облачных технологий, разработчиков систем, стартапов и др.

Экосистема цифровой трансформации цепей поставок сетевых ритейлеров должна быть основана на полной реализации широкого спектра цифровых технологий – блокчейна, облачных сервисов, аналитики больших данных, Интернета вещей, 3D печати, искусственного интеллекта, дополненной реальности и др. Вместе они позволяют создать новые бизнес-модели, оцифровать продукты и услуги, а также добиться интеграции каждого звена в цепочке создания стоимости компании: цифровое рабочее место, разработка продуктов и инновации, инжиниринг, дистрибьюторские и цифровые каналы продаж и управление отношениями с клиентами [2-3].

Хотя каждая из вышеупомянутых технологий имеет важное значение в эпоху цифровых технологий, аналитики, в частности компания KPMG, прогнозируют, что определяющую роль будет играть искусственный интеллект (AI), в частности, три основных варианта его использования:

- Обеспечение коммуникаций с персоналом, добавление к возможностям больших данных и аналитики.
- Расширение человеческих возможностей, например, чатботов-виртуальных помощников.
- Стремление к полной автоматизации, которая окажет существенное влияние на экономику.

Оценивая возможности и перспективы цифровизации логистики в сфере сетевой розничной торговли РФ, требуется, прежде всего, идентифицировать те объекты и процессы, которые являются ключевыми в цепи поставок с точки зрения их влияния на эффективность бизнеса цепи. Для достижения этой цели необходимо осуществить моделирование (объектное и процессное) типичной цепи поставок сетевого розничного оператора. При этом могут быть использованы различные методы моделирования: функциональное, сетевое, имитационное, процессное и т.п. Как показала практика таких компаний, как Deloitte, HP, Nokia, одним из наиболее конструктивных подходов в этом плане является использование референтных процессных моделей цепей поставок (в частности SCOR-модели) и идеологии «Multi-partyNetwork» (<https://supplychainbeyond.com/multi-enterprise-supply-chain-networks-part-i/>).

Цифровая трансформация цепей поставок на основе использования референтных процессных моделей состоит в выборе тех цифровых технологий, систем и устройств, которые наилучшим образом соответствуют выделенным процессам с позиций выполнения стратегических, тактических и оперативных целей цепи.

Необходимо учитывать, что в совокупность референтных процессных моделей, описывающих функционирование цепи поставок, входят модели: SCOR, CCOR и DCOR.

На рис. 1 проиллюстрирован концептуальный подход компании HP к цифровой трансформации своей цепи поставок с использованием референтных DCOR и SCOR-моделей.

Процесс дизайна и вывода на рынок нового продукта описывается с помощью DCOR-модели, Остальные процессы (конфигурирование и обработка заказов, производство, дистрибьюция и доставка) относятся к SCOR-модели. Как показано на рис. 1, интегрирующим фактором, связывающим процессы в единую цифровую модель цепи поставок, является жизненный цикл заказа.

Каждый процесс в модели трансформируется с помощью набора цифровых технологий, таких как 3D печать, BigData, машинное обучение, облачные сервисы, роботы и продвинутая аналитика.

Источником достоверной информации для обеспечения функционирования цифровой цепи поставок HP является так называемое «озеро» данных.

Если использовать идеологию компании HP, обобщенная потоковая диаграмма SCOR-модели типовой цепи поставок сетевого ритейлера будет иметь вид, представленный на рис. 2. В табл. 1 приведена расшифровка обозначений основных процессов и приведен фрагмент технико-технологических решений по цифровизации типовой цепи поставок предприятий сетевой розницы на основе SCOR-модели (рис. 2), включая дополнительно и процессы планирования.

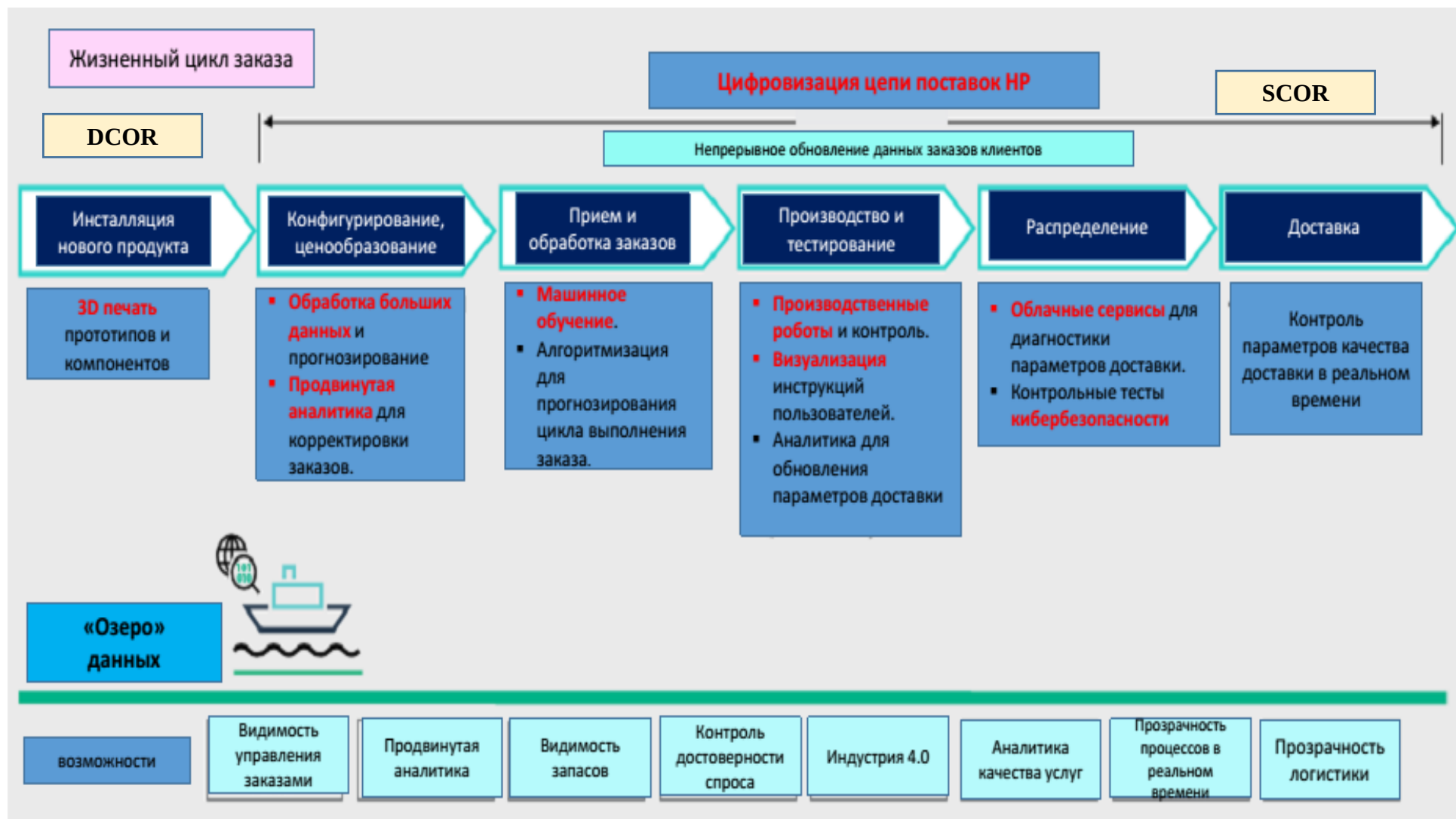


Рисунок 1 - Концептуальный подход к цифровой трансформации цепи поставок компании HP

Источник: <http://h20195.www2.hp.com/v2/GetPDF.aspx/4AA7-2626ENW.pdf>

оптимизировать даже самые сложные цепи поставок глобальных сетевых компаний. При этом необходимо понимать, что цифровое преобразование - это создание новой системы, нового ритма, нового мышления.

Список использованных источников

1. Главные тренды розничной торговли 2019 года.<https://vc.ru/trade/54436-glavnye-trendy-roznichnoy-torgovli-2019-goda>.
2. Сергеев, В.И. «Перспективы развития цифровой логистики и SCM в России и роль Школы логистики НИУ ВШЭ», Логистика и управление цепями поставок. 2017, № 6. С. 3-14.
3. De Angelis, S. (2019), «Digitization and the Future of Supply Chains», available at: <https://www.enterrasolutions.com/blog/digitization-and-the-future-of-supply-chains/> (Accessed 25 July 2019).

УДК338.28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ НА ТРАНСПОРТЕ

EFFICIENCY OF DIGITAL TRANSFORMATIONS IN TRANSPORT INDUSTRY

Ефимова О.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, «РУТ (МИИТ)»

Палкин С.В., д.э.н., директор по техническому регулированию ООО «ЕВРАЗ»

*Efimova O.V., Doctor of Economic Sciences, Professor,
Head of department, «RUT (MIIT)»*

*Palkin S.V., Doctor of Economic Sciences, Professor,
Director of Technical Regulation, EVRAZ LLC.*

Аннотация

Цифровая трансформация направлена на изменение бизнес-процессов и корпоративной культуры транспортной компании. Эффективность цифровых трансформаций может быть оценена как эффективность для бизнеса, измеряемой ростом выручки компании, прибыли, стоимости капитала компании, снижении производственных затрат, выполнении целевых значений ключевых показателей эффективности бизнес-процессов.

Abstract

Digital transformation is aimed at changing the business processes and corporate culture of the transport company. The effectiveness of digital transformations can be assessed as business efficiency, measured by the growth of the company's revenue, profit, company's capital cost, lower production costs, meeting target values of key business process performance indicators.

Ключевые слова: Эффективность, цифровые трансформации, основные бизнес-процессы, транспортный бизнес, корпоративная культура.

Keywords: Efficiency, digital transformations, main business processes, transport business, corporate culture.

Цифровые трансформации на транспорте направлены на создание современных инструментов решения масштабных задач, связанных, в первую очередь с включением принципов гибкости и оперативности используемых инструментов управления перевозочным процессом. Современные цифровые технологии должны обеспечить управление перевозочным процессом в реальном времени, планировать работу, моделировать и прогнозировать развитие ситуаций в целом, преодолеть существующие ограничения в возможности применения методов долгосрочного и оперативного планирования и оптимизации производственной деятельности на всех уровнях.

Непосредственным источником экономического эффекта цифровых трансформаций являются прикладные системы, обеспечивающих поддержку управленческих решений всех уровней управления сквозными процессами в транспортной экосистеме.

Интеграционные платформы и прикладные подсистемы, являясь капиталоемкими компонентами информационно-управляющей системы транспортными потоками, обеспечивают возможность эффективного функционирования прикладных интеллектуальных систем. Кроме того, устранение дублирования и синхронизации данных в разрозненных информационных системах, существенно снизит расходы на эксплуатацию и сопровождение цифровых технологий – основу цифровых трансформаций.

Важнейшими цифровыми технологиями, направленными на повышение эффективности транспортного бизнеса, являются:

- Технология сбора и передачи информации о состоянии объектов без участия человека для последующей её автоматической обработки и формирования управляющих воздействий.
- Технология скоростной обработки структурированных и неструктурированных данных для выявления неочевидных связей и формирования результатов, воспринимаемых человеком.
- Децентрализованный цифровой реестр данных транзакций, который используется распределенной сетью участников рынка для повышения эффективности и прозрачности процессов.
- Системы, способные решать задачи, традиционно считающиеся творческими, самообучаясь, используя и накапливая знания о предметной области.
- Среда с прямым или косвенным дополнением физического мира цифровыми данными в режиме реального времени, при помощи компьютерных устройств и программного обеспечения к ним.
- Применение устройств на основе явления квантовой суперпозиции для передачи и обработки данных.
- Цифровая трансформация - это кардинальное повышение эффективности деятельности благодаря применению в дополнение к традиционным инструментам цифровых технологий и интеграции данных из различных направлений бизнеса, распространяющая свое действие на важнейшие его компоненты: персонал, техника и технологии.

Эффективность цифровых трансформаций с позиций экономичности их сопровождения и эксплуатации системосновывается прежде всего на эффективности для бизнеса, измеряемой ростом выручки компании, прибыли, стоимости капитала компании, снижении производственных затрат, выполнении целевых значений ключевых показателей эффективности бизнес-процессов.

Основываясь на опыте зарубежных транспортных компаний, запустивших цифровую трансформацию, отражает уровень амбиций, который заявляют компании, но не достигнутые эффекты (т.к. все компании находятся на раннем этапе цифровизации).

Однако, декларируется сокращение затрат на топливо, на оплату труда бригад, повышение производительности локомотивов и сокращение затрат на их обслуживание. В области грузовых перевозок цифровые трансформации могут оказать влияние на повышение производительности труда, и снижение потерь от не графиковых задержек и остановок поездов, а также увеличение выручки от роста грузооборота в конкурентных сегментах (в условиях Российских железных дорог – 2-3 класс). Гибкое ценообразование, основанное на цифровых сервисах, слабо применимо для условий тарифного регулирования в России, однако предоставление дополнительных сервисов клиентам рассматривается как важный вектор эффективности цифровых трансформаций. В области пассажирских перевозок, которые в большинстве европейских стран являются источником доходов, от внедрения цифровых технологий ожидают прироста пассажиропотока и соответствующего роста эффективности бизнеса.

Отдельные компоненты цифровых трансформаций определяют слагаемые операционных эффектов. Предлагается выделять:

1. Проекты и системы общего назначения - платформенные решения, облачные технологии, доверенная среда, большие данные, blockchain, эффект которых определяется в системах прикладного характера, использующих эти системы, а также снижение совокупной стоимости владения (ТСО).
2. Проекты и системы автоматизации ключевых бизнес-процессов- цифровой клиентский сервис, платежная система, управление предиктивное планирование ремонта, ИСУЖТ- эффективность которых связана с результативностью основного бизнеса компании.
3. Проекты и системы автоматизации управления бизнесом- бизнес-аналитика, управление финансами, управление персоналом, идеями, и т.п.- их эффективность связана с автоматизацией расширением функций управления.

Методическую трудность представляет оценка эффективности основных бизнес-процессов, так как улучшение показателей эксплуатационной работы железных дорог обусловлено широким спектром факторов:

- непрерывными технологическими улучшениями и внедрением инновационных технологий управления движением и содержанием инфраструктуры, управления тягой;

- реализацией мероприятий магистрального плана развития инфраструктуры, закупками нового подвижного состава;
- использованием значительного числа действующих информационных технологий и систем, поддерживающих управленческие и технологические решения, автоматизирующие рутинные процессы.

Эффективность цифровых трансформаций неотделима от непрерывного совершенствования бизнеса и технологических новаций, кроме того, необходимость цифровых трансформаций не обусловлена ухудшением показателей деятельности российских железных дорог.

Наиболее существенным оцениваемым результатом эффективности цифровых трансформаций является экономия численности работников, связанная с устранением или сокращением рутинных операций.

Показатели качества эксплуатационной работы, отражающие влияние цифровых трансформаций [4], главным образом, отражаются на росте производительности локомотивов, снижении штрафов за счет автоматизации эксплуатационной работы и сокращения срока доставки грузов. Возможности реализации инновационных методов управления движением поездов приводят к улучшению показателей использования локомотивов и оптимизации потребности в тяговом подвижном составе.

Цифровая трансформация направлена не только на использование новых технологий, но и изменение бизнес-процессов и корпоративной культуры. Планирование работ сразу по трем направлениям – технологии, персонал и корпоративная культура - необходимое условие для успешной реализации цифровых трансформаций.

Список использованных источников

1. Лёвин Б.А., Ефимова О.В. «Умные производственные системы на транспорте в формате индустрии 4.0», //Интеллектуальные транспортные системы России» 2017 № 4
2. Bubnova G.V., Efimova O.V., Sokolov U.I., Akopova E.S. Management of risks and economic processes in Russian railways OJSC in digital economy// Advances in intelligent systems and computing, - 2019, - 726, с.320 -325/
3. Лapidус Б.М. Влияние цифровизации и индустрии 4.0 на развитие экосистемы железнодорожного транспорта. Железнодорожный транспорт. №3.2018 г.
4. Соколов Ю.И., Соколова И.И., Гринчар Н.Н. Влияние цифровизации экономики на экономическую безопасность транспортных компаний // Экономика железных дорог, 2019, № 9. - с. 25-31.

УДК 656.078.8

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МАСШТАБИРУЕМЫХ
ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ**

**PROSPECTS FOR APPLICATION OF PROCESS-ORIENTED TECHNOLOGIES
FOR THE IMPLEMENTATION OF SCALABLE TRANSPORT SERVICES**

*Жаков В.В., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»,
Колядин Д.Г., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»*

*Zhakov V.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, RUT (MIIT)
Kolyadin D.G., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, RUT (MIIT)*

Аннотация

Согласно мнению ведущих экспертов, если у современной транспортной компании в настоящее время нет инновационной бизнес-модели, то не может быть и речи о масштабировании. Иногда организация не способна выявить и проанализировать глубину идеи, поскольку ожидает быстрых и ощутимых результатов по выручке, так как для неё этот показатель является ключевым. Результатом недостаточного анализа инновационной идеи или технологии может стать раздувание бюджета на разработку, а конечный продукт в результате окажется не рентабельным. Применение процессно-ориентированных подходов и других инновационных технологий в системе управления деятельностью организации может минимизировать риск компании получить подобный негативный результат.

Abstract

According to leading experts, if a modern transport company does not currently have an innovative business model, then there can be no question of scaling. Sometimes an organization is not able to identify and analyze the depth of an idea, since it expects quick and tangible results in revenue, since for it this indicator is the key. Insufficient analysis of an innovative idea or technology can result in an inflating development budget, and the end product will turn out to be unprofitable. The use of process-oriented approaches and other innovative technologies in the organization's activity management system can minimize the company's risk of getting such a negative result.

Ключевые слова: транспортная компания, логистические технологии, конкурентоспособность, управление процессами.

Key words: transport company, logistics technology, competitiveness, process management.

За последние 50 лет транспортные издержки в стоимости конечной продукции сократились в 2,7 раза, что в значительной мере является следствием глобализации мировой экономики, развития логистических услуг, модернизации тары и инфраструктуры под контейнер. К 2024-му ожидается снижение издержек в 2,8 раза за счет радикального упрощения транзакций и оптимизации операций всей отрасли в режиме реального времени.

Сфера транспортной логистики лидирует в области применения технологии блокчейн. При этом разные компании находятся на стадиях от начала исследований до уже полноценной разработки информационных продуктов. И сейчас стоит вопрос внедрения инновационных систем управления предприятием уже не только в продуктах для внутренней производственной сети. Рынок ждет общих решений. При этом вопросы монетизации и структурирования являются краеугольными для успеха [4].

Ключевым аспектом становится вопрос толерантности и объективности по отношению к видам бизнеса развиваемого сегмента. Кейсы за рубежом и в России учат: для эффективного и быстрого масштабирования, ни контролирующий акционер, ни, тем более, сама платформа не должны заниматься бизнесом клиентов этой платформы. Это можно увидеть на примере рынка такси. Среди крупных агрегаторов не было ни одного таксопарка. В России же большая часть решений не являются «нейтральными». Сейчас бывают ситуации, когда крупные компании пытаются действовать под видом «независимых агрегаторов» [3].

Рассмотрим следующую ситуацию. Представьте, что вы – оператор железнодорожных контейнеров. И вы хотите, чтобы другие компании из этой же сферы бизнеса пришли в вашу систему и предоставили все данные по клиентам, по их сегментированию, по контактам. Чем будет обоснован их интерес подключения к такому агрегатору? И что должен говорить в оправдание «нейтральности» тот, кто организует на своих мощностях независимую и объективную систему по предоставлению логистических услуг?

Также важно понимание необходимости реализации механизма обмена данными между уже существующими и проектируемыми системами. Сегодня существует порядка 2 тысяч стартапов по всему миру, которые пытаются построить бесшовную цифровую логистику будущего. При этом они несовместимы между собой.

Возможны и такие ситуации, когда компания в своей стратегии планирует создать целых восемь платформ внутри производства, хотя есть технологии, позволяющие в одном решении сконцентрировать все активы и операции предприятия. Все больше и больше компаний начинают понимать, что масштабирование должно идти в рамках неких цифровых стандартов, потому что они – именно тот «клей», который свяжет платформы транспортной логистики. Переход от фрагментарных инициатив к единым стандартам цифровой логистики поможет реализовать реально масштабируемые международные транспортные проекты и ускорит синтез новых знаний.

В настоящий момент уже существуют законодательные инициативы национальных отраслевых ассоциаций в области стандартизации данных, например BiTA (Blockchain in Transportation Alliance). В марте 2019 года был утверждён первый стандарт данных в перевозках. В ноябре 2018 года было принято решение создать нейтральную ассоциацию разработки IT-стандартов морских контейнерных перевозок (CSA). Но этого пока недостаточно.

Согласно мнению ведущих экспертов, если у компании на сегодняшний день нет инновационной бизнес-модели, то не может быть и речи о масштабировании. Иногда организация не способна выявить и проанализировать глубину идеи, поскольку ожидает быстрых и ощутимых результатов по выручке, так как для неё этот показатель является ключевым. Таким образом, многие провайдеры транспортных услуг стараются избегать такую важную часть пути, как исследования. Результатом недостаточного анализа инновационной идеи или технологии может стать раздувание бюджета на разработку, а конечный продукт в результате окажется не рентабельным. При попытке сэкономить часто забывают, что в логистике снижение цены не равно снижению себестоимости. При этом такие действия могут привести к вынужденной зависимости от дистрибьюторов на конечном звене цепочки распределения продукции [1].

В этой связи рекомендуется строить инновационные технологии организации транспортного бизнеса на основе перспективных технологий IT-индустрии. Примером такой технологии являются процессно-ориентированные подходы к управлению деятельностью организации. Основопологающей базой таких подходов является определение системы бизнес-процессов, выполняемых в организации, и дальнейшая работа с ними. Современные системы управления процессами базируются на международных стандартах (рис. 1.).

Большинство современных систем управления используют информационные технологии в качестве инструментов для создания моделей бизнес-процессов. При внедрении процессного подхода работа начинается с описания бизнес-процессов, которые будет обслуживать система. Затем создается карта бизнес-процессов, которая автоматизируется с помощью системы управления бизнес-процессами (BPMS). В этом случае основной эффект достигается путем экономии затрат времени на выполнение конкретных операций и подготовку сопутствующей документации.

Как правило, в современные системы автоматизации деятельности уже интегрированы редакторы карт-диаграмм бизнес-процессов, которые позволяют описать рабочий процесс, переходящий от одной рабочей позиции к другой.

Наглядным примером могут послужить системы типа ERP. Таким образом, в системе BPMS моделируются производственные бизнес-процессы с возможностью последующего запуска различных транзакций непосредственно из карты процессов организации. В системе SAP R/3 ERP процессы описываются с использованием определенной методологии, помимо этого в ней существует специальный программный инструмент, который позволяет просматривать и редактировать процессы, поддерживаемые системой. Одним из основных преимуществ ERP-систем является возможность построить решение, которое описывает управление всеми ресурсами и процессами конкретного предприятия [2].

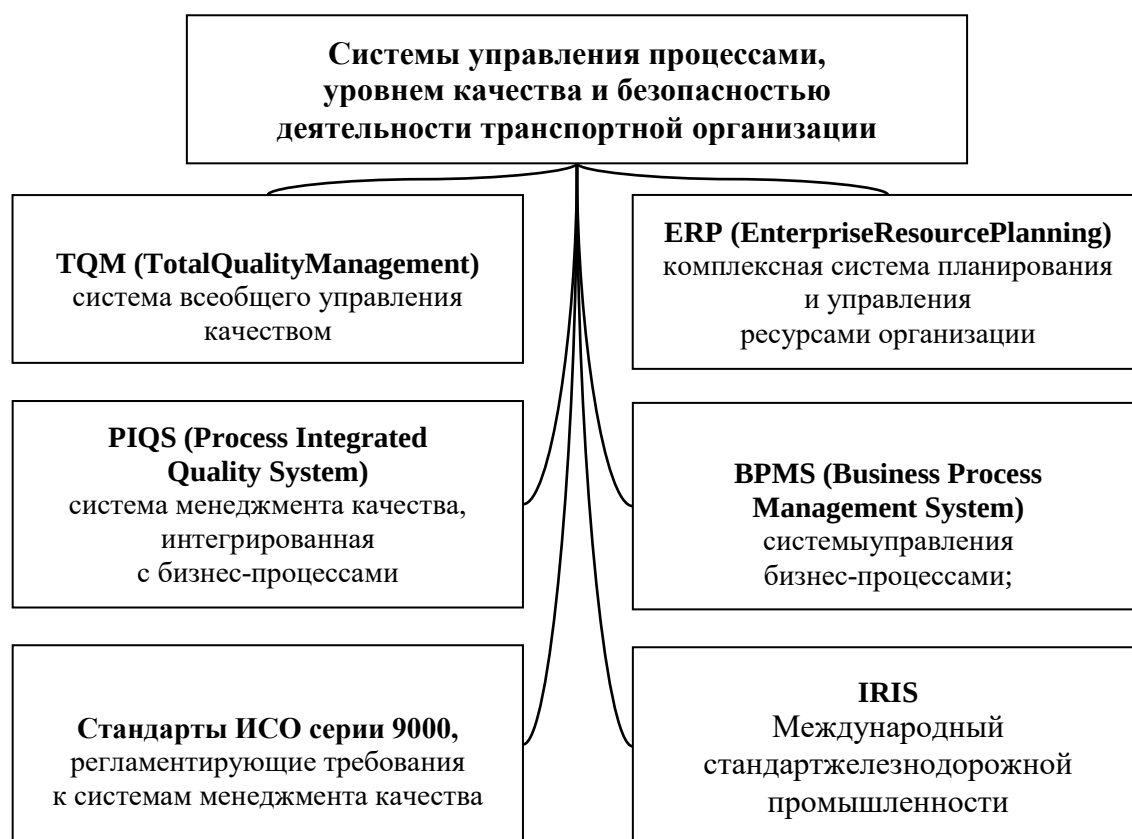


Рисунок 1 – Современные подходы обеспечения эффективности деятельности транспортной организации

При этом важно понимать, что основные организационные процессы связаны между собой и автоматизируются параллельно: маркетинг и сбыт, планирование, управление и контроль, складская логистика, закупки, финансовые потоки, бухгалтерский учет и т. д. Таким образом, эффективное использование ERP-систем и BPMS-систем требует не только корректного описания существующих бизнес-процессов в организации, но и их взаимосвязей.

С принятием стандартов ISO 9000 версии 2000, так называемый технологический подход официально устанавливается в качестве основы для системы управления качеством компании. Современные подходы к управлению качеством требуют определения сети бизнес-процессов на предприятии и последующей работы по их совершенствованию. Стандарт ISO 9001:2008 можно рассматривать как стандарт, позволяющий не только создать систему управления качеством, но и повысить эффективность работы всей транспортной компании с учётом её основных бизнес-процессов.

Несмотря на множество подходов и инструментов, концепция процессного управления в России в настоящее время только начинает активно внедряться. И этому есть своё объяснение. Во-первых, существующая культура управления качеством транспортной деятельности на основе технологического подхода в нашей стране получила распространение не больше десяти лет назад[5].

Вторая причина – это деятельность консалтинговых компаний, которые отдают должное современным тенденциям, пытаются развивать процессный подход, но часто делают это по-своему, без учёта международного опыта и общепринятых стандартов, так как основной целью таких компаний, как правило, является последующая продажа дорогостоящего программного продукта по автоматизации бизнес-процессов.

Третья причина – недостаточный уровень владения компетенциями в области систем менеджмента качества и управления процессами у руководителей среднего и высшего уровня.

В связи с этим современным транспортным компаниям, стремящимся автоматизировать свою деятельность на основе систем BPMS, ERP и подходов по непрерывному улучшению качества предоставляемых услуг, рекомендуется учитывать международный опыт внедрения подобных технологий и общепринятые стандарты. Для четкой формулировки понятий системы процессного подхода необходимо руководствоваться официальными определениями стандартов группы ISO 9000, согласно которым, процесс понимается как совокупность взаимосвязанных и влияющих друг на друга операций, которые преобразуют входы в выходы.

В таком определении процесс может пониматься как любая деятельность, которая использует заданные ресурсы (персонал, информацию, материальные ресурсы, инфраструктуру, технологии) и служит для достижения определенных результатов. Такое определение процесса довольно общее, но оно соответствует типам деятельности, которые существуют в любой организации. Фактически, в каждой компании существуют подразделения, которые выполняют определенные работы, потребляют ресурсы и используют устройства. В процессе выполнения подразделением поставленных ему задач мы получаем однозначный результат: обработанные документы, готовая продукция, услуги и т.д.

В связи с этим ориентация деятельности на общепринятые стандарты является достаточно оправданной и может стать базисом для внедрения системы управления процессами в транспортной организации для повышения эффективности её работы и уровня конкурентоспособности.

Список использованных источников

1. Жаков, В.В. Современные подходы к управлению конкурентоспособностью международных перевозок// Общественные и экономические науки в современных исследованиях. Материалы IV Международной научно-практической конференции. 2018. С. 112-121.
2. Каргина, Л.А. Функциональные требования к системе при моделировании бизнес-процессов на транспорте/Сборник трудов II Международной научно-практической конференции «Вклад транспорта в национальную экономическую безопасность». Под редакцией Р.А. Кожевникова, Ю.И. Соколова - 2017. С. 159-162.

3. Управление спросом на железнодорожные перевозки и проблемы рыночного равновесия под общей редакцией Ю.И. Соколова // М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015, - 320 с.
4. Терешина, Н.П., Подсорин, В.А. Экономика железнодорожного транспорта: вводный курс: учебник. – Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019 – 418 с.
5. Терёшина, Н.П., Резер, А.В. Конкурентоспособность интегрированных транспортно-логистических систем // – М.: ВИНТИ РАН, 2015. – 268 с.

УДК 334.02

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЦЕССНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОАО «РЖД»

ORGANIZATIONAL FACTORS FOR THE IMPLEMENTATION OF PROCESS MANAGEMENT IN JSC "RUSSIAN RAILWAYS»

Зенина Н. Н., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

*Zenina N. N., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT(MIIT)*

Аннотация

В статье рассмотрен международный опыт внедрения процессного управления. Приведены результаты исследования влияния организационной структуры управления ОАО «РЖД» на стабильность бизнес-процессов компании.

Annotation

The article discusses the international experience in implementing process management. The results of a study of the influence of the organizational structure of the management of Russian Railways on the stability of the company's business processes are presented.

Ключевые слова: процессное управление, организационная структура управления, ОАО «РЖД».

Keywords: process management, organizational structure of management, Russian Railways.

В соответствии с Распоряжением ОАО «РЖД» № 1712 от 27.08.2017 г. «О программе мероприятий по расширению применения процессного подхода в управлении холдингом «РЖД» в декабре 2019 года состоится доклад «Формирование предложений о целесообразности перехода на систему процессного управления в полном объеме и формирование соответствующего плана на период до 2025 года» [1].

Это не первая попытка внедрить процессное управление в холдинге. История начинается 12 сентября 2014 г., когда распоряжением N 2174р "Об утверждении программы мероприятий по расширению применения процессного подхода в управлении и повышении эффективности деятельности ОАО "РЖД" была принята первая такая программа. Затем, программа неоднократно корректировалась: 25 декабря 2014 г. распоряжением № 3140р от

"О внесении изменений в распоряжения ОАО "РЖД" от 12 сентября 2014 г. N 2172р и 2174р"; 30 апреля 2015 г. распоряжением N 1126р "О корректировке Программы мероприятий по расширению применения процессного подхода в управлении и повышении эффективности деятельности ОАО "РЖД"; 29 декабря 2015 г. распоряжением N 3115р "О внесении изменений в Программу мероприятий по расширению применения процессного подхода в управлении и повышении эффективности деятельности ОАО "РЖД"; 1 апреля 2016 г. распоряжением N 564р "О внесении изменений в Программу мероприятий по расширению применения процессного подхода в управлении и повышении эффективности деятельности ОАО "РЖД".

Таким образом, в настоящее время предпринимается шестая попытка внедрить процессное управление в холдинге «РЖД». В связи с этим актуальны два вопроса:

1. Зачем Российским железным дорогам процессное управление?
2. Что мешает внедрить процессное управление в холдинге?

Очевидно, на первый вопрос можно ответить, опираясь прежде всего на международную практику, поскольку убедительных примеров использования процессного управления в России немного. Прежде всего, это банковские структуры и IT- компании [2].

В международной практике также нет однозначно позитивного отношения к процессному управлению. Об этом свидетельствуют исследования компания BPTrends, которые ежегодно публикуются в докладе «The State of Business Process Management...» (Текущее положение дел в области управления бизнес-процессами в ...). В 2018 году опубликован доклад по данным исследований за 2017 год [3]. В соответствии с выводами данного доклада в настоящее время наблюдается спад интереса менеджеров крупных компаний к процессному управлению. Руководитель исследовательской группы, Пол Хармон, пишет: «В настоящий момент все еще есть базовый интерес к технологиям процессного управления, но мы находимся в ситуации, когда энтузиазм менеджеров низкий. Мы предполагаем, что следующий период воодушевления вскоре снова начнется, движимый комбинацией цифровых методов и инструментов и технологий искусственного интеллекта. Они приведут к конкурентным преимуществам для компаний, которые смогут усилить свои процессы за счет этих новых технологий» [4].

Результаты исследования выявили основные драйверы, которые вынуждают компании фокусироваться на изменении бизнес- процессов:

- необходимость экономии за счет снижения затрат и /или повышение производительности труда отметили 54% респондентов;
- необходимость улучшить удовлетворенность клиентов для сохранения конкурентоспособности- 42 % респондентов;
- необходимость улучшить координацию между руководителями или ответственность- 36% респондентов [4].

Очевидно, что перечисленные драйверы актуальны для холдинга «РЖД». Кроме того, респонденты отметили основные последствия внедрения процессного управления (BPM- business process management):

- Нам требуется более четкая связь между нашими корпоративными целями и действиями, и BPM помогает каждому осознавать эту взаимосвязь.
- Помогает разрушать функциональные колодцы и дает возможность людям обсуждать, как получить общий результат.
- Нашей организации нужно постоянно меняться, чтобы выживать. Мы используем BPM чтобы делать это.
- Нам нужно осуществлять более точный мониторинг работы и реагировать на отклонения гораздо более часто. Программные системы BPM помогают нам в этом.
- Дает возможность каждому работать сообща с другими.
- Помогает нам стандартизовать действия, при помощи которых мы создаем продукты и услуги. Это особенно важно для глобальной компании с деятельностью в различных регионах.
- Дает нам оглянуться назад и понять, где лежат возможности улучшений.
- Дает нашей организации единый язык общения.
- Помогает нам гораздо быстрее подбирать новых сотрудников, показывая им, как мы реально работаем.

В целом, перечисленные последствия процессного управления, позволяют повысить управляемость компании и эффективность ее работы, что, безусловно, имеет значение для ОАО «РЖД» и объясняет упорный интерес компании к технологиям процессного управления.

Ответ на второй вопрос (Что мешает внедрить процессное управление в холдинге) менее очевиден. На наш взгляд, причины неоднократных неудач на этом пути кроются в организации системы управления холдингом.

Если вернуться к истокам процессного управления, то следует отметить, что появление этого подхода было обусловлено задачей повышения стабильности производственных процессов. Поскольку только при условии стабильных процессов можно получить результат гарантированного качества [5,6].

Можно ли говорить о стабильности процессов в ОАО «РЖД»? С одной стороны, в компании регламентированы все стороны ее функционирования, база АСПИЖТ содержит более 35000 документов [7]. С другой стороны, результаты исследования, проведенного автором в период с 2016 по 2019 гг., говорят об обратном. Целью исследования являлось определение эффективности организационной структуры управления ОАО «РЖД» и ее влияния на операционные процессы компании.

Основным методом исследования являлся метод фокального группового интервью. В группах экспертов (экспертами являлись руководители ОАО «РЖД» уровней управления линейного предприятия и региональных дирекций разных служб) за указанный период было составлено более 100 карт потоков создания стоимости в бизнес-процессах разных хозяйств [8].

По результатам обработки карт выявлены основные точки блокировок бизнес-процессов в ОАО «РЖД»:

1. недостаток материальных ресурсов для выполнения бизнес-процессов и их низкое качество- в 100% карт;
2. низкая техническая оснащенность бизнес-процессов- в 89% карт;
3. поставка на входы линейных предприятий некачественных услуг аутсорсинговых компаний- в 76% карт;
4. недостаточная квалификация персонала – в 54% карт.

Анализ каждой из этих причин требует самостоятельного исследования. Но на первой из них можно продемонстрировать связь между организационной структурой управления и стабильностью бизнес-процессов.

В результате реформирования системы управления, в компании фактически выстроена матричная структура, в которой по вертикали управление осуществляется через функциональные филиалы, по горизонтали- через региональные центры корпоративного управления (в старой структуре- управления дорог). Общей характеристикой матричных структур является неустойчивое соотношение горизонтальных и вертикальных связей.

Стабильность организации обеспечивают вертикальные связи, которые реализуются в отношениях руководства- подчинения. Горизонтальные связи могут носить разовый, эпизодический и регулярный характер. Регулярные горизонтальные связи не дестабилизируют организацию, но придают ей гибкость. Разовые и эпизодические связи обеспечивают быструю реакцию организации на изменения среды, но они также вносят дисбаланс в организацию. Формой реализации таких связей являются разные варианты коллегиальных решений. В ОАО «РЖД» это различные совещания. При этом совещания могут носить регулярный характер, но решения, которые на них принимаются каждый раз затрагивают разные области деятельности.

В настоящее время совещания в ОАО «РЖД» фактически выполняют роль оперативного управления. Последствиями такого стиля руководства является поток оперативных приказов, указаний и распоряжений на уровень линейных предприятий.

Так в 2018 году по данным руководителей региональных дирекций тяги, из аппарата ЦТ (центральная дирекция тяги) за год было получено 4000 оперативных приказов, указаний и распоряжений. Кроме того, в среднем каждая региональная дирекция выработала за год 2000 оперативных приказов, указаний, распоряжений. Все они были транслированы на линейный уровень, что составляет в среднем 24 оперативных управленческих решений в день.

При этом общей практикой является отсутствие ресурсного обеспечения под данные оперативные решения. Оперативные управленческие решения имеют приоритет перед плановыми работами, так как они находятся на оперативном контроле руководителей высшего уровня управления. В результате происходит перераспределение ресурсов на их выполнение за счет основных бизнес-процессов. Таким образом, основные бизнес-процессы реализуются в условиях жесткого дефицита ресурсов в результате героических усилий работников линейных предприятий. В модели технологической зрелости, которая характеризует уровень организации по развитию процессного управления, данное положение дел соответствует первой ступени, которая

называется «культура героев». На рис. 1 представлена интегрированная модель технологической зрелости (СММИ)

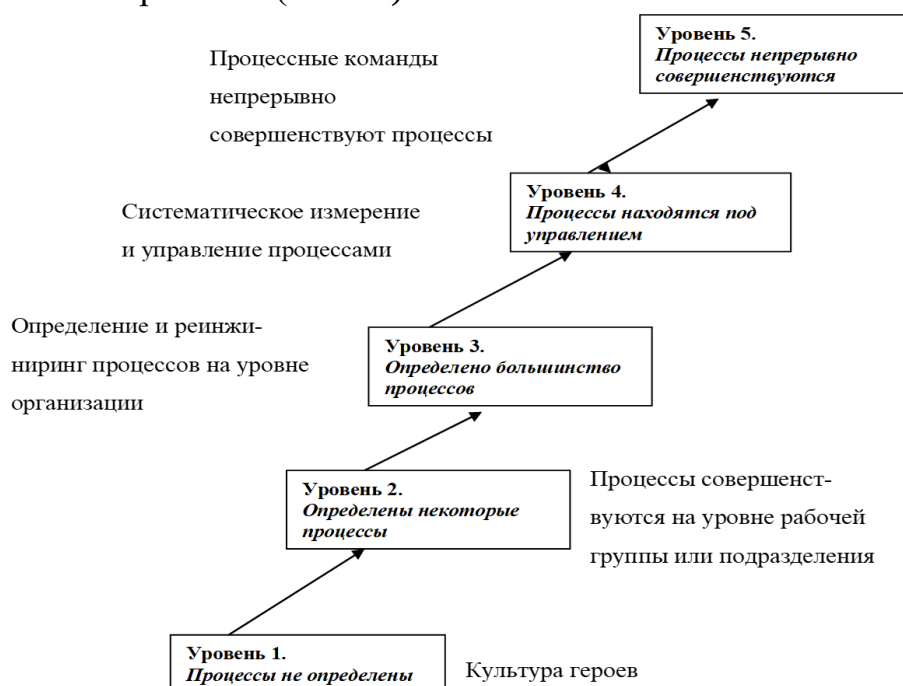


Рисунок 1 - Интегрированная модель технологической зрелости (СММИ) Источник: разработано по [9]

Как результат – оперативное управление через горизонтальные связи ведет к снижению стабильности производства.

Таким образом, в действующей организационной структуре управления добиться стабильности производственных процессов невозможно, и, следовательно, очередные попытки внедрения процессного подхода могут быть удачными только при комплексном решении проблем управления компанией.

Список использованных источников

1. Распоряжение ОАО «РЖД» № 1712 от 27.08.2017 г. «О программе мероприятий по расширению применения процессного подхода в управлении холдингом «РЖД».
2. Юрлова А.А. Внедрение процессного подхода в России: проблемы и решения. // «Российское предпринимательство» № 14 / 2014.
3. Сайт компании BPTrends <https://www.bptrends.com/>.
4. Репин В. Процессное управление: тренды и перспективы. Электронный ресурс http://www.finexpert.ru/print_version.php?id=935 . Дата обращения 11.11.2019 г.
5. Биннер Х. Управление организациями и производством: От функционального менеджмента к процессному/Хартмут Биннер; Пер. с нем.- М.: Альпина Паблишера, 2010.- 282 с.
6. Уилер Д. Статистическое управление процессами: Оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта.- М.: Альпина Бизнес Букс, 2009.- 409 с.

7. БД АСПИЖТ. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.vniias.ru/pravovaya-baza-dannykh>. Дата обращения 21.10.2019.
8. Зенина Н.Н. Разработка карт потока создания ценности для совершенствования бизнес-процессов ОАО «РЖД»./ В сборнике: Транспортные системы: тенденции развития. Сборник трудов международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Б.А. Лёвина. 2016. С. 144-147.
9. Процессный подход в стандартах ИСО серии 9000 и на практике / [подгот. Герасимовой Г. Е. и др.]; Международная организация по стандартизации. – М.: НТК «Трек», 2005. – 167 с.

УДК 334.02

ПРОЦЕССНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ОАО «РЖД»: ПОДХОДЫ К ВНЕДРЕНИЮ

PROCESS MANAGEMENT IN JSC "RUSSIAN RAILWAYS": APPROACHES TO IMPLEMENTATION

Зенина Н. Н., к.э.н., доцент, «РУТ(МИИТ)»

Зенин Р. Е., аспирант, «РУТ(МИИТ)»

*Zenina N. N., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT(MIIT)*

Zenin R. E., Graduate student, RUT(MIIT)

Аннотация

В статье рассмотрен опыт внедрения процессного управления в ОАО «РЖД». Представлены разные подходы декомпозиции бизнесов процессов в структурных подразделениях: «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Показаны результаты использования каждого подхода.

Abstract

The article discusses the experience of implementing process management at JSC Russian Railways. Different approaches to the decomposition of business processes in structural divisions are presented: “top-down” and “bottom-up”. The results of using each approach are shown.

Ключевые слова: процессное управление, декомпозиция бизнес-процессов, ОАО «РЖД».

Key words: process management, decomposition of business processes, JSC Russian Railways.

История развития концепции процессного управления начинается в 80-е годы прошлого века с исследования опыта управления качеством в японских компаниях, что в последующем привело к появлению lean- технологий, технологий бережливого производства, систем менеджмента качества (В научной и методической литературе под этими названиями рассматриваются как отдельные технологии, так и идентичные. Не вдаваясь в дискуссию, следует отметить, что в названных технологиях есть пересечения и наложения).

Интерес к процессному управлению за этот период переживал несколько подъемов и спадов.

Данную динамику можно проследить по графикам компания BPTrends [1]. Компания проводит международные исследования и ежегодно публикует доклад «The State of Business Process Management...», в котором представлена информация о текущем положении дел в области управления бизнес-процессами за соответствующий период. В 2018 году был опубликован доклад по результатам исследований в 2017 году. Руководителем исследовательского коллектива является Пол Хармон – известный специалист по технологиям процессного управления.

На рис.1. представлен график из данного доклада. Эта динамика совпадает с ключевыми событиями в развитии концепции процессного управления. Первый всплеск на графике обусловлен интересом к статистическим методам управления качеством, второй вызван публикациями о радикальных различиях принципов управления при процессном и функциональном подходах (прежде всего, это связано с публикацией книги «Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе» Майкла Хаммера, Джеймса Чампи [2]), третий связан с включением требования о необходимости процессного управления в систему аккредитации по ИСО-9000 (концепция 2000 года). По данным компании МакКинзи в период с 2000 по 2006 год процессное управление было внедрено во всех крупных компаниях мира, входящих в список Forbs [3].

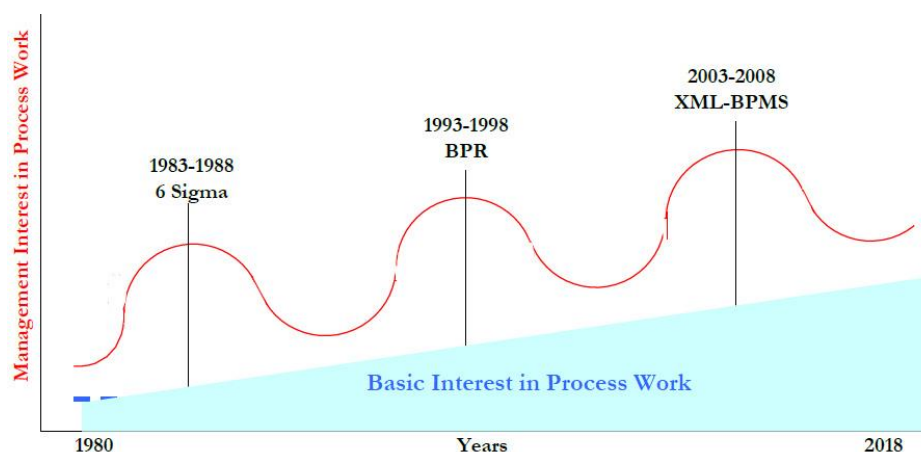


Рисунок 1 - Общий интерес к процессному управлению в крупных компаниях мира

ОАО «РЖД» включилось в данный процесс с большим опозданием. Только 11 января 2011 года в компании появляется распоряжение N 8р "Об утверждении нормативных документов в области моделирования процессов и бизнес-архитектуры ОАО "РЖД". Данным распоряжением в действие вводился пакет документов включая глоссарий процессного управления, методические рекомендации по декомпозиции бизнес- процессов, их описания, шаблоны документов. Распоряжением N 2174р от 12 сентября 2014 г. "Об утверждении программы мероприятий по расширению применения процессного подхода в

управлении и повышении эффективности деятельности ОАО "РЖД" к декабрю 2014 года во всех ключевых структурных подразделениях холдинга должно было быть внедрено процессное управление.

Однако, на практике, к концу 2014 года только два структурных подразделения представило некоторые результаты работы по внедрению процессного управления. При этом одно из них было функциональное – Департамент по управлению персоналом (ЦКАДР) и другое – линейное – Октябрьская железная дорога (РЦКУ – региональный центр корпоративного управления). При этом, в названных структурных подразделениях были использованы принципиально разные подходы к внедрению процессного подхода, получены разные результаты, что позволяет провести сравнительный анализ и выявить наиболее эффективные практики процессного управления в ОАО «РЖД».

ЦКАДР в полном соответствии с методическими рекомендациями реализовал метод выделения и описания бизнес процессов «сверху вниз». Таким образом, были выделены основные процессы, на основании чего была получена целевая модель управления персоналом, включающая 9 процессов: управление стратегией, обеспечение персоналом, обучение и развитие персонала, социальные льготы и управление награждением, внутрикорпоративные коммуникации, оценка персонала, кадровое администрирование, организация труда и организация системы оплаты и материального стимулирования труда. Процессная модель также включала подпроцессы. Так, например, по процессу 2 «Обеспечение персоналом» выделены подпроцессы: кадровый резерв, подбор и прием на работу, перемещение и иностранная рабочая сила, адаптация.

Далее под каждый подпроцесс были разработаны регламенты, включающие схемы взаимодействия структурных подразделений на четырех уровнях в реализации цепочки процессов. Именно здесь обнаружились блокировки. Достаточно взглянуть на схемы взаимодействия, чтобы обнаружить нечеткое распределение операций по уровням управления – некоторые операции «зависли» на границах между уровнями, и связей между ними. В результате, фактическое внедрение процессного управления на уровне линейных предприятий закончилось разработкой календарных графиков выполнения регулярных работ.

В 2018 году мы провели экспертный опрос о внедрении процессного управления персоналом в структурных подразделениях ОАО «РЖД». В состав экспертной группы были включены 9 работников службы управления персоналом Московской железной дороги и 15 руководителей структурных подразделений управления персоналом линейных предприятий полигона Московской железной дороги. Экспертам было предложено оценить выполнение конкретных регламентов процессного управления. В частности, был проведен анализ выполнения регламента «Обеспечение персоналом» [4]. Из регламента были извлечены функции, которые в схемах взаимодействия закреплены за службами управления персоналом РЦКУ и линейными предприятиями. Всего таких функций в данном регламенте – 34.

Опрос выявил, что из 34 функций выполняется только 11, таким образом, по составу функций регламент выполняется только на 34%. Руководители структурных подразделений управления персоналом линейных предприятий отметили участие Московской железной дороги в выполнении только четырех функций по обеспечению персоналом. Таким образом, по показателю взвешенной оценки степень выполнения регламента составляет 16,4%.

Используя шкалу выполнения регламента, представленную в [5], когда высокая степень выполнения регламента оценивается в диапазоне от 80 до 100%; средняя - от 50 до 80%; низкая - от 30 до 50%; регламент не выполняется ниже 30%, можно констатировать, что данный процессный регламент не выполняется. Аналогичные результаты были получены при анализе и других регламентов процессной модели управления персоналом ОАО «РЖД».

Нам представляется, что в данном случае, блокировкой на пути внедрения процессного управления персоналом в ОАО «РЖД» является несовершенство организационной структуры управления организацией, когда функционал нечетко распределен между уровнями и происходит дублирование функций. Фактически, схема «сверху-вниз» и не могла дать положительных результатов, поскольку нет четкого распределения задач по уровням управления.

Другим путем внедрения процессного управления пошла Октябрьская железная дорога (ОкЖД). В 2013- 2014 годах каждое линейное предприятие полигона ОкЖД разработало архитектуру бизнес-процессов. Таким образом, был реализован подход к декомпозиции и описанию бизнес- процессов «снизу-вверх». Результатом явились схемы основных и вспомогательных процессов линейных предприятий, которые до сих пор сохранились в кабинетах начальников подразделений ОкЖД. В работе принимал участие весь инженерно- технический персонал предприятия.

В соответствии с моделью технологической зрелости (СММІ) [6] предприятия ОкЖД вышли на второй уровень из пяти. При подходе «снизу-вверх» границы структурного подразделения выступают объективным ограничителем процессного подхода, так как в рамках отдельной дороги невозможно определить большинство сквозных процессов. Вместе с тем, даже на этом уровне были получены положительные результаты:

1. Повысилась прозрачность процессов, были определены последовательность работ, зоны ответственности, описаны результаты.
2. Были выявлены лишние, дублирующие процессы.
3. Были обозначены связи между исполнителями процессов.

В конце 2014 года работы по процессному управлению на ОкЖД были прекращены. Таким образом, продолжения этот положительный опыт не имел.

В настоящее время в ОАО «РЖД» предпринимается новая попытка внедрить процессное управление. В распоряжении № 242 от 27 ноября 2017 г. (в редакции Распоряжения ОАО «РЖД» от 30.01.2019 г. № 159/р) «Об утверждении документов в области процессного управления» отмечается, что: «Основным подходом к проектированию процессов, интегрированных в комплексную процессную модель организации и функционирования ОАО

"РЖД", является подход "сверху-вниз", предполагающий поуровневое формирование данной модели путем последовательной декомпозиции элементов верхних уровней на элементы нижних уровней» [7, с.12].

Таким образом, при декомпозиции бизнес-процессов возникнут те же проблемы, с которыми столкнулась реализация процессной модели управления персоналом. В [8] отмечается, что в крупных организациях подходы «снизу-вверх» и «сверху-вниз» используются в равной степени. В ОАО «РЖД» были использованы оба подхода, получены положительный и отрицательный опыт, вместе с тем, организация продолжает тиражировать отрицательный опыт.

На наш взгляд, основной причиной отрицательных результатов внедрения процессного подхода «сверху- вниз» (не только в ОАО «РЖД», но и в других компаниях) является то, что декомпозиции и описанию подвергаются, прежде всего, процессы управления. Процессы управления в отличие от производственных процессов отличаются высоким уровнем неопределенности и вариативности. Подход «снизу-вверх» позволяет последовательно переходить на смежные уровни, в том числе по вертикали. Современные средства графического представления бизнес-процессов имеют для этого вложенные функции, к ним относится нотация BPMN, которая позволяет строить диаграммы взаимодействия процессов.

Список использованных источников

1. Сайт компании BPTrends <https://www.bptrends.com/>. Дата обращения: 1.11.2019 г.
2. Хаммер М.Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 1993.-287 с.
3. Сайт компании МакКинзи <https://www.mckinsey.com/ru/our-insights>. Дата обращения 11.12.2017 г.
4. Регламент взаимодействия по процессу №2 «Обеспечение персоналом» – Распоряжение ОАО «РЖД» от 17 июня 2014 г. – 86 с.
5. Зенина Н.Н., Зенин Р.Е. //Эффективное управление. Сборник материалов 4-й научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного профессора Московского университета М.И. Панова (27 октября 2017 года, г. Москва, Россия) / Авторы-сост. и ответств. редакторы Сурин А.В., Царенко А.С. — М.: Полиграф сервис, 2018. с. 328-339.
6. Процессный подход в стандартах ИСО серии 9000 и на практике / [подгот. Герасимовой Г. Е. и др.]; Международная организация по стандартизации. – М. : НТК «Трек», 2005. – 167 с.
7. Распоряжение № 242 от 27 ноября 2017 г. (в редакции Распоряжения ОАО «РЖД» от 30.01.2019 г. № 159/р) «Об утверждении документов в области процессного управления».
8. Биннер Х. Управление организациями и производством: От функционального менеджмента к процессному/Хартмут Биннер; Пер. с нем.- М.: Альпина Паблишера, 2010.- 282 с.

**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА
ТРАНСПОРТЕ**

**METHODS FOR ASSESSING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE
INTRODUCTION OF INTELLIGENT CONTROL SYSTEMS AND
AUTOMATION OF PRODUCTION PROCESSES IN TRANSPORT**

Игольников Б.В., к.э.н., старший преподаватель, «РУТ (МИИТ)»

Бабошин Е.Б., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Комарова Ю.В., ведущий инженер, «РУТ (МИИТ)»

Igolnikov B.V., Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer, RUT (MIIT)

Baboshin E.B., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, RUT (MIIT)

Komarova U.V., Principal Engineer, RUT (MIIT)

Аннотация

В период цифровых трансформаций в транспортных компаниях необходимы новые подходы по оценке экономической эффективности внедрения современных ИТ-решений и сервисов. В статье приведены методы экономического обоснования разработки и внедрения современной ИТ-платформы - Единая интеллектуальная система управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте.

Abstract

In the period of digital transformations in transport companies, new approaches are needed to assess the economic efficiency of the introduction of modern it solutions and services. The article presents the methods of economic justification for the development and implementation of a modern it platform-a single intelligent control system and automation of production processes in railway transport.

Ключевые слова: Цифровизация, трансформации, экономическая эффективность, экономическое обоснование, интеллектуальные системы, железнодорожный транспорт.

Keywords: Digitalization, transformation, economic efficiency, economic justification, intelligent systems, rail transport.

Активное внедрение цифровых трансформаций и современных инновационных сервисов на транспорте сопровождается созданием интеллектуальных информационно-управляющих систем, поддерживающих жизненный цикл единого технологического перевозочного процесса, начиная от годового и месячного планирования до диспетчерского регулирования. Немаловажной задачей при этом является выявление подходов к определению технических и экономических эффектов от внедрения подобных масштабных информационных систем.

В статье рассмотрены подходы по формированию технико-экономического обоснования разработки и внедрения интеллектуальных систем управления транспортом на примере Единой интеллектуальной системы

управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте (далее - ИСУЖТ).

ИСУЖТ является одной из основных автоматизированных систем ОАО «РЖД», ориентированных на повышение качества транспортного обслуживания и оптимизацию взаимодействия всех производственных подразделений хозяйств управления движением, тяги, инфраструктуры и системы фирменного транспортного обслуживания. Функционал ИСУЖТ охватывает всю производственную деятельность ОАО «РЖД».

Разработка и внедрение ИСУЖТ началось в 2012 году, завершение проекта планируется в 2025 году. Задача определения технико-экономической эффективности проекта возникла в виду необходимости учета вложенных в разработку инвестиционных средств и достигнутых результатов качественного улучшения производственных показателей компании. К настоящему моменту сформирована информационная платформа и интерфейсная часть, отвечающая за взаимодействие подсистем ИСУЖТ. Однако, получение экономического эффекта по основным эффектообразующим показателям должно было осуществляться с 2016, 2017 гг.

Внедрение основных функциональных подсистем на полигонах железных дорог запланировано на 2020-2025 гг., что требует актуальной оценки экономического и технологического эффекта.

Для решения поставленной задачи использовались следующие подходы:

- анализ достижения эксплуатационных показателей, запланированных в технико-экономическом обосновании проекта, разработанном при инициации проекта с дальнейшей актуализацией и корректировкой по достигнутому состоянию;
- определение масштаба высвобождения численности работников компании и определения экономии от изменения фонда оплаты труда и эксплуатационных расходов в результате сокращения рутинных и трудозатратных работ и операций;
- оценка и прогнозирование изменения эксплуатационных показателей работы компании в результате внедрения ИСУЖТ, как качественного результата внедрения концепции цифровой трансформации ОАО «РЖД», включающей автоматизацию полного ландшафта процессов компании [1].

Проведя анализ основных эффектообразующих показателей (производительность локомотива рабочего парка в грузовом движении; средняя скорость доставки грузовых отправок; надежность доставки грузовых отправок с соблюдением установленного срока; сумма штрафов за несвоевременную доставку грузов и порожних вагонов), их фактических значений по годам, можно сделать вывод о достижении планируемых значений без сдачи подсистем ИСУЖТ в промышленную эксплуатацию.

В соответствии с проектной документацией 2013 года предполагалось, что эффект от внедрения подсистем ИСУЖТ появится с 2015 года, но длительный период разработки интеграционной платформы сместил сроки внедрения подсистем в промышленную эксплуатацию. На данный момент

отдельные решения подсистем ИСУЖТ внедряются на Восточном полигоне и некоторых дорогах. Внедрение на Северо-Западном и Южном полигонах запланировано во вторую очередь. Предполагаемый эффект был пересчитан по фактически достигнутым значениям производственных показателей и экстраполированием их на будущей период, что дало слишком быстрый срок окупаемости проекта.

Для определения эффекта от высвобождения численности был произведен анализ функциональных и технологических подсистем ИСУЖТ, были выявлены бизнес-процессы, которые автоматизированы и определены рабочие места специалистов компании, деятельность которых становится менее трудозатратной[2]. Для этого подсистемы ИСУЖТ были сгруппированы по функциональному и эффектообразующему признаку (табл. 1).

По результатам группировки подсистем были определены дирекции и структурные подразделения, а также должности специалистов, которые возможно будут оптимизированы.

Прогнозируемый экономический эффект может быть получен в результате сокращения численности (согласно данных, табл. 2), а также сокращения эксплуатационных расходов, к которым относятся расходы на амортизацию, топливо, материалы и прочие расходы.

Таблица 1 - Составляющие экономического эффекта от сокращения численности

№ п.п	Наименование подсистемы ИСУЖТ	Составляющие экономического эффекта	Подразделения ОАО «РЖД», получающие эффект от экономии фонда оплаты труда
1	Подсистема годового и месячного планирования эксплуатационной работы	Сокращение численности персонала, выполняющего комплексное сквозное планирование перевозочной работы	ЦД, Д, ЦУП, ЦУТР
2	Подсистема оперативного управления эксплуатационной работой	Сокращение численности персонала, выполняющего прогнозирование и планирование эксплуатационной работы	ДЦС, ДС
3	Подсистема управления фирменным транспортным обслуживанием	Сокращение численности персонала, выполняющего прогнозирование, планирование, мониторинг и анализ грузоперевозок и продаж услуг	ЦФТО, ТЦФТО
4	Подсистема автоматизации процессов на станции	Сокращение численности персонала, выполняющего комплекс задач, связанных с планированием, реализацией и совершенствованием работы жд. станций	ДЦС, ДС
		Сокращение численности персонала, выполняющего управление эксплуатационной работой на станции	ДС
5	Подсистема управления тягой	Сокращение расходов на лок.-ч, бриг.-ч поездных локомотивов, сокращение затрат на ремонт и ТО	ЦТ, Т, ВЧДЭ
6	Подсистема автоматизации работы диспетчерского аппарата	Сокращение численности персонала, выполняющего диспетчерское управление движением поездов	ЦУП
7	Подсистема управления местной работой	Сокращение численности персонала, выполняющего планирование погрузо-разгрузочной работы	ДЦС, ДС
		Сокращение численности персонала в связи с оптимизацией технологических процессов	ДЦС, ДС

8	Подсистема ИСУЖТ по оценке технического состояния объектов инфраструктуры	Сокращение численности персонала, выполняющего расчет показателей при оценке пропускной способности и составлении вариантного графика движения поездов	ЦД, Д, ЦУП, ЦУТР
9	Подсистема передачи информационных сообщений на борт	Сокращение численности персонала, выполняющего выдачу сообщений (приказов) машинистам поездов	Т, ВЧДЭ

Таблица 2 - Прогнозируемый экономический эффект от высвобождения численности на 2020-2025 гг.

Наименование филиала	Осторожный вариант	Средний вариант	Агрессивный вариант
Центральная дирекция управления движения	1400	1570	2115
Дирекция тяги	560	2350	4000
Центр фирменного транспортного обслуживания	40	80	100
Итого	2000	4000	6215

С учётом особенностей функционирования различных структурных подразделений (Центральная дирекция движения, Дирекция тяги, Центр фирменного транспортного обслуживания) в рамках единого технологического процесса предлагается считать, что прочие расходы (топливо, материалы, амортизация прочие расходы) составляют 10 процентов от расходов, связанных с фондом оплаты труда и страховыми взносами.

Кроме сокращения численности и экономии фонда оплаты труда, внедрение ИСУЖТ позволит:

- повысить производительность локомотива рабочего парка в грузовом движении;
- снизить потери, связанные с технологическими нарушениями;
- повысить надежность доставки грузовых отправок в нормативный срок;
- повысить удовлетворенность клиентов качеством транспортного обслуживания.

В подходе к определению эффекта исходя из улучшения производственных показателей, допуская, что влияние ИСУЖТ на эти показатели составляет 100%, привело к тому, что с учетом высвобождения численности, проект окупится за 10 лет с момента его старта. Однако качественное улучшение производственных показателей некорректно относить только за счет внедрения подсистем ИСУЖТ[3].

Правильное определение вклада ИСУЖТ в улучшение производственных показателей является задачей, которая позволит более точно оценить срок окупаемости проекта.

Список использованных источников

1. Ефимова О.В., Морозов А.Б. Разработка методологии и технологии конструирования модели бизнеса транспортной компании // Современные гуманитарные исследования. - 2011. - №1(38). - С.33-36.
2. Ефимова О.В., Морозов А.Б. Формализация компонент бизнеса транспортной компании // Проблемы экономики. - 2011. - №1. С.34-35.

3. Ефимова О.В., Левин Б.А. «Умные производственные системы» на транспорте в формате индустрии 4.0 - элемент цифровой экономики России // Интеллектуальные транспортные системы. - 2017. - № 4. - С. 78 – 85.

УДК 347:338

**РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В РАЗВИТИИ
ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СОВРЕМЕННЫХ
МЕГАПОЛИСОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ**
THE ROLE OF INTELLECTUAL SYSTEMS IN DEVELOPMENT
TRANSPORT INFRASTRUCTURE OF MODERN MEGAPOLISES:
PROSPECTS AND RISKS

Капустина Н.В., д.э.н., профессор, «РУТ (МИИТ)»

Абрамян А.Э., ведущий инженер, ФГБУ

«ФКП Росресстра по Московской области»

Kapustina N. V., Doctor of Economic Sciences, Professor, RUT (MIIT)

Abrahamyan A.E., Leading Engineer of FSBI

«FKP Rosresstra in the Moscow region»

Аннотация

Проведен анализ перспектив развития транспортной инфраструктуры крупных мегаполисов с использованием искусственного интеллекта и интернет технологий в области реализации концепции «Умный город». Акцентирована проблематика перенаселенности городов и факторов риска, возникающих в процессе применения интеллектуальных систем.

Abstract

The analysis of the prospects for the development of transport infrastructure of large cities using artificial intelligence and Internet technologies in the implementation of the concept of "Smart City". The problems of overpopulation of cities and risk factors arising in the application of intelligent systems are emphasized.

Ключевые слова: искусственный интеллект, умный город, интеграция, интеллектуальный транспорт, факторы риска.

Key words: artificial intelligence, smart city, integration, smart transport, risk factor.

Глобальную трансформацию сегодня переживают крупные мегаполисы во всём мире. По мере роста численности населения, города сталкиваются с различными проблемами. Экспертами наблюдается вымирание небольших населенных пунктов. Так, по статистике в России 74% населения живет в городах. Ожидается, что население городов мира вырастет с 3,6 млрд. до 6,3 млрд. к 2050 году — более чем на 60%.

Проблема управления городской инфраструктурой в местах повышенной плотности населения становится как никогда актуальной и поскольку тенденция только растет, то решения комплекса проблем урбанизации будут все более востребованы. Высокий темп жизни, ежегодное увеличение численности и мобильности населения крупных городов приводят к

необходимости внедрения и развития в мегаполисах качественно новой инфраструктуры, основанной на интеллектуальных сетях. Технологии становятся базой для новых городов и органично интегрируются в существующие. С целью решения актуальных задач в крупных городах организация SmartCityCouncil – совет по умным городам, разработала систему комплексного подхода «Умный город» (Smart City). Smart City Council является результатом взаимодействия трех крупных международных организаций: Международной электротехнической комиссии (IEC), Международной организации по стандартизации (ISO) и Международного союза по электросвязи (ITU) [4].

Британский институт стандартов (British Standard Institution, BSI) описывает умный город, как «эффективную интеграцию физических, цифровых и человеческих систем в искусственно созданной среде с целью обеспечить устойчивое, благополучное и всестороннее будущее для граждан» [3].

С помощью оптимизации всех важных сфер жизни города, данная концепция призвана улучшить уровень жизни населения, повысить уровень комфорта, качества и эффективности обслуживания, снизить расходы и потребление ресурсов. По расчётам экспертов McKinsey, к 2020 году в мире будет около 600 «умных» городов [5]. Прогнозируется, что пять лет эти города смогут сгенерировать почти две трети мирового ВВП.

Согласно данным всемирного исследования PwCDigitalIQ за 2017 год, такие передовые технологии, как «Большие данные» (BigData), «Интернет вещей» (InternetofThings, IoT) и «Искусственный интеллект» (artificial intelligence) занимают ведущие позиции среди восьми передовых технологий, способных изменить как бизнес-модели компаний, так и целые отрасли, следовательно – решить наиболее острые проблемы транспортных систем мегаполисов [7].

Различные решения для умного города широко используются людьми во всём мире, а в некоторых городах уже вошли в повседневную жизнь каждого жителя. В качестве примеров успешной интеграции передовых технологий в транспортную систему города рассмотрим опыт крупнейших мегаполисов.

Население Барселоны превышает 5 млн. человек, а количество туристов в 2017 году составило 9 млн. В таком густонаселенном городе общественный транспорт столицы Испании перевез около 390 млн. пассажиров. Согласно основным целям плана цифровизации Барселоны на 2017-2020 гг., представленного администрацией города в 2016 г., в столице действует система умных светофоров, обеспечивающая зеленую волну для экстренных служб, интерактивные сенсорные дисплеи на остановках наземного транспорта, умные парковочные датчики, сообщающие о количестве свободных мест, технологии совместного использования велосипедов и аренда электрических скутеров. Успешное внедрение инноваций делает Барселону по настоящему умным городом и подходящим местом для Mobile World Congress - одной из крупнейших в мире выставок мобильной индустрии и конгресса мобильных операторов.

Одним из крупнейших мегаполисов на планете считается Токио. По последним данным в городе проживает 13 млн. человек, а население агломерации достигает 38 млн. Многие туристы отмечают простоту использования транспорта столицы Японии, по достоинству оценив сверхскоростной пассажирский экспресс, разгоняющийся до 600 км. в час. Крайне востребованной пассажирами является кольцевая линия Токийского метрополитена – Янамотэ. Поезда на линии Янамотэ в неделю перевозят 34 млн. человек. Поезда на данной линии курсируют с интервалом в 3 минуты и функционируют с 5 часов утра до 1 часу ночи, что делает обслуживание линии Янамотэ достаточно сложной задачей. Технологии интернета вещей позволяют операторам перейти от неэффективной системы периодического технического обслуживания к интеллектуальной. Датчики помогают выявлять слабые места, прогнозировать сбои и составлять график ремонтов. Эффективное использование транспортных систем позволит Токио выполнить еще одну цель: сократить выбросы углекислого газа на 25% к 2020 году. Используя возможности умных технологий, планировщики городского пространства намерены подготовиться к приему Летних Олимпийских игр 2020 года [6].

Дальновидным и инновационным городом признан Сан-Франциско, в том числе и за реализацию неординарных решений для умного транспорта. Одним из таких решений является «SFpark», в котором беспроводные датчики определяют занятость парковок. Городская администрация, в свою очередь, на основе анализа данных с сенсоров корректирует цены на парковку. Программа SFpark помогла водителям оперативно найти парковочное место и не затруднять проезд другим автомобилям. Система позволяет властям регулировать оптимальное ценообразование: низкая цена на парковку приведет к полной занятости мест, высокая – к пустующим местам. Система также предусматривает равномерное распределение нагрузки на близлежащие парковки на основе данных о местоположении», - сообщает директор по инновациям в Агентстве городского транспорта Сан-Франциско (SFMTA) - Дартон Ито. По словам представителя SFMTA, Пола Роуза: «Выбросы парниковых газов в окрестностях, где работает эта программа, сократились на треть» [9].

По мнению независимых экспертных оценок международных компаний, всем критериям умного города с интеллектуальной транспортной системой соответствует город-государство в Юго-Восточной Азии - Сингапур. Главным элементом умного города в Сингапуре — уличное движение: интеллектуальные решения здесь используются как для общественного, так и для персонального транспорта [10].

При помощи использования интеллектуального уличного освещения и смарт-технологий в процессе регулирования уличного движения, журнал Forbes и PwC отмечают в своих рейтингах Нью-Йорк – мегаполис, активно осваивающий инновации. Среди прочих сфер жизнедеятельности города, Нью-Йорк применяет смарт-технологии для регулирования уличного освещения. Система самостоятельно аккумулирует данные о степени загрузки улиц и дорог, а затем устанавливает оптимальный режим работы уличных фонарей.

Развитой инфраструктурой для велосипедного транспорта может похвастаться столица Дании – Копенгаген, В 2017 году начался проект по оснащению велосипедов датчиками, которые информируют о пробках на дорогах и об уровне загрязнения. Городские власти достаточно активно поддерживают предпринимателей в использовании умных решений в области домоуправления и освещения, а также внедряют различные городские проекты с применением высокотехнологичных продуктов, например, контроль городского дорожного трафика.

Инициативы умного города в Дубае реализуются в рамках глобального «Плана 2021», запущенного в 2014 году. Цель проекта - сделать Дубай наиболее технологичным, умным и связанным городом мира с помощью интернета вещей.

Не отстаёт от мировых тенденций развития интеллектуальных транспортных система и Москва. Центр организации дорожного движения (ЦОДД) и Департамент транспорта и связи города Москвы с 2011 года развивают интеллектуальную транспортную систему (ИТС). Сегодня ИТС включает более 2500 светофоров, многие из которых оснащены устройствами звукового сопровождения, 2000 камер видеонаблюдения, а также 3500 детекторов мониторинга дорожного движения. Все данные с устройств аккумулируются в ситуационном центре ЦОДД, где проводят их анализ в режиме реального времени. Данная информация повышает эффективность управления загруженностью и другими ситуациями на дорогах. Далее, эта информация используется ЦОДД в целях прогнозирования дорожной обстановки, в случае запланированного перекрытия улиц, введения одностороннего движения или открытия выделенной полосы для городского общественного транспорта.

С 2019 году в Москве активно функционируют нейронные сети для фиксации ПДД. Новая технология позволяет автоматически сверять марки и номера автомобилей и воспрепятствует мошенническим действиям по подмене номеров. В базу данных внесены сведения о 103 марках, а также реализована возможность отличать легковые автомобили от грузовых. Однако самым новаторским проектом по праву считается соглашение с Яндексом о развитии с 2019 года беспилотного транспорта в городе.

В ближайшей перспективе жителей Москвы ожидает переход на «цифровую железную дорогу» - масштабный проект, реализуемый ОАО «РЖД» согласно утвержденной распоряжением правительства от 19.03.2019 № 466-р долгосрочной программе развития ОАО «Российские железные дороги» до 2025 года [1]. Данный проект будет включать большинство последних решений в области интеллектуальной транспортной системы и повысит качества предоставляемых транспортных и логистических услуг за счёт применения цифровых технологий [2]. На этом правительство Москвы не планирует останавливаться и принимает решение заказать новую программу развития столичного транспортного комплекса на 2019-2023 годы и на период до 2040 года. [8].

Однако несмотря на все положительные тенденции и перспективы развития транспортной инфраструктуры на основе развития интеллектуальных транспортных систем существует ряд факторов риска, которые будут сопровождать данный процесс и влиять на эффективность его реализации. Все возможные риски развития интеллектуальных транспортных систем можно разделить на следующие группы: риски процесса транспортной системы, инвестиционные риски, технические риски, кадровые риски, управленческие риски и т.п. Несмотря на то, что процесс развития интеллектуальных транспортных систем в транспортной инфраструктуре подвержен ряду факторов риска, стоит отметить высокую эффективность и результативность внедрения описанных выше систем. Тем не менее, определяя алгоритм внедрения интеллектуальных транспортных систем стоит обязательно учитывать факторы риска, описанные в данном исследовании.

Список использованных источников

1. Распоряжение правительства Российской Федерации от 19.03.2019 года №466-р.
2. Программа развития ОАО «Российские железные дороги» до 2025 года;
3. Британский институт стандартов (British Standards Institution, BSI), Стандарт BSI PAS 180.
4. Авраменко А. А., Миков В. В. Деятельность международных и зарубежных организаций в области развития умных городов // Молодой ученый. - 2018. - №25. - С. 45-47.
5. Кнупфер Ш., Покотило В., Вотцель Дж., Транспортные системы 24 городов мира – составляющие успеха / Аналитический обзор / McKinsey&Company. – июнь 2018.
6. Вотцель Дж., Кузнецова Е. Технологии умных городов: что влияет на выбор гаражан?/Аналитический обзор/ McKinsey Center for Government. - июль 2018.
7. Цифровое десятилетие. В ногу со временем/ Всемирное исследование Digital IQ за 2017 год./PricewaterhouseCoopers [Электронный ресурс] <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq.html> Дата обр. 11.09.2019г.
8. Мэрия Москвы заказала новую транспортную стратегию / Ведомости. – 30 октября 2019 г.[Электронный ресурс] <https://www.vedomosti.ru/realty/articles/2019/10/30/815125-meriya-moskvi-zakazala> Дата обр. 01.11.2019 г.
9. Оплата за проезд/Агентстве городского транспорта Сан-Франциско (SFMTA) [Электронный ресурс]<https://www.sfmta.com/ru/getting-around/muni/fares> Дата обр. 1 7.09.2019 г.
10. Исследования, прогнозирование и консалтинг для рынков цифровых технологий/Juniper/Research [Электронный ресурс] <https://www.juniperresearch.com/home>.

ИНВЕСТИЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ЧЕРЕЗ ЦИФРОВОЕ РАЗВИТИЕ

INVESTMENT COOPERATION THROUGH DIGITAL DEVELOPMENT

Каргина Л.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, «РУТ (МИИТ)»

Биленко А.В., научный сотрудник, учебно-научная лаборатория

«Моделирование бизнес процессов», «РУТ (МИИТ)»

*Kargina L.A., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of department,
RUT (MIIT)*

*Bilenko A.V., Researcher, Educational and Scientific Laboratory «Modeling of
business processes», RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье анализируются новые инвестиционные возможности, созданные цифровизацией. Исследовано влияние современных цифровых трансформаций мировой экономической системы на направления и объемы инвестиционных потоков. Авторами выявлены препятствия на пути формирования модели цифрового развития и выделены трудности в процессе цифровизации государственного сектора экономики.

Abstract

The article analyses new investment opportunities created by digitalization. The influence of modern digital transformations of the world economic system on the directions and volumes of investment flows is investigated. The authors identified obstacles to the formation of a digital development model and underline difficulties in the process of digitalization of the state sector of the economy.

Ключевые слова: цифровизация, инвестиции, цифровая экономика, мировая экономика, блокчейн, краудфандинг.

Keywords: digitalization, investment, digital economy, world economy, blockchain, crowdfunding.

В наше время быстрое развитие и внедрение цифровых технологий коренным образом меняет определенные экономические процессы. Новые финансовые инструменты, возникающие в результате развития цифровых финансовых технологий, создают большие возможности для инвесторов в контексте снижения рисков и роста прибыльности. Цифровизация создает беспрецедентные возможности для разделения цепочки создания стоимости и аутсорсинговых услуг, которые выходят за рамки регулируемой административной поддержки. Роль цифровой экономики в инвестиционных процессах значительна в контексте упрощения инвестиционных процессов и снижения операционных издержек. Необходимая для инвестиционных проектов инфраструктура совершенствуется благодаря использованию новейших передовых цифровых технологий. Активное развитие цифровых платформ помогает сократить операционные издержки и в то же время упрощает трансграничную связь, позволяя предприятиям свободно общаться с клиентами и поставщиками в любой стране. Платформы способствуют

вовлечению небольших компаний в международную экономическую деятельность, поэтому минимальный пороговый размер компании, необходимый для глобального развития, в настоящее время сокращается, если вообще не исчезает. В результате преимущества глобализации используются не только крупными многонациональными корпорациями, как это было раньше, но и представителями малого и среднего бизнеса, что значительно усиливает конкуренцию, стимулирует инвестиции в НИОКР и способствует быстрой реализации инновационного устойчивого развития [1,с.11].

Нынешние экономические условия благоприятствуют инвестициям в технологии, поскольку развивающиеся рынки увеличивают спрос на технологии для стимулирования экономического роста, а развитые рынки ищут новые способы снижения затрат и стимулирования инноваций. Эксперты сходятся во мнении, что 21-й век - это период господства цифровой экономики, когда отрасль переживает цифровую трансформацию. Баланс сил также меняется, цифровой разрыв между развивающимися странами и развитыми экономиками уменьшается. Действительно, ведущие компании, расположенные в развивающихся странах, вкладывают значительные средства в технологии, часто опережая своих партнеров на развитых рынках. Такие технологические компании становятся чрезвычайно конкурентоспособными на внешних рынках (особенно актуально для азиатских стран) и в сочетании с агрессивными маркетинговыми стратегиями обгоняют компании из развитых стран.

Цифровая экономика оказывает огромное влияние на динамику инвестиционных потоков, в то время как инвестиции имеют решающее значение для развития цифровых технологий. Инвестиции в цифровые технологии способствуют быстрому экономическому развитию. Однако в то же время активное развитие цифровой экономики приводит к появлению принципиально новых задач, против которых у нас до сих пор нет защитной политики на национальном и наднациональном уровнях, а инструменты защиты не были предписаны. Основной задачей для правительства в контексте формирования инвестиционной политики нового поколения является разработка таких постулатов и внедрение специальных инструментов, которые бы соответствовали текущему цифровому развитию мировой экономики.

Цифровизация мировой экономики приводит к структурным изменениям на международных финансовых рынках, что, в свою очередь, требует адаптации инвестиционной политики к новым условиям. Инвестиционная политика не может оставаться неизменной в глобализированной динамичной мировой экономической системе. Эксперты Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (ЮНКТАД) отмечают, что сегодняшняя быстро меняющаяся цифровая среда создает новые проблемы для системы государственного регулирования инвестиционной деятельности. Поэтому необходимо пересмотреть основные принципы инвестиционной политики с учетом текущих стратегических и системных задач. Текущие стратегические задачи включают предотвращение «перерегулирования» реформ, мы можем использовать термин «перегретый», когда количество инноваций отрицательно влияет на их качество, что приводит к тому, что

общая стратегия приобретает нечеткие характеристики. Многозадачность в решении стратегических задач приводит к возникновению системных вызовов, возникающих из-за пробелов, дублирования и фрагментации, что в то же время создает значительные проблемы согласованности между целями и инструментами реализации государственной инвестиционной политики. Задача координации (задачи координации) инвестиционных соглашений и проектов требует определения приоритетных областей реформы, поиска соответствующих партнеров и обеспечения согласованности усилий, направленных на реализацию реформ на разных уровнях формирования инвестиционной политики [2, с. 13].

Цифровые преобразования мировой экономики стимулируют частичную отмену существующих регулирующих инвестиционных правил; предполагает внесение частичных, незначительных изменений в действующий закон; добавление новых поправок к действующим законам, которые соответствуют требованиям цифровой экономики.

Современные тенденции развития цифровой экономики угрожают сокращением инвестиций в реальный сектор. Примером может служить активное распространение криптовалют, которые не подлежат государственному регулированию и, как признают эксперты, часто используются в схемах коррупции и отмывания денег. Ведущие мировые экономисты, такие как нобелевские лауреаты Джозеф Стиглиц, Пол Кругман, председатель и исполнительный директор JPMorgan Chase Джейми Даймон, основатель хедж-фонда Bridgewater Associates Рэй Далио, председатель и исполнительный директор BlackRock Ларри Финк, открыто выступили против криптовалюты в прессе описывая их как огромную финансовую аферу, «мыльный пузырь» и серьезную угрозу для потенциальных инвесторов по всему миру. Развитие и быстрое распространение криптовалют привело к перемещению огромных капиталов из реальной экономики в «виртуальную». Те средства, которые можно было бы инвестировать в модернизацию, расширение производства и развитие инноваций при увеличении производственных мощностей, фактически идут на покупку цифровых кодов.

В то же время развитие цифровой экономики создает значительные перспективы для преодоления существующих угроз глобальной финансовой стабильности, которые оказывают влияние на стабильность государственных финансов, несмотря на незначительный уровень интеграции финансовой системы России в мировое финансовое пространство.

ЮНКТАД предлагает следующие компоненты архитектуры цифровой экономики: цифровой контент, интернет-платформы, сектор информационных технологий, телекоммуникации, цифровые решения и электронная коммерция, которые тесно сотрудничают в разработке и продвижении процессов цифровизации мировой экономики [2, с.181].

Современные тенденции показывают, что не только развитые страны, но и страны с развивающейся экономикой активно используют цифровые технологии в таких областях, как электронная коммерция, сельское хозяйство, банковское дело и т.д. [3, с.23].

В то же время аналитические исследования, проведенные экспертами Группы Всемирного банка, показывают, что 42% населения мира по-прежнему не имеют доступа к формальной финансовой системе [1, с.2]. Эта цифра открывает дальнейшие перспективы для развития цифровой экономики, поскольку доступ к необходимым финансовым услугам может быть обеспечен с помощью современных технологий. Современные цифровые технологии способны решить столь актуальную для России задачу по предоставлению банковских услуг в районах с небольшим населением, где обслуживание банковских отделений невыгодно. Эта тенденция меняет характер инвестиций, которые направлены не на капитальные активы, такие как здания, компьютерное оборудование для рабочих мест для предоставления банковских услуг в филиалах и т.д., а на развитие цифровых финансов.

Влияние технологических инноваций на развитие различных отраслей экономики неравномерно.

Цифровая экономика является ключевым фактором для роста и развития, так как она может повысить конкурентоспособность во всех секторах, создать новые возможности для бизнеса и предпринимательства, создать возможности для доступа на зарубежные рынки и участия в глобальных цепочках электронных ценностей [3, с.13].

Компании, которые являются активными пользователями цифровых финансовых продуктов, могут работать в глобальном масштабе без значительных физических инвестиций на зарубежных рынках, что оказывает значительное влияние на принимающие страны. Анализ статистических данных подтверждает это утверждение, демонстрируя сокращение оттока ПИИ на 11 процентов до 1 триллиона долларов США, главным образом из-за сокращения инвестиций европейских ТНК. Кроме того, если мы проанализируем 100 крупнейших цифровых ТНК, только 13% их филиалов находятся в развивающихся странах и странах с переходной экономикой; Для сравнения, для нецифровых ТНК этот показатель достигает отметки 30% [2, с.3].

Высокотехнологичные корпорации используют принципиально иную модель интернационализации своего бизнеса, что оказывает существенное влияние на направление и объем инвестиций. Чтобы выйти на внешние рынки, таким организациям нужно меньше вкладывать в реальные активы и нанимать меньше сотрудников. Это уменьшает экономическое воздействие на принимающие страны с точки зрения физических инвестиций и создания рабочих мест. Такие компании почти полностью работают в виртуальной среде и характеризуются ограниченными физическими связями со своими рынками. Материальные зарубежные активы на зарубежных рынках часто ограничиваются корпоративными офисами и центрами обработки данных.

Новые технологии значительно ускорили деловую активность и повлияли на скорость принятия инвестиционных решений. Компании активно реорганизуются, чтобы интегрироваться в цифровую экономику, отказываясь от иерархической системы принятия решений и переходя к внедрению сетевой структуры, ориентированной на рынок. Стратегии развития традиционных компаний на ранней стадии были ориентированы на внутренние рынки; вместо

этого современные начинающие компании, особенно с развивающихся рынков, действуют во всем мире с момента их создания благодаря широкомасштабной оцифровке деловой активности [3, с.28].

Современные финансовые технологии способны генерировать инновационные инструменты для привлечения финансовых ресурсов, что особенно актуально для России в контексте поиска альтернативных источников финансирования. Инвестиции в развитие финансовых технологий рассматриваются как основа оцифровки экономической деятельности.

Финансовые технологии охватывают чрезвычайно широкий спектр инструментов и сфер, которые включают в себя: криптовалюту, электронные деньги, аналитику больших данных, потребительские финансы, банковские технологии, электронный банкинг, корпоративные финансы, инвестиционные технологии, денежные переводы, мобильные платежи, цифровые кошельки, краудфандинг, программное обеспечение для институциональных инвесторов, облачные вычисления, управление цепочками поставок, управление взаимоотношениями с клиентами, планирование ресурсов предприятия, электронные продажи, онлайн-курсы и т.д. [3, с.30]. Все эти технологии облегчают автоматизацию операций в области страхования, банковского дела, управления рисками и т.д. В последнее время были сделаны значительные инновации, помогающие финансовым учреждениям работать с большими базами данных, что приводит к сокращению затрат и может значительно повысить операционную эффективность. Все эти меры способствуют инновационному развитию бэк-офиса компании. Цифровые технологии помогают улучшить аналитику данных, которая широко используется инвесторами при принятии инвестиционных решений в условиях быстрых изменений на мировых рынках.

Важным положительным аспектом использования современных финансовых технологий является широкая возможность повысить прозрачность операций, снизить уровень коррупции и снизить риски. По мнению экспертов ОЭСР, использование технологии блокчейна позволяет проводить операции без какой-либо доверенной стороны, пренебрегая техническими барьерами и нейтрализуя политические проблемы. Помимо поддержки обмена информацией, эта технология позволяет хранить протоколы совместного несения расходов, юридические контракты и т.д. В открытых реестрах, которые не могут быть сфальсифицированы и могут быть свободно проверены заинтересованными сторонами. Сочетание прозрачных транзакций, жестких правил и постоянного надзора, характерных для системы, основанной на блокчейне, создает возможности для проведения транзакций через систему даже без участия доверенного органа или оператора-посредника. Проблемы, возникающие при реализации этого потенциала, заключаются в наличии определенных нормативных препятствий. В частности, возникает вопрос об обеспечении соблюдения закона при отсутствии какого-либо посредника и последующем привлечении к юридической ответственности за нарушения, вызванные неисполнением контактов, поддерживаемых системами на основе блокчейна [2, с.13].

В целях совершенствования цифровой трансформации инвестиционной политики предлагается создать Инновационную платформу для привлечения продуктивных инвестиций, которая объединит основы платформ краудфандинга и технологий блокчейна и будет работать в соответствии с основными принципами устойчивого развития. Совершенствуя систему управления государственными финансами с точки зрения инвестиций, необходимо внедрить инновационные механизмы самых простых и быстрых способов инвестирования (опыт криптовалюты), но в реальных проектах, а не в цифровых кодах, которые действительно создают добавленную стоимость и генерируют общественную полезность.

Основанная на технологиях блокчейна, платформа, работающая полностью прозрачно, предоставит реальные возможности всем инвесторам инвестировать в реальные проекты, даже без привлечения институциональных посредников. Каждый инвестор сможет делать онлайн-инвестиции, получая не цифровой код и ожидания, а определенную часть прибыли компании. В дополнение к чисто финансовым аспектам, предлагаемый механизм будет выполнять общие функции социальной полезности, поскольку упор будет сделан на проекты, которые соответствуют идеям устойчивого развития, которые позволяют инвестировать средства в установку по переработке отходов или ветряные электростанции и др. функции государства в реализации такого инновационного проекта значительны. Запуская платформу, государство выступает гарантом надежности предложенного механизма.

Практическая реализация цифровой трансформации инвестиционной политики требует создания соответствующих институциональных условий, которые позволят воспользоваться преимуществами цифрового развития. Преимущества цифрового развития, которые оказывают существенное влияние на инвестиционную деятельность, включают появление новых финансовых инструментов и каналов финансовых услуг, рост скорости транзакций, снижение транзакционных издержек, преодоление информационной асимметрии и т.д. В этом контексте важно обеспечить постепенную трансформацию системы регулирования управления инвестициями к требованиям цифровой экономики; и содействовать развитию соответствующей инфраструктуры, охватывающей важные для инвестирования цифровые и финансовые сегменты.

Система управления инвестициями в государственном секторе охватывает как привлечение инвестиций, так и управление инвестиционными проектами. Цифровая инфраструктура оказывает существенное влияние на процесс выбора инвестиционных проектов в государственном секторе или выбор потенциальных инвесторов для государственных предприятий (ГП) в зависимости от требований государственной инвестиционной стратегии, которая будет реализована. Цифровые каналы позволяют быстро привлекать широкий круг независимых экспертов, чтобы преодолеть неоднозначность при выборе инвестиционных проектов или потенциальных инвесторов. Открытые платформы повысят прозрачность системы принятия решений, что повысит доверие инвесторов и общества. Цифровые каналы связи создают возможности

для быстрой связи между участниками инвестиционных процессов, а центры обработки данных способствуют преодолению информационной асимметрии. Все эти факторы способствуют снижению коррупционной составляющей в процессе принятия решений и при реализации инвестиционных проектов, а также значительно улучшают инвестиционный климат.

Сегменты финансовой и цифровой инфраструктуры функционируют как единый согласованный механизм посредством рекомбинации их элементов, создавая благоприятную среду для ответственных инвестиций. Мы рассматриваем государственные инвестиции как «ответственные» инвестиции в контексте реализации стратегии устойчивого экономического роста. Категория «устойчивый экономический рост» - это прогресс экономической системы, который позволяет поддерживать определенный уровень и качество жизни населения в долгосрочной перспективе, где качественные и количественные характеристики обеспечиваются на основе баланса экологической безопасности производства и экономической эффективности. Следует отметить, что реализация идей устойчивого экономического роста предполагает органическое сочетание социологизации, коммерциализации и экологизации инвестиционной деятельности. Механизм взаимодействия элементов институциональной инфраструктуры инвестиционного сегмента цифровой экономики позволяет реализовать эту стратегию в долгосрочной перспективе. Создание новых моделей развития, направленных на стимулирование инвестиций, основанных на инновационных технологических решениях, является предпосылкой устойчивого экономического роста.

Проблемы, с которыми сталкиваются правительства при развитии цифровой экономики, связаны, прежде всего, с недостатком знаний об особенностях практической реализации стратегии цифрового развития. Эта проблема существует из-за отсутствия необходимых навыков, необходимых для работы с современными цифровыми технологиями. Практическая реализация стратегии цифрового развития требует присутствия высококвалифицированных специалистов в области цифровых технологий.

Роль цифровой экономики в инвестиционных процессах значительна благодаря использованию современных цифровых технологий, которые помогают снизить транзакционные издержки, упростить инвестиционный процесс за счет совершенствования необходимой для реализации инфраструктуры инвестиционных проектов. Практическая реализация цифровой трансформации инвестиционной политики требует создания соответствующих институциональных условий, которые позволят пользоваться преимуществами цифрового развития. Финансовый и цифровой сегменты инфраструктуры цифровой экономики функционируют как единый целостный механизм, основанный на рекомбинации их элементов, создающий благоприятную среду для инвестиционной деятельности. Внедрение системы электронного документооборота между государственными учреждениями рассматривается как механизм, обеспечивающий преодоление информационной асимметрии, что положительно сказывается на качестве административных услуг для инвесторов. Цифровая инфраструктура оказывает

существенное влияние на процесс отбора инвестиционных проектов и потенциальных инвесторов в государственном секторе; Кроме того, это способствует преодолению неоднозначности процесса принятия решений с помощью механизмов, которые позволяют быстро привлекать широкий круг независимых экспертов.

Цифровизация создает новые инвестиционные возможности для развития сотрудничества между государственным и частным сектором.

Список использованных источников

1. Бодяко А.В. Проблемы развития методологии учета и контроля в условиях институциональной экономики инновационного типа. Том 3. О перспективах «цифрового формата» учета, контроля и отчетности / А.В. Бодяко. - М.: Русайнс, 2017. - 460 с.
2. Катасонов Валентин Юрьевич Цифровые финансы. Криптовалюты и электронная экономика / Книжный мир - М., 2017. - 290 с.
3. Скиннер Крис ValueWeb. Как финтех-компании используют блокчейн и мобильные технологии для создания интернета ценностей; Машиностроение - Москва, 2016. - 815 с.

УДК 004.9:338.47

ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ ВПЕЧАТЛЕНИЙ

DIGITAL TRANSFORMATION TOOLS FOR ECONOMY OF IMPRESSIONS

Каргина Л.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, «РУТ (МИИТ)»,
Лебедева С.Л., к.ф.-м.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

*Kargina L.A., Doctor in Economics, Professor, Head of department, RUT (MIIT),
Lebedeva S.L., Candidate of Physico-Mathematical Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье анализируются новые возможности, которые предоставляет для «экономики впечатлений» цифровая трансформация бизнеса. Авторами исследовано влияние таких технологий как аналитика больших данных, технологий дополненной реальности на основные бизнес-процессы.

Abstract

The article analyzes the new opportunities that the digital transformation of business provides for the "impression economy". The authors studied the impact of such technologies as big data Analytics and augmented reality technologies on the main business processes.

Ключевые слова: экономика впечатлений, цифровые технологии, цифровой маркетинг, цифровая экономика.

Keywords: impression economy, digital technology, digital marketing, customer satisfaction, digital economy.

В современных условиях одной из основных тенденций становится не предложение услуг и продажа товаров и услуг, а «экономика впечатлений». Сам термин введен Джозефом Б. Пайном и Джеймсом Х. Гилмором, которые дают следующее понятие впечатления: «Впечатления – это четвертое экономическое предложение, которое так же разительно отличается от услуг, как услуги от товаров» [1]. Сегодня пришло время вовлекать не только сотрудников, но и клиента потребителя. Идеи не только не утратили актуальности, но и приобрели инструментарий с наступлением цифровой трансформации.

В центре экономики оказывается человек со своими эмоциями, чувствами, потребностями, запросами. Оказывается, что «цифровой человек» не способен жить без эмоций, вся приверженность маркам и брэндам опирается на возможность участвовать в шоу, получать интерактивные впечатления и совершать различные действия [2]. Важно собирать мнения, предложения и реализовывать их, создавая ощущение востребованности индивидуальных проектов, пожеланий, моделей. Сформированное впечатление нуждается в постоянной эмоциональной поддержке.

Какие ключевые технологии цифровой трансформации - роботизация, технологии распределенного реестра, чат-боты, искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальность, предиктивная аналитика не просто активно задействованы и востребованы в «экономике впечатлений», а дают новый импульс ее развития.

Как осуществлять управление в «экономике впечатлений»? Менеджмент происходит на основе данных об опыте и операционных данных для измерения и улучшения в частности опыта клиента. Опыт создается из индивидуальных впечатлений, каждый потребитель является носителем социальных и психологических особенностей личности и различных внешних факторов.

Основные тренды от использования цифровых технологий едины для всех отраслей:

- улучшить клиентский опыт;
- вовлечь изменяющийся персонал (инвестиции в цифровые навыки сотрудников и обучение новым технологиям, для достижения роста эффективности и прибыли);
- реализовать новые бизнес-модели;
- предоставить умные цифровые продукты;
- реализовать цифровую цепочку поставок;
- конкурировать как экосистема.

Анализ и обработка больших данных, предиктивная аналитика технология дает возможность анализировать данные на новом уровне, осуществляя на их основе эффективное продвижение в социальных медиа, формируя прогнозы, активно используя статистику.

Все отрасли экономики активно используют или внедряют инструменты анализа и аналитики данных, лидерами по используемым решениям являются ИТ-компании - 100%, телеком – 75%, финансовые компании – 68%, для

сравнения транспорт – 13%. Компании не использует технологию предиктивной аналитики на всех процессах. На начало 2019 по данным опросов КПМГ года предиктивная аналитика тестировалась в небольшом количестве процессов [3]. Самыми востребованными направлениями применения технологии оказались следующие функциональные блоки и бизнес-процессы:

- анализ данных деятельности компаний;
- маркетинговые данные;
- анализ данных обслуживания клиентов;
- транспортная логистика.

Компании, которые реализуют технологичные ИТ-проекты, используют специальные созданные в структуре подразделения – центры компетенций, последние могут использовать модель внутреннего интегратора. К компетенциям Центров относятся: отбор возможных сценариев использования цифровых технологичных решений, определение наиболее приоритетных, реализация пилотного проекта, эксплуатация пилота, чтобы отработать применимость решения и оценить его эффективность, обеспечение поддержки пилоту во всех бизнес-блоках компании, координация и передача в промышленную эксплуатацию решений. Фактически является Центром инноваций в компании. В сущности, все начинается с НИОКР, определяется владелец продукта/процесса, Центр принимает коллективное решение о переходе на следующий этап.

Полезен опыт ПАО «ММК», последний работает с инновационными компаниями г.Магнитогорск, рассредоточивая компетенции по 3D-моделированию и технологиям смешанной реальности.

Бурное развитие технологий дополненной и виртуальной реальности дает новый виток «экономике впечатлений». Технологии смешанной реальности, допостроения реальности при помощи технических средств, обеспечивающих отклик или интегрирование, использование технологии снижает стоимость процессов за счет симуляции и проектирования. Технологии виртуальной и дополненной реальности находятся сейчас на пике развития. По прогнозам аналитической компании IDC, рынок достигнет 5,5 млрд долларов в 2023 году. Технологии виртуальной и дополненной реальности перевернут цепочку создания ценности. Бизнес-процессы ремонта и обслуживания, использования визуализации и информирования в реальном времени, проверки обеспечения качества, различные виды мониторинга, обучение в иммерсивной среде, охрана труда, проектирование и цифровое моделирование конструкций, тестирование в цифровой среде потребуют реинжиниринга.

По внедрению чат-ботов в индустриях в первой четверке находятся телекоммуникационные компании, финансовые компании, ритейл и нефтегазовые компании. Уровень внедрения в транспортных компаниях составляет 29% и здесь большой потенциал роста. т.к. чат-боты чаще всего используются в оптимизации обслуживания клиентов, операционном блоке, документообороте с поставщиками. Многие компании в 2019 хотят внедрить боты в процессы управления кадрами. Большинство чат-ботов разрабатывается на собственной платформе.

Невысокий процент проникновения цифровизации в транспортные компании объясняется необходимостью обеспечения. Наибольшее опасение в реализации цифровой трансформации внушает информационная безопасность компании. Происходит развитие Единой государственной системы обеспечения транспортной безопасности. РЖД будет использовать для контроля состояния пути смартфоны MIG C55, оснащенные предустановленной российской операционной системой Аврора, гаджеты, которые скоординированы со специальными измерительными комплексами, обеспечат защиту информации об осмотрах путей при помощи сертифицированных средств.

Утверждена долгосрочная программа развития открытого акционерного общества "Российские железные дороги" до 2025 года распоряжением Правительства от 19 марта 2019 в документе обозначены планируемые инвестиции в информатизацию около 18 млрд. рублей, а также около 11 млрд. рублей в обновление оборудования связи.

Список использованных источников

1. Б. Джозеф Пайн II, Джеймс Х. Гилмор. Экономика впечатлений. Работа – это театр, а каждый бизнес – сцена. М.: Вильямс, 2005. 171 с.
2. Бернд Шмитт, Дэвид Роджерс, Карен Вроцос "Бизнес в стиле шоу. Маркетинг в культуре впечатлений": Издательский дом "Вильямс"; М.; 2005, 400с.
3. «Цифровые технологии в российских компаниях». KPMG, январь 2019<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-ru-digital-technologies-in-russian-companies.pdf>

УДК338.47.2:519.2

ОЦЕНКА ХОДА ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА МОДЕРНИЗАЦИИ И РАСШИРЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РФ

ASSESSMENT OF PROGRESS IN IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL PROJECT OF MODERNIZATION AND EXPANSION OF TRUNK INFRASTRUCTURE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Карпенко Н.В., к.т.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
*Karpenko N.V., Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье приводится один из методов количественной оценки текущего состояния выполнения работ программ национального проекта модернизации и расширения магистральной инфраструктуры страны. Построен индикатор состояния выполнения проекта, разработана оценочная вербально-числовая шкала, предложен метод оценки вклада отдельного вида работ в комплексный индикатор. Для построения индикатора использовались методы таксономии. Предложенный подход, при соответствующей настройке, может быть

использован для мониторинга выполнения любого вида работ, а также может представлять интерес при оценке состояния различных процессов, имеющих целевые или плановые значения показателей.

Abstract

The article presents one of the methods of quantitative assessment of the current state of implementation of the programs of the national project of modernization and expansion of the main infrastructure of the country. The indicator of the status of the project is constructed, the estimated verbal-numerical scale is developed, the method of an assessment of the contribution of a separate type of works to the complex indicator is offered. Taxonomy methods were used to construct the indicator. The proposed approach, with appropriate settings, can be used to monitor the performance of any type of work, and may also be of interest in assessing the status of various processes that have target or planned values of indicators.

Ключевые слова: Магистральная транспортная инфраструктура, комплексный план, мониторинг, методы таксономии, индикатор состояния.

Keywords: Main transport infrastructure, comprehensive plan, monitoring, methods of taxonomy, status indicator.

Правительством Российской Федерации утвержден комплексный план модернизации и расширения магистральной транспортной инфраструктуры до 2024 года [1].

Транспортная часть плана включает федеральные проекты: «Европа-Западный Китай», «Морские порты России», «Северный морской путь», «Железнодорожный транспорт и транзит», «Транспортно-логистические центры», «Коммуникации между центрами экономического роста», «Развитие региональных аэропортов и маршрутов», «Высокоскоростное железнодорожное сообщение», «Внутренние водные пути». В свою очередь строительство скоростных и высокоскоростных магистралей и модернизация действующих путей включают в себя 104 железнодорожных проекта.

Финансирование комплексного плана предварительно оценивается в 6,3 трлн.руб., в том числе: 1,57 трлн руб. предусмотрены программами мероприятий, 1,45 трлнруб. - дополнительные средства; около 3 трлн руб. - инвестиции.Бюджетным финансированием транспортная часть плана будет обеспечена лишь на 3% (37,3 млрд руб.). В основе проектной линии - инвестпрограмма ОАО РЖД, которая входит в раздел внебюджетных источников (1,22 трлн руб.). Коммуникации между центрами экономического роста - общий объем финансирования в 1,71 трлн руб., из которого 1,38 трлн руб. (80%) - бюджет.

Реализация комплексного плана позволит создать основы для развития скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения между крупными городами, осуществить поэтапное развитие транспортных коммуникаций между административными центрами субъектов Российской Федерации и другими городами - центрами экономического роста, ликвидировать инфраструктурные ограничения, сгладить социальную и

экономическую дифференциацию регионов, придать ускорение развитию страны.

Среди задач транспортной части плана - формирование узловых грузовых мультимодальных транспортно-логистических центров, увеличение пропускной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей в 1,5 раза до 180 млн. тонн, сокращение времени перевозки контейнеров железнодорожным транспортом до 7 дней, увеличение объема транзитных перевозок контейнеров железнодорожным транспортом в 4 раза и многие другие.

Ввиду колоссального масштаба предусмотренных работ и объемов финансирования, а также высокой значимости комплексного плана для бизнеса, для социально-экономического развития регионов и страны в целом необходимо предусмотреть систему мониторинга хода выполнения входящих в него федеральных проектов на всех уровнях.

Предлагаемый подход, в основе которого лежат методы таксономии [2], позволяет оценить ход выполнения некоторого проекта, включающего m видов работ (далее – показателей), выполняемых подрядчиками.

Входной информацией (матрицей статистических наблюдений) являются текущие данные о ходе выполнения работ проекта (табл. 1), предоставляемые по определенному регламенту, например, на конец месяца.

Конструирование индикатора состояния выполнения проекта требует определения координат x_{0s} эталона состояния P_0 , число которых равно числу видов работ. Для каждого s -го показателя вводится эталонное значение x_{0s} . Координатами эталона служат плановые значения показателей PX_j , PF_j . Координаты эталона $P_0 (x_{01}, x_{02}, \dots, x_{02m})$ указаны в матрице наблюдений как итоговые (табл. 1).

Таблица 1 - Текущие данные о ходе выполнения проекта

Подрядчик	Объем выполнения видов работ				Объем финансирования по видам работ			
	X1	X2	...	Xm	Ф1	Ф2	...	Фm
1	X11	X12	...	X1m	Ф11	Ф12	...	Ф1m
2	X21	X22	...	X2m	Ф21	Ф22	...	Ф2m
...	...	...	...	...	...	...	...	...
n	Xn1	Xn2	...	Xnm	Фn1	Фn2	...	Фnm
Итого за год	PX1	PX2	...	PXm	PF1	PF2	...	PFm

Показатели, включенные в матрицу статистических наблюдений, неоднородны. Их значения приводятся к масштабу (0; 1):

$$z_{is} = \frac{x_{is}}{x_{0s}}, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

После преобразования координаты эталона равны 1.

Построение индикатора состояния выполнения проекта [3] начинается с расчета отклонений строки показателей преобразованной матрицы наблюдений до эталона состояния:

$$c_{i0} = \left[\sum_{s=1}^{2m} (z_{is} - z_{0s})^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

где m – число видов работ (показателей), z_{is} – стандартизованные значения s -го показателя для i -го подрядчика, z_{0s} – стандартизованные координаты эталона состояния.

Индикатор состояния выполнения проекта – нормированное расстояние до эталона

$$d_i = \left(1 - \frac{c_{i0}}{c_0} \right) \cdot 100\%.$$

Здесь

$c_0 = \overline{c_0} + 3 \cdot s_0$ – максимально возможное отклонение от эталона,

$\overline{c_0}$ – среднее расстояние до эталона,

$$s_0 = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (c_{i0} - \overline{c_0})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - \text{стандартное отклонение.}$$

Объем выполнения работ некоторым подрядчиком находится на тем более высоком уровне (в смысле приближения к эталону), чем ближе значение индикатора к единице (100%).

Построенный индикатор отражает состояние выполнения проекта, характеризуя все совокупные изменения, произошедшие в значениях рассматриваемых показателей.

Доля вклада отдельного s -го показателя (работы) в индикатор состояния выполнения проекта определяется равенством

$$w_s = \frac{c_{0,s}}{c_0}, \quad \text{где } c_{0,s} = \overline{c_{0,s}} + 3 \cdot s_{0,s}, \quad \overline{c_{0,s}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_{i0,s},$$

$$s_{0,s} = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (c_{i0,s} - \overline{c_{0,s}})^2 \right]^{\frac{1}{2}}.$$

С целью качественной оценки индикатора состояния выполнения проекта вводится вербально-числовая шкала [3,4]. Для каждого показателя границы интервалов шкалы задаются делением области его допустимых значений (табл. 2).

Таблица 2 – Вербально-числовая шкала оценки значений показателя

Показатель	Градации	Интервал значений показателя
X_s	Состояние неблагоприятное	$a_{0s} - a_{1s}$
	Состояние переходное	$a_{1s} - a_{2s}$
	Состояние благоприятное	$a_{2s} - a_{3s}$

Вводятся «фиктивные подрядчики» R_j , состояние которых описываются граничными значениями показателей (табл. 2), и для них рассчитывается индикатор состояния D_j .

Табл. 3 представляет собой вербально-числовую шкалу для качественной оценки состояния выполнения проекта, в которой границами интервалов являются исчисленные «фиктивные» значения индикатора состояния.

Таблица 3 - Вербально-числовая шкала оценки состояния выполнения проекта

Градации	Интервал значений индикатора
Состояние неблагоприятное	$D_0 - D_1$
Состояние переходное	$D_1 - D_2$
Состояние благоприятное	$D_2 - D_3$

Построение оценочной шкалы для каждого отчетного периода позволяет не только оценить совокупное выполнение работ проекта, но и предотвратить риски невыполнения отдельных работ и проекта в целом (рис. 1).

Как видно на рисунке, некоторый подрядчик в апреле месяце текущего года допустил опасное снижение объема выполненных работ, в мае-июне возникла риск-ситуация возможного невыполнения плановых показателей. В июле ситуация стабилизировалась. Начиная с августа, риски невыполнения нивелировались. По итогам года план выполнен.

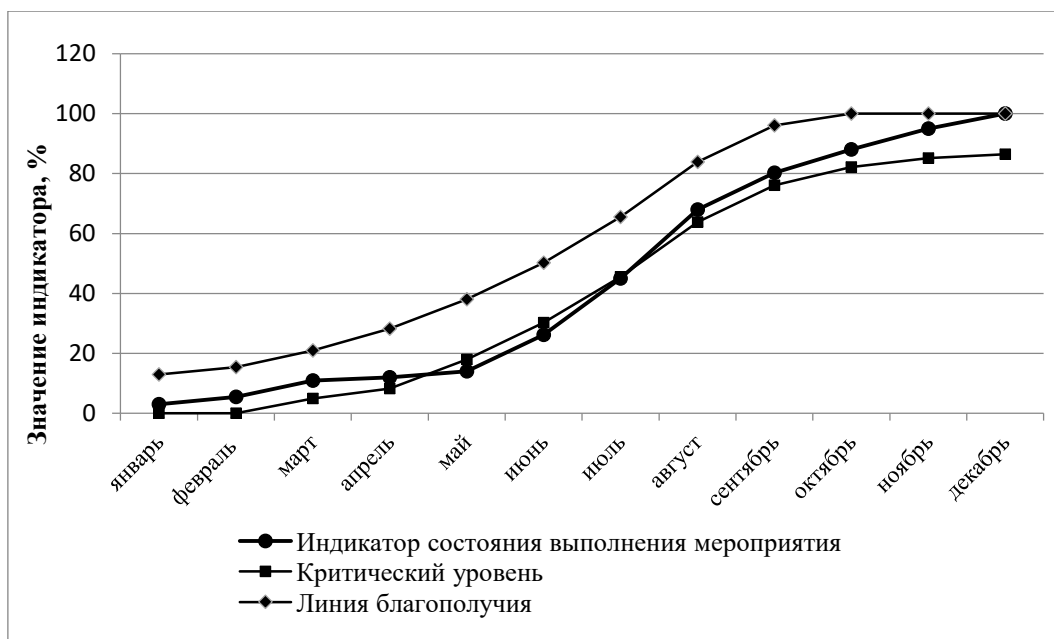


Рисунок 1 - Динамика индикатора состояния выполнения проекта

Предложенный общий подход к оценке хода выполнения проекта комплексного плана в случае практического применения требует настройки согласно дорожным картам конкретных проектов и подробной детализации в случае отдельных видов работ с учетом их специфики.

Список использованных источников

1. Комплексный план модернизации и расширения магистральной транспортной инфраструктуры на период до 2024 года. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/34297/>.

2. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях. Пер. с польского / В. Плюта. - М.: Статистика, 1980. - 151 с.
3. Карпенко Н.В. Влияние факторов на социально-экономическую ситуацию в регионе / Н.В. Карпенко // Математическое моделирование социальных процессов. - 2002. - Вып. 4. - С. 133-140.
4. Карпенко Н.В. Математическое моделирование сложных трудноформализуемых проблем социально-экономического развития региона / Н.В. Карпенко // Математические модели природы и общества. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 360 с. - С. 286-322.

УДК 004.942: 621.86: 656.025.4

В ОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭФФЕКТИВНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НЕГАБАРИТНЫХ И ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

**POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES APPLICATION IN
DETERMINING AN EFFICIENT VEHICLE FOR CARRYING OVERSIZED AND
HEAVY-DUTY CARGOES BY RAILWAY**

Капорцев Б. В., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Гусев Е. А., директор, НПЦ «Стройоргтранс»

Головко В. А., магистрант «РУТ (МИИТ)»

*Kaportsev B. V. Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Gusev E. A., Director, NPC «Stroyorgtrans»

Golovko V. A., Master's Degree student, RUT (MIIT)

Аннотация

Статья посвящена вопросам организации перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов ж.д.т. В статье излагаются возможности цифровых технологий по достижению транспортного состояния путем взаимной адаптации грузов и транспортных средств в бинарной системе.

Abstract:

The article is devoted to the organization of transportation of oversized and heavy cargo by railways. The article describes the possibilities of digital technology to achieve a transport state through the mutual adaptation of cargoes and vehicles in a binary system.

Ключевые слова: негабаритные и тяжеловесные грузы, цифровые технологии, транспортное состояние.

Keywords: oversized and heavy cargo, digital technology, transport state.

Размещение и крепление тарно-штучных грузов на соответствующее железнодорожное транспортное средство, как правило, сопряжено с необходимостью выполнять дополнительные работы, связанные с адаптацией формы груза, его массо-габаритных параметров к соответствующему типу

подвижного состава согласно транспортной документации. Особенно такие работы связаны с организацией перевозок нестандартных грузов: негабаритных и тяжеловесных; оборудования со смещенным или высоко расположенным центром тяжести; изделий, имеющих основания, опоры, местакрепления, не соответствующие действующим нормам и техническим условиям [1, 2, 3].

Использование цифровых технологий в перевозках грузов позволит облегчить создание бинарной системы «груз-транспортное средство», связывая каждый элемент системы к соседним элементам, соответственно его функции и с учетом ограничений.

При существующей схеме согласования перевозки нестандартных грузов дополнительные работы по адаптации груза к транспортному средству и условиям перевозки могут иметь разную степень сложности, а именно:

- доработка опор груза временными основаниями (подставками) или доработка самого груза временными опорами;
- оснащение груза специальной опорно-балластировочной подставкой;
- обустройство груза временной силовой транспортной кассетой, металлической или сборно-разборной модульной упаковкой;
- доработка опор груза временными консольными основаниями под размер между опорными турникетами транспортного средства;
- смещение на грузе временных опор под размер между опорными турникетами железнодорожного транспортного средства;
- оснащение груза одной или двумя временными опорами;
- оснащение груза одной или двумя опорными консолями-удлинителями.

Процесс адаптации груза при размещении и креплении на транспортном средстве, его трудоемкость, материалоемкость, затраты времени и в конечном итоге стоимость зависит главным образом от «транспортного состояния» груза, т. е. от совокупности свойств груза, оцениваемых его конструктивной готовностью к совмещению с железнодорожным транспортным средством. В этих случаях бремя подбора и заказа материалов, механизмов, инструментов и сварочного оборудования, аренда дополнительных площадей в зоне погрузо-разгрузочных работ, а также риски увеличения сроков крепления грузов на железнодорожных транспортных средствах лежат на заказчиках перевозок. Создание транспортного состояния на месте погрузки значительно увеличивает время оборота транспортного средства и, как следствие, снижает конкурентоспособность железнодорожной отрасли на рынке перевозок. Проведение таких сложных, в технологическом отношении, работ в логистических хабах, портах и терминалах выводит из нормального графика работу погрузо-разгрузочных машин на достаточно долгий промежуток времени, отвлекает высококвалифицированный персонал, занимает ж.-д. пути. Учитывая аналогичную операцию по снятию транспортной оснастки и приспособлений по окончании перевозки, достижение бинарной системы «груз-транспортное средство» транспортного состояния значительно увеличивает логистическую составляющую в цене товара.

До настоящего времени схема принятия технических решений, связанных с необходимостью проводить специальные мероприятия по размещению и креплению тарно-штучных грузов на существующих типовых железнодорожных транспортных средствах (далее по тексту ТС) с целью достижения транспортного состояния объединённой системы «груз - транспортное средство» выглядит согласно рисунку 1.

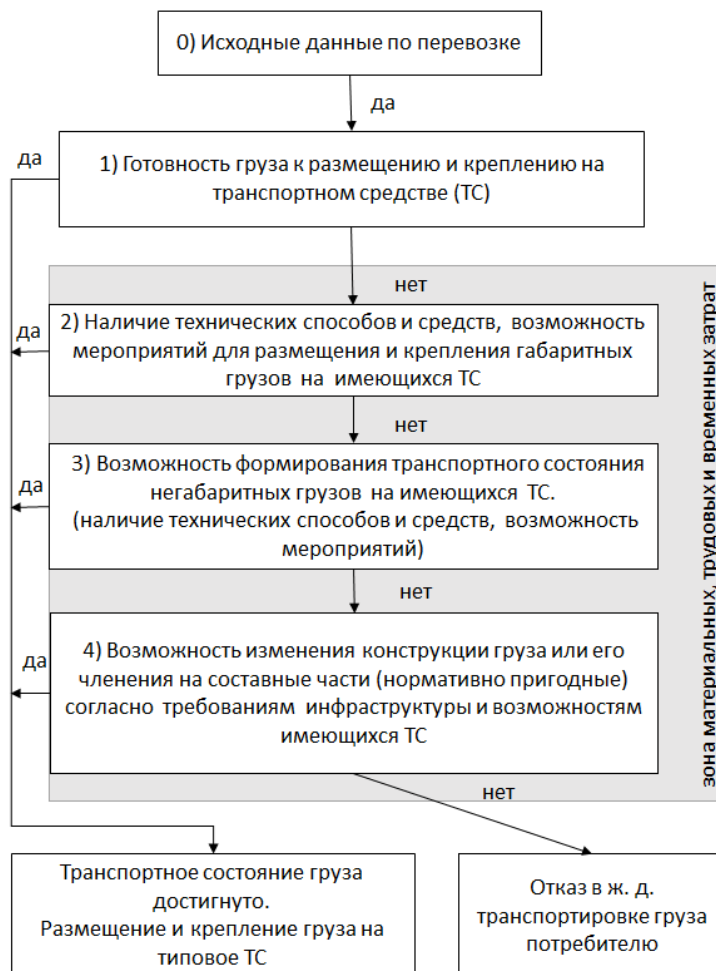


Рисунок 1 -Основные этапы принятия решения о возможности и условиях ж.д. перевозки

Из представленного алгоритма следует, что значительная часть нестандартных грузов перед отправкой железнодорожным транспортом требует доработки их транспортной оснасткой и, как следствие, дополнительных затрат, а часть грузов не подлежит транспортировке по железной дороге из-за невозможности объединения их с типовыми железнодорожными ТС. Большую часть таких грузов составляют крупногабаритные тяжеловесные изделия, для перевозки которых нет подходящих по грузоподъемности и грузовместимости вагонов или транспортеров [4].

Существующий регламент согласования перевозок нестандартных грузов в подавляющем большинстве случаев предполагает адаптацию груза к выбранному транспортному средству, однако, реализация возможной адаптации транспортного средства к перевозимому грузу, используя разумные допущения, добавит большую вариативность, как виду транспорта, так и

транспортной системе и позволит конкурировать с другими видами транспорта за высокодоходные грузы.

Возможности, предлагаемые цифровыми технологиями, позволят разделить существующий парк железнодорожных транспортёров повышенной грузоподъёмности на типовые и составные. Последние, по принципу MRP систем (MRP (Material Resource Planning) - система планирования и управления материальными ресурсами, планирование требований к материалу [5]), используемых в автомобилестроении и авиастроении, должны компоноваться под конкретный заказ-перевозку из требуемого заказчиком набора ходовых и грузонесущих элементов. К примеру: разработанный набор грузонесущих балок в одном ТС, собираемых для коротких, но тяжёлых или длинномерных, но имеющих недостаточную прочность корпуса грузов. В перспективе данная новация открывает возможности для:

- ✓ определения необходимой колесной формулы ТС обеспечивающий допустимую нагрузку на ось или погонный метр пути из штатного набора четырех- и восьми-осных тележек;
- ✓ совершенствования конструкций грузонесущих балок и силовых элементов каркасов, устройств и приспособлений для формирования транспортных схем различных конфигураций из имеющихся и специально разработанных элементов.

Возможность компоновки ТС путем набора ходовых и грузонесущих элементов расширяет возможности ж.-д. транспорта для перевозки нестандартных грузов. При реализации данной новации существующий алгоритм принятия технических решений с целью достижения транспортного состояния объединённой системы «груз - транспортное средство» дополняется еще одним модулем, представленным на рисунке 2, что увеличивает вариативность и дает возможность транспортной системе участвовать в перевозках нестандартных грузов.

При организации технической поддержки пятого этапа предложенного алгоритма возникают задачи:

- определения количественной потребности в тех или иных ходовых частях, задействованных в перевозках и качественной составляющей грузонесущих частей;
- управления системой материально-технического снабжения наборных элементов ТС, вопросов их комплектования, хранения, приписке в специализированных вагонных депо.

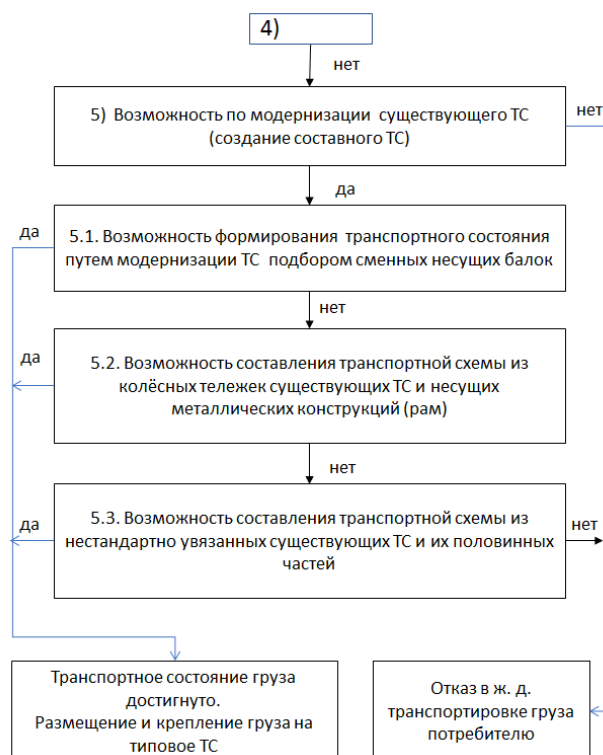


Рисунок 2 – Пятый этап принятия решения о возможности и условиях железнодорожной перевозки, основанный на адаптации ТС к параметрам груза

Современные цифровые технологии позволяют решить задачи комплектации наборных элементов, определить места их хранения, следить за их использованием и вести учет показателей пробега и времени между техническими осмотрами и ремонтами.

Список использованных источников

- ГОСТ 26653-90. Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования [Текст] = Preparation of general cargoes for transportation. General requirements: государственный стандарт Союза ССР: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 25.06.90 № 1831: взамен ГОСТ 26653-85: введен 01.07.91 / разраб. «М-во морского флота СССР». - Москва: Изд-во стандартов, 1990.
- Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. Утверждены МПС России 27 мая 2003 г. N ЦМ-943. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://doc.rzd.ru/dbmm/download?vp=4&load=y&col_id=9111&id=4597.
- Инструкция по перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов по железным дорогам государств-участников СНГ, Латвийской республики, Литовской республики, Эстонской республики. ДЧ-1835. Екатеринбург: ИД «Урал ЮрИздат», 2014. - 192 с.
- Капорцев Б.В., Гусев Е.А., Смирнова Е.Е. О перевозках крупногабаритных и тяжеловесных грузов // Железнодорожный транспорт. - 2017.-N 12. С 23-24.

5. Промышленные автоматизированные системы и интеграция. Данные по управлению промышленным производством = Ч. 1. Общий обзор: Industrial automation systems and integration. Industrial manufacturing management data. Part 1. General overview: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 15531-1-2008: введен впервые: введен 2010-01-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. - Москва: Стандартинформ, 2009. - IV, 19 с.

УДК 338.488

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ТУРИЗМЕ

MODERN SOTOMY TRANSPORT SERVICES IN TOURISM

Карпова Г.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, СПбГЭУ,

Валеева Е.О., к.э.н., доцент, СПбГЭУ

Karpova G.A., Doctor of Economic Sciences, Professor,

Head of department, SPbGEU,

Valeeva E.O., Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor, SPbGEU

Аннотация

В статье на основе изучения актуальных статистических данных раскрываются основные особенности современного состояния транспортного обслуживания в туризме. Особый акцент сделан на крупнейшей российской турдестинации – Санкт-Петербурге. В ходе исследования авторами сформулированы условия для дальнейшего развития транспортной составляющей туризма.

Abstract

The article, based on the study of current statistics, reveals the main features of the modern state of transport services in tourism. Special emphasis is placed on the largest Russian turdestination - St. Petersburg. During the study, the authors formulated conditions for further development of the transport component of tourism.

Ключевые слова: Транспортное обеспечение, туристский поток, тенденция, цифровая трансформация.

Keywords: Transport service, tourist flow, trend, Digital transformation.

Транспорт является ведущим фактором развития туризма. Разнообразные транспортные услуги присутствуют в различных составляющих туристского продукта [1]. Транспорт в туризме – это не только собственно туристские перевозки, но также:

- возможные места размещения (круизные суда, спальные вагоны и т.п.);
- объекты развлечения (площадки для проведения зрелищных мероприятий);
- объекты туристского интереса (например, ретро-поезда и т.п.).

По данным Ростуризма, к концу 2017 г. туризм сгенерировал 3,47 % российского ВВП – около 3 трлн. руб. По мнению экспертов, в дальнейшем, доля туризма в ВВП может возрасти до 5% (по оптимистическому сценарию – до 10 %) [2].

По данным Пограничной службы ФСБ РФ, в первом полугодии 2019-го в Россию из других стран совершено 1,97 млн. поездок с целью туризма (+25,2 % к данным 2018 г.). Это максимум за последние годы, поскольку ранее показатель колебался от 4,6 до 21,6 % [3].

В таблице 1 представлены страны – основные «поставщики» туристов.

Таблица 1 - Количество въезжающих в Россию иностранцев-путешественников в I полугодии 2018/2019 г. (тыс. поездок)

№	Страны	I полугодие	
		2018	2019
1	Китай	448	592
2	Германия	163,7	192,4
3	Южная Корея	129,7	169,6
4	США	90,1	90,8
5	Франция	51,7	72,9
6	Израиль	58,5	71,3
7	Италия	42	59,6
...	...	...	...
28	Гонконг	9,2	10,2
Всего въехало с целью туризма		1574	1970

Как видно из таблицы, Китай продолжает лидировать, также первые позиции занимают и «фавориты» 2018 г. – Германия, Южная Корея, США. Значительно увеличение туристского потока продемонстрировала Франция (41% к показателям 2018 г.).

Россияне также продемонстрировали, в целом, увеличение активности в сфере путешествий (табл. 2).

Таблица 2- Выезд российских граждан с целью туризма в I полугодии 2015/2018/2019 гг. (тыс. поездок)

№	Страны	I полугодие		
		2019	2018	2015
1	Турция	2070	1786,6	1031,5
2	Таиланд	459,6	508,8	255,9
3	Италия	458,1	372,2	234
4	ОАЭ	396,4	451,8	185,4
	...	...	...	...
29	США	57,1	51,2	61,3
30	Катар	51,6	59,1	20,8
Всего выехало с целью туризма		7940	7286,3	5489,3

Вклад Санкт-Петербург в развитие въездного туризма значителен: в первые шесть месяцев текущего года город посетило более 1,5 млн. иностранцев (+15 % в сравнении с первым полугодием 2018 г.).

Наибольший рост туристского потока (по сравнению с 2018 г.) продемонстрировали: Италия (+40%), Франция (+39%), Германия (+31%) и Китай (+31%) [3].

В таблице 3 представлена динамика въездного туристского потока в Санкт-Петербурге за период с 2015 по 2018 гг. включительно.

Таблица 3–Количество туристов, посещающих Санкт-Петербург

Год	Количество (млн. чел.)
2015	6,5
2016	6,9
2017	7,2
2018	8,2

Общая тенденция за последние годы для приёма в Санкт-Петербурге в высокий сезон – количество зарубежных групп растёт, отечественных - падает. Поэтому неудивительно, что самым популярным среди прибывающих является авиатранспорт. В 2018 году пассажирооборот в Петербурге по разным видам транспорта распределился следующим образом (приводим округлённые цифры):

1. авиаперевозки – 18 млн. человек;
2. ж/д перевозки – 10 млн. человек;
3. перевозки речными видами транспорта – 3 млн. человек;
4. перевозки морскими видами транспорта – 1 млн. человек.

В январе – мае 2019 года аэропорт Пулково уже обслужил 6 779 290 пассажиров (+ 12,3 % к данным 2018 г.). При этом: пассажиропоток на внутренних линиях увеличился на 14,2% (4 417 759 человек) по сравнению с аналогичным периодом прошлого года; за указанный период пассажиропоток на международных линиях также увеличился – на 9% и составил 2 361 531 человек [4].

Лидерами среди российских авиакомпаний по объёму перевозок пассажиров в Пулково по итогам рассматриваемого периода стали: «Россия», «Аэрофлот», «Победа», S7 Airlines и «Уральские авиалинии» - в сумме они обслужили 4 237 055 человек (63% от общего числа).

Среди иностранных – Lufthansa, Uzbekistan Airways, «Белавиа», Finnair, airBaltic.

Начиная с 2016 года в городе на Неве в управлении транспортной системой реализуется Стратегия, направленная на повышение эффективности транспортного обеспечения как на внутренних, так и на международных перевозках.

Безусловно, достижение поставленных целей будет способствовать повышению туристского потока в Санкт-Петербург и Ленинградскую область. Для обеспечения спроса на перевозки, некоторыми компаниями были

разработаны, подготовлены и внедрены новые транспортные маршруты, проекты и так далее.

В таблице 4 представлены наиболее интересные, на наш взгляд, маршруты.

Таблица 4 – Актуальные проекты в транспортном обеспечении туризма (Санкт-Петербург)

Вид транспорта	Внедрено	Проект
Речной	Новые причалы в Старой Ладог, Свирьстрое, крепости Орешек, Киришах и Невской Дубровке	Строительство 15 марин, упрощение визового режима для яхтсменов, создание целевой региональной программы по развитию яхтинга. Новый туристский маршрут «Петербург – Великий Новгород»
Морской		Создание морской пассажирской судоходной компании и строительство нового круизного парома ледового класса
Воздушный	Прямые рейсы по новым направлениям: Санкт-Петербург – Ереван (Smartavia)	«Аэрополис»: развитие инфраструктурных мощностей в зоне аэропорта «Пулково» (многофункциональный парк, магазины, зоны отдыха). Прямые рейсы по новым направлениям: Санкт-Петербург – Марокко (Royal Air Maroc);
Автотранспорт	«Ленинградский автобус»: обзорная экскурсия на ретроавтобусе.	
Велосипедный	Velo47: веломаршруты по районам Ленинградской области	Велосипедная трасса между Саетогорском и Иматрой
Железнодорожный	Новые прямые маршруты: Санкт-Петербург – Псков, Санкт-Петербург – Печоры, Санкт-Петербург – Рускеала (ретропоезд) Система мультимодальной перевозки пассажиров в Крым.	Внедрение «Единого билета», обеспечивающего полноценные мультимодальные перевозки для пассажиров дальнего следования по всем направлениям.

Сегодня уже невозможно представить эффективное развитие отрасли без цифровой трансформации. Это касается и как туризма в целом, так и транспортной системы как его элемента, в частности.

Можно говорить о становящихся привычными в практике туризма таких технологий как: он-лайн бронирование билетов, гостиниц и даже экскурсий, оформление электронных путёвок, эквайринг, а в перспективе – создание отечественной системы бронирования авиабилетов.

Наибольший интерес, на наш взгляд, может представлять опыт ОАО «РЖД» – сейчас эта компания активно работает над созданием целостной цифровой транспортной экосистемой.

Внедрение подобных проектов позволит обеспечить прирост клиентской базы, увеличение доходов, повышение конкурентоспособности и качества услуг для клиентов, адресность рекламных кампаний, появление новых ниш на рынке туризма.

Транспорт является не только важнейшим элементом туризма, но и фактором, определяющим развитие территорий. Для того, чтобы стать своеобразным «локомотивом» для стимулирования различных экономических отраслей (в т.ч. и туристской индустрии, в первую очередь) транспортная система должна развиваться опережающими темпами [5]. В свою очередь для этого, на наш взгляд, необходимо:

Между развитием туризма, транспорта и экономики в регионе имеется сложная зависимость, и при определённых условиях транспорт может играть роль основного фактора для развития как туризма. Так и экономики в целом. Но для этого транспортная система должна развиваться опережающими темпами. Для этого необходимы, как минимум, следующие условия:

- усиление взаимодействия транспортных и туристских предприятий (возможно сращивание в кластер);
- всестороннее обеспечение организации мультимодальных путешествий;
- цифровая трансформация.

Список использованных источников

1. Морозов М.А., Рубин Ю.Б., Бубнова Г.В., Львова Т.В. Моделирование туристических кластеров дестинации// Прикладная информатика - 2012. - №6. С. 072-080.
2. По материалам журнала Турбизнес, №№ 6-8, 2018.
3. По материалам журнала Турбизнес, №№ 7-9, 2019.
4. Журнал Деловой полёт, № 6 (18), август 2019. стр.10.
5. Морозов М.А., Рубин Ю.Б., Бубнова Г.В. Модели управления предпринимательскими структурами в туризме в условиях риска и неопределенности// Прикладная информатика - 2012. - №6. С. 102-107.

УДК 656: 378: 004: 338. 242

**ВЫЗОВЫ ТРАНСПОРТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ**
CHALLENGES OF TRANSPORT EDUCATION UNDER THE CONDITIONS OF
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE MARKET ECONOMY

Карпова И.В., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
Яковлева М.А., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
Karpova I.V. Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)
Yakovleva M.A. Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматриваются новые вызовы, которые стоят перед транспортными вузами. Подготовка будущих специалистов проходит в условиях громадного интереса к цифровым технологиям как в Российской Федерации, так и во всём мире. Использование новых технологий и искусственного интеллекта позволит решить проблему качественно нового уровня подготовки студентов. Это отвечает новым требованиям экономики и решает проблему «кадровой ямы». В результате повышается конкурентоспособность экономики, её национальная безопасность и эффективность в новых условиях.

Abstract

The article discusses the new challenges facing transport universities. The future specialists training takes place in the conditions of huge interest in digital technologies both in the Russian Federation and in the whole world. The use of new technologies and artificial intelligence will solve the problem of a qualitatively new level of training of students. This meets the new requirements of the economy and solves the problem of "personnel pit". As a result, the competitiveness of the economy, its national security and efficiency in the new conditions are increased.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, искусственный интеллект, информационные технологии, автоматизация, роботизация, кадровая яма.

Keywords: digital economy, digitalization, artificial intelligence, information technology, automation, robotization, personnel pit.

Современное общество требует подготовки не просто грамотных специалистов, а ориентировано подготовленных специалистов для реальной экономики. Этого требует и обеспечение карьерного роста, что становится возможным при быстром и эффективном использовании выпускником транспортного вуза своего интеллектуального ресурса[1]. Развитие информационных технологий позволит использовать накопленные знания в

различных сферах деятельности. Особенно актуальными сегодня становятся цифровые технологии и, в частности, технологии «искусственного интеллекта». Цифровая экономика, являясь важным двигателем инновационного развития и развития предприятий, становится сегодня динамично развивающейся отраслью. По мнению многих авторов, в частности Дмитрия Евстафьева, «искусственный интеллект» является фокусом экономического развития, лежит в основе больших социоэкономических систем [2]. В цифровом виде обрабатывается и хранится информация, что объясняет важную роль, которая отводится компьютерным средствам, способным предоставлять её в процессе обучения. Особенно актуально это для дистанционного образования, которое обеспечивает создание мобильной среды для получения качественного профессионального образования [1].

Цифровизация экономики ставит новые задачи перед образованием в целом и перед транспортными вузами в частности. Без развитой транспортной системы невозможно обеспечить эффективную работу народнохозяйственного комплекса страны. Обеспечивая потребности национальной экономики, создаются условия для стабилизации отраслей народного хозяйства, что способствует совершенствованию рыночных отношений. В свете решения этой проблемы вопрос о качестве образования становится ещё более важным. Цифровизация экономики открывает новые возможности не только для получения большего объема информации и углубления знаний, но и для контроля качества получаемых знаний. «В условиях цифровизации экономики активно используется и развивается дидактическая система контроля на основе автоматизированной системы мониторинга качества обучения.» К таким приемам относятся, в частности ФЭПО, который проводится с использованием среды Интернет в режиме on-line или off-line [3]. Поданным министерства образования, в 2018 году из вузов было отчислено 16,8 процентов студентов. По мнению значительного числа экспертов, внедрение в процесс контроля искусственного интеллекта позволит снизить этот показатель до 10 процентов. Искусственный интеллект на основании данных цифрового следа студентов будет оценивать их успеваемость, определять их учебную и общественную активность, что позволит определить дальнейшую стратегию обучения студента. Например, уделять ему большее внимание, чаще спрашивать на практических занятиях, или предложить обучение на дополнительных курсах. Крайним вариантом является отчисление. Директор Центра EDCrunchUniversity НИТУ «МИСИС» Нурлан Киясов сообщил РИА Новости, что соответствующий сервис для выявления учащихся с плохой успеваемостью появится в 2021 году.

Другой важной проблемой является несоответствие результативности образования с ожиданиями бизнеса. Причем, недовольство бизнеса состоянием образования не является чисто российской проблемой. [4]. Согласно данным международной консалтинговой компании BCG и WorldSkills исследования показывают, что значительное число занятых на рынке труда в России попадают в «квалификационную яму». Это является результатом избыточной или недостаточной компетенции для выполняемых видов работ. Причем, это

проблема не только России. В регионах Северной и Южной Америки число таких занятых составляет 87,6 т 58,6 млн. соответственно, а в России – 33,9 млн. человек. Эти данные иллюстрируют существование на рынке труда проблемы, называемой «кадровой ямой». Решение этой проблемы требует подготовки более технологически продвинутых специалистов. Сегодняшняя студенческая аудитория представлена так называемым поколением Z, которое характеризуется как цифровое поколение [4]. Особенности цифрового поколения требуют использования новых методик обучения, которые учитывают не только формирование интереса к предмету и необходимость использования новых технологий, но и использование поощрения [5]. Искусственный интеллект на базе данных цифрового следа студентов позволит выделить таких студентов.

С другой стороны, новые технологии, искусственный интеллект высвобождают из хозяйственной деятельности миллионы человек. Так, по данным «Известий», которые ссылаются на данные Российской академии народного хозяйства и государственной службы, в России к 2030 году из-за роботизации и автоматизации 45,5% останутся без работы по причине несоответствия компетенции. С переходом на алгоритмы первыми жертвами станут аудиторы, бухгалтеры. Автоматизация и роботизация, согласно исследованиям Российской академии народного хозяйства и государственной службы (РАНХ и ГС), приведет к потере занятых в гостиничном и ресторанном бизнесе (73%), в обрабатывающих производствах (60%), в розничной торговле (53%). Таким образом, реальным фактором развития экономики становится «изгнание» человека из таких сфер как банковское дело, финансы, транспорт, логистика и т.п. Приведенная проблема может быть решена с учетом того, что у населения будет возможность переучиться. Наблюдающийся сегодня процесс устаревания технических навыков требует постоянного текущего повышения квалификации сотрудников. Это, в свою очередь, увеличивает затраты, что выражается в росте инвестиций в технологии переподготовки. По оценкам BGG (BostonConsultingGroup), к 2030 году мировые потери ВВП от «кадровой ямы» вырастут до 6 трлн. долларов в год. 1/3 этих потерь связана нехваткой специалистов современного уровня, получившая название «дефицит талантов». Данные, содержащиеся в отчете «Массовая уникальность – глобальный вызов в борьбе за таланты» BCG и «Ворлдскиллз Россия» в партнерстве с «Росатомом» подтверждают наличие «квалификационной ямы» в России (45%). Хуже, чем в РФ дела обстоят только в Бразилии, Мексике и ЮАР (51%). В Европе – 37%. Решение проблемы отставания профнавыков от технологического прогресса также невозможно без совершенствования образовательного процесса, использования в нем цифровых технологий и тесной связи работодателей с вузами. Неспособность соответствовать требованиям работодателей объясняется, как уже говорилось выше, скоростью обновления технологических навыков (2-3 года). Каждый второй работодатель в мире не может найти работника, соответствующего требуемой вакансии. ВНИИ труда составил список новых профессий, куда вошли: оператор беспилотных летательных аппаратов, специалисты по промышленной робототехнике,

менеджмент космических продуктов, интеграции облачных приложений и другие. А это приводит к снижению производительности труда в среднем на 6% в год. Соответствие уровня работников требуемым профессиональным навыкам обеспечило бы рост производительности труда в промышленности на 2-10 %. Это объясняет особое внимание, которое правительство уделяет этой проблеме. Дмитрий Медведев отметил важную роль проекта «Поддержка частных высокотехнологических компаний-лидеров» для создания «умного государства» и развития цифровых технологий в стране. По мнению властей, именно «Цифровая экономика» позволит России решить вопрос глобальной конкурентоспособности национальной безопасности.

Всё изложенное выше подтверждает, что качество подготовки будущих специалистов должно соответствовать требованиям времени, что позволит использовать новые возможности, открываемые цифровой экономикой, её технологиями.

Список использованных источников

1. Карпова И.В., Орлова Е.Ю. Перспективные методы дистанционных форм обучения магистров в новых условиях. // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе, 2018. Т.7. № 1. - С. 21-23.
2. Евстафьев Д. Искусственный интеллект как фокус экономического развития: риски и потенциал. Актуальное. Цифровая экономика, цифровые экосистемы. Электронный ресурс: www.if24.ru
3. Орлова Е.Ю., Яковлева М.А, Карпова И.В. К вопросу о проблемах контроля знаний студентов в условиях расширения применения инновационных образовательных технологий. Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе, 2018. Т.7. 4. - С. 20-24.
4. Орлова Е.Ю., Яковлева М.А. «Актуальные проблемы образования в свете перехода России к инновационной модели развития». // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе, 2018. -№ 1. - С. 39-43.
5. Соколов Ю.И., Соколова И.И., Гринчар Н.Н. Цифровая трансформация подготовки экономистов на транспорте // Экономика железных дорог, 2019, № 1. - с. 54-60.

**АНАЛИЗ ПРОБЛЕМАТИКИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ПО
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ОБЪЕКТАМ
КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ**

**ANALYSIS OF THE PROBLEM OF IMPLEMENTATION OF REQUIREMENTS
FOR INFORMATION SECURITY TO OBJECTS OF CRITICAL INFORMATION
INFRASTRUCTURE OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE TRANSPORT
INDUSTRY**

Кирюхин Д. М., «РУТ (МИИТ)»
Kiryukhin D. M., RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные проблемы при реализации требований по безопасности к объектам критической информационной инфраструктуры транспортной отрасли. Представлены возможные решения, основанные на специфике рассматриваемой отрасли и объективной оценке текущего состояния критических узлов информационных систем транспортной инфраструктуры.

Abstract

The article discusses current issues in implementing security requirements for critical information infrastructure facilities of the transport industry. Possible solutions based on the specifics of the industry under consideration and an objective assessment of the current state of critical nodes of transport infrastructure information systems are presented.

Ключевые слова: Безопасность, информационные технологии, технологические процессы, требования по безопасности, комплексный подход, программное обеспечение.

Keywords: Security, information technology, technological processes, security requirements, integrated approach, software.

С принятием Федерального Закона №187 «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» от 26.07.2017 с новой силой актуализировалась задача в области обеспечения безопасности критической информационной структуры (КИИ) [1]. Под КИИ в данном законе понимаются информационные системы, автоматизированные системы управления субъектов КИИ, информационно-телекоммуникационные сети, сети электросвязи, используемые для организации и взаимодействия объектов. Сюда относятся объекты различных отраслей промышленности, транспорта, здравоохранения, науки, связи, энергетики. Огромная роль в решении данной проблемы лежит на нормативном правовом регулировании отношений в области противодействия угрозам нарушения безопасности путем злонамеренного использования информационной-коммуникационных технологий, которые выполняют образующую объект функцию [2].

Вступивший в силу Федеральный закон от 26 июля 2017 года №187 «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» является определенным шагом к регулированию сферы информационных технологий. Начинают вырабатываться общие требования к КИИ. Данный закон:

1) является специальным документом в данном сегменте права, но в то же время требует отдельной и более тщательной проработки в зависимости от отрасли, в которой он будет использоваться;

2) уделяет особое внимание управлению технологическими процессами, как одному из уязвимых элементов огромной структуры;

3) определяет порядок категорирования значимых объектов КИИ, порядок государственного контроля в области обеспечения их безопасности.

На сегодняшний день сложилась ситуация, когда множество разнообразных электронных элементов различных производителей используются для обеспечения технологических процессов в различных отраслях [3,4]. Например, рассматривая транспортную отрасль, можно выделить её специфику. Поэтому для реализации требований закона необходима выработка отраслевого подхода с учетом особенностей вида транспорта. В каждом из видов транспорта используются различные технические средства, выполняющие одинаковые функции, что сказывается на сложности данной задачи в силу того, что внедрено большое количество специфичных устройств, характерных для каждой отрасли. Такое разнообразие оборудования затрудняет обеспечение технологического процесса. Отрицательным фактором также является наличие множества разработчиков систем управления и иных специальных устройств.

В связи с этим необходима выработка решений по выполнению работ, связанных с определением подходов по реализации требований по безопасности с учетом действующих отраслевых документов по видам транспорта, включающих в себя:

1. разработку нормативных документов с учетом специфики отрасли;
2. разработку методических документов;
3. выполнение практической работы по реализации требований по защите КИИ (разработка рациональных решений);
4. актуализацию (корректировку) существующих нормативных документов.

В ходе исследования автор провел анализ инфраструктуры вычислительного центра, осуществляющего обработку информации одного из объектов железнодорожного транспорта. Данная система содержит в себе как аппаратное, так и программное обеспечение, которое соответствует требуемым стандартам и позволяет полноценно выполнять поставленные перед системой задачи. При анализе были выявлены некоторые проблемы:

- информационные системы или узлы связи имеют запас по доступности и отказоустойчивости, но не резервируются полностью;

- низкий уровень компьютерной грамотности, который зачастую и является одной из главных причин различных утечек конфиденциальной информации: персональных данных и иных баз данных;
- используемое программное обеспечение и аппаратные средства неоднородны даже на схожих объектах инфраструктуры – например, в центре обеспечения движения поездов будут преобладать устройства, имеющие доступ к автоматизированным системам управления, а вычислительный центр будет обладать большими серверными мощностями. Соответственно будут использоваться разные маршрутизаторы, поддерживающие различные протоколы передачи информации, разные версии операционной системы у сотрудников, работающих на этих двух объектах.

Своевременное обновление технических и программных средств при быстром развитии технологий становится трудновыполнимой задачей. Сетевое оборудование с установленным программным обеспечением, которое не является актуальным, может иметь уязвимости [5]. Данная проблема становится глобальной по нескольким причинам:

1) Аппаратные средства постоянно совершенствуются, а значит, совершенствуется и их программное наполнение. Выходят новые версии программного обеспечения, которые также необходимо устанавливать на уже используемое оборудование. Для того чтобы произвести обновление имеющихся программных средств, требуется либо остановить работающую систему, либо обновить ее полноценную копию, а после постепенно запустить и ввести ее в эксплуатацию.

2) Со временем техническое наполнение системы тоже устаревает и требуется его обновление, которое имеет ту же проблему, что и программное обеспечение – необходимость полноценной копии системы. Отключение любой системы даже на короткий промежуток времени (например, проведение технических работ по обновлению ПО или замене оборудования) очень критично для всей инфраструктуры, а также ее пользователей.

Для систем, функционирующих в режиме реального времени, к которым относится и транспортная отрасль, эти проблемы весьма актуальны.

При обновлении систем управления транспортными средствами, систем по продаже билетов нельзя допустить возникновения момента времени, когда старая система уже выведена из эксплуатации, а новая еще не введена. Негативный эффект и финансовый ущерб от этого для функционирования систем очевидны. Аналогичные проблемы возникают и с объектами энергетической инфраструктуры. Возможны потери электроэнергии на огромных площадях, которые затронут несколько городов или даже целые регионы. И это только при легитимных изменениях в системе [6].

Что же возможно при злоумышленном воздействии нарушителя? Полноценный отказ всех систем и выход оборудования из строя на длительный период времени [7]. В итоге, из рядовой замены оборудования или обновления программного обеспечения, задача превратится в критический инцидент регионального или государственного масштаба.

Одним из решений таких проблем может стать полное дублирование системы на аппаратном и программном уровне. В таком случае резервная копия также должна своевременно обновляться и в случае отказа основной системы практически мгновенно включаться в работу, чтобы максимально минимизировать время простоя. Такой вариант защиты имеет множество вариаций в плане реализации, например, можно выбрать, какие узлы наиболее важны и дублировать только их в виду того, что атакам могут быть подвержены лишь некоторые части системы. Однако данный подход может быть избыточным для множества систем, поэтому необходима более детальная проработка вариантов защиты и механизмов повышения надежности.

С учетом изложенного, рациональным решением проанализированных проблем является организация отраслевой рабочей группы, ситуационного центра или лаборатории для анализа особенностей конкретных систем, а также реализации предложенного подхода и выработки своевременных неконфликтных решений. Реализация актуальных требований, выработка алгоритмов действий, определение очередности выполнения работ позволят осуществить комплексный подход в обеспечении защиты, не снижая необходимый уровень безопасности, а также позволит снизить систематические затраты.

Список использованных источников

1. Федеральный закон №187 от 26 июля 2017 года №187 «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»
2. Кононов А.А., Черешкин Д.С. Ключевые проблемы обеспечения безопасности Национальной информационной инфраструктуры// Информационное общество. 2002. Вып. 1.
3. Приказ ФСТЭК России №235 от 21.12.2017 (ред. 27.03.2019) «Об утверждении Требований к созданию систем безопасности значимых объектов КИИ РФ и обеспечению их функционирования».
4. Приказ ФСТЭК России №239 от 25.12.2017 (ред. 26.03.2019) «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов КИИ РФ».
5. Бородакий Ю.В., Добродеев А.Ю. Проблемы и перспективы создания автоматизированных систем в защищенном исполнении// Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2007. Т. 76. № 1.
6. Калашников А.О., Ермилов Е.В., Чопоров О.Н., Разинкин К.А., Баранников Н.И. Атаки на информационно-технологическую инфраструктуру критически важных объектов: оценка и регулирование рисков/ Под ред. чл.корр. РАН Д.А. Новикова. Воронеж: ВГТУ, 2013. 220 с.
7. Критически важные объекты и кибертерроризм. Часть 1. Системный подход к организации противодействия / Под. Ред. В.А.Васенина. МЦНМО, 2008. 398 с.

**ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В
ТРАНСПОРТНУЮ И ИНФОРМАЦИОННУЮ ЛОГИСТИКУ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**IMPLEMENTATION OF THE ELEMENTS OF THE DIGITAL ECONOMY IN
THE TRANSPORT AND INFORMATION LOGISTICS OF RAILWAY**

Кислых О.Ю., СГУПС

Kislykh O.Yu., SGUPS

Аннотация

В статье рассмотрена возможность внедрения элементов цифровой экономики в транспортную и информационную логистику железнодорожного транспорта. Методология исследования – анализ научной литературы по заданной проблеме.

Abstract

The article considers the possibility of introducing elements of the digital economy into the transport and information logistics of railway transport. The research methodology is an analysis of the scientific literature on a given problem.

Ключевые слова: ИТ-технология, логистика, бизнес-процесс, железнодорожный транспорт, цифровая экономика.

Keywords: IT-technology, logistics, business process, railway transport, digital economy.

Насегодняшний день предприятия малого бизнеса нуждаются в информационно-аналитических системах и технологиях для целей управления бизнес-процессами в неполной и противоречивой информации в рыночной экономике. Внедрение цифровой экономики в транспортную и информационную логистику железнодорожного транспорта поможет решить данную проблему.

Объявленная «умная» мобильность в концептуальной идее IT-проекта «цифровая железная дорога» [1] определяется как «способность сделать перемещение товаров и людей умнее, экологичнее и эффективнее по всему миру». В данном случае «цифровой поезд» рассматривается как интегрированное расширение «корпоративной сети оператора поезда, поддерживающее различный спектр бизнес-услуг, включая логистические [2]. Внедрение в России новой идеологии эффективного хозяйственного взаимодействия и системной оптимизации бизнес-процессов в границах областей «производство», «транспортировка», «обмен», «потребление» актуализирует разработку цифровых технологий, закладывает создание «единой платформы и инфраструктуры» для цифровой экономики на железнодорожном транспорте. Для реализации новейших инструментов ведения логистического бизнеса необходимо обратить внимание не только на цифровые объекты: цифровая организация (цифровая железная дорога), цифровой поезд, вагон, поставка, но и сам цифровой процесс.

Технологическое решение с оцифровкой физических объектов на примерах «цифровой поезд» и «цифровая железная дорога» позволяет создать платформу для мониторинга и, используя технологию Wi-Fi, объединить объекты реального мира. Связь поездов и станций в ядре оператора поезда бизнес-систем через замену аналоговой системы сигнализации на цифровую (ERTMS/ETCS), по утверждению разработчиков данного проекта, должна опираться также и на эффективную форму беспроводного доступа в Интернет (Wi-Fi) [3]. Это позволит решить и производственную технологическую задачу - увеличение пропускной способности железнодорожной линии.

Груз, который будет сформирован в длинно-составном поезде с значительной временной задержкой, относительно других коротких поездов, будет отправлен позже. Избегая подобные ситуации, целесообразно условия такого заказа передавать другому перевозчику, даже если это будет другой вид транспорта. В логистике перевозочного процесса и управления процессами перевозок ставится задача - найти условия решения не только технологических, но и коммерческих пересечений интересов инфраструктуры организации, перевозочной компании и клиента. Следует найти самое оптимальное решение для всех заинтересованных лиц.

Технологическая связанность различных субъектов рынка при организации и осуществлении смешанных перевозок определяет актуальность проектов «цифровой транспорт» и «цифровая логистика». Опираясь не только на производственную потребность осуществления железнодорожных перевозок в рамках ОАО «РЖД», но и, в целях улучшения качества сервиса и уменьшения издержек, учитывая интересы различных перевозчиков при осуществлении внутригосударственных и международных перевозок, требуется масштабная интеграция всех интернет-технологий Big Data в транспортной отрасли.

В этом контексте под «цифровым транспортом» мы понимаем системную интеграцию интеллектуальных коммуникационных технологий между пользователем, транспортным средством, системой управления движением и инфраструктурой, формирование новых сквозных цифровых технологий организации перевозочного процесса [4].

Цифровая экономика на железнодорожном транспорте, как инфраструктурный базис, призван обеспечить создание единой IT-среды для взаимосвязанных систем, комплексов, технологий по организации движения и управлению единым технологическим процессом, объединяющим все виды транспорта и участников рынка перевозок.

Для объединения и сетевой координации бизнес-процессов в цифровой экономике на железнодорожном транспорте различных субъектов рынка перевозок возникает вопрос в необходимости разработки особого инструмента интеграции и сетевой оптимизации транспортно-экономических процессов, инструмента управления информационными потоками, а также управления процессом формирования надлежащих разработок аналитических приложений, информационных систем, баз данных и информационных технологий, требующихся железнодорожному транспорту. Система управления и IT-поддержки транспортных, грузовых и пассажирских перевозок на основе

сетевых процессов(производственно-технологических, товарно-денежных, транспортно-экономических) должна работать в единой информационной среде . Необходимы прикладные информационные технологии, гарантирующие формированиеценностной информации, необходимой для эффективного функционирования и развития любых транспортно-логистических систем.

Исходя из этого, выделяем два определения, цифровую экономику на железнодорожном транспорте можноинтерпретировать как IT-платформу для задачинновационного, сбалансированного развития и эффективного использования единойтранспортной инфраструктуры [5].

Логистику в цифровой модификации - как новыймеханизм улучшенного системногоразвития экономических систем, опирающийся на эффективные информационныесвязи, оптимизированных, ценностныхпотоках данных, необходимых для решения оперативных и стратегическихзадач бизнес-процессов. Она касается не только информационного полясистем, образующих движениематериальных потоков и управлениясбалансированным развитием инфраструктурытранспорта, но и систем торговогообмена, производства, управлениевсеми главными бизнес-процессами транспортно-логистических устройств при организации пассажирских и грузовых перевозок, управлении цепочками поставок материально-технических ресурсов на железнодорожный транспорт.

Цифроваялогистика на железнодорожном транспорте, должна опираться на IT-поддержку кодирования систем производственно-экономических процессов движениятоварных и материальных потоков. Выделим и обозначим прикладные задачи - сокращение временных, трудовых, финансовых издержек, связанных с поиском данных, а также разработка IT-приложений для формированияоптимальных схем бизнес-партнерства на основе эффективного прогнозированиягоризонтальных производственно-экономических и торгово-экономических связеймежду различными организациями.

Таким образом, интелектуальная перевозка как новейший продукт, продукт цифровойлогистики, позволяет создатьинновационные комплексные транспортныеуслуги в зависимости от постоянноменяющихся требований клиента. Ориентированной группой потребителейпродуктов цифровой логистики в сфере грузовых перевозок на железнодорожном транспорте, становятсяпроизводители, предприятия малого и среднего бизнеса, которые сегодня нуждаются в информационно-аналитическихсистемах и технологиях для целейуправления бизнес-процессами в условияхнеполной и противоречивой информации в рыночной экономике.

Список использованных источников

1. Куприяновский В. П. и др. Цифровая трансформация экономики, железных дорог и умных городов. Планы и опыт Великобритании. - 2016. - Т. 4. - №. 10. - С. 22-31.
2. BubnovaG.V., KurenkovP.V., NekrasovA.G.. New logistics. On comprehensive security of supply chains in digitized economics//Horizons of railway transport:

Zbornik prispevkov proceeding book. Slovak Republic, University of Zilina, 21-22 September 2017. – С.26-34.

3. Николаев Д. Е. и др. Цифровая железная дорога-инновационные стандарты и их роль на примере Великобритании.- 2016. - Т. 4. - №. 10. -С.55-61.
4. Цевелев А.В. Внедрение процессного управления в систему материально-технического обеспечения ОАО «РЖД» // РИСК. - М.: Институт ИТКОР, 2017. - №3 - с. 222-228.
5. Цевелев А.В., Цевелев В.В. Построение системы комплексной автоматизации бизнес-процессов материально-технического обеспечения // РИСК. - М.: Институт ИТКОР, 2014. - №2 - с. 8-12.

УДК 330.1

ЦИФРОВЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ТРАНСПОРТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION

Елена Климова, профессор, Университет прикладных наук, Дрезден
Elena Klimova, Professor, University of applied science of Dresden

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные трансформации в системе образования Германии, происходящие в связи с использованием цифровых инструментов.

Abstract :

The article discusses the current transformations in the education system in Germany, occurring in connection with the use of digital tools.

Ключевые слова: Цифровизация, модель перевернутого обучения.

Keywords: Digitalization, inverted classroom.

Цифровизация проникла во все сферы области образования в Германии воспринимается сегодня его неотъемлемой частью. В целях усиления цифровизации высшего образования соответствующие министерства во всех землях Германии оказывают университетам существенную поддержку. Так, Саксонское министерство науки и искусства (SMWK) предоставляет университетам дополнительно на цели цифровизации 750.000 евро ежегодно. В университетах Баварии 99% аудиторий оснащено проекторами, а 69% преподавателей считают, что в их вузе имеется достаточное оборудование и программное обеспечение для цифровизации процессов преподавания и обучения, см. [1, стр. 45, 48].

Казалось бы цифровизация должна совершить революцию, автоматически и неизбежно привести к качественному скачку и успехам в процессе обучения. Так ли это? Проанализируем ситуацию в немецких университетах прикладных наук, готовящих в том числе специалистов для транспортной отрасли.

Долгое время в Германии доля студентов, бросивших обучение и отчисленных, остается стабильно высокой. Например, показатели отсева немецких студентов, поступивших на программы бакалавриата в указанных

ниже годах, выглядят следующим образом, см. рисунок 1 на основе [2, стр. 263]. Для первокурсников 2010 и 2011 годов, обучающихся по программе бакалавриата в университетах прикладных наук, показатель отсева составляет 27%: из 100 новых студентов, начавших обучение в 2010 или 2011 году, 27 не закончили обучение, это почти каждый третий студент. По сравнению с соответствующими студентами-первокурсниками в 2006 и 2007 или в 2008 и 2009 годах этот показатель вырос на 8%. Причиной такого высокого отсева сами студенты называют наряду с недостающей мотивацией прежде всего трудности, связанные с высоким уровнем требований в университетах и недостаточным уровнем математической подготовки, которая необходима для понимания лекций по специальности.

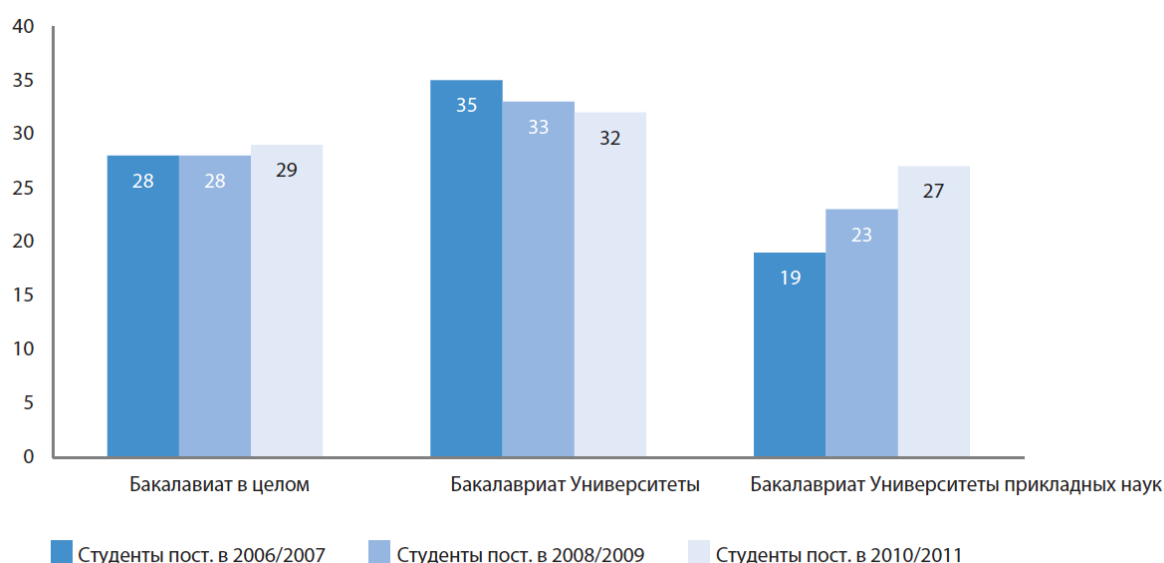


Рисунок 1 - Отсев студентов в Германии на программах бакалавра

Как же выглядит ситуация у абитуриентов? Недавно обработанные и только что опубликованные результаты исследований PISA-тестов 2018 года показывают следующее. Математические компетенции немецких учащихся, которые несомненно составляют базу для успешного вузовского образования транспортных специалистов, составляют 500 баллов и ухудшились по сравнению с результатами 2012 года, хотя все еще находятся выше средних значений по странам организации экономического сотрудничества и развития ОЭСР, см. [3, стр. 187]. По сравнению с PISA 2012, доля подростков, не достигших даже II уровня компетенций, значительно увеличилась. Более пятой части пятнадцатилетних детей в Германии обладают только самыми элементарными математическими знаниями, которые необходимы для решения прикладных задач и практических проблем, возникающих в жизни общества. Лишь около 13 процентов молодых людей в Германии находятся на двух высших уровнях V и VI, и хотя эта доля и выше среднего показателя по ОЭСР, но наблюдается снижение по сравнению с результатами PISA 2012 года.

Практически все университеты, осознавая проблему недостаточного уровня математических компетенций абитуриентов, в первую очередь

предлагают для зачисленных студентов подготовительные курсы по математике для покрытия этих дефицитов перед началом первого семестра. Эти курсы длятся как правило от одной до четырех недель. Эта мера однако не является достаточной.

Необходимыми кажутся изменения в курсах математических лекций, предлагаемых студентам:

- В дидактике высшей школы назрела необходимость поиска новых подходов к обучению и развития новых методов преподавания.
- Это требует переосмысления всего процесса обучения и его усиленной ориентации на студентов (knowledge-pull) и целевые группы LOs (learningobjects).

Может ли цифровизация стать одним из инструментов этих изменений?

Хотя комплексных и особенно контекстных эмпирических исследований, посвященных использованию цифровых технологий в преподавании и обучении, практически нет, отдельные научные исследования показывают, что эффект зависит от того, кто, что, когда и как делает с цифровыми инструментами, ср. [4]. Совместно с руководством университетов Саксонское министерство науки и искусства (SMWK) разработало и в мае 2019 года утвердило стратегию цифровизации в высшем образовании. Согласно SMWK цель состоит в том, чтобы дать возможность преподавателям и студентам продуманно и целенаправленно использовать новые медийные средства, технологии и методы для оптимизации академического образования, ср. [5].

Под руководством автора в университете прикладных наук Дрездена разрабатывается курс математических лекций для студентов инженерных специальностей и специальностей факультета информатики, в котором ищется новый подход к преподаванию с использованием цифровых инструментов. Речь идет о качественных изменениях, которые становятся возможны благодаря использованию этих инструментов. В основе этого подхода лежит идея так называемого перевернутого обучения Inverted Classroom:

- В перевернутом обучении входная фаза сдвигается [6].
- Традиционная лекция отсутствует, а студенты обрабатывают контент заранее:
 - ✓ смотрят видео;
 - ✓ выполняют ряд заданий (worksheets) и коротких вопросов / задач на понимание материала;
 - ✓ работают самостоятельно и индивидуально, несинхронно по времени, независимо от географического местоположения и в своем собственном темпе.
- Во время очной лекции:
 - ✓ Происходит обсуждение и углубленная обработка темы.
 - ✓ Традиционная лекция заменяется, например, учебно-научной дискуссией.
 - ✓ Происходит совместное углубление в учебный материал, его анализ и сравнение, поиск взаимосвязей и обсуждение применений.

Эта модель перевернутого обучения показывает структурно простой способ использования цифровых медиа в преподавании: там, где в прошлом студенты должны были прочитать главу книги или прослушать фронтальную лекцию, теперь студентам предлагается заранее просмотреть видео. Учитывая популярность «видео» ожидается, что у студентов увеличится мотивация, они будут более интенсивно готовиться к занятиям. В последнее время популярность этой модели увеличивается благодаря распространению открытых видео контентов МООС и платформ.

Для базовых математических лекций в университете готовятся короткие видеоролики с соответствующими рабочими листами с заданиями. Дискутируется целесообразность дополнения видео прерываниями с целью получения ответов на контрольные вопросы (с вариантами ответов или без них).

Заключение и перспективы.

Очевидно, что сейчас происходит цифровая трансформация в процессах обучения и преподавания. Вузовские преподаватели уже сейчас располагают целым рядом методов преподавания с использованием цифровых инструментов. Наряду с моделью перевернутого обучения это и виртуальные классы, и онлайн курсы, и смешанное обучение. Количество цифровых учебных материалов, скриптов лекций, онлайн задач, презентаций, видео увеличивается ежедневно. Какой из методов преподавания покажет себя наиболее эффективным в долгосрочной перспективе?

Какие методы будут основными? Эти вопросы остаются пока открытыми. Понятно, что качественное и успешное цифровое преподавание требует большой работы по развитию.

Непосредственные опросы университетских преподавателей в Германии подтверждают, что процесс цифровизации с большей вероятностью (или даже только тогда) будет реализован, если университет предоставит всестороннюю техническую и кадровую поддержку.

Список использованных источников

1. Sailer, M., Schultz-Pernice, F., Chernikova, O., Sailer, M., Fischer, F. Studie Digitale Bildung an bayerischen Hochschulen – Ausstattung, Strategie, Qualifizierung und Medieneinsatz. vbw (Hrsg.), München. 2018.
2. Heublein, U., Ebert, J., Hutzsch, Ch., Isleib, S. u.a. Zwischen Studiererwartungen und Studienwirklichkeit Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen. Forum Hochschule 1, 2017, Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH
3. Reiss, K., Weis, M., Klieme, E., Köller, O. PISA 2018. Grundbildung im internationalen Vergleich. Waxmann 2019, Münster, New York.
4. Schulmeister, R., Loviscach, J. Mythen der Digitalisierung mit Blick auf Studium und Lernen, in: C. Leineweber, C. de Witt (Hrsg.), Digitale Transformation im Diskurs, 2017.

5. Strategie zur Digitalisierung in der Hochschulbildung, Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, Freistaat Sachsen, 2019.
6. Loviscach, J. Inverted Classroom Model: mehr als nur eine Vorbereitung mit Videos. In: S. Kauffeld, J. Othmer (Hrsg.). Handbuch Innovative Lehre, S. 87-97. Wiesbaden: Springer, 2019.

УДК: 338.2:656.07

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТА В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

ECONOMIC SECURITY OF TRANSPORT IN THE PROCESS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY

Кожевников Р.А., д.э.н., профессор, «РУТ (МИИТ)»,

Коришева О.В., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Kozhevnikov R.A., Doctor of Economic Sciences, Professor, RUT (MIIT),

Korisheva O.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, RUT (MIIT)

Аннотация

В настоящее время современный мир и его вызовы формируют все большее количество угроз экономической безопасности России. Внедрение цифровых технологий в экономике и транспортной отрасли может способствовать развитию потенциала возможностей и ресурсов страны, однако, одновременно влечет за собой новые риски и угрозы экономической безопасности. Следовательно, задача обеспечения экономической безопасности транспорта в процессе цифровой трансформации экономики подтверждает свою актуальность.

Abstract

Currently, the modern world and its challenges form an increasing number of threats to Russia's economic security. The introduction of digital technologies in the economy and transport industry can contribute to the development of the country's potential capabilities and resources, however, at the same time entails new risks and threats to economic security. Therefore, the task of ensuring the economic security of transport in the process of digital transformation of the economy is relevant.

Ключевые слова

Экономическая безопасность, транспорт, цифровая экономика, развитие, трансформация

Keywords

Economic security, transport, digital economy, development, transformation

«Экономическая безопасность» – категория комплексная, включающая в себя множество факторов и условий. В.К. Сенчагов в своем труде выдвигает мнение, согласно которому «безопасность – это состояние объекта в системе его связей с точки зрения способности к самовыживанию и развитию в условиях внутренних и внешних угроз, а также действия непредсказуемых и

труднопрогнозируемых факторов» [5]. Для обеспечения экономической безопасности особенно важны два фактора: устойчивость и развитие, которые должны выполняться как параллельно друг другу, так и в совокупности, формируя устойчивое развитие. Устойчивость – способность системы вернуться к стабильному, базовому состоянию после воздействия внешних и внутренних факторов, а также прочность и надежность всех элементов системы, налаженность и четность процессов, гарантирующих определенное базовое состояние. Развитие – второй обязательный фактор экономической безопасности, однако не любое развитие может соответствовать условиям безопасности. Именно поэтому, ученые выдвигают идею о «сохранении развития», где первичным словом следует считать именно сохранение. Сохранение развития определяется как «сохранение неубывающего темпа роста эффективности использования полной мощности во все времена или неубывающий темп роста полезной мощности не только в настоящее время, но и в будущем» [3]. «Эффективность использования полной мощности характеризуется ростом энергопотребления на душу населения, а рост полезной мощности – постоянным увеличением производительности труда» [5].

Устойчивое развитие должно сопровождаться повышением эффективности экономики, качества управления, разумным использованием новых технологий, сохранением социальной стабильности. Нарушение баланса элементов экономической системы будет провоцировать ее неустойчивое и небезопасное состояние, что не позволит осуществить и должное развитие. Устойчивое развитие, наоборот, должно позволить снизить вероятность угроз и их количество. По мнению Ю.П. Анисимова и Ю.В. Журавлева «устойчивость проявляется, как свойство экономической системы искать варианты самосохранения в результате осуществления процесса развития, которым система же и управляет» [1]. Соответственно, устойчивость невозможна без развития.

Для достижения экономической безопасности требуется устойчивое развитие всех ключевых функциональных составляющих, одной из которых является транспортная составляющая.

Транспорт – огромная отрасль, охватывающая различные виды и сферы.

«Железнодорожный транспорт России является одной из ведущих составных частей транспортной инфраструктуры национальной экономики, имеющей определяющее значение для обеспечения хозяйственных связей и платежеспособного спроса граждан на перевозки» [2].

Транспорт формирует единое экономическое пространство государства, обеспечивая связь между производителями и потребителями товаров, услуг, работ, выполняя потребность в перевозках грузов реального сектора производства, а в перемещении населения. Эффективная деятельность и развитие транспорта является одним из важнейших условий экономического роста, обеспечения рыночных экономических связей, международной торговли, территориальной целостности страны, социально-значимых услуг для населения, экономической безопасности в целом.



Рисунок 1 – Сферы транспорта

Необходимо отметить особое значение и ведущую роль в формировании транспортной инфраструктуры и обеспечении хозяйственных связей и платежеспособного спроса граждан на перевозки в России железнодорожного транспорта.

Железнодорожный транспорт осуществляет основной объем перевозок (коэффициент перевозимости по основным грузам более 50%) в системообразующих, стратегически важных отраслях (угольная, нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая отрасли, добыча и переработка черных металлов, производство минеральных, строительных и других материалов). Данные отрасли обеспечивают устойчивое функционирование рыночной экономики и непосредственно влияют на национальную экономическую безопасность. В то же время, снижение эффективности деятельности данных отраслей материального производства отрицательно сказывается на показателях железнодорожного транспорта, и прежде всего его финансовой устойчивости[2].

Для отдельных отраслей железнодорожный транспорт является главным перевозчиком производимой продукции, при этом данные отрасли в объемах перевозок по железным дорогам занимают незначительную долю. Примером такой ситуации являются перевозки продукции пищевой промышленности, деятельность которой влияет на продовольственную безопасность. Соответственно, железнодорожный транспорт вносит значимый вклад в обеспечение функционально-отраслевого блока национальной безопасности.

Железнодорожный транспорт фактически осуществляет субсидирование топливной промышленности, черной металлургии, электроэнергетики, угольной промышленности, так как темпы роста железнодорожных тарифов в разы меньше роста цен в промышленности в целом.

Неразвитость транспортного сообщения приводит к существенным потерям в народном хозяйстве. По оценкам экспертов общественный эффект от

увеличения обеспеченности территорий железными и автомобильными дорогами в 8-10 раз превосходит эффект на транспорте. Таким образом, оценка внетранспортного эффекта, как интегрированного результата сопряженных эффектов, полученных в различных социально-экономических сферах общества, требует обязательного учета при рассмотрении роли железнодорожного транспорта в обеспечении экономической безопасности страны[2].

Несмотря на проведенные реформы в сфере железнодорожного транспорта, отрасль и в настоящее время подвержена множеству рисков и угроз, часть из которых представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Риски и угрозы экономической безопасности железнодорожного транспорта по ключевым сферам

Несмотря на наличие большого количества проблем в транспортной отрасли в целом, в настоящее время активное внимание уделяется внедрению цифровых технологий, цифровой трансформации.

Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» цифровая экономика определена как «хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов 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». Еще одним ключевым документом в сфере цифровой экономики является Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года №1632-р. Программа определяет направления цифровизации, ключевые институты развития цифровой экономики и основные инфраструктурные элементы. Цифровой трансформации транспортного комплекса также уделяется особое внимание. На уровне Правительства РФ было решено разрабатывать ведомственный проект «Цифровой транспорт и логистика»[4].

В рамках данного проекта выделен ряд направлений внедрения цифровых технологий:

- 1) **Грузовые перевозки:** переход на электронное оформление всей цепочки транспортировки грузов; оптимизация мультимодальных перевозок; внедрение систем прослеживания грузов; развитие цифровой логистики.
- 2) **Пассажирские перевозки:** оптимизация использования разных видов транспорта для персонализированного транспортного решения через использование цифровых технологий; организация мультимодальных пассажирских перевозок; гармонизация расписаний на разных видах транспорта; повышение комфорта и безопасности; внедрение услуг самостоятельного использования через создание цифровой транспортной инфраструктуры.
- 3) **Формирование цифровой платформы транспортного комплекса:** создание цифровой платформы для всех участников транспортного процесса, предусматривающей единые стандарты, правила и регламенты информационного обмена, в том числе юридически значимые данные о транспортной инфраструктуре и транспортных средствах.
- 4) **Использование «больших данных» (bigdata):** создание информационных систем нового поколения, позволяющих собирать, хранить и работать с большими данными; формирование персонализированных услуг для пассажиров и бизнеса; оптимизация пропускных способностей с помощью новых систем; контроль за пассажирскими перевозками и конкретными транспортными средствами.
- 5) **Беспилотный транспорт и «умные дороги»:** применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве, строительстве и других отраслях и производствах; контроль над беспилотными аппаратами; развитие «умных дорог» и интеллектуальных систем управления транспортными потоками.

Указанные направления и программы при эффективной и продуманной стратегии внедрения могут улучшить и оптимизировать процессы управления различными потоками, минимизировать затраты и сформировать наилучшие

транспортные и логистические решения. Однако, как показывает исторический опыт, наличие нерешенных проблем и угроз не позволяет полноценно провести новые реформы и получить требуемые результаты. Это подтверждается и общим становлением российской экономики с начала 90-х годов, когда дисбалансы в структуре экономики, финансовый кризис, дефицит финансирования, нестабильное социальное положение, другие внешние и внутренние угрозы отразились и на сегодняшнем положении в стране, когда все те же проблемы в той или иной степени продолжают оказывать негативное влияние на экономическую безопасность. Соответственно, прежде чем внедрять новые технологии необходимо оценить существующие и возможные риски их внедрения и использования при текущем положении отрасли.

Использование «больших данных» и новых информационных систем позволит, с одной стороны, обеспечить всех участников транспортного производства доступной информацией, сформирует регламент информационного обмена для автоматизации процесса взаимодействия всех участников. С другой стороны, возможность информационных систем, в том числе, обеспечения транспортной безопасности контролировать пассажирские перевозки с детальностью до конкретного человека, транспортного средства и пассажира создает риск утечки информации, ее недобросовестного использования, что ставит под угрозу экономическую безопасность личности.

Кроме того, транспортная инфраструктура в крупных городах России позволяет легче внедрить новые цифровые технологии, но ситуация в других субъектах Российской Федерации, небольших городах и поселках значительно отличается. Внедрение новых сервисов может быть не реализовано по причине отсутствия достаточной транспортной инфраструктуры и возможностей создания цифровой. Следовательно, значительная часть граждан России не сможет использовать новые возможности цифровизации, что может провоцировать социальную нестабильность из-за фактора несправедливости.

Еще один важный фактор: цифровизация экономики и транспорта стимулирует всё большую открытость экономики, что также является потенциальной и опасной угрозой экономической безопасности в виду недостаточного уровня борьбы и нейтрализации внутренних угроз безопасности.

Таким образом, цифровизация несет с собой множество угроз экономической безопасности не только страны, но и транспортной отрасли и личности. Именно поэтому на этапе становления цифровой экономики следует разрабатывать стратегию развития экономики и транспорта в тесной увязке с принципами экономической безопасности, оценкой рисков и угроз устойчивому развитию экономики.

Список использованных источников

1. Анисимов, Ю.П. Управление устойчивым развитием предприятия на основе инноваций и интерпартнерства [Текст] / Ю.П. Анисимов, Ю.В. Журавлев, Г.Д. Черткова, А.В. Соломка. – Воронеж: Воронеж.гос. технол. акад., 2006. – 403 с.

2. Кожевников, Р.А. Экономическая безопасность транспортных компаний и комплексов: [Текст] монография / Под ред. д.э.н., проф. Р.А. Кожевникова. – М: ВНИТИ РАН, 2015. – 248 с.
3. Кузнецов, О.Л., Кузнецов, П.К., Большаков, Б.Е. Устойчивое развитие: синтез естественных и гуманитарных наук. Дубна, 2001. С. 254, 260.
4. О цифровой трансформации транспортного комплекса [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://government.ru/news/34821/#>.
5. Сенчагов, В.К. Экономическая безопасность России: Общий курс: учебник. М.: Дело, 2005. 896 с.

УДК 330.342

СТРАТЕГИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

BALANCED DEVELOPMENT STRATEGY OF INNOVATION - ORIENTED ECONOMIC SYSTEM IN THE CONTEXT OF DIGITAL ECONOMY

Колесникова В.Б., к. э. н., доцент, ФГБОУ ВО ВГТУ
Kolesnikova V.B., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, FSBEI VR VSTU

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы развития инновационно – ориентированной экономической системы в условиях цифровой трансформации. Выделены специфические особенности новой фазы индустриального развития, определены ее преимущества и риски. Обоснована необходимость создания инновационной экосистемы, обеспечивающей коллаборацию стейкхолдеров инновационного процесса на основе синергии ресурсов.

Abstract

The concepts of development of an innovation-oriented economic system in the context of digital transformation are discussed in the article. The specific features of the new phase of industrial development are highlighted, its advantages and risks are determined. The necessity of creating an innovative ecosystem that ensures the collaboration of stakeholders of the innovation process based on synergy of resources is justified.

Ключевые слова: сбалансированное развитие, экономическая система, регион, цифровая экономика, инновационная экосистема, коллаборация.

Keywords: balanced development, economic system, region, digital economy, innovation ecosystem, collaboration.

Устойчивое сбалансированное развитие инновационно – ориентированной экономической системы представляет собой процесс согласованного взаимодействия субъектов экономики, направленный на достижение пропорций, соответствующих целевым установкам государственной социально-экономической политики[1]. Неотъемлемым атрибутом современного мироустройства, существенно влияющим на систему

экономических отношений и вызывающим изменения среды функционирования экономических систем, является бурное развитие цифровых технологий, глубокое проникновение глобальных сетей в жизнедеятельность человека, широкое использование искусственного интеллекта и машинного обучения [2]. Указанные обстоятельства характеризуют переход к новой фазе индустриального развития, в которой происходит цифровая трансформация экономических систем разного уровня и формируется цифровая экономика [3].

В качестве принципиальных отличий цифровой экономики следует выделить:

- масштабное внедрение во все сферы жизни общества информационных и коммуникационных технологий;
- беспрецедентное увеличение роли инноваций в разных областях деятельности и необходимость обеспечения инновационной безопасности как ключевого фактора устойчивого развития;
- активное формирование в процессе модернизации экономики «больших данных» как одного из ведущих активов государства, бизнеса и общества;
- радикальное изменение социальной структуры общества из-за существенного снижения доли работников, занятых низкоквалифицированным трудом;
- использование принципиального нового подхода к подготовке кадров для цифровой экономики, обладающих комплексными исследовательскими компетенциями;
- стремительное развитие инфраструктуры цифровой среды, обеспечивающей вертикальную и горизонтальную интеграцию всех элементов в единое информационное пространство и техническую возможность «цифровизации» экономических процессов [3, 4].

Основными «цифровыми дивидендами» считают повышение конкурентоспособности, создание инновационных продуктов и услуг, снижение транснациональных издержек, рост производительности труда, повышение качества предоставляемых услуг, создание новых рабочих мест, стирание границ между географическим положением продавца и покупателя и т.п. Не менее значимы и риски цифровой экономики, а именно: рост безработицы, обусловленный высоким уровнем автоматизации процессов и существенным высвобождением рабочей силы, относительное обесценивание продуктов цифровой экономики и снижение доходности ИТ-индустрии из-за высокого уровня конкуренции, увеличение нарушений в финансовой сфере из-за недостаточной проработанности нормативной базы в области использования цифровых денег и криптовалют.

Переход к цифровой экономике сопровождается увеличением числа, объемов и сложности решаемых задач, что в свою очередь приводит к возрастанию суммы употребляемых новых знаний, умений и навыков. Причинами перехода к стратегическому управлению послужило возникновение необходимости решения большого количества нестандартных задач в условиях высокой неопределенности и динамичности среды, их быстрой чередованности,

сложности в разработке формализованных алгоритмов их решения и наличие катастрофических результатов для деятельности экономической системы при использовании неверных решений. Стартовые условия формирования и реализации стратегии развития РФ в цифровой экономике нельзя признать конкурентными. Исследования показывают, что Россия существенно отстает от стран – лидеров (США, Китая, Японии, стран Западной Европы, Индии), занимая 44 – е место в мире в сфере высоких технологий, 41 – е место по готовности к цифровой экономике, 45 – е место по глобальному индексу инноваций и 75 – е место по коэффициенту эффективности инноваций [4]. Тем не менее, несомненным преимуществом РФ является высокий научно – исследовательский потенциал (по количеству исследователей РФ занимает 4 – е место в мире)[5]. Несмотря на указанные обстоятельства переход России к цифровой технико – экономической парадигме развития безальтернативен. А принятые стратегические плановые документы — федеральная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» и Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы направлены на внедрение экономики знаний во все сферы социально – экономической деятельности нашей страны.

Стратегия сбалансированного развития инновационно – ориентированной экономической системы в контексте цифровой экономики, прежде всего, должна быть ориентирована на создание инновационной экосистемы, способной обеспечить поддержание приемлемых параметров социально – экономического развития. Под инновационной экосистемой понимают динамичное сетевое самоорганизующееся сообщество, создающее через синергию знаниевых, информационных, ресурсных и т.п. потоков необходимые условия для коллаборации участников инновационного процесса на непрерывной основе [6]. Большинство исследователей выделяют глобальные, национальные, региональные, отраслевые и локальные инновационные экосистемы [7]. Главная задача инновационной экосистемы любого уровня — максимально сократить расстояние между новой идеей и ее практической реализацией массовому потребителю. То есть данная система организует потенциально возможные траектории движения инновации в рыночном пространстве, обеспечивая финансово – инвестиционную, информационную, сбытовую и другие сервисные функции. Среди основных характеристик инновационной экосистемы целесообразно выделить следующие: это сложная, саморегулирующаяся, самоорганизующаяся и саморазвивающаяся система; основные цели системы направлены на интенсификацию, оптимизацию и повышение эффективности коммерциализации инноваций; для обеспечения жизнедеятельности системы задействуются информационные, человеческие, материальные, финансовые и прочие ресурсы.

Непременным условием эффективности инновационной экосистемы является высокая степень коллаборации на основе использования информационно – коммуникационных технологий таких компонентов, как фундаментальная и прикладная наука, система высококачественного образования, высокотехнологичный бизнес в сфере производства и услуг.

Причем указанная коллаборация, учитывая потенциальные возможности всех участников и адекватно оценивая требуемые ресурсы, должна работать на опережение в процессеразработки, освоения и коммерциализации инноваций. Наивысшая эффективность взаимодействий между элементами инновационной экосистемы достигается при таком равновесном состоянии инновационно – ориентированной экономической системы в конкретный временной период, когда она движется к инновационному развитию при равновесных структурах как субъектов инновационного взаимодействия, так и совокупности наличных ресурсов. Расширение количества участников инновационного процесса, взаимоотношений между ними и внешней средой повышает эффективность взаимодействия стейкхолдеров, приводит к накоплению инновационного потенциала и повышает возможности его реализации [8, 9]. Именно сочетание сети местного взаимодействия и внешних связей способствуют перманентной генерации инноваций и их успешной коммерциализации.

Изменения в стратегическом развитии инновационно – ориентированной экономической системы будут выражаться через смену миссии, иерархии и содержания стратегических целей, круга приоритетов, стандартов поведения и потребления. Конвертация конкурентных преимуществ в успех требует от субъектов рассматриваемой системы уникальных управленческих решений и действий в реальных обстоятельствах, характеризующихся глубоким проникновением в жизнедеятельность субъектов информационно – коммуникационных технологий. Только в этом случае экономика РФ сможет занять достойное место в мировой цифровой экономике.

Список использованных источников

1. Артеменко В.Б. Сущностное содержание и особенности сбалансированного развития инновационно-ориентированных экономических систем // Экономика и предпринимательство. — 2014. — № 1. — с. 179 – 184.
2. Коровин Г.Б. Социальные и экономические аспекты цифровизации в России // Журнал экономической теории. — 2019. — Т. 16. — № 1. — с. 1-11.
3. Улезько А.В., Жукова М.А. Цифровизация как этап эволюции социально-экономических систем // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. — 2019. — Т. 12. — № 1 (60). — с. 169-179.
4. Голова И.М., Суховой А.Ф. Вызовы инновационной безопасности регионального развития в условиях цифрового общества // Экономика региона. — 2018. — Т. 14. — № 3. — с. 987-1002.
5. Мамонтова С.В., Максимова О.А. Особенности трансформации цифровой экономики России // Регион: системы, экономика, управление. — 2019. — № 1 (44). — с. 26-31.
6. Тер-Григорьянц А.А., Деньщик М.Н. Механизм управления формированием и развитием инновационной экосистемы при переходе к новому технологическому укладу // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. — 2019. — № 3 (72). — с. 101-109.

7. Каранатова Л.Г., Кулев А.Ю. Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях становления экономики знаний // Управленческое консультирование. — 2015. — № 12 (84). — с. 39-46.
8. Шкарупета Е.В. Сценарии процессов трансформации инновационной экосистемы // Экономинфо. — 2018. — Т. 15. — № 1. — с. 77-80.
9. Васильева З.А., Лихачева Т.П., Михайлова С.В. Межфункциональное взаимодействие инновационных экосистем как условие формирования инновационных индустрий // Азимут научных исследований: экономика и управление. — 2017. — Т. 6. — № 4 (21). — с. 62-65.

УДК 004:656.2

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ЦИФРОВОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ НА ПОЛИГОНЕ МОСКОВСКОГО ЦЕНТРАЛЬНОГО КОЛЬЦА

APPLICATION OF THE PRINCIPLES OF THE DIGITAL RAILWAY ON THE POLYGON OF THE MOSCOW CENTRAL RING

Конарева Н.А., старший преподаватель, «РУТ(МИИТ)»

Konareva N.A., Senior Lecturer, RUT (MIIT)

Аннотация

В данной статье рассматриваются основные принципы «Цифровой железной дороги», которые реализуются в настоящее время на Московском центральном кольце, что позволяет в полной мере раскрыть заложенный в него потенциал и обеспечить дальнейшее развитие с учетом увеличения требований к качеству предоставляемых транспортно-логистических услуг.

Abstract

This article discusses the basic principles of the Digital Railway, which are currently being implemented at the Moscow Central Ring, which allows us to fully reveal the potential laid down in it and ensure further development, taking into account the increasing requirements for the quality of the transport and logistics services provided.

Ключевые слова: цифровая железная дорога, Московское центральное кольцо, автоматизированная система, цифровая система, интеллектуальные системы управления железнодорожным транспортом.

Keywords: digital railway, Moscow Central Ring, automated system, digital system, intelligent railway management systems.

Цифровые технологии активно захватывают все сферы бизнеса, и транспортная отрасль не исключение. В настоящее время на железной дороге активно развиваются информационные технологии, которые позволят повысить качество и безопасность перевозок, улучшить логистическое взаимодействие на стыках всех видов транспорта, а так же оптимизировать эксплуатационные затраты. Самым амбициозным проектом ОАО «РЖД» по объединению всех имеющихся цифровых технологий, применяемых на железнодорожном транспорте в одно целое – бесспорно является проект МЦК (Московское Центральное Кольцо), который объединил в себя существовавшую и

применяемую для организации грузового движения инфраструктуру Московского окружного кольца и ее полную модернизацию с созданием мощнейшего транспортно-логистического комплекса для организации пассажирских перевозок и его интеграцию в транспортную инфраструктуру нашей столицы.

В начале двадцатого века для удовлетворения спроса на перевозки грузов в эксплуатацию внедрено «Московское окружное кольцо» Московской железной дороги.

Целью создания была интеграция всех радиальных направлений Московского железнодорожного узла, а так же создание инфраструктуры для развития промышленных окраин города.

В конце 20 – начале 21 века существующая дорожно-транспортная инфраструктура города Москвы стала активно развиваться. Значительно расширил свои границы и московский Метрополитен, связав с центром не только окраины города, но и ближайшее Подмосковье.

В следствие, данных изменений, нагрузка на действующие радиальные линии Московской железной дороги и инфраструктуры Московского метрополитена значительно возросла, что послужило толчком к переосмыслению подхода к работе Московского окружного кольца Московской железной дороги[1].

После проведения проектно-взыскательных работ, было принято решение о создании на базе существующего московского окружного кольца инновационного проекта «Московское центральное кольцо» с одновременной интеграцией в пассажирскую инфраструктуру московского Меторополитена, московского городского транспорта и пригородного движения московской железной дороги.

В настоящее время инфраструктура включает в себя: общую протяженность 53,8 км; 31остановочный пункт; 14 транспортно-пересадочных узлов, интегрированных в инфраструктуру московского метрополитена и московского городского транспорта; среднесуточный пассажиропоток составляет 330 тыс. пассажиров в сутки; графиковое время проследования по кольцевому маршруту – 90 минут; в обычное время интервал движения составляет 10 мин. в «часы пик» интервал движения составляет 5 минут; 7 существующих пересадок на радиальные направления МЖД; 15существующих пересадок на метро.

Значительно увеличившийся пассажиропоток формирует новые задачи для увеличения эффективности работы «Московского Центрального Кольца», а именно увеличение пассажиропотока за счет уменьшения интервалов движения поездов.

Таким образом, сокращение интервалов движения с 10 минут в обычное время и 5 минут в «часы пик» до 8 минут в обычное время и 4-х минут в «часы пик», позволит получить экономический эффект в виде прироста дополнительного пассажиропотока в объеме 20000 и более пассажиров.

Сравнение основных параметров приведено в таблице 1.

Реализация данного проекта осуществляется на уже заложенных в инфраструктуру МЦК принципах «Цифровой железной дороги», а именно:

- Автоматическое управление интервалами движения поездов (Позволяет увеличить пропускную способность участков на 20-25% за счет применения автоматической блокировки с плавающими блок-участками, что позволит обеспечить нахождение большего количества поездов на перегонах чем при существующих средствах автоблокировки с фиксированными длинами участков).

Таблица 1 - Краткое сравнение технико-экономических параметров вариантов с интервалами движения 10/5 минут и 8/4 минуты

Параметр	Интервал 5/10	Интервал 4/8	Изменение
Будний день (пар)	177	242	+65
Выходной день (пар)	150	211	+61
Поездов на график (шт.) в 5 ваг. исполнении	36	44	+8
Резервные поезда и ТО (шт.)	6	7	+1
Ваг-км работа в год (млн ваг-км/год)	33,2	42,97	+9,77
Время оборота по кольцу (мин.)	90	88	-2
Количество машинистов с учетом маневровых (чел.)	213	258	+45
Количество помощников машиниста с учетом маневровых (чел.)	206	251	+45
Др. персонал (инженерный состав, инструктора, дежурные, нарядчики, техники и экипировщики и др.) (чел.)	111	147	+36
Среднесуточное количество отправленных пассажиров (чел.)	379044 (4 мес. 2019 г.)	400000 (2020 г., прогноз)	Около +20000

- Автоматизированная система передачи предупреждений об ограничениях скоростей движения поездов непосредственно на «Борт» подвижного состава «Ласточка» (данная система позволяет значительно ускорить время на обработку и передачу информации о возникновении непредвиденных ограничений скорости при следовании поездов по инфраструктуре и обеспечить непосредственную передачу данных ограничений с использованием цифровых каналов связи на «борт» поезда Ласточка и соответствующую корректировку режима ведения поезда в реальном времени).
- Цифровая система комплексной организации процесса движения с учетом технологий «автомашинист», автоматизированная система помощи машинисту поезда «Штурман» (данные системы позволяют осуществлять управление поездами ласточка в режиме реального времени с использованием принципа работы машиниста «В одно лицо» без помощника. Система «Штурман» позволяет контролировать все показатели

жизнедеятельности машиниста, время отклика и реакции, усталость, эмоциональную нагрузку и др. В последствии, применение системы «автомашинист» позволит полностью отказаться от участия машиниста поезда в процессе организации движения, тем самым управление и контроль за движением всех поездов «Ласточка», находящихся в рейсе будет осуществляться из единого центра управления в автоматическом режиме.

- Технологии мониторинга инфраструктуры в автоматическом режиме и работы по выявлению предотказных состояний и их предупреждения (позволяет осуществлять непрерывный мониторинг всех систем инфраструктуры в автоматическом режиме, выявление предотказных состояний каждого устройства на основе полученных данных и принятие оперативных решений и мер с целью недопущения возникновения сбоев в графике движения поездов на МЦК).
- Автоматизированная система АУМ (Автоматическая установка маршрутов, позволяет осуществлять оперативную регулировку графика движения поездов путем выдачи/уборки в рейс/ с рейса дополнительных составов поездов Ласточка, находящихся на резервных путях станций без участия дежурного по станции или поездного диспетчера в автоматическом режиме. Система АУМ обеспечивает автоматическое задание поездных маршрутов и отправление/прибытие поездов на станции МЦК без нарушения графика движения поездов).
- Интеллектуальной системы управления железнодорожным транспортом (ИСУЖТ, включает в себя комплекс программно-технических средств, для обеспечения непрерывного контроля за всеми элементами, участвующими в организации перевозочного процесса и позволяет анализировать любые отклонения от нормальных параметров в режиме реального времени) [2].

Развитие технологии «Цифровая железная дорога» уже сейчас позволило применить в работе методы «Бережливого производства», а именно провести модернизацию технологии работы железнодорожных станций МЦК Владыкино, Ростокино, Белокаменная, Кожухово, Канатчиково, Серебряный Бор и перевод управления данными станциями в полностью автоматический режим без участия дежурного персонала.

В настоящее время ведется активная работа над завершением очередного этапа в проекте «Цифровая железная дорога» и запуском движения поездов на МЦК в интервале 4 минуты в час-пик и 8 минут в обычное время, строительством новых амбициозных проектов МЦД (Московских Центральных Диаметров) и более глубокой интеграцией с существующими транспортными системами города Москвы.

Список использованных источников

1. Википедия. Малое кольцо Московской железной дороги. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Малое_кольцо_Московской_же-лезной_дороги.

2. Единая интеллектуальная система управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте. НИИАС. –

Режим доступа:

<http://www.vniias.ru/isuzht?highlight=WyJcdTA0MzhcdTA0NDFcdTA0NDNcdTA0MzZcdTA0NDIiXQ==>.

УДК 338.2, 330.3

«ЗЕЛЕНый» ТРАНСПОРТ В УСЛОВИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

«GREEN» TRANSPORT IN DIGITAL TRANSFORMATION

Круглова И.А., к.э.н., к.ю.н., доцент, АНОВО «МБИ»

Kruglova I.A., Candidate of Economic Sciences,

Candidate of Legal Sciences, Associate Professor, ANO HE «IBI»

Аннотация

В статье рассматриваются возможности цифровой трансформации «зеленого» транспорта. Представлены цифровые направления развития транспортных систем. Автор обращает внимание на необходимость цифровизации «зеленого» транспорта при создании необходимой инфраструктуры для развития «зеленой» экономики.

Abstract

The article considers the possibilities of digital transformation of “green” transport. Digital directions of transport systems development are presented. The author draws attention to the need to digitalize “green” transport while creating the necessary infrastructure for the development of a “green” economy.

Ключевые слова: «Зеленый» транспорт, цифровая трансформация, транспортная инфраструктура, «зеленая» экономика.

Keywords: «Green» transport, digital transformation, transport infrastructure, «green» economy.

Поскольку безопасное функционирование и жизнедеятельность практически любого экономического агента (хозяйствующей единицы, либо домохозяйства) требует транспортного обеспечения, соответственно стабильное и надежное транспортное обеспечение выступает в качестве неотъемлемого условия обеспечения экономической безопасности всей социально-экономической системы на микроуровне, уровне города.

Увеличение трафика, особенно на дорогах, вредит больше, чем просто среде: макрочастицы, оксид азота и транспортный шум также подвергают опасности здоровье человека, прежде всего, в городских районах. Во всем мире воздушные загрязнители вызывают смерть больше чем 3.5 миллионов человек в год, число этих смертельных случаев увеличилось на 4 процента между 2005 и 2010 годами – тенденция частично благодаря ухудшающейся проблеме смога в Китае и Индии. В Германии макрочастицы ответственны за 42000 преждевременных смертельных случаев и более чем 300000 лет потерянного здоровья, по России данных нет.

Немало важное социальное значение при постоянном росте городского населения и его потребности в доступном транспортном обеспечении имеет уменьшение доли транспорта в загрязнении окружающей среды. С этой целью необходимо расширять использование «зеленого» транспорта и осваивать высокоэффективные транспортные технологии, основанные на передовых мировых достижениях.

«Зеленый» транспорт – это экологически чистый, здоровье-сберегающий транспорт. Данный транспорт снижает техногенное воздействие на окружающую среду, здоровье жителей в результате использования экологически чистые виды энергии. Поэтому при планировании и финансировании транспортной отрасли необходимо снижать использование энергозатратных транспортных средств, как пассажирских, так и грузовых, отдавая предпочтение энергоэффективным видам транспорта с низким выбросом углерода.

С точки зрения домохозяйства или хозяйствующего субъекта базисными параметрами функционирования транспортных систем микроуровня по критерию экономической безопасности выступают:

- обеспечение транспортной доступности всех населенных пунктов (в идеальном варианте – на территории всей страны, в реальности в качестве необходимого минимума – в основных густонаселенных регионах европейской части страны);
- наличие транспортно-дорожной сети, позволяющей осуществлять проезд автомобильного транспорта к месту проживания домохозяйства в любое время суток все дни года. Критерием безопасности в данном случае является соблюдение следующих субкритериев:
- наличие дорожной сети, позволяющей осуществлять движение с разрешенной скоростью (не менее 60 километров в час);
- состояние дорожной сети, включая покрытие автодороги, позволяющее осуществлять безопасное движение (соответствующее ГОСТ-у по количеству выбоин, ям и иных изъянов);
- состояние автодорожной сети, мостов и иных сооружений, позволяющее осуществлять грузовое движение и доставку пассажиров, в частности сотрудников организации (предприятия).

В настоящее время в развитии транспортной системы типичного крупного города в России доминируют следующие тенденции:

- ✓ постоянный рост количества индивидуальных легковых автомобилей, используемых для доставки владельца и членов его семьи или сослуживцев (в количестве в среднем менее одного человека) к месту работы и обратно. Исследование Н.А. Ковалевой, проведенное на городских улицах города Ростов-на-Дону, показывает среднюю наполняемость салона легкового автомобиля (рисунок 1). По данным рисунка 1 можно сделать вывод, что средняя загруженность легкового автомобиля в городах не превышает двух человек;

- ✓ появление и высокие темпы роста количества легковых и грузовых автомобилей, находящихся в собственности граждан, предпринимательских структур и индивидуальных предпринимателей;

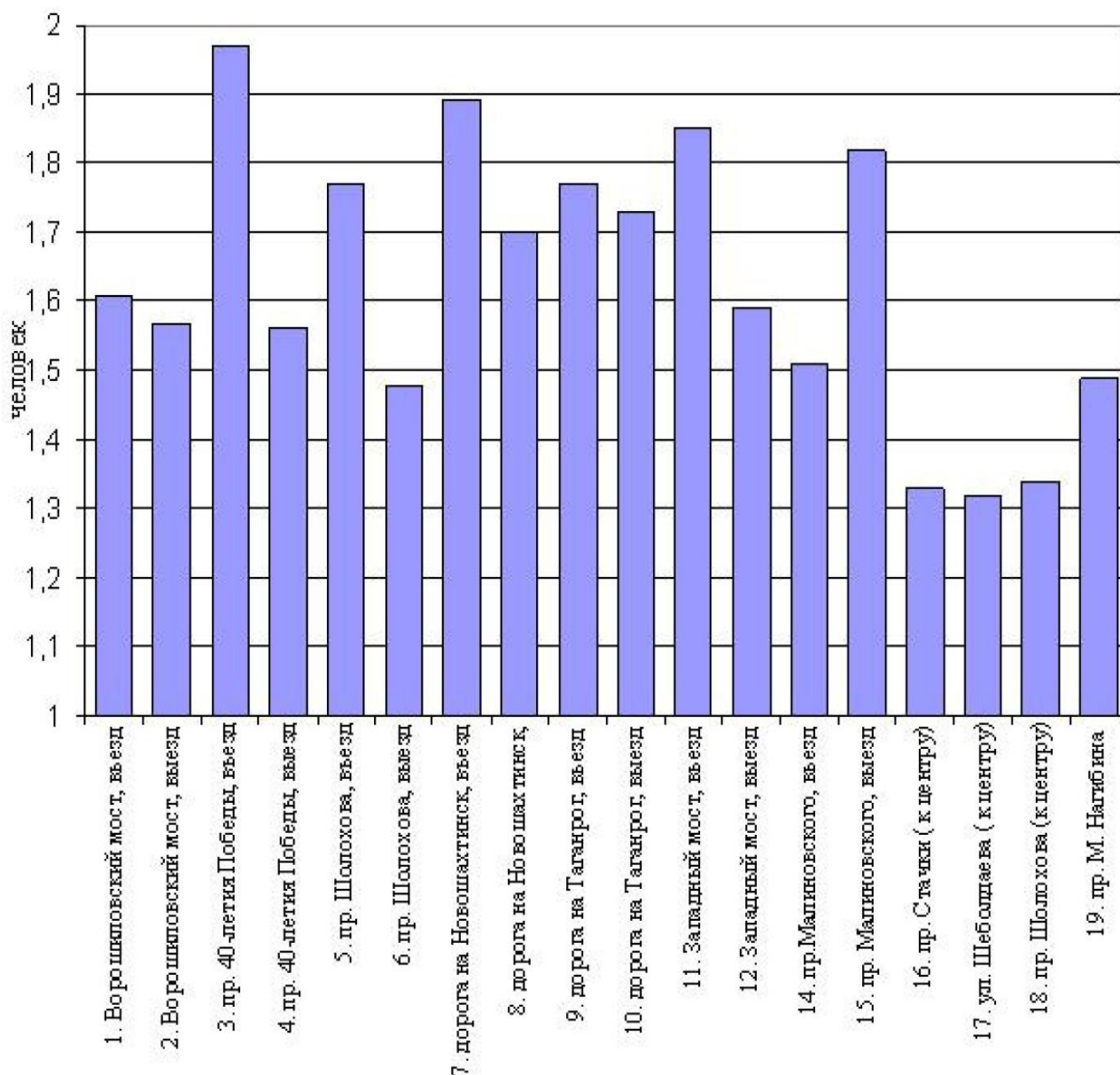


Рисунок 1 – Средняя наполняемость салона легкового автомобиля на оживленных магистралях города Ростова-на-Дону как типичного представителя крупного российского провинциального города [1, с. 23]

- ✓ снижение спроса, при наличии финансовой возможности использовать индивидуальный транспорт, на услуги общественного муниципального транспорта;
- ✓ появление большого количества частных маршрутных автобусов, составляющих конкуренцию муниципальному транспорту.

Предполагая, что социально-экономическое развитие города сопровождается повышением уровня благосостояния граждан, а рост благосостояния, в свою очередь, вызывает рост автомобилизации, и, при этом, другим аспектом экономического роста в городе является возрастание цены на землю и увеличение плотности застройки, приходим к выводу, что крупные города России при сохранении тенденции автомобилизации населения и, в значительной степени, истощенности возможностей экстенсивного развития транспортной сети вследствие практически полного отсутствия незанятых (свободных от хозяйственной деятельности и иного функционального назначения) земель в городах, в ближайшем будущем будут остро нуждаться в формировании и реализации новой стратегии и технологии развития городских транспортных систем для обеспечения транспортной доступности города в целом и его отдельных частей в частности.

В частности, многих проблем возможно избежать за счет разработки и внедрения умных систем комплексного управления городским трафиком. Динамическая мультимодальная информация, собираемая с датчиков автомобилей, камер движения, дорожных сенсоров и железной дороги, может давать информацию о состоянии дорожных систем, велодорог и оптимизировать транспортные потоки.

Современные цифровые направления развития транспортных систем:

- каршеринг – аренда физическими или юридическими лицами автомобилей на необходимый срок;
- велошеринг – прокатный сервис велосипедов для передвижения по городу;
- райдшеринг – совместное использование частного автомобиля с помощью онлайн-сервисов поиска попутчиков, сокращающее загруженность на дорогах;
- мобильные приложения Uber и Lyft, позволяющие частным автомобилистам подвозить попутчиков;
- гибридные автомобили, использующие более одного источника энергии;
- стационарные супермаховики, накапливающие и сохраняющие механическую энергию;
- автоматизированные (беспилотные) автомобили, минимизирующие вероятность ДТП, позволяющие централизованно управлять транспортным потоком и повышать пропускную способность дорог;
- умный паркинг, определяющий свободные места для быстрой и безопасной парковки;
- мониторинг транспорта, сокращающий время поездки;
- система электронной оплаты проезда для водителей, снижающая потребление топлива из-за простоев в очередях;
- системы подсчета пассажиропотоков, позволяющие составлять расписание городского транспорта;
- сенсорные технологии, дающие информацию о состоянии дорожного покрытия и объектов инфраструктуры;

- адаптивные светофоры, приспособляющие время сигнала под текущее движение, повышающие эффективность пассажиропотока и снижающие потребление топлива во время поездок и другие.

Эффективностью транспортной системы страны, региона, городской агломерации является ее способность пропустить максимальные потоки грузов и пассажиров, без формирования заторов. В условиях развития современных городов данный критерий необходимо уточнить, добавив, что реализация основного назначения систем транспорта должна происходить с учетом минимизации их экологического воздействия на городскую среду.

В качестве дополняющих критериев безопасности социально-экономической системы, которая должна обеспечиваться функционированием транспортной системы, исходя из всего вышеизложенного, должны включаться:

1. способность обработать грузопоток и пассажиропоток. При этом пиковые нагрузки не должны привести «к падению системы»;
2. соответствие динамики развития транспортных сетей динамике развития хозяйствующих систем различных уровней. Данный критерий должен рассматриваться с учетом прогноза развития соответствующей социально-экономической системы;
3. критерии удовлетворительного технического состояния инфраструктурной сети, объектов, а также транспортных средств.

Безусловно, самый сильный рост будет в альтернативных технологиях двигателя не только для автомобилей, но также и для других режимов транспортировки пассажиров и грузов в пределах городских территорий, таких как электронные автобусы, электронные велосипеды.

В период с 2016 до 2025 года, сегмент рынка для альтернативных технологий движения прогнозируется 29.2 процентов. Стимул для этого быстрого роста придет, прежде всего, из технологических систем электропривода, которые достигнут фазы массового производства.

На фоне климатической политики и загрязнения окружающей среды, ясно, что транспортному сектору нужно прокладывать новый путь «зеленого» цифрового развития. Нет никакого вопроса, что подвижность – основная потребность человека и фонд для сложных современных национальных экономик.

Трансформация транспортного сектора требует комплексного подхода, который объединяет транспортное сокращение, перемещая трафик к благоприятным для климата видам транспорта и повышая эффективность, чтобы обуздать эмиссию. Это не заменяет двигатели внутреннего сгорания с альтернативными системами приводов, такими как электронная система привода. Цель должна быть в стабильной городской застройке и региональном развитии, в том, чтобы сформировать отдельную подвижность для людей и товаров, не приводя к неизбежному увеличению моторизованного дорожного движения.

Цифровая трансформация «зеленого» транспорта будет обеспечивать сокращение заторов, снижать транспортные выбросы парниковых газов,

улучшать качество транспорта, повышать пользу для здоровья и окружающей среды, создавать новые рабочие места по обслуживанию инфраструктуры «зеленого» транспорта.

Список использованных источников

1. Ковалева Н.А. Пространственно-технологическое развитие городских пассажирских транспортных систем: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.01. Ростов-на-Дону, 2015. 150 с.

УДК: 311:378:004

РЕАЛИЗАЦИЯ БАРЬЕРНЫХ ФУНКЦИЙ ДОПУСКА ДЛЯ ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СОДРУЖЕСТВА IMPLEMENTATION OF THE BARRIER FUNCTION OF THE TOLERANCE FOR STATES MEMBERS OF THE COMMONWEALTH

Лебедева С.Л., к.ф.-м.н., доцент, «РУТ(МИИТ)»

Петрова В.В., магистрант, «РУТ(МИИТ)»

*Lebedeva S.L., Candidate of Physico-Mathematical Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Petrova V.V., Master's Degree student, RUT (MIIT)

Аннотация

В настоящее время образовалась проблема, связанная с увеличением числа пассажирских вагонов, непригодных для курсирования на железных дорогах Российской Федерации. Часть вагонов с нарушениями норм или с недопустимыми нормами для перевозок по территории РФ поступает из стран СНГ. Для устранения образовавшейся проблемы возникла необходимость в разработке программного обеспечения, которое должно создать платформу для формирования управленческого решения о пропуске на территорию Российской Федерации вагонов, несоответствующих нормативам.

Abstract

Currently, there is a problem associated with the increase in the number of passenger cars that are unsuitable for running on the Railways of the Russian Federation. Part of the cars with violations of norms or with unacceptable standards for transportation on the territory of the Russian Federation comes from the CIS countries. In order to eliminate this problem, it became necessary to develop software that should create a platform for forming a management decision on the admission of cars that do not meet the standards to the territory of the Russian Federation.

Ключевые слова: логистический контроль допуска, эксплуатационный ресурс, автоматизированный банк данных вагонов пассажирского парка, электронный паспорт вагона.

Key words: logistic access control, operational resource, automated data Bank for passenger fleet cars, electronic passport of the car.

Автоматизации подлежат процессы контроля безопасности движения пассажирских поездов курсирующих в межгосударственном сообщении пассажирских вагонов государств-участников Содружества.

Одной из форм контроля и обеспечения безопасности движения пассажирских поездов на инфраструктуре ОАО «РЖД» является логический контроль допуска пассажирского подвижного состава на инфраструктуру ОАО «РЖД», проводимый на основе информационного взаимодействия систем ОАО «РЖД» в соответствии с Распоряжением ОАО «РЖД» № 167р от 1 февраля 2016 г. «О вводе в действие барьерных функций в корпоративных автоматизированных системах ОАО «РЖД».

Цель поставленной задачи заключается в проверке возможности включения вагона в состав на основании эксплуатационных характеристик, которые рассчитываются в соответствии с требованиями логического контроля.

В рамках развития программного обеспечения необходимо выполнить следующие работы:

- расчёт плановых сроков проведения ремонтов, технического обслуживания и списания пассажирских вагонов, государств-участников Содружества;
- формирование и передача в автоматизированный банк данных вагонов пассажирского парка (АБД ВПП) эксплуатационных ресурсов вагонов, государств-участников Содружества, для проведения расширенного логического контроля «при формировании Натурного листа пассажирского поезда в Автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП)» [2];
- прием из АСОУП «сигнальных сообщений» о случаях включения в пассажирские поезда вагонов, государств-участников Содружества, с нарушенными критериями логического контроля безопасности;
- прием из АСОУП информации о количестве пассажирских вагонов РФ и государств-участников Содружества, включенных в Натурные листы на пассажирский поезд за сутки;
- формирование отчетности о случаях включения в составы пассажирских поездов вагонов, государств-участников Содружества, с нарушенными критериями логического контроля безопасности;
- формирование и передача в СИС «Эффект» отчетности о результатах логического контроля безопасности при оформлении Натурного листа на пассажирский поезд.

Основной целью развития программного обеспечения является обеспечение контроля допуска на инфраструктуру страны пассажирских вагонов, курсирующих в межгосударственном сообщении (рис. 1), в соответствии с требованиями предписания Ространснадзора № 10.0078.11.15, что позволит своевременно предупреждать возможные аварийные ситуации при допуске вагонов, государств-участников Содружества, на железнодорожную инфраструктуру ОАО «РЖД».

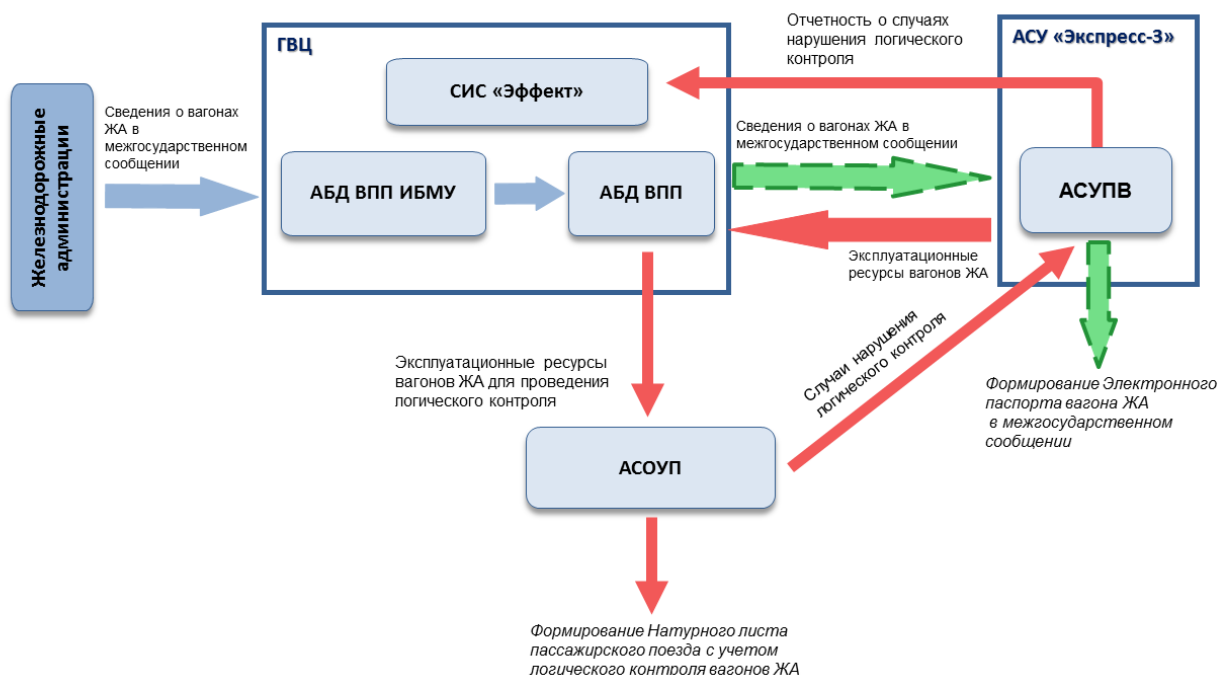


Рисунок 1 – Схема контроля вагонов СНГ

На приведенном рисунке 1 отображено необходимые процедуры для осуществления контроля вагонов поступающих из стран СНГ на территорию Российской Федерации.

Техническая информация о вагоне поступает из железнодорожной администрации в главный вычислительный центр (ГВЦ).

В системе СИС «Эффект» с помощью АБД информация обрабатывается и поступает либо в АСОУП, если есть необходимость провести логический контроль вагона, либо в АСУ «Экспресс - 3» в систему АСУПВ для формирования необходимой отчетности. В свою очередь АСОУП при обнаружении нарушений отправляет сообщение в АСУПВ, если нарушений не было обнаружено, то система формирует Натурный лист пассажирского поезда.

При поступлении информации о вагоне в АСУПВ система формирует и передает отчетность о случаях нарушения логического контроля в ГВЦ, где составляется предупреждение и передается владельцам вагона.

При отсутствии нарушений формируется Электронный паспорт вагона.

Список использованных источников

1. Гапанович В.А. Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах. – М.: Маршрут, 2006. – 544 с.
2. Комиссаров А.В. Вестник АСУ «Экспресс-3» № 13 / А.В. Комиссаров, М.П. Березка, Е.А. Зубкова, Е.А. Мартынова, Т.А. Карпеева, А.А. Льон – М.: АО «ВНИИЖТ», 2017. – 23 с.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЕ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ИЗДЕРЖЕК**
APPLICATION OF INTERNET OF THINGS IN RAILWAY INFRASTRUCTURE
FOR REDUCING COSTS

Лепя И.Д., магистрант, «РУТ(МИИТ)»

Овчинников К.А., ИТ-инженер, «АОСБЕРБАНК-ТЕХНОЛОГИИ»

Lepa I.D., Master's Degree student, RUT (MIIT)

Ovchinnikov K.A., IT-engineer, «AOSBERBANKTECHNOLOGY»

Анотация

В статье рассматривается применение технологии IoT на железной дороге как ключевого инструмента изменения потребительского опыта. Также представлена взаимосвязь удешевления и уменьшения транспортных издержек путем применения новых технологий в сфере IoT. Рассматривается потенциал применения технологии в сфере пассажироперевозок.

Abstract

The article discusses the use of IoT technology in the railroad as a key tool for changing consumer experience. The interrelation of cheaper and reduced transportation costs through the application of new technologies in the field of IoT is also presented. The potential of technology application in the field of passenger transportation is considered.

Ключевые слова: Интернет Вещей, умные железные дороги, искусственный интеллект, цифровая экономика, техническое обслуживание.

Keywords: Internet of things, smart railways, artificial intelligence, digital economy, maintenance.

По мере того, как Интернет Вещей (Internet of Things - IoT) становится все более доступным для массового пользователя, инженеры в промышленности ищут новые возможности применения этой технологии для повышения показателей и дохода уже существующих сегментов промышленности. Железнодорожная отрасль находится в состоянии, когда она может использовать потенциал возможностей датчиков, задействованных в индустрии Интернета Вещей (IIoT), и принести дополнительную прибыль без существенных увеличений своих инвестиций в инфраструктуру железных дорог[1].

В настоящее время можно выделить 5 способов, где IoT уже начинает свою трансформацию, повышая эффективность и улучшая качества обслуживания пассажиров:

1. Увеличение надежности и безопасности железнодорожных маршрутов. Например, поезд, который внезапно ломается на пути, может испортить день пассажирам, привести к задержкам во всей сети и вызвать простои в транспортной сети. Однако, применение новых технологий даже на старых маршрутах, связанное с применением современных датчиков и устройств

диагностирования неисправности, увеличили надежность и удешевили обслуживание даже самых старых активов. Благодаря интеграции важнейших компонентов на различных участках железной дороги IoT позволяет диагностировать неисправности на ранних этапах. Техническое обслуживание рельсовых путей также выигрывает от применения IoT. Размещая датчики в системах подвески, операторы могут на ранних этапах диагностировать неисправность, различные деформации, перегревы и другие параметры, которые в сумме упрощают и облегчают диагностику и ремонт системы. Если проблемы с вагонами и путями могут быть выявлены заблаговременно, то операторы могут предпринять упреждающие действия для устранения неполадок [2].

2. Меньше задержек обслуживания. Нежелательные простои на железной дороге из-за внезапного ремонта скоро могут уйти в прошлое. Прогнозирующее и профилактическое обслуживание становится более эффективным в эпоху IoT. Интеллектуальные датчики и аналитика больших данных на железнодорожных путях позволяют дистанционно проверять и ремонтировать рельсовые системы до того, как небольшая проблема перерастет в огромную. Мониторинг состояния активов с помощью анализа IoT подразумевает меньшее количество задержек в обслуживании и помогает продлить срок службы железнодорожной инфраструктуры.

3. Расширенная аналитика для простых операций. Машинисты смогут эффективно контролировать техническое состояние своих поездов, отслеживая состояние с помощью датчиков и обрабатывая данные с помощью инструментов анализа данных и SCADA систем. Некоторые компании также используют IoT и методы обработки данных для проверки и анализа поведения потока пассажиров и определение времени часа пика, когда поток пассажиров самый высокий. Аналитика таких данных может помочь операторам оптимизировать расписание поездов в соответствии с потребностями пассажиров. Помимо информации, связанной с составом, возможно включать прогнозирующее моделирование погоды в построение модели поведения системы, чтобы быть готовыми и пытаться предсказать обслуживание, вызванное неблагоприятными погодными условиями [2].

4. Изменение потребительского опыта пассажиров. Потребитель быстро адаптируется и привыкает к цифровизации в розничной торговле и банковском деле. Транспортная отрасль также трансформируется, чтобы соответствовать ожиданиям пассажиров благодаря низкой цене и превосходному обслуживанию. В настоящее время широко используются электронные билеты, расписание в электронном виде и много других сервисов для пассажиров, которыми можно воспользоваться, имея в своих руках только телефон с необходимым программным обеспечением (ПО). Применение IoT может дать новый виток развития подобного пользовательского опыта. Это может помочь персонализировать опыт путешествий для отдельных пассажиров. Например, стоимость услуги может формироваться индивидуально в зависимости от частоты поездок и использования тех или иных услуг. Применяя системы IoT, возможно

увеличение лояльности пассажиров путем анализа истории обслуживания клиентов и улучшение комфорта путешествия пассажиров.

5. Модернизация конечного продукта [2]. Компании, обслуживающие железные дороги, и операторы могут использовать IoT не только для улучшения работы железнодорожной инфраструктуры, но и в производстве локомотивов и вагонов. Огромное количество инженерных модернизаций, производимые в дальнейшем с вагонами и локомотивами, очень часто поставляются по мере обнаружения необходимости модернизации состава. Подобные задержки и ограничения в производстве могут быть вызваны лишь после проведения испытаний или эксплуатации и появления дальнейших требований. В таком случае, обратная связь о качестве поступает с большей задержкой чем хотелось бы, благодаря жалобам конечного пользователя. Инженеры могут проанализировать данные с различных устройств, производящие различные операции, чтобы получить ценные и актуальные данные. Это поможет более динамично понимать производственные процессы и повышать качество конечного продукта, чем при использовании традиционных методов.

Постоянное совершенствование конструкций и закладывание в конструкцию IoT позволит улучшить различные взаимосвязанные продукты в железнодорожной отрасли. Одним словом, IoT объединяет два вектора технологий:

- ✓ Создание и развитие корпоративных информационных систем для улучшения планирования ресурсов, улучшение клиентского опыта, а также развития систем поддержки принятия решений;
- ✓ Операционные технологии для мониторинга и управления полевым оборудованием, производством и производственными процессами. Чтобы увеличить конверсию своих услуг и заинтересовать конечного потребителя своими услугами, железнодорожные компании должны будут внести существенные изменения в свои стратегии с помощью применения новых различных инструментов. Одним из таких инструментов как раз и может стать применение IoT.

В общественном транспорте, включая железные дороги, есть много вариантов использования и развития потенциала IoT, о котором говорят во всем мире. Эти варианты можно разделить на две большие группы: использование потенциала IoT для улучшения потребительского опыта и использование IoT для удешевления стоимости обслуживания и транспортных издержек [3].

Традиционно в железнодорожной отрасли концепция IoT была связана с центральным сбором данных с датчиков, связанных с различными производственными операциями и анализа их в реальном времени. Но они были в своей собственной специализированной или запатентованной технологии с замкнутым контуром (OT). Однако современное IoT больше связано с расширением масштабов и области применения датчиков, данных, доступности данных и приложений. Дешевая интернет-связь и быстрое расширение хранилища, вычислительные мощности (облачной и локальной)

позволили расширить масштаб и область применения датчиков и их приложений, что привело к тому, что сегодня называется IoT.

Порядка 70 процентов компаний, входящих в топ 100 лидеров рынка технологического развития, уже используют Интернет Вещей для получения дополнительной прибыли. Несмотря на то, что приложения для Интернета Вещей популярны в сфере потребительского пользования, основным сектором использования остаются большие компании. Большинство текущих разработок делаются и разрабатываются большими компаниями под собственные нужды. К этому списку относятся: Generalelectric (GE), AT&T, Google, Cisco и другие. Компания Google создает и развивает направление, связанной с развитием «умных» пожарных сигнализаций. Также Google предлагает собственные ресурсы и платформы для разработки различных приложений, связанных в сфере интернет вещей. В тоже время компания Cisco фокусируется на предоставлении услуг для автоматизации фабрик, а также для создания умных счетчиков в области ЖКХ [4].

Однако, по-прежнему область Интернета Вещей считается областью, занятой стартапами. Такие компании как Nest и Fitbit появились благодаря успешно развитому стартапу, в дальнейшем они были поглощены более крупными компаниями. Автомобильная компания новичок Tesla лидирует в сфере развития транспортных средств, связанных с созданием умных решений. По прогнозам аналитиков порядка, 50 процентов решений с применением IoT-технологии появится. Однако, основную тенденцию рынку задают 4 компании: IBM, Microsoft, Cisco, Qualcomm, так как являются технологическими лидерами и производителями устройств, на которых в дальнейшем основывается развитие IoT-решений [5].

Применение и развитие рынка IoT говорит о перспективности и актуальности технологии «умных вещей». Интернет Вещей может значительно повысить доступность информации, а также может трансформировать компании и организации практически в любой отрасли по всему миру. Таким образом, необходимо учитывать фактор и возможность использования преимуществ IoT в стратегических целях и планах компаний независимо от их отраслевой направленности.

Список использованных источников

1. Towards the Internet of Smart Trains: A Review on Industrial IoT-Connected Railways [Электронныйресурc] / Paula Fraga-Lamas, Tiago M. Fernández-Caramés, Luis Castedo. — Электрон. журн. — Ла-Корунья: MDPI, 2017. — Режимдоступа: https://www.researchgate.net/publication/317959976_Towards_the_Internet_of_Smart_Trains_A_Review_on_Industrial_IoT-Connected_Railways. — Электрон. версия печ. публикации, с 3-5.
2. Internet of Things for Smart Railway: Feasibility and Applications [Электронныйресурc] / Ohyun Jo, Member, Yong-Kyu Kim, Juyeop Kim.— Режим доступа:<https://ieeexplore.ieee.org/document/8026132/>.

3. Internet of Things – A Survey for IoT Opportunity for the Indian Railways [Электронный ресурс] / Miranda House, Latika Mediratta. — Электрон. журн. — Дели: ijircce, 2017. — Режим доступа: http://www.ijircce.com/upload/2017/february/21_Internet.pdf. — Электрон. версия печ. публикации, с 2-3.
4. Infield Solutions: сайт. URL: <http://infieldsolutionsinc.com/2017/09/08/internet-of-things-infographic/>.
5. Aria Systems: сайт. URL: <https://www.ariasystems.com/blog/6-enterprise-companies-going-big-in-iot/>.

УДК 004.89

ОБРАБОТКА ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DATAMINING DATA PROCESSING USING DATAMINING

Логинова Л.Н., к.т.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Шаш А.М., «РУТ (МИИТ)»

Loginova L.N. Candidate of Engineering Sciences,

Associate Professor, RUT (MIIT)

Shash.A.M., RUT (MIIT)

Аннотация

В информационном обществе важнейшим стратегическим ресурсом является информация, занимающая ключевое место во всех сферах жизни. Информация хранится в базах данных, а при создании БД используются автоматизированные средства обработки цифровой информации, побочным продуктом которых являются “горы собранных данных”. В данной статье приведено описание одного из наиболее востребованных кластерных методов Data Mining – k-means (k-средних), который выбирает требуемую информацию из общего большого объема, приводя ее к более наглядному понятному виду.

Abstract

In the information society, the most important strategic resource is information, which occupies a key place in all areas of life. Information is stored in databases, and when creating a database, automated digital information processing tools are used, the by-product of which is “mountains of collected data”. The article describes one of the most popular cluster methods of Data Mining - k-means (k-means), which selects the required information from the overall large volume, leading it to a clearer understandable form.

Ключевые слова: Datamining, k-means, кластеры, алгоритмы.

Keywords: Data mining, k-means, clusters, algorithms.

Информационное общество постоянно совершенствует технические средства для получения и обработки информации, что ведет за собой создание огромных потоков данных. Традиционные математические методы оказались неспособными решить большое количество задач из разных предметных областей. Направление *Data Mining* появилось в ответ на сложившуюся ситуацию.

В этом направлении в качестве представления полученных знаний служат модели. Виды моделей зависят от методов их создания. Это могут быть правила или ветви решений, а также кластеры и математические функции и др. Главное назначение кластерного анализа – это разделение групп (множества) объектов или признаков объектов, которые необходимо исследовать, на некоторые однородные группы. Группы в таком случае носят название кластеров [3].

Одной из основных задач *Data Mining* является классификация, в результате решения которой выявляются признаки, характеризующие группы исследуемых объектов. На основании этого новый объект можно отнести к определенному классу. Следует отметить, что в этой задаче есть много классов, которые могут быть объектами, известными ранее, и на них нужно ссылаться [1].

Задача классификации в *Data Mining* рассматривается как определение значения одного из параметров анализируемого объекта на основе значения других параметров. Определенный параметр обычно называют зависимой переменной, а параметры, участвующие в его определении, называют независимыми переменными [5].

Задача классификации решается в два этапа. На первом этапе размещается изучаемый образец. Он включает в себя объекты со значениями независимых и зависимых переменных. На следующем этапе построенную модель применяют к анализируемым объектам, т. е. к объектам с неопределенным значением зависимой переменной [5].

Нет общепринятой классификации методов *Data Mining*, но можно выделить ряд подходов [2]:

- вероятностный подход;
- метод *k*-средних;
- метод *k*-медиан;
- ЕМ-алгоритм и др.

Метод *k*-средних был разработан математиком Гуго Штейнгаузом в 1950 году. Данный метод является наиболее распространенным в настоящее время для проведения кластерного анализа данных.

Метод разделяет заданное количество m наблюдений (из пространства наблюдений) на выбранное количество (k) кластеров, при этом каждое из наблюдений соотносится с тем кластером, к центру которого наблюдение расположено ближе всего. Центр кластера называют центроидом, а в качестве меры близости используется Евклидово расстояние (ф. 1) [4].

$$\rho(x, y) = \|x - y\| = \sqrt{\sum_{p=1}^n (x_p - y_p)^2}, \text{ где } x, y \in R^n \quad (1)$$

Приведем описание алгоритма на примере распределения покупок, сделанных покупателями в выбранном магазине:

Шаг 1. Метод *k*-средних выбирает точки в пространстве, которые будут представлять *k*-кластеры; точки называются *центрами кластера* [6].

Шаг 2. Каждый покупатель будет располагаться наиболее близко к одной из точек. Зададимся ограничением, что не все покупатели стремятся к

одному и тому же центру, в таком случае должно быть реализовано несколько кластеров [6].

Шаг 3. Имеем k -кластеры, где каждый покупатель – это член одного из k -кластеров.

Шаг 4. Метод k -средних находит центр каждого из k -кластеров, не пренебрегая положением членов кластера [6].

Шаг 5. Вычисленный центр становится новым центром кластера.

Шаг 6. Поскольку центр переместился, покупатели могут оказаться ближе к другим центрам [6].

Шаг 7. Шаги 2 - 6 повторяются до тех пор, пока центр не перестанет изменяться и членство не стабилизируется, т. е. пока не будет достигнута сходимость [6].

Рассмотрим действие метода k -средних на примере магазина. Требовалось определить, какие товары пользуются большим спросом, а какие товары спросом не пользуются. Руководством были выбраны 10 разных видов товара.

Для решения задачи и использования алгоритма k -средних необходимо задать вектора, которые будут анализировать покупки клиентов. В качестве таких векторов выбраны: вектор суммы товара и вектор количества купленного товара каждым покупателем в магазине за период 2019/07/01-2019/09/01. Данные сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Матрица показателей для сравнения

Показатель	Type1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Type 7	Type 8	Type 9	Type 10
Количество (k)	2	12	16	10	23	3	11	6	70	19
Сумма (с)	279	3023	2359	4198	5431	377	1968	1343	22494	11502

Также необходимо определить количество кластеров, по которым будут распределяться товары и их виды.

- 1- Высокий спрос: кластер, у которого центр — это самая высокая сумма и количество.
- 2- Низкий спрос: кластер, у которого центр — это самая низкая сумма и количество.
- 3- Средний спрос: кластер, у которого центр – это средний показатель между предыдущими кластерами.

Алгоритм k -средних для распределения товара по кластерам был реализован в *VisualStudio* на языке программирования *C#*. Процесс сходимости продолжался до тех пор, пока количество товара в новой группе кластеров не совпало с предыдущим шагом.

В таблице 2 приведены результаты работы алгоритма k -средних для распределения товара. По результатам анализа данных выявлен наиболее продаваемый товар по сравнению с другими товарами – Type 9 и Type 10. В дальнейшем приобретение данного вида товара приведет к сокращению закупок товаров с низким спросом.

Таблица 2 – Результаты расчетов с использованием кластерных алгоритмов

Показатель	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Type 7	Type 8	Type 9	Type 10
Количество (к)	2	12	16	10	23	3	11	6	70	19
Сумма (с)	279	3023	2359	4198	5431	377	1968	1343	22494	11502
Кластер	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3

В рассмотренном примере показано, что использование кластерных алгоритмов направления Data Mining для больших объемов данных позволяет повысить прибыль и уменьшить затраты.

Список использованных источников

1. И. А. Чубукова (2006). "Data Mining". Изд: Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий.
2. А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод (2004) "Технологии анализа данных. DataMining, VisualMining, TextMining, OLAP". Изд: БХВ-Петербург.
3. М. С. Куприянов, Барсегян А., Холод И., Тесс М., Елизаров С. (2009)"Анализ данных и процессов". Изд: БХВ-Петербург. (Учебное пособие).
4. https://ami.nstu.ru/~vms/lecture/data_mining/kurs_klaster.htm
5. Молчанова Е.И., Коржова Е.Н., Степанова Т.В., Кузьмин В.В. (2016)."Анализ проб с неизвестной матрицей с использованием алгоритмов DataMining". Изд: Издательство "Тест-эл" (Москва).
6. <https://habr.com/ru/company/iticapital/blog/262155/> сайт habr глобальная сеть по уникальным разработкам.

УДК 338.47

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE RUSSIAN RAILWAY INDUSTRY

Т.А. Лунина, к.э.н., доцент, СГУПС

Я.И. Никонова, к.э.н., доцент, СГУПС

Lunina T.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, STU

Nikonova Ya.I., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, STU

Аннотация

В статье исследуются возможности применения цифровых технологий в железнодорожной отрасли России. Отмечается значимость использования облачных технологий, технологий распределенного реестра и «больших данных», концепции Интернета вещей, технологий дополненной и виртуальной реальности, искусственного интеллекта и аддитивных технологий для развития железнодорожной отрасли российской экономики.

Abstract:

The article examines the possibilities of using digital technologies in the railway industry of Russia. The importance of the use of cloud technologies, distributed Ledger technologies and «big data», the concept of the Internet of things, augmented and virtual reality technologies, artificial intelligence and additive technologies for the development of the railway industry of the Russian economy is noted.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровые технологии, железнодорожная отрасль.

Key words: digital transformation, digital technologies, railway industry.

Современное общество включилось в глобальный процесс интенсивной цифровой трансформации. Железнодорожная отрасль представляет собой одну из «критических» инфраструктурных отраслей в российской экономике, а значит, ее цифровая трансформация потенциально способна привести к положительным эффектам по всем ключевым направлениям цифровизации национальной экономики. Под цифровой трансформацией в рамках данного исследования понимаем существенный рост производительности, сокращение расходов, увеличение продаж и доли на рынке с помощью внедрения цифровых технологий. Цель статьи – исследовать применение цифровых технологий в железнодорожной отрасли России.

Облачные технологии (Cloud technology) – это технологии распределённой обработки данных в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис [9]. Сейчас бизнес рассматривает облачные технологии как инструмент экономии. Использование облачных ресурсов позволяет оптимизировать текущие издержки на ИТ в среднем на 25–30% ежемесячно. Другой мотив – скорость запуска новых продуктов, облака минимум на 3–4 месяца ускоряют time-to-market. Экономия времени происходит за счет упрощения процесса закупок и отсутствия потребности в доставке, физической установке и наладке оборудования. Перенос в облако тестовых сред для разработки новых продуктов позволяет компаниям быстрее внедрять цифровые интерфейсы и развивать каналы продаж, в том числе удаленного самообслуживания. Кроме того, росту спроса на облачные сервисы способствует текущее законодательство. Частные и публичные облачные сервисы имеют высокий потенциал роста в железнодорожной отрасли, поскольку дают возможность внедрения на базе «облаков» инноваций и технологий, таких как аналитика больших данных, искусственный интеллект и интернет вещей.

Технологии распределенного реестра (Distributed ledger technology, DLT) – технология хранения данных, которая распределяет информацию между множеством узлов связи или вычислительными устройствами. Она имеет несколько ключевых особенностей: отсутствие центрального администратора; совместное использование с синхронизацией по заданному алгоритму; децентрализованное географическое распределение копий базы данных между всеми узлами связи [7]. Технология блокчейн (blockchain) – это одна из

наиболее распространенных технологий распределенного реестра, в которой информация записывается строго в блоки, соединенные между собой последовательно.

В железнодорожной отрасли применение технологий распределенного реестра будет наиболее эффективным в работе распределенного реестра цифровых паспортов железнодорожной продукции, системы управления эксплуатацией и обслуживанием подвижного состава и системы взаимодействия с грузоотправителями и пассажирами. Так, например, Октябрьская железная дорога, филиал ОАО «РДЖ» уже вводит в коммерческую эксплуатацию цифровую платформу на основе технологии распределенного реестра (блокчейн) в работе с поставщиками компании. Технология распределенного реестра позволяет повысить надежность договорных отношений благодаря оперативной отслеживаемости всего процесса доставки, также позволяет ускорить сроки выполнения работ посредством сокращения числа посредников между контрагентами [6].

Технология «Больших данных» (Big Data), возникновение которой связано с необходимостью обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и разнообразия, размеры которых значительно больше возможностей традиционных аналитических инструментов и баз данных. С помощью грамотно структурированных и проанализированных данных можно обнаружить неочевидные маршруты и задействовать неиспользуемые ресурсы при построении сложных логистических цепочек. Определение закономерностей и строительство оптимальных маршрутов приводит к снижению издержек грузовых перевозок, экономии временных ресурсов и топлива, грамотно управлять железнодорожным трафиком. В случае непредвиденных осложнений аналитика на основе Big Data поможет оперативно найти новый маршрут доставки. Большие данные также позволяют отслеживать техническое состояние парка подвижного состава. Технологии больших данных уже применяют в РЖД. Основная область для применения их очевидна – регулярный сбор данных с подвижного состава и инфраструктуры при помощи Интернета вещей. Благодаря этому холдинг смог увеличить точность распределения затрат в 40 раз, сократив при этом время на подготовку отчетности. Системы управления на основе применения big data также внедрены в процессы тарифного регулирования и бюджетного планирования.

Концепция «Интернета вещей» (Internet of Things, IoT). Internet of Things является глобальной сетью физических устройств, которые подключены к интернету за счет наличия специального оборудования. Такое оборудование предусматривает специальные сенсоры, устройства для передачи информации, датчики. Устройства подключаются к центрам, которые отвечают за контроль информации, ее управление и обработку.

Основные направления применения технологий Интернета вещей в железнодорожной отрасли представлены на рис. 1.

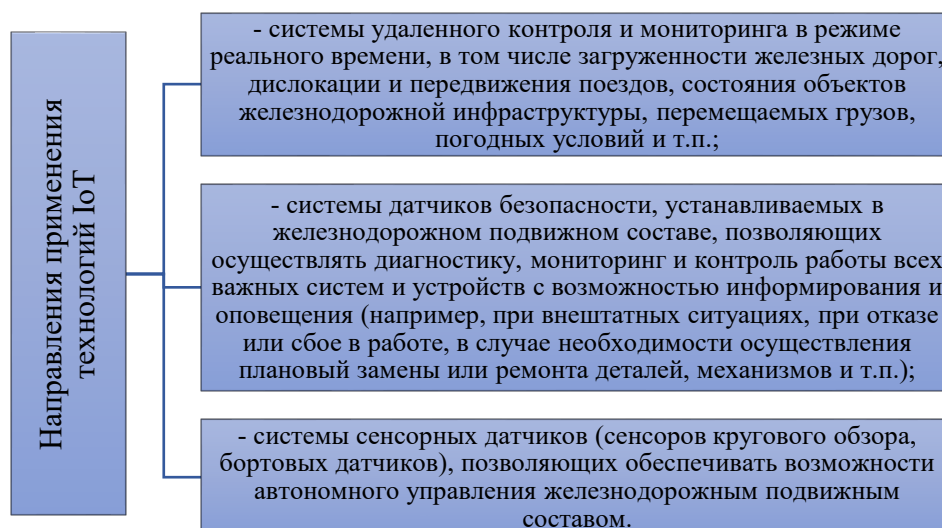


Рисунок - 1 Основные направления применения технологий Интернета вещей в железнодорожной отрасли

Технологии дополненной (augmented reality, AR) и виртуальной (virtual reality, VR) реальности, открывают новые возможности восприятия окружающего мира, обогащают его и делают более ценным и информативным. Спектр возможных реальностей определил Пол Милграм в 1994 году: от физической окружающей среды (все объекты реальны, их можно ощутить) до полностью виртуальной (все объекты и среда сгенерированы компьютером).

Обучающие программы займут основную долю среди всех разработок в сфере виртуальной реальности для железнодорожной отрасли. VR как инструмент обучения может повлиять на внутренние процессы железнодорожных компаний, скорость и качество работы сотрудников. Особенную популярность VR будет иметь для ОАО «РЖД», в случаях, когда нужно стандартизировать, моделировать и отработать разные типовые и аварийные ситуации [3]. В частности, на базе Ростовского государственного университета путей сообщения разработаны виртуальные тренажеры для подготовки осмотрщиков вагонов, изучения и диагностирования стрелочных переводов и стрелочных электроприводов, схем управления стрелками, процесса отправления поезда со станции. Создаются виртуальные лабораторные тренажерные комплексы ВЛТК подвижного состава для подготовки инженеров железнодорожного транспорта [5].

Технологии дополненной реальности позволяют оптимизировать управление железнодорожной инфраструктурой: сократить затраты на содержание парка подвижного состава, минимизировать риски возникновения аварийных ситуаций, исключить непроизводительные затраты. Посредством применения систем технического зрения, технологии дополненной реальности могут быть использованы для управления подвижным составом. Путем предоставления пользователю виртуальных инструкций, привязанных к реальным объектам, технологии дополненной реальности могут быть

использованы для более эффективного технического обслуживания подвижного состава.

Технологии искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, AI), основаны на применении различных алгоритмов, которые для поддержки принятия решений обеспечивают имитацию процессов человеческого мышления. Технологии искусственного интеллекта в железнодорожной отрасли помогут лучше прогнозировать поломки — специальные алгоритмы будут следить за работой устройств и сообщать о возможных неполадках еще до их возникновения, а также позволят выявлять зарождение и развитие аномалий, приводящих к нарушениям работы в режиме реального времени. Компьютерное зрение позволит контролировать транспортные, производственные и логистические процессы и обнаруживать даже самые незначительные дефекты, которые мог бы не заметить работник. Искусственный интеллект также используют для разработки систем, которые собирают и анализируют данные с объектов железнодорожной инфраструктуры и, на этой основе, обеспечивают как тактическое, так и стратегическое управление, осуществляют прогнозирование различных сценариев развития исследуемого объекта и поддержку управленческих решений.

7. Аддитивные технологии (Additive Manufacturing, AM; Additive Fabrication, AF), представляют собой послойное наращивание и синтез объекта с помощью компьютерных 3d технологий. В железнодорожной отрасли аддитивные технологии могут использоваться для изготовления компонентов и запасных деталей для стареющего подвижного состава, особенно тех на которые отсутствуют чертежи, описание или технологическая оснастка и поэтому их невозможно получить обычным способом [1].

ОАО «РЖД» является высокотехнологичной компанией, заинтересованной в инновациях, поэтому общество подписало соглашение об инвестициях в размере 300 млн рублей в «Венчурный Фонд Сколково — Индустриальный I», который является первым в России отраслевым мультикорпоративным венчурным фондом [8]. В технологический фокус фонда попадают разработки в области робототехники, аддитивных технологий и новых материалов, беспилотные технологии, предиктивная аналитика и IoT. ОАО «РЖД» совместно с Фондом будут отбирать для инвестирования новейшие технологии и решения, в том числе в таких секторах, как альтернативные источники питания для подвижного состава и инфраструктуры, безлюдные средства и технологии мониторинга состояния инфраструктуры, технологии мониторинга и моделирования жизненного цикла инфраструктуры, IT-платформы для клиентских сервисов в сфере грузовых и пассажирских перевозок, а также системы оптимизации транспортировки и логистических цепей с учётом синхронизации транспортной и складской системы.

Все эти технологии увеличивают связность железнодорожных сетей, позволяют гибко подстраиваться под динамику спроса, расширяют возможности для мониторинга состояния подвижного состава и путей, улучшают клиентский опыт и сервис, меняют принципы формирования

тарифов. При этом наибольший синергетический эффект может быть достигнут при применении описанных выше технологий в совокупности.

Список использованных источников

1. Аддитивные технологии в транспортной промышленности// International Railway Journal, 2015, № 4, р. 45 – 47.
2. Большие, большие данные. URL: <https://www.multirail.ru/novosti/novosti-otrasli/150-bolshie-bolshie-dannye>.
3. Виртуальная реальность как компонент виртуальной среды обучения / Голохваст К.С., Докучаев И.И., Сергиевич А.А., Смирнов А.С., Тумялис А.В., Хороших П.П. //Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2019. № 191. С. 32-44.
4. Исследование: объем российского рынка облачных услуг в 2019 году может вырасти до \$1 млрд. URL: <https://tass.ru/ekonomika/>.
5. Колесников В.И., Верескун В.Д., Сухорукова Н.Н., Барышников К.В., Денисенко Ю.В., Елистратов Д.А. Применение на железнодорожном транспорте тренажеров с использованием практики деловых игр. URL: vgd.rgups.ru/1.doc.
6. ОЖД в октябре введет в эксплуатацию блокчейн-платформу в работе с поставщиками. URL: https://tass.ru/ekonomika/6846266?source=post_page-----f0d754ff55f.
7. Оценка эффективности использования технологий распределенного реестра в условиях цифровой экономики / Ключкова Е.Н., Овешникова Л.В.// Статистика и Экономика. 2019. Т. 16. № 2. С. 15-24.
8. РЖД: Виртуальная реальность с небес на рельсы. URL: <https://tipler.ru/business/rzhd-virtualnaya-realnost/>.
9. The NIST Definition of Cloud Computing. NIST Special Publication 800- 145. – September, 2011. URL: https://bigdatawg.nist.gov/_uploadfiles/M0006_v13333767255.pdf.

УДК 681.5

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦЕЛЯХ ПОСТАВОК DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN SUPPLY CHAINS

Мамаев Э.А., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой, «РГУПС»

Ковалева Н.А., к.т.н., доцент, «РГУПС»

Mamaev E.A., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department, RSTU

Kovaleova N.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, RSTU

Аннотация

Рассматриваются вопросы цифровизации организации логистических цепей, внедрения блокчейн технологий цифровую логистику. Определена последовательность действий в алгоритме реализации технологии блокчейн, приводятся особенности организации информационного обмена между звеньями логистической цепи.

Abstract

The issues of digitalization of the organization of logistics chains, the introduction of blockchain technology, digital logistics are considered. The sequence of actions in the algorithm for implementing the blockchain technology is determined, the features of the organization of information exchange between the links of the logistics chain are given.

Ключевые слова: Блокчейн, логистическая цепь, цифровая логистика, управление цепями поставок.

Keywords: Blockchain, supply chain, digital logistics, supply chain management.

Развитие современной экономики в направлении цифровых технологий – концепция Industry 4.0, формирует новые возможности и, следовательно, требования к реализации цепей поставок в логистике на базе реализации интеллектуальных саморегулируемых процессов без участия третьих лиц. Такой подход, при сохранении сути идеологии и принципов логистики, трансформирует компетенции логистической деятельности от управленческой в сторону физической организации потоковых процессов. Новый этап их развития – этап блокчейн технологий [1]. Суть нового этапа развития логистических технологий – этап блокчейн-технологий, заключается в возможности исключения логистических провайдеров-посредников в материальных потоках на базе прямых контрактов между агентами. Основным фактором эффективности организации цепей поставок является возможность онлайн планирования, контроля и управления потоковыми процессами и снижения издержек в сфере обращения. Такой подход к организации потоковых процессов требует высокой исполнительской дисциплины и ответственности участников цепей поставок в их реализации, поскольку это возврат к классической схеме организации взаимодействия компаний, но на качественно новом уровне – на уровне цифровых технологий их взаимодействия [3]. Риски в реализации новой концепции зависят от качества информационных платформ и систем организации взаимодействия между контрагентами. Развитие этих технологий требуют первоочередного решения вопросов стандартизации и унификации, использования единых технологических и информационных платформ, международных и отечественных стандартов в информационно-телекоммуникационных системах. Наблюдаемое развитие технологий от частного к общему, и наоборот, могут дать синергетический эффект.

Управление логистическими потоками крупных корпораций, включает $n = 1, 2, \dots, N$ регулируемых этапа, где происходит преобразование потока с их регистрацией в локальных информационных системах. Изменение состояния потока интересуют не только смежные звенья логистической цепи, но и удаленные звенья. Показатели-измерители состояния потока зависят от функционального назначения логистического звена по переработке потока, целевых индикаторов эффективности организации логистических процессов на элементе логистической цепи. Универсальными показателями состояния потока безотносительно от задач управления потоком на конкретном этапе его

реализации, а также имеющие значимость при реализации единого цифрового пространства потока, можно считать группы показателей:

I – идентификация потока (наименование, спецификации и др.);

V – объем потока (единица измерения, количество, вес, объем и др.);

G – характеристики грузового состояния потока (тара, грузовая единица, вес, габариты и др.);

Q – характеристики состояния, качества материального потока (класс, сорт, показатели качества и др.);

E – экономические характеристики (стоимость, срок годности и др.);

M – показатели обеспечения движения потока (срок доставки нормативный, ожидаемый, штраф за задержку на ед. времени, условия транспортировки);

P – показатели обеспечения ожидания потока (срок ожидания нормативный, ожидаемый, штраф за задержку на ед. времени, параметры условия хранения).

Множество характеристик потока формирует пространство информационного обмена между участниками логистической цепи, определяет характеристики информационных блоков сопровождающие материальный поток на каждом этапе его управления. Содержание этих информационных блоков (массивов) определяется задачами каждого этапа управления. Таким образом, максимальный информационный кортеж $K = \langle I, V, G, Q, E, M, P \rangle$, сопровождающий материальный поток будет определяться $K = \bigcup_{n=1}^N K^n$, где K^n – информационный кортеж для управления потоком на этапе n . Естественно предположить, что не только $K^n \cap K^{n+1} \neq \emptyset$ для всех $n = 1, 2, \dots, N - 1$ но и K^{n+1} определяется на предшествующем этапе n . При этом технология блокчейн в логистике имеет следующий алгоритм формирования и реализации:

Действие 1. Планирование и формирование логистического потока

0. Определение информационных кортежей K^n этапа n , $n = 1, 2, \dots, N$ для обеспечения целей управления логистическим потоком.

1. Формирование базового информационного кортежа $K_0^n \subseteq K^n$ на n -ом этапе организации логистического потока, $n = 1, 2, \dots, N$.

2. Публикация информации о K_0^n и ее подтверждение цифровой подписью.

3. Дополнение информационного кортежа очередными участниками K^{n+1} и (или) K^{n-1} до этапа целостности реализации потока. Под целостностью реализации потока понимается достижение цели инициатора (генератора) потока. Например, получение материалов предприятием, достижение товара склада или розничной сети и др.

Действие 2. Юридическое оформление организации логистического потока.

4. Подписание соглашений в виде смарт-контракта на реализацию потока участниками реализации потока на каждом этапе его реализации с определением ключевых параметров потока и ответственности сторон.

Действие 3. Организации логистического потока.

5. Реализация логистического потока и его информационное сопровождение «протоколами» реализации, публикуемые в едином информационном пространстве в едином реестре. Единое информационное пространство подразумевает доступность информации каждому участнику логистической цепи безотносительно от формы физической организации среды. Популярность получили хранение информации в распределенных информационных реестрах каждым участником организации процесса [1, 2].

6. Аудит реализации логистического потока и ответственности участников.

Действие 3. Организации логистического потока.

7. «Архивирование» информации и накопление активной репутационной статистики участников реализованных потоков.

Конкретная реализация блокчейн технологий в крупных корпорациях зависит от состояния информационных платформ обеспечения их деятельности. Следует отметить, что даже в крупных компаниях есть звенья отстающие по уровню информатизации производства и не позволяющие принимать управленческие решения в режиме онлайн. Эволюция развития блокчейн технологий в последнем случае может развиваться ответственным делегированием полномочий информационной поддержки внутри одного звена логистической цепи до уровня ответственного межкорпоративного информационного взаимодействия. Например, внутрискладские процессы по реализации логистического потока не могут иметь прямого выхода на межкорпоративное взаимодействие, но прозрачность и управляемость логистического потока требует наличие онлайн информации о нем в коммуникационной сети. В этом случае на уровне внутрикорпоративного взаимодействия могут быть задействованы незащищенные внутри корпорации каналы передачи информации о состоянии потока (радио-канал, SMS-сообщения, интранет-соединения и передача информации, связь по WI-FI и т.д.). Естественно, допустить и требовать в этом случае информационной защиты корпоративного периметра и жесткого выполнения внутрикорпоративных регламентов по информационному обмену.

Другой пример, управление грузовыми вагонами (носители логистического потока) на путях необщего пользования, где процессы онлайн мониторинга положения (состояния) вагона не всегда можно отследить, т.к. предприятия с малым числом оборота вагонов еще долго будут не в состоянии перейти к информационным системам оперативного мониторинга подвижного состава на путях предприятия, пока не будут доступны онлайн-маркеры на вагонах для отслеживания их состояния. И в этом случае можно воспользоваться гибридной схемой – передача информации по внутрикорпоративным каналам с подтвержденным отображением в глобальной коммуникационной сети.

Внутрикорпоративные «блокчейн системы» формируются на базе существующих информационно-коммуникационных технологий, а межкорпоративные коммуникации должны строиться на унифицированных стандартах. Рассмотрим развитие блокчейн технологий для 4PL услуг в

условиях ограниченности информационной инфраструктуры корпорации. Обобщенно 4PLуслуга имеет схему, представленную на рис. 1.

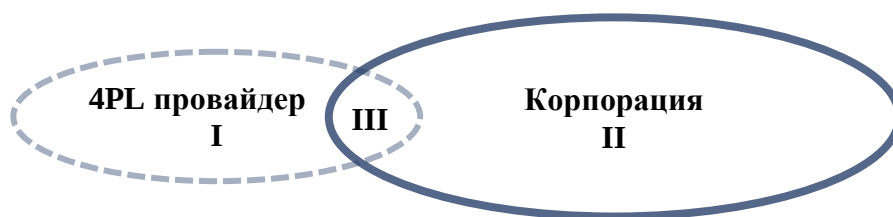


Рисунок 1 – Соотношение информационных пространств 4PL провайдера и корпорации

Пересечение информационных пространств I и II формирует пространство III, которое определяет предмет договорных взаимоотношений логистического провайдера и корпорации. Вместе с тем информация из III представляет оперативный интерес для оценки состояния и прогнозу управлением логистического потока. Другими словами, если множества $\{I/III\}$ и $\{II/III\}$ имеют относительно локальную значимость, то III представляет большой интерес для участников логистической цепи. В множестве III преимущественную значимость будут иметь информационные единицы идентифицирующие поток (I, V), его состояние (G, Q) и показатели движения потока (M). Коллизии, возникающие при реализации логистических потоков, связаны с несвоевременностью организации процессов (M), «потерями» количества и качества потока (G, Q), реже несоответствием параметров потока параметрам контракта (I,V).

Таким образом, цифровые технологии в логистических цепях получают развитие при создании распределенной и качественной информационной среды организации материального потока, учитывающая интересы каждого участника. При этом, различия в уровне информатизации корпорации (элемента логистической цепи) может иметь существенного значения, если последние будут участниками цепи информационных потоков (блокчейн технологий) без потери эффективности и роста логистических рисков.

Список использованных источников

1. Мамаев Э.А., Гузенко Н.В. Цифровые трансформации в транспортных холдингах: железнодорожный транспорт //Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2018. – №4 (64). – С. 55-61.
2. Инновационные процессы логистического менеджмента в интеллектуальных транспортных системах: монография: в 4 т. / Под общ. ред. проф. Б.А. Лёвина и проф. Л.Б. Миротина. –М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. Т. 1 Инновационные процессы в рамках транспортного менеджмента. – 336 с.
3. Мамаев Э.А. Цифровая логистика в смешанных перевозках в международном сообщении // Сб. науч. тр. III междунар. науч.-практ. конф. «Транспорт и логистика: стратегические приоритеты, технологические

платформы и решения в глобализованной цифровой экономике», Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2019. – 588 с. – С. 243-248.

УДК 378:004:005

**ЭЛЕКТРОННЫЕ СЕРВИСЫ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ПАРТНЕРСТВА С
ПРЕДПРИЯТИЯМИ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ**
ELECTRONIC SERVICES FOR DIGITAL PARTNERSHIPS WITH TRANSPORT
COMPANIES

Маркова И.В., начальник управления информатизации, «РУТ(МИИТ)»
Markova I.V., Head of Informatization Department,
RUT (MIIT)

Аннотация

Сформулированы основные подходы цифрового взаимодействия университета и предприятий транспортной отрасли для улучшения качества процессов подготовки кадров.

Abstract

the main approaches to digital interaction between the university and the transport industry are formulated to improve the quality of training processes.

Ключевые слова: цифровое партнёрство, электронные сервисы, профиль обучающегося.

Key words: digital partnership, electronic services, student profile.

С целью привлечения и развития кадров на предприятиях транспортной отрасли (ОАО «РЖД», Метрополитен, группа компаний «Аэрофлот» и др.) создаются системы непрерывного образования, включающие образовательные организации высшего и среднего образования. С точки зрения предприятия, система управления образовательным процессом должна позволять выстраивать индивидуальную образовательную траекторию человека на различных этапах его жизни и карьеры.

Частью такой системы является сервис взаимодействия работодателей с образовательными организациями, который позволяет существенно повысить качество процесса сбора данных об обучающихся, в том числе, в рамках целевой подготовки и получения работниками предприятий дополнительного профессионального образования.

В рамках подготовки специалистов по программам высшего образования, среднего образования, дополнительного профессионального образования происходит интенсивный обмен информацией между предприятиями транспортного комплекса и образовательными организациями.

В целях повышения оперативности и достоверности, уменьшения ошибок, сокращения затрат, целесообразно реализовать структурированный информационный обмен сообщениями между кадровыми системами предприятия и вуза.

Например, данные университета для предприятий могут представлять собой «электронный профиль слушателя» (ФИО, программу обучения, срок

обучения, номер выданного документа об обучении и т.д.), «электронный профиль студента целевого обучения» (статус, сведения об успеваемости и достижениях и т.д.) и другую информацию.

В свою очередь, данные предприятия для университета содержат анкетные сведения сотрудников, направляемых на обучение по программам дополнительного профессионального образования, потребности в целевом приёме, направления на целевое обучение и иные сведения.

В процессе цифрового партнёрства происходит стандартизация и унификация данных, появляется возможность синхронизировать процессы в части развития кадровой траектории.

В РУТ(МИИТ) функционирует единая информационная система АСУ Университета, в которой централизованно хранятся данные об обучаемых за много лет.

Общий электронный сервис для работодателей по доступу к существующим в РУТ(МИИТ) электронным (цифровым) профилям обучающихся предлагается организовать через web-интерфейс и(или) web-сервис для машинного взаимодействия[1,2,3].

Протокол машинного взаимодействия стандартизирует доступ к этим данным.

Доступ к сервису входит в пакет электронных услуг, предоставляемых университетом работодателям как для устройства выпускников, так и для направления на обучение реальных и потенциальных (целевиков) работников [4].

Основной функционал – это поиск по каталогу электронных профилей в различных разрезах и чтение самих профилей выпускников.

В профиль обучающегося входит набор сведений об уже изученных и изучаемых в настоящее время программах обучения всех уровней образования.

По всем указанным программам обучения в информационной системе РУТ(МИИТ) имеются самые детальные сведения за последние годы, в том числе, сведения о поступлении; сведения о методическом обеспечении (учебный план, образовательная программа, рабочие программы изучаемых дисциплин и т.д.); сведения об успеваемости (оценки), включая промежуточный контроль; портфолио (курсовые работы и проекты, выпускная квалификационная работа, публикации, научные достижения, достижения в спорте и культурной жизни); приказы, поощрения, стипендии; выпускная квалификационная работа; выданный диплом с приложением к нему и др.

Накоплен большой объём данных за счёт работы системы и выстроенного процесса автоматизации в университете.

Состав профиля обучающегося можно расширять, например, дать возможность студенту (при соответствующем согласии и учёте требований 152-ФЗ «О персональных данных» [5]) показывать свои контакты и аккаунты в соцсетях, заполнять резюме или давать ссылку на него на сайтах рекрутинговых агентств (hh, superjob и др.).

Полноту данных можно настраивать, давать сведения в детальном или агрегированном виде.

Такой подход способствует повышению качества кадрового обеспечения предприятий транспортной отрасли с учетом современных тенденций их развития.

Достоинства использования сервиса для цифрового партнёрства с транспортными предприятиями:

1. Электронный профиль обучающегося обеспечивает открытость и, в конечном счёте, служит целям повышения качества образования и кадрового обеспечения транспортной отрасли.
2. Увеличивается вовлечённость работодателей в образовательный процесс, что способствует оперативному учёту и реализации требований бизнеса к молодому специалисту.
3. Появляется возможность у работодателей и университета оперативно использовать «чистые» многократно выверенные данные.
4. В университете имеются данные с глубиной, что позволяет производить необходимый анализ и строить прогнозные модели.
5. Появляется возможность более полно формировать «цифровой след» обучающегося.

Список использованных источников

1. Дашнер, Себастьян. Изучаем Java EE. Современное программирование для больших предприятий. Издательский дом «Питер», серия для профессионалов, 2018.
2. «Web Services Glossary § Web service». World Wide Web Consortium (W3C). 2004.: <https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-gloss-20040211/#web-service>.
3. «Web Services Architecture». World Wide Web Consortium (W3C). 2004.: <https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/#relwwwrest>.
4. Распоряжение ОАО «РЖД» от 17 июля 2018 г. № 1532/р «Об утверждении Положения о подготовке для ОАО «РЖД» специалистов с высшим и средним профессиональным образованием на условиях целевого приема и целевого обучения».
5. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ.

**ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ
ЧЕЛОВЕКА**

**INFLUENCE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
ON SOCIAL AND ECONOMIC HUMAN DEVELOPMENT**

Медникова О.В., к.т.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
Алексеев М.Я., старший преподаватель, «РУТ (МИИТ)»
Mednikova O.V., Candidate of Engineering Sciences.,
Associate Professor, RUT (MIIT)
Alekseenko M.Ya., Senior Lecturer, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье анализируются влияние информационно-коммуникационных технологий на развитие и становление подрастающего поколения, как специалистов. На конкретных примерах рассмотрено влияние ИКТ в разных областях деятельности человека. Авторами сделаны выводы о том какие меры должны быть приняты для увеличения влияния ИКТ на социально-экономическое развитие человека.

Abstract

The article analyzes the influence of information and communication technologies on the development and formation of the younger generation as specialists. Using specific examples, the impact of ICT in various fields of human activity is examined. The authors made conclusions about what measures should be taken to increase the impact of ICT on the socio-economic development of man.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), телекоммуникации, интернет, информация, интернет-банкинг, онлайн.

Keywords: information and communication technologies (ICT), telecommunications, Internet, information, Internet banking, online.

Влияние информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на социально-экономическое развитие человека невозможно переоценить. Он представляет собой центр, вокруг которого вращается процветание многих наций и отдельных людей.

Концепция Мира, ставшего единой глобальной деревней (термин введен канадским деятелем электронной культуры Гербертом Маршаллом Маклюэном), стала возможной благодаря преодолению разрыва в общении на расстоянии. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) определяются как различные электронные носители, которые делают возможным передачу информации из одного места в другое в считанные секунды независимо от расстояния или местоположения. К таким средствам относятся телекоммуникации, интернет, радио и телевидение.

Информация, которая обычно занимала бы десятки дней и недель для транспортировки, теперь может быть получена в считанные секунды.

Отличительной чертой любого успешного бизнеса и других отраслей, представляющих человеческий интерес, является информация.

Информационно-коммуникационные технологии оказывают влияние на перечисленные ниже области человеческой деятельности.

1. Финансовый сектор. Можно сказать, что банки и аналогичные учреждения являются сектором, который больше всего выиграл от последних разработок в области ИКТ. Теперь безопаснее и удобнее иметь банковский счет во всех его аспектах. Перевод средств теперь может быть осуществлен в считанные секунды в пределах населенного пункта и в большинстве частей мира. Мало того, что такой перевод средств возможен, но и легкость, с которой он может быть собран и с большей безопасностью, чем когда-либо[1].

Банкомат является хорошим примером. Человеку не нужно стоять в длинных очередях для снятия средств, с использованием банковской транзакции Банковской карты можно осуществлять в любое время суток в пределах разрешенных транзакций. Такие транзакции теперь включают оплату счетов, таких как электричество, плата за воду и т.д.

С помощью интернет-банкинга можно совершать транзакции, которые до сих пор выполнялись в банке в прошлом, с удобством дома и в офисе. Покупка и продажа теперь могут быть сделаны онлайн. Международная торговля, включающая огромные платежи и серию документов, теперь удобно осуществляется через интернет-банк. Это не только удобно, но и безопасно.

Жизненный провод любого бизнеса - это доступность средств и своевременность их распределения. Поэтому влияние информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на финансовый сектор и деловой мир неизмеримо.

2. Создание рабочих мест. Сегодня одним из секторов, открывших, возможно, самую высокую возможность трудоустройства, является ИКТ. В немалой степени это оказывает положительное влияние на общество в целом и уменьшает безработицу, особенно через телекоммуникационную отрасль[2].

Эта возможность трудоустройства является как общественным, так и индивидуальным усилием через создание бизнес-центров. Многие люди и организации зарабатывают доходы через публикации в Интернете, бизнес-центры с доступом в Интернет, торговлю оборудованием и аксессуарами для информационных и коммуникационных технологий, провайдерами интернет-услуг (ISP), инженерами в области ИКТ, экспертами в области телекоммуникационных сетей и т.д.

3. Социальные сети. Социальные сети, такие как Facebook, Twitter и другие подобные веб-сайты, создали отношения и коммерческие возможности, которые в противном случае было бы нелегко найти миллионам людей по всей вселенной. Хотя у этого есть свои недостатки, но преимущества перевешивают недостатки.

Через эту платформу люди из всех жизненных произведений встречаются, чтобы общаться, создавая дружескую атмосферу для обсуждения и обмена идеями по актуальным вопросам, которые граничат с социально-экономическим развитием человека.

4. Великолепные рекламные медиа: информационные и коммуникационные технологии - это настоящая платформа для повышения осведомленности о любой проблеме, которая может вызвать общественный интерес, и один из величайших маркетинговых инструментов. Миллионы людей ежедневно просматривают Интернет в поисках информации в своих областях деятельности. В результате ИКТ по отдельности используются для рекламы предприятий, образовательных программ, вопросов здравоохранения и даже духовных вопросов. Телевидение, радио и печатные СМИ все еще сохраняют свое место в этом отношении, но рост информационных и коммуникационных технологий, таких как Интернет, вывел эту отрасль в другое измерение.

5. Сектор образования. Мы не можем говорить о влиянии коммуникационных и информационных технологий на социально-экономическое развитие человека, не обращая внимания на сектор образования. ИКТ сделали процесс преподавания намного проще и интереснее. Вы можете пройти обучение в режиме онлайн через систему дистанционного обучения. Это может быть в странах или местах за тысячи миль друг от друга.

В прошлом мел или доска были основным учебным материалом, используемым в классе. В результате развития ИКТ сегодня у нас появилась интерактивная доска для обучения, которая дает доступ к Интернету для дальнейших открытий, которые могут быть полезны в любой преподаваемой теме.

Влияние коммуникационных и информационных технологий (ИКТ) на социально-экономическое развитие не является исчерпывающим. Это сектор в движении. Он продолжает расти. Тем не менее, достаточно упомянуть, что ИКТ является основным во всех аспектах человеческой деятельности.

Как еще больше усилить влияние информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на социально-экономическое развитие человека. Много было сказано на тему влияния информационно-коммуникационных технологий на социально-экономическое развитие человека. Однако достаточно сказать, что предельное еще не достигнуто. Поэтому должны быть приняты следующие меры[2].

1. Необходимая помощь развивающемуся миру. Бедность является серьезной проблемой в развивающихся странах мира, поэтому развитие ИКТ все еще находится на низком уровне. Одна глобальная деревня является иллюзией для таких сообществ из-за их способности предоставить базовый доступ к этим объектам.

Это призыв к развитому миру о том, что, помимо стремления к прибыли при распределении этих средств среди таких нуждающихся общин, следует учитывать глобальное воздействие, если такие средства субсидируются и, где возможно, они должны быть бесплатными. Средняя стоимость доступа к Интернету в развитых странах намного дешевле, чем в менее развитых странах.

2. Постоянное обновление объектов ИКТ: мир развивается каждый день почти так же, как часы тикают в технологиях и особенно в ИКТ. Весь земной шар должен идти в том же темпе, если концепция единой глобальной деревни

останется реальностью. Дисбаланс неизбежен, если к этому критически важному фактору не отнестись серьезно, и он будет иметь негативные последствия в глобальном масштабе. Мы могли бы получить подсказку о глобальном экономическом спаде в не слишком далеком прошлом, от которого некоторым странам еще предстоит оправиться. Глобальный экономический дисбаланс был ключевым фактором. То же самое верно для любого сектора, который имеет глобальные перспективы. Заинтересованные стороны в этом отношении должны иметь это в виду; готовность постоянно модернизировать существующие объекты, чтобы соответствовать международному стандарту, должна быть ключевым приоритетом. Кроме того, существующие объекты должны постоянно поддерживаться и быть защищены от разрушений.

3. Повышение осведомленности. Высоко пропагандируется важность информирования о важности информационных и коммуникационных технологий в индивидуальном призвании, коммунальном, организационном и национальном развитии. Большинству клиентов ИКТ еще предстоит полностью понять, как сделать большую часть того, что система может предложить во всем ее аспекте, особенно для бизнес-задач. Для этого нужно использовать разные средства.

4. Переподготовка, сертификация. Обучение и переподготовка персонала ИКТ должны быть непрерывными.

Доминирование информационных и коммуникационных технологий как ключевой движущей силы социально-экономического развития человека является естественным. Это механизм, который самодостаточен, если структура существует без какой-либо предвзятости. Страны, сообщества и отдельные лица, которые приняли это явление, будут оставаться на передовой в течение многих лет, если не будут стремиться к бесконечности.

Список использованных источников

1. Попов, В. М. Глобальный бизнес и информационные технологии/В.М. Попов, Р.А. Маршавин, С.И. Ляпунов. - М.: Финансы и статистика, 2013. - 272с.
2. Сухомлин, В. А. Введение в анализ информационных технологий. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. - 432 с.

**ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**
DIGITAL ECONOMY IN RUSSIA: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR
DEVELOPMENT

Медникова О.В., к.т.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
Анистратов А.В., «РУТ(МИИТ)»
Титов А.М., «РУТ (МИИТ)»
*Mednikova OV, Candidate of Engineering Sciences.,
Associate Professor, RUT (MIIT)
Anistratov A.V., RUT(MIIT)
Titov A.M., RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье представлена характеристика цифровой экономики, где активно используются цифровые технологии. Сделан вывод о важной роли знания в современных условиях, как факторе ускорения технологического развития, повышения конкурентоспособности продукции.

Abstract

The article presents a characteristic of the digital economy, where digital technologies are actively used. The conclusion is drawn about the important role of knowledge in modern conditions, as a factor in accelerating technological development and increasing the competitiveness of products.

Ключевые слова: цифровая экономика, экономика знаний, инновационная экономика, человеческий капитал, инвестиции.

Keywords: digital economy, knowledge economy, innovative economy, human capital, investments.

1 декабря 2016 года Президентом РФ был подписан Указ «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», в соответствии с которым в основу реализации инновационного развития страны ложатся цифровые технологии. Важно отметить, что в рамках данной национальной программы предполагается решение не только законодательных и организационных моментов, но и непосредственное внедрение цифровой экономики, подразумевающее использование информационных, цифровых технологий [1]. Данная правительственная инициатива и ведущиеся в ее рамках работы свидетельствуют о важности, актуальности и необходимости проведения изменений в текущем экономическом укладе с целью роста национального благосостояния, а также повышения конкурентоспособности страны на мировой арене.

Стоит отметить, что в тексте постановления редко упоминается экономика в ее традиционном понимании. Понятие «цифровая экономика» рассматривается, по большому счету, в контексте развития информационных технологий. В.В.Путин говорит, что «Цифровая экономика - это не отдельная отрасль, по сути - это уклад жизни, новая основа для развития системы

государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества. И конечно, формирование цифровой экономики - это вопрос национальной безопасности и независимости России, конкурентности отечественных компаний, позиций страны на мировой арене на долгосрочную перспективу, по сути на десятилетия вперед» [2]. Исходя из его слов, можно сделать вывод о том, что оцифровка должна быть во всех сферах человека и всего общества, должно произойти переустройство всей жизни и переориентация на другие цели.

Актуальность перехода к цифровой экономике и ее прогрессирования подтверждается исследованием Сударушкиной И.В., представленной в статье «Цифровая экономика», написанной под руководством Стефановой Н.А..

Начиная с 1980-х годов развитие информационных технологий принимает значимый характер для мировой экономики, так доля людей отказывается от привычных денег, привязанных к банкам-эмитентам, в угоду новым и технологичным криптовалютным финансовым эквивалентам. Оперативная реакция на общемировые тенденции - часть общеполитического развития государства. Отставание от развивающихся направлений мирового производства влечет за собой неминуемую зависимость от более преуспевающих государств. Данная зависимость приводит к потребности в импортировании продуктов, которые самостоятельно государство произвести не в состоянии. В свою очередь, уровень отношения импорта к экспорту является важным пунктом при расчёте валового внутреннего продукта (ВВП) и уровня благосостояния страны. Для поддержания и повышения позиции Российской Федерации на общемировой арене необходимо развивать цифровые технологии внутри страны. С данной целью председателем правительства РФ Дмитрием Анатольевичем Медведевым было подписано распоряжение от 28 июля 2017 г. № 1632-р, декларирующее планы по развитию цифровой экономики в России.

Основополагающие перспективы развития цифровой экономики в России предполагают всестороннее распространение преимуществ проведения данной политики, благодаря чему государство имеет возможность стать более конкурентоспособным на общемировой политической и экономической арене. Развитие инновационных направлений преобразования общества влечет за собой экономический рост, а также укрепление суверенитета страны вследствие развития системы информационной безопасности. Граждане страны получают социальные привилегии, связанные с повышением уровня жизни населения, обусловленные упрощением и ускорением множества социальных процедур, которые на данный момент требуют личного присутствия человека либо бюрократической волокиты. Внедрение цифровой экономики на предприятия страны позволит гражданам получать более качественные товары и услуги с меньшими трудовыми, материальными и моральными затратами. Снижение уровня преступности может быть обеспечено повышением информированности и компьютерной грамотности россиян. В настоящее время ярчайшим примером реализации программы цифровой экономики является

сервис «Госуслуги», популярность которого выступает качественным показателем востребованности населения в развитии подобного типа услуг.

Учитывая тот факт, что наше государство характеризуется капиталистическим экономическим устройством, можно спрогнозировать немаловажные изменения в сфере предпринимательской деятельности в связи с тем, что развитие информационной инфраструктуры предприятий поспособствует повышению конкуренции на экономических уровнях. Так малый бизнес в состоянии развиваться благодаря разработкам внутрикорпоративного информационного потока.

Распространение информационной экономики влечет за собой спектр влияний как на жизнь граждан, так и на методы решения затруднительных ситуаций со стороны государства и руководителей предприятий. Одно из перспективных направлений цифровой экономики - «промышленный интернет». Данная технология регулирует и отслеживает состояние оборудования на заводах, оптимизирует работу отраслей логистических компаний, обеспечивает регуляцию качества продукции на предприятиях, связанных с машиностроением, фармакологией, пищевой промышленностью и т.д.

Однако, привнося множество положительных аспектов в будущую работу вышеупомянутых отраслей, в наше время эта разработка нарушает права рядовых сотрудников этих предприятий, моментальное внедрение данных технологий спровоцирует выброс кадрового состава, не успевшего адаптироваться к новоявленным условиям существования. К примеру, промышленный интернет способен полностью заменить такую профессию, как оператор станков и прочий младший рабочий персонал. Данное противоречие неизбежно требует реакции государства с целью ее разрешения, которое может быть выражено в форме издания поправок, нормативных актов, пересмотра существующего законодательства.

Со стороны владельцев предприятий возникают еще более неразрешимые противоречия, поскольку большая часть предприятий на территории РФ имеют коммерческий уклон, а внедрение новейших технологий позволяет значительно расширить производственные мощности, либо сократить расходы на фонд заработной платы работников (включая обязательные взносы в ФСС и ПФР). В тоже самое время сохранение работников на местах не будет представляться возможным, что влечет за собой увольнение оных. Это действие, в свою очередь, повышает уровень безработицы в стране, а вместе с тем и количество обращений в службу занятости. При этом фактический поток уволенных работников, вероятно, будет превышать прогнозируемый, что повлечет снижение объема субсидирования безработных. За этим следует уменьшение покупательной способности населения, повышения количества производимых товаров и снижение стоимости их производства в совокупности приведет к кризису перепроизводства. Иными словами, уволенным сотрудникам не будет хватать средств на приобретение товаров, что снизит объем реализации у производителей. Либо же снижение стоимости производимых товаров должно быть сопоставимо со снижением доходов населения, что позволит сохранить

стабильность, но обяжет государство каким-либо образом активно влиять на деятельность предприятий. В то же время, государство должно поддерживать создание новых рабочих мест для удовлетворения спроса на них. Однако колоссальная потребность в этих местах может удивительным образом повлиять на их характер. Есть вероятность, что они будут подразумевать выполнение бесполезной работы с конечной целью – банального ее выполнения, а не обеспечения общественной пользы работником. Так в Японии, которая в данный момент находится на высших строчках рейтингов готовности стран к цифровой экономике, созданы рабочие места, являющиеся реализацией вышеупомянутых предположений. Японские пенсионеры не редко выполняют работу «поклонения» проезжающим машинам, что позволяет им получать некоторый доход помимо пенсионных выплат.

Таким образом, цифровая экономика способствует финансовой и социальной вовлеченности населения, главным образом выражающейся в качестве, доступности и удобстве получения многочисленных услуг, в т.ч. и государственных. Однако имеются и спорные моменты, сопряженные с определенными рисками, урегулирование которых государству и сотрудничающему с ним бизнес-сообществу необходимо произвести в кратчайшие сроки.

Список использованных источников

1. Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»//Официальный интернет-портал правовой информации.–URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102416645>
2. Доклад о мировом развитии 2016: Цифровые дивиденды // World Bank Group. – URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf>.
3. В.В. Путин. Заседание Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам, Ново-Огарёво, 5 июля.
4. Сударушкина И.В., Стефанова Н.А. Цифровая экономика // Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/tsifrovaya-ekonomika>.

УДК 330.43, 519.816

РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ СЕТЕВОГО ГРАФИКА ПРОЕКТА REGRESSION ANALYSIS OF THE PROJECT NETWORK

Милевский А.С., к. ф-м. н., доцент, «РУТ(МИИТ)»
*Milevsky A. S., Candidate of Physico-Mathematical Sciences.,
Associate Professor, RUT(MIIT)*

Аннотация

В работе предлагается формализация оптимизационной задачи сетевого планирования и управления проектом в условиях случайной длительности

работ с применением эконометрических методов. Приведены примеры моделей, рассчитанных с использованием предложенного подхода.

Abstract

The article considers some formalization of optimization task for network planning and project management under with stochastic durations. Econometric methods are used. Some models calculated using the proposed approach are given.

Ключевые слова: Модели сетевого планирования и управления, модель множественной регрессии, модели ограниченной зависимой переменной, математическое программирование, сетевой график.

Keywords: Network planning and management models, multiple linear regression model, discrete dependent variable models, mathematical optimization, network schedule.

Всякий проект представляет собой совокупность взаимосвязанных этапов или работ. Завершение проекта в запланированные сроки – критический вопрос управления проектами. Хорошо известны такие методы планирования и управления сроками проекта, как «метод критического пути» (англ. CriticalPathMethod, CRM) и «метод оценки и анализа проекта» (англ. ProgramEvaluationandReviewTechnique, PERT) [1]. Задачи, составляющие критический путь, требуют постоянного контроля. Прочие задачи имеют некоторый временной резерв. В случае методе PERT делается попытка оценить влияние указанных факторов посредством учёта нескольких вариантов длительности. Существуют различные модификации метода, например, M-PERT. Значительное количество работ использует в качестве альтернативы вероятностному анализу аппарат теории нечётких множеств и смешанные подходы [5].

Гибким способом анализа сетевого графика проекта является имитационное моделирование. В разных реализациях критические пути, как правило, не совпадают, так что оценить влияние каждой работы на продолжительность всего проекта непросто. В [6], например, предлагается каждую работу характеризовать двумя параметрами критичность (criticality) и значимость (cruciality). Критичность работы – вероятность того, что она лежит на критическом пути. Под значимостью работы понимается коэффициент корреляции между её длительностью и продолжительностью всего проекта. Другой подход предложен в [7].

В настоящей работе рассмотрена возможность использования имитационного моделирования и эконометрических моделей множественной линейной регрессии и бинарного выбора [8]. Пусть Y – продолжительность проекта, X_i – продолжительность i -й работы. Предположим, что методами имитационного моделирования получена достаточно большая выборка. Построим регрессию вида $Y = \beta_1 X_1 + \dots + \beta_m X_m + \varepsilon$.

Имитационное моделирование показывает, что значимыми (в эконометрическом смысле) оказываются почти исключительно работы, попадающие в тех или иных реализациях на критические пути, но оценивать

важность работы через величины этих коэффициентов, по-видимому, неправильно.

Введём фиктивную переменную Z_i , равную 1, если i -я работалежит на критическом пути, и 0, если не лежит. Тогда, очевидно,

$$Y = \sum_{i=1}^m Z_i X_i$$

Работы разделим на три группы. В группу А поместим те, которые в любой реализации попадали на критический путь, для них $Z_i \equiv 1$, в группу В – попадавшие на критический путь не в каждой реализации. Для работ группы В построим логит- или пробит-регрессию [8], взяв в качестве зависимой переменной Z_i .

$$Z_i^* = \sum_{j=1}^m a_i^j X_j, \quad Z_i = \begin{cases} 0, & \text{если } Z_i^* < 0,5, \\ 1, & \text{если } Z_i^* \geq 0,5. \end{cases}$$

Получается приемлемая по сложности расчётная формула

$$Y = \sum_{i \in A} X_i + \sum_{i \in B} Z_i(X_1, \dots, X_m) X_i.$$

Это позволяет (в определённых рамках) поставить и решить задачу оптимизации распределения ресурсов для уменьшения риска превышения сроков проекта.

Будем считать для простоты, что уменьшение продолжительности работы X_i пропорционально вложению дополнительных средств:

$$\Delta X_i = \frac{C_i}{K_i} X_i,$$

где K_i – некоторый коэффициент (коэффициент затрат). Пусть имеется некоторая денежная сумма C , которую можно потратить на сокращение сроков выполнения проекта. Получается следующая задача оптимизации:

$$\begin{cases} F(x) = \sum_{i \in A} \frac{C_i}{K_i} \sum_{j=1}^n X_i^j + \sum_{i \in B} \frac{C_i}{K_i} \sum_{j: Z_i=1} X_i^j \rightarrow \max, \\ \sum_{i=1}^m C_i = C, \\ C_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, n, \end{cases}$$

где X_i^j – длительность i -й работы для j -го элемента выборки, полученной методом имитационного моделирования, n – объём этой выборки.

В случае единственного критического пути задача существенно упрощается. Поэтому в общем случае рекомендуется произвести следующую процедуру: подмножество работ, которые на любом критическом пути либо присутствует все вместе, либо полностью отсутствуют, рассматривать как одну большую работу. Решив задачу оптимизации для таких агрегированных переменных, нетрудно далее разобраться с каждой работой в отдельности.

В настоящей работе этот подход проверялся для двух моделей со случайными длительностями работ (рис. 1-2). Первая представляла собой (упрощённый) проект подготовки и открытия косметического салона.

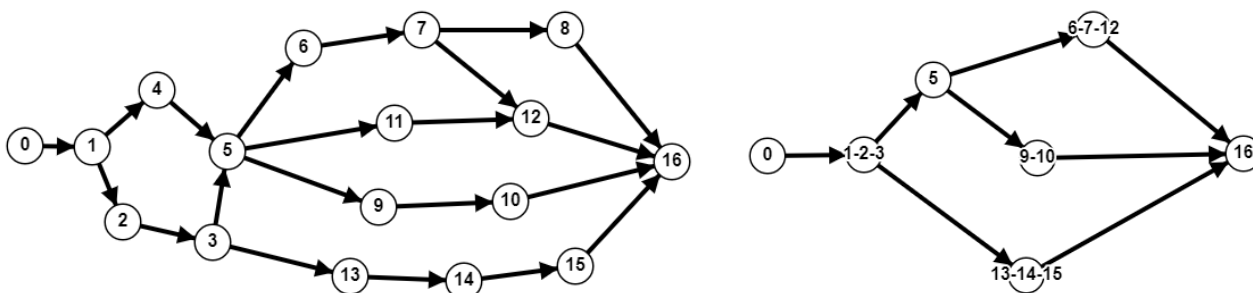


Рисунок1 -Модель 1. Исходный и агрегированный граф работ групп Аи В.

Объём выборки был равен $n=1000$. Здесь встречались три критических пути. В качестве большого проекта был выбран график обработки поезда.

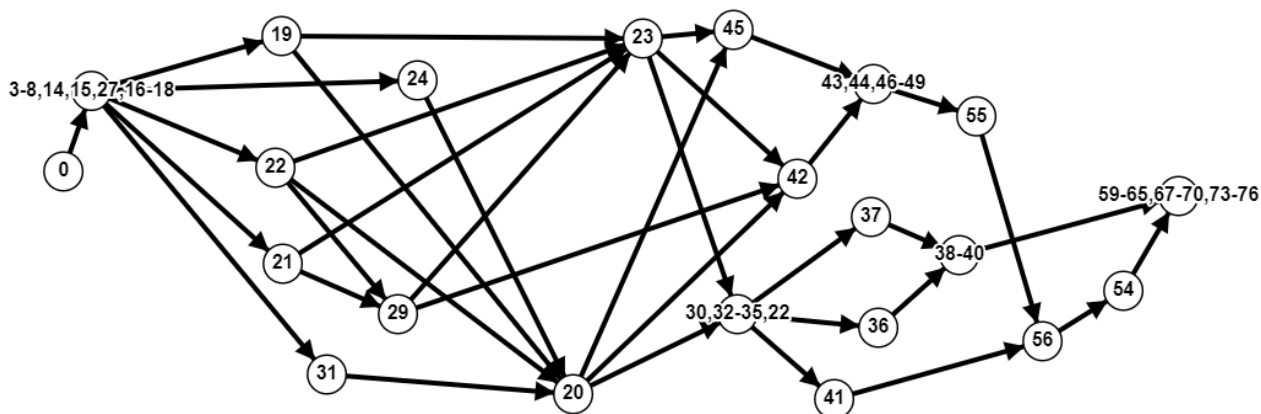


Рисунок2 -Модель 2. Агрегированный граф работ групп Аи В.

Этот проект включал в себя 76 работ. Объём выборки был также равен $n=1000$. Здесь возникло около 130 различных критических путей.

Коэффициенты затрат и объём выделяемых средств выбирались условные. Регрессии строились в эконометрическом пакете Gretl. Полученные результаты оптимизации проверялись также методом имитационного моделирования. В обоих случаях было получено удовлетворительное соответствие, что говорит о возможности применения данного подхода.

Список использованных источников

1. Wiest, Jerome D., Levy, Ferdinand K. A Management Guide to PERT/CPM. – New Delhi: Prentice-Hall of India Private Ltd, 1974.
2. Ballesteros-Pérez P. 2017 M-PERT: Manual Project-Duration Estimation Technique for Teaching Scheduling Basics // J. Constr. Eng. Manage. – 2014. – 143(9) – pp. 1-12.
3. Леденева Т.М., Черменев Д. А. Нечёткая модель проекта с продолжительностями работ в форме обобщённых гауссовых чисел. / Т. М. Леденева, Д. А. Черменев // Вестник ВГУ, серия «Системный анализ и информационные технологии». – 2015. – № 2. – с. 72-81.

4. Акимов В. А., Балашов В. Г., Заложнев А. Ю. Метод нечеткого критического пути / В. А. Акимов, В. Г. Балашов, А. Ю. Заложнев // Управление большими системами. М.: ИПУ РАН. – 2003. – Т. 3. – с. 5–10.
5. Kazemi A, A. Talebi A., M. Oroojeni Mohammad-Javad. Analysis of critical paths in a project network with random fuzzy activity times // AIJ - Modeling, Identification, Simulation and Control. –2016. – 48(2) – pp. 93-101.
6. Williams, Terry. Modelling Complex Projects. – New York: John Wiley&Sons, Ltd, 2002.
7. Gary Mitchell. On Calculating Activity Slack in Stochastic Project Networks / American Journal of Economics and Business Administration. – 2010. –2(1) – pp. 78-85.
8. Хайяши, Фумио. Эконометрика / Фумио Хайяши, пер. с англ. Под научн. ред. В. П. Носко. – М.: «Дело», 2017, 728 с.
9. Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library [Электронный ресурс] // URL: <http://gretl.sourceforge.net>.

УДК: 311:378:004

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В УПРАВЛЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

DIGITAL DOPPELGANGERS IN THE MANAGEMENT OF THE ECONOMIC PROCESSES

Михненко О.Е., д.э.н., профессор, РУТ(МИИТ)

Mikhnenko O.E., Doctor of Economic Sciences, Professor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы построения и использования информационных моделей как цифровых двойников управляемых экономических явлений и процессов. Показано существенное отличие применения функциональных и регрессионных моделей, функциональных моделей, построенных на принципах изоморфного и гомоморфного отображения.

Annotation

This article discusses issues of developing and using of information models as digital doppelgangers that are controlled by economic phenomena and processes. Shows the significant difference between usage of functional, regressive and based on principles of isomorphic and homomorphic mapping functional model.

Ключевые слова: Цифровой двойник, функциональная модель. регрессионная модель, изоморфный и гомоморфный образ.

Key words: Digital doppelgangers, functional model, regressive model, isomorphic and homomorphic mapping.

Информационное общество, как определенная ступень общественного развития, возможно в условиях определенного уклада общественной жизни. В основе формирования последнего лежат цифровые трансформации, предполагающие перевод сигналов, сообщений, текстов в цифровую форму и

обратно и использование цифровых технологий в получении, хранении, обработке и передаче цифровой информации.

Одним из факторов, обусловивших ускорение цифровых трансформаций в различных сферах общественного бытия, следует рассматривать четвертую промышленную революцию «Индустрия 4.0».

«Индустрия 4.0» означает такой уклад деятельности, который формируется на базе единой *цифровой экосистемы* как *системы киберфизических комплексов (KPS)*, создаваемых путем «соединения материального мира с виртуальным». Основой виртуальной компоненты такого комплекса выступает *цифровая копия* реального объекта в форме системы математических функций, которая точно воспроизводит все, что происходит с ее физическим клоном, в том числе на основе съема данных со всего множества сенсоров и датчиков. Техническая поддержка *KPS* базируется на компьютерных системах, обеспечивающих благодаря сбору, анализу и визуализации всей этой информации нахождение и принятие эффективного управленческого решения и контроль за процессами его реализации[1].

Практика создания и функционирования *киберфизических комплексов (KPS)* привела к разработке концепции «*цифровых двойников*», которая совмещает целый спектр *цифровых технологий*, включая технологии автоматизированного проектирования, моделирования физических процессов, облачных вычислений, интернета вещей, искусственного интеллекта, машинного обучения. И как следствие, сам цифровой двойник становится виртуальной моделью, которая на микро- и макроуровне описывает поведение реального объекта, существующего в прошлом, в настоящем и в будущем.

В любой системе управления, в которую будут встроены или *KPS*, или цифровые или иные модели-двойники, обеспечение эффективного управления и, как следствие, эффективного функционирования объекта управления успешно возможно при условии, что *построена и функционирует высокоэффективная виртуальная информационная модель управляемого объекта*.

Нельзя сказать, что выше сказанное является откровением для управления экономическими процессами. С того момента, как человек начал управлять происходящими процессами, он строит виртуальные модели-двойники, сначала в своем воображении, потом на бумаге на логическом уровне и затем в цифровом формате, потом в компьютере, а сегодня в «облаке», используя умные датчики в виде систематизированной и несистематизированной информации и технологии бизнес-аналитики совместно с технологиями *bigdata*-аналитики, искусственного интеллекта и другие.

Однако, на наш взгляд, проблемы построения моделей - цифровых двойников остаются. И решаются они в рамках различных концепций.

Традиционной для отечественной практики является концепция *систем использования статистической информации в принятии управленческих решений (ИСИПУР)*, реализуемая в управлении социально-экономическими явлениями любой степени общности.

Данная концепция сложилась из понимания следующего. Во-первых, когда имеешь дело с объектом управления в виде явления как статистической совокупности фактов его проявления, *модель - образ явления* можно построить на *характеристике общего*. Где общее представляет действие объективных законов поведения явления в конкретных условиях места и времени. Во-вторых, управление осуществляется путем изменения количественных характеристик поведения явления при сохранении его качественной сущности. Для чего востребованы *меры*, как результат измерения количественной стороны явления при строгом соблюдении качественной определенности. В-третьих, поскольку явление дано нам как носитель множества конкретных свойств-качеств, то отражает его множество *статистических показателей* - мер конкретных свойств-качеств данного явления. В-четвертых, *образом явления* будет только особо организованное множество показателей, а именно: их система. Где система есть ограниченное сущностью явления множество показателей, на котором установленные отношения как отражение объективно существующие связей между явлениями и их свойствами-качествами получают строгое математическое описание в виде уравнений связи. В-пятых, *как следствие*, основой построения виртуальной модели – цифрового двойника экономического явления служит система статистических показателей, которая сама стоит как информационная модель [2].

Такой является информационная модель среднесуточной производительности поездного локомотива – как меры эффективности использования локомотивов в грузовом движении:

$$F_{lok} = Q_b \cdot (1 - \frac{a_{lok}}{100}) \frac{2R_{lok}}{\frac{1}{24} (\frac{2R_{lok}}{v_u^{lok}} + z_{ob} \cdot \bar{t}_{ob} + z_{pr} \cdot \bar{t}_{pr} + (\frac{2R_{lok}}{L_{sm}} - 2) \cdot \bar{t}_{sm})} ,$$

где Q_b - средний вес брутто поезда; a_{lok-m} - величина (процент) вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов; R_{lok} - длина участка обращения локомотива, v_u^{lok} - средняя участковая скорость локомотива; z_{ob}, z_{pr} - среднее число простоев в пунктах оборота и приписки за цикл работы локомотива, L_{sm} - длина участка работы локомотивной бригады. $\bar{t}_{ob}, \bar{t}_{pr}, \bar{t}_{sm}$ - средний простой локомотива в пункте оборота, приписки, на станции смены локомотивных бригад.

Определяемая как *функциональная модель (ФМ)*, она в символах математики будет записана в следующем виде:

$$Y = x_1 \cdot (1 - x_2 \cdot 10^{-2}) \frac{2x_3}{24^{-1} [2 \frac{x_3}{x_4} + x_5 \cdot x_6 + x_7 x_8 + (2 \frac{x_3}{x_9} - 2) \cdot x_{10}]}$$

Сегодня в контексте цифровых трансформаций в наибольшей мере представлена концепция DDS-систем - систем поддержки принимаемых решений.

Обращает на себя внимание положение, что в DDS-системах, когда управленческие решения принимаются в отношении экономических явлений как объектов управления, широко применяют методы *статистического анализа данных*. Обусловлено это вышеуказанным обстоятельством: общественно значимое экономическое явление дано нам как *статистическая совокупность* большого множества фактов его проявления.

Все разнообразие методов в их множестве, можно представить в следующем виде:

1 класс – методы предварительного анализа природы статистических данных (проверка гипотез стационарности, нормальности, независимости, однородности, определение вида функции распределения и ее параметров);

2 класс – методы выявления связей и закономерностей (корреляционный анализ, линейный и нелинейный регрессионный анализ, дисперсионный анализ);

3 класс – методы многомерного статистического анализа (линейный и нелинейный дискриминационный анализ, кластер-анализ, компонентный анализ, факторный анализ);

4 класс – методы моделирования динамики явлений и прогнозов на основе временных рядов.

Но здесь важно отметить следующее. Какой бы набор различных методов не использовался, в силу их принадлежности к прикладной статистике как клону математической статистики *виртуальной моделью объекта будет выступать регрессионная модель в классическом виде или в виде модели главных компонент*.

В случае среднесуточной производительности поездного локомотива виртуальная модель явления, построенная как регрессионная модель, будет иметь следующий вид:

$$\bar{Y}_{\{x\}} = a_0 + a_1\bar{x}_1 + a_2\bar{x}_2 + a_3\bar{x}_3 + a_4\bar{x}_4 + a_5\bar{x}_5 + a_6\bar{x}_6 + a_7\bar{x}_7 + a_8\bar{x}_8 + a_9\bar{x}_9 + a_{10}\bar{x}_{10},$$

где $x_1, \dots, x_{10}$ – факторные признаки – показатели (см. выше), $a_1, \dots, a_{10}$ – коэффициенты регрессии.

Поскольку в ней представлены все факторы для конкретного уровня сущности, то такую модель надо определять как модель *полной множественной регрессии (ПМР)*.

Использование цифровых двойников в управлении обусловлено тем, что моделирование конкретных ситуаций в поведении изучаемого – управляемого явления, обеспечивает наряду с информационной реализацию таких функций информационной модели как объяснительная, эвристическая и прогностическая [3]. При этом характер модели определяет качество результатов моделирования. И отличные типы цифровых двойников должны рассматриваться как отличные альтернативы, в отношении которых должен делаться выбор.

В нашем случае уже внешний анализ моделей *ФМ* и *ПМР* показывает, что эти модели отличаются и причем существенно. В силу этого им присущи различия в адекватности отображения реального явления, что с неизбежностью

приведет к различию результатов моделирования, когда для определенных условий места и времени определяется реакция среднесуточной производительности локомотива на изменение факторных показателей, представляющих параметры реальных явлений. Это положение иллюстрируют расчеты показателей - оценок, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 - Изменение величины среднесуточной производительности локомотива при увеличении факторных показателей на 10% (%)

Факторные показатели	Тип модели		Степень различия	Тип модели		Степень различия	Факторные показатели
	ФМ	ПМР		ФМ	ПМР		
v_u^{lok}	5,797	3,169	0,5466	-4,62	...	...	z_{ob}
$\bar{t}_{ob}$	-2,861	-1,708	0,5970	-1,87	...	...	z_{pr}
$\bar{t}_{pr}$	-1,167	-0,882	0,7558	-0,175	-0,295	1,6857	z_{sm}
$\bar{t}_{sm}$	-0,175	-1,627	9,2971	10,000	0,082	0,0082	Q_b
R_{lok}	3,195	4,802	1,5030	-0,815	0,745	знак	a_{lok}

Степень отличия рассчитывалась на основе сравнения оценок, где за базу сравнения берутся оценки, полученные по ФМ. Данное положение обусловлено тем, что в условиях конкретного уровня сущности функциональная модель, построенная на принципах изоморфного отражения, когда каждому элементу оригинала однозначно соответствует элемент образа, рассматривается как высокоадекватный образ феномена - использование поездных локомотивов.

Как можно видеть, оценки, полученные на основе модели ПМР - представителя типа цифровых двойников в DDS-системе, от оценок, полученных на основе ФМ – представителя типа цифровых двойников в ИСИПУР-системе, отличаются и отличаются существенно. Это обстоятельство, мягко говоря, ставит под сомнение правомерность использования модели ПМР как цифрового двойника управляемого явления, коим выступает эффективность использования локомотивов в грузовом движении. И как следствие, при определении системы поддержки принимаемых решений выбор должен быть сделан в пользу ИСИПУР-системы. Что касается использования DDS-системы, то здесь важно учитывать следующее. Методология DDS-системы необходима для решения в тех задач, которые требуют применения методов анализа статистической информации, и присутствие которых при принятии управленческих решений в значительном числе случаев объективно обусловлено. Значимость результатов их решения определяется тем, что полученные знания о реальной действительности в обязательном порядке будут учитываться в ИСИПУР-системах.

Рассмотренная проблема не исчерпала все множество проблем построения информационных моделей – цифровых двойников, особенно когда речь идет о сложных явлениях.

Исследования показали, что адекватность информационной модели сложного в первую очередь определяются такими свойствами как тип

соответствия «оригиналу», наряду с другими, а именно: точность, полнота и глубина отображения [4].

Возможность отражения сложного на основе отличных типов отражения иллюстрирует две функциональные модели среднесуточного пробега грузового вагона:

$$\text{- изоморфная } S_w = \frac{R_w}{\frac{1}{24} \left(\frac{R_w}{v_u} + \frac{R_w}{L_w} \cdot \bar{t}_{tr} + z_{gr} \cdot \bar{t}_{gr} \right)},$$

где R_w - полный рейс вагона, v_u - средняя участковая скорость поезда, L_w - вагонное плечо, z_{gr} - среднее число грузовых операций за оборот вагона, $\bar{t}_{tr}, \bar{t}_{gr}$ - средняя продолжительность технической и грузовой операций, имеет структуру исходя из отражения того положения, что процесс работы вагона носит циклический характер, причем параметры цикла, во-первых, варьируют в очень широких пределах и, во-вторых, оказывают определяющее влияние на уровень показателя;

$$\text{- гомоморфная } S_w = v_u \cdot (24 - z'_{tr} \cdot \bar{t}'_{tr} - z'_{gr} \cdot \bar{t}'_{gr}),$$

где z'_{tr}, z'_{gr} - среднее число технических и грузовых операций в сутки, строится на отказе от характеристики цикла работы вагона, переходя к понятию и показателям суточного бюджета времени вагона.

Из непосредственного сравнения структур двух информационных моделей видно, что при переходе ко второй модели не только исключается ряд показателей реальных свойств процессов работы вагонов, не только изменяется содержание некоторых показателей реального, но и меняется характер взаимосвязи показателей.

Отличие в отражении реального приводит к различиям в оценках влияния факторов (таблица 2), на которых как параметрах зависимости свойств-качеств явлений вырабатывается управленческое решение. Что при этом получится, иллюстрирует следующий пример.

Таблица 2 - Влияние факторов на среднесуточный пробег вагонов

Вид модели	Изменение среднесуточного пробега под влиянием факторов, км/сутки				
	v_u	$\bar{t}_{tr}$	$\bar{t}_{gr}$	Остальные	Все факторы
Изоморфная	-2,692	-8,068	-10,074	-0,126	-20,96
Гомоморфная	-11,813	-35,715	-44,590	+71,158	-20,96
Различие оценок (разы)	4,388	4,427	4,426	Знак	1,0000

Разрабатывая мероприятия по повышению скорости движения поездов на 10%, согласно второй модели вправе ожидать прирост среднесуточного пробега вагона на 10%. И каково будет разочарование, когда при сохранившихся

условиях эксплуатации вагонов среднесуточный пробег возрастет лишь на 2,3%. Но под прирост на 10% спланированы все технические, технологические, экономические параметры парков вагонов и их работы, сниженные затраты, возросшая прибыль в целом и по направлениям использования.

В настоящем рассмотрении лишь одной проблемы цифровых двойников – виртуальных моделей в управлении социально-экономическими явлениями и процессами, показало и, по нашему мнению, доказало следующее. В конкретных условиях решение проблемы поддержки принятия управленческих решений в части информационного обеспечения на основе цифровых двойников, требуют значительно больших знаний, чем знания методов анализа статистической информации, предлагаемых концепцией DDS-систем.

Список использованных источников

1. Михненко О.Е. Статистическая грамотность в эпоху «Индустрии 4.0»/ Вестник кафедры статистики Российского экономического университета им. Г.В.Плеханова. Статистические исследования социально-экономического развития России и перспективы устойчивого роста: материалы и доклады / Под общ. ред. Н.А.Садовниковой – М.:РЭУ им.Г.В.Плеханова. 2018 – с. 358-361.
2. Михненко О.Е. Цифровые технологии и эффективность статистических показателей/Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса: материалы международной научно-практической конференции/под ред. Соколова Ю.И.. Бубновой Г.В.. Каргиной Л.А.. Епишкина И.А.. – М.: РУТ (МИИТ). 2019. – С.207 – 216.
3. Михненко О.Е. Вопросы анализа экономических явлений на основе статистической информации: Учебное пособие -М.: МИИТ.2007. – 98с.
4. Михненко О.Е. Информационные модели в управлении экономическими явлениями. - М.: МИИТ,2009. – 48с.
5. Михненко О.Е. К вопросу применения регрессионных моделей// Вестник статистики, 1984, №9, – С. 50-57.

УДК:658.003:330.131.7

ИННОВАЦИЯ КАК ОБЪЕКТ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ **INNOVATION AS THE OBJECT OF THE PROJECT MANAGEMENT**

Михненко О.Е., д.э.н., профессор, «РУТ (МИИТ)»
Мельниченко В. Н., аспирант, «РУТ (МИИТ)»
Чикаревский В.С. магистрант, «РУТ(МИИТ)»
*Mikhnenko O.E., Doctor of Economic Sciences,
Professor, RUT (MIIT)*
Melnichenko V.N., Graduate student, RUT (MIIT)
Chikarevskiy V.S., Master's Degree student, SUM

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы совершенствования проектного управления, основанного на всестороннем учете свойств инновации. Показано, что жизненный цикл инновации включает стадии инновационного проекта,

инвестиционного проекта и проекта освоения и использования, а организация проектного управления должна строиться исходя из характера системы инноваций.

Annotation

This article discusses issues in improving of project management, based on innovation's mainstream. Shows that life cycle of innovation includes stages like innovation project investment project and project of development and use. Organization of project management should be organized according to innovation's nature of the system.

Ключевые слова: Инновация, жизненный цикл, проектное управление, система инноваций

Keywords: Innovation, life cycle, project management, system of innovations.

Стратегически конкурентной способна быть только та бизнес-структура, которая способна развиваться. Речь идет о таком развитии, которое основано на внедрении новаций, обеспечивающих более высокий уровень качества в широком смысле производимого продукта, используемых технологий, применяемой техники, используемой рабочей силы, организации и управления производством, включая сферу экономики и финансов. Вышеперечисленные объекты развития выступают как элементы целостной системы, какой является бизнес-структура в целом. В следствие чего, любая локальная с позиций объекта новация с неизбежностью будет затрагивать все объекты - элементы в силу их взаимосвязи и взаимообусловленности, с одной стороны, а ее (новации) эффективность будет определять эффективность стратегического развития бизнес-структуры в целом, с другой стороны. Поэтому принятие и реализация решения о внедрении новации основано на оценке результативности/эффективности проекта.

Согласно международным стандартам проектом определяется временное предприятие (предприятие), направленное на создание уникального продукта в соответствии с заданными ресурсами и требованиями. По существу он представляет собой комплекс мероприятий с определенными целями, масштабом деятельности, который в значительной степени характеризуется неповторимостью совокупности условий в виде задания цели, ограничений в части необходимых разнообразных активов, разграничения от других намерений, специфической организации осуществления. Реализацию проекта обеспечивает управление проектом - областью деятельности, в ходе которой достигаются четкие цели проекта при балансировании между объемами работ, ресурсами (такими как деньги, труд, материалы, энергия, пространство и другие), временем, качеством и рисками. Ключевым фактором успеха выступает наличие четкого, заранее определенного плана, минимизация рисков и отклонений от плана, эффективное управление изменениями.

Становится понятным, что развитие бизнес-структур обеспечивает определенный тип поведения, который определяемый как инновационный связан, во-первых, с внедрением новаций и, во-вторых, осуществлением

деятельности, называемой проектным управлением, в форме организованной системы управления проектами в их множестве и разнообразии.

Сколько бы ни давали определений целям проектного управления, эффективность его определяет та инновация, которая, внедренная в производственную, управленческую или иную деятельность, вызывает переход бизнес-структуры из одного состояния в другое. Будучи неразрывно связанной с конкретной новацией как изменением носителя обновлением в широком смысле, инновация должна рассматриваться как ценность, которая обладает потребительной стоимостью, определяемой формируемыми у носителя обновления соответствующими свойствами, востребованностью обществом, способностью при внедрении обеспечить качественное повышение эффективности бизнес-структуры.

Чтобы определить место инновации в проектном управлении, надо принимать во внимание следующее.

Управление всегда ассоциируется с понятием система управления как единств объекта управления и аппарата управления. Объектом управления всегда выступает деятельность, осуществляемая с учетом всего множества законов и закономерностей функционирования совокупности взаимосвязанных процессов с целью получения определенного эффекта. Понятно, что определяющим для такой деятельности выступает результат в виде конкретного продукта или оказываемой услуги, с присущими ему производственными параметрами, с одной стороны, и потребительными свойствами, с другой стороны. В условиях, когда деятельность носит характер постоянного массового производства, на первый план выходят не свойства результата, а свойства отлаженного производственного процесса. Поэтому объектом управления становится функционирование производственной системой, управляемой на принципах процессного управления.

В проектном управлении объектом управления выступает деятельность, связанная а) с внедрением инновации, уникальной вследствие уникальности заложенной в нее новации, б) с реализацией уникального технологического процесса доведения новации до внедренной инновации, в) с уникальными процессами ее использования. Поэтому в реализации проекта не первое место выходят функции организации системы, обеспечивающей получение результат в виде используемой по назначению уникальной инновации, и организации управления функционированием системы с учетом ее свойств. И как следствие имеем, что в проектном управлении не всегда осознанную, но определяющую роль играет инновация.

При всем разнообразии свойств-качеств любая инновации имеет свой жизненный цикл. Традиционно принято считать, что жизненный цикл открывается моментом установления новации, как фактора качественного роста эффективности производственной системы, и заканчивая моментом внедрения инновации в производство. При этом не должно вызывать сомнение, что в реализации этого цикла нужно выделять стадию инновационного проекта и стадию инвестиционного проекта. Если первая связана с получением инновации как промежуточного продукта, готового к внедрению, то вторая

связана с процессом получения законченного продукта, способного/готового в процессе использования реализовать все свои потребительские свойства.

При всем понимании целостности системы функционирования развивающейся производственной системы ее организация основана на обособлении объектов развития и, как следствие, обособлении и проектного управления вместе с его объектами. Таким образом складываются условия для того, чтобы проектное управление рассматривалась как самостоятельная функция, которую можно/надо выносить за пределы производственной структуры, поручая на принципах аутсорсинга сторонним организациям, оказывающим услуги в реализации управления проектами.

С таким пониманием проблем проектного управления можно согласиться, если не принимать во внимание, что как потребительная стоимость инновация реализует себя в процессе использования. Именно в процессе использования инновация проявляет свои свойства как фактор качественного роста эффективности производственной системы. И процесс использования инновации определяет эффективность деятельности, относящейся к стадиями инновационного и инвестиционного проекта.

Данное положение приводит к пониманию, во-первых, что жизненный цикл инновации необходимо продлевать во времени, включая стадию использования, во-вторых, распространять до определенного этапа стадии использования инновации, уходя от понимания «проектное управление в узком понимании», и, в-третьих, эффективность управленческой деятельности оценивать по стадиям «инновационный проект», «инвестиционный проект», «использование инновации», учитывая, что эффективность на конкретных стадиях определяет эффективность инновации как таковой.

Основанием для этого служит реальное положение в инвестиционной деятельности, представленное в исследовании Александры Заневски (AlexandraZaniewski, 2017г.)[1]. Опрос руководителей организаций, осуществляющих инновационную деятельность, показал следующие проблемы:

- более 70% организаций испытывают нехватку ресурсов для удовлетворения входящего спроса проекта;
- около 55% организаций в течение последних 12 месяцев имели дело с неудавшимися проектами;
- более 50% руководителей считают, что внедренные проекты не соответствуют в большей или меньшей степени стратегическим бизнес-целям;
- более 46% руководителей считают главной проблемой сложности с выделением ресурсов, причем 2015 году таких было 37% ;
- около 53% организаций не имеют систем управления портфелем проектов.

Из представленного можно видеть, что первые три проблемы следуют отнести к стадии использования инновации, в то время как две другие связаны с организацией и осуществлением проектного управления в его узком понимании.

Расширение проектного управления на стадию использования не связано с авторским надзором и сопровождением, которые, как правило, носят технический характер. Проблемы, решение которых следует отнести к задачам управления, связаны с особенностями процессов, имеющих место на данной стадии жизненного цикла. Причем берем на себя смелость утверждать, что, во-первых, эти особенности проявляют с наибольшей остротой в случае тех инноваций, которые имеют относительно непродолжительный жизненный цикл. И, во-вторых, частота присутствия таких инноваций определяется темпами научно-технического прогресса.

Если оценивать современное положение в области научно-технического прогресса, то надо отметить, что наивысшие темпы мы наблюдаем в сфере информационно-коммуникационных технологий, где скорость и масштабы изменений в первую очередь определяются цифровыми трансформациями. В этих условиях складывается, по меньшей мере, положение, когда в традиционную среду бизнес-структуры одновременно с последовательными инновациями (или инновациями эволюционного развития) внедряются подрывные инновации, которые представляют такую новую ценность, что заставляют перейти к ней даже с потерей ее качества/эффективности.

Представленное различие инноваций может быть дополнено на основе более подробной классификацией. Согласно последней следуют отличать:

- ✓ устойчивые инновации – приводящие к гармонизации элементов в бизнес-системах в конкретных условиях места и времени;
- ✓ инкрементальные инновации – приводящие к постепенным, «несущественным» улучшениям за счет модификаций, рационализаций, иных улучшений;
- ✓ инновационный прорыв – приводящие к формированию новой активно-инновационной парадигмы, призванной сменить существующую;
- ✓ подрывающие инновации (см. выше);
- ✓ взрывные инновации – приводящие к изменениям не просто в отрасли, а затрагивающие общество в целом.

В условиях такого разнообразия стоит задача вовремя распознавать степень влияния нововведений и выбрать правильную стратегию по работе с ними. Возникающие сложности в этом связаны с тем, что на начальном этапе оценка реальной перспективности новации крайне затруднена. Тем более, что формирование значимости новации представляет собой процесс, в котором объективно присутствуют этап запуска новации, достигая пика нередко завышенных ожиданий; этап неоправданных надежд, опускаясь на дно впадины разочарования; этап адаптации к новации, завершающегося признанием реальной полезности; этап востребованной продуктивности в следствие общепризнанной стабильной применяемости.

Если характер признания инновации сказывается на начальных процессах стадии использования, то в последующем определяющую роль играют процессы устаревания. Причем речь идет не столько о физическом износе, сколько об износе моральном в связи с формированием новых требований к уровню эффективности применения новаций, с появлением подрывных

инноваций, в условиях которых использование традиционных инноваций становится неэффективным.

В первом случае становятся востребованными инкрементальные инновации. Однако, здесь важно учитывать, что это оправдано, если частота внедрения последних значительно выше, чем частота внедрения подрывающих инноваций инновационного прорыва. Во втором случае может быть реализована одна из множества стратегий, среди которых и отказ от деятельности, основанной на использовании традиционных инноваций, и внедрение подрывающей инновации, позволяющей обеспечить требуемого уровня эффективности деятельности.

Значимость проектного управления определяется не столько тем, что конкретная новация порождает множество проблем/противоречий, которые с использованием всего арсенала управленческих функций разрешаются в ходе организации ее жизненного цикла. Главное в проектном управлении заключается в следующем. Какой бы ни была бизнес-структура, ее развитие осуществляется за счет использования множества инноваций. Будучи внедряемыми в элементы бизнес-систем различного уровня, такое множество объективно приобретает качества системного объекта, а поэтому должны рассматриваться и управляться как система инноваций.

В данном системном объекте следует выделять уровни, представляющие объекты различной степени общности, а именно:

1. система инноваций на уровне бизнес-системы в целом;
2. система инноваций на уровне укрупненного элемента бизнес-системы;
3. система инноваций на уровне бизнес-процесса;
4. инновация в элемент бизнес-процесса.

Для него характерно проявление системных свойств. Поведение элемента определяет не только сущность выполняемой функции, но и взаимосвязь с другими элементами по горизонтали и по вертикали. Эффект системы не сводится к сумме эффектов элементов, но эффективность системы всецело зависит от эффективности ее элементов. Функционирование системы обеспечивает соответствующая система органов / аппаратов управления.

И как следствие, вся организация проектного управления должна исходить из объективной реальности: каждая инновация одновременно выступает как относительно обособленный объект и как элемент системы, взаимосвязанной с другими, определяя поведение последних. Целевой функцией управления инновацией (будь то элементарная или целостная система конкретной степени общности) является обеспечение эффективности инвестиции как таковой исходя из внутреннего критерия и эффективности инвестиции как элемента исходя из внешнего критерия. А управленческое решение принимается исходя из их иерархии.

Имея конкретное множество инноваций, в управлении сталкиваются с их разнообразием не только по существу. Для формирования отношения к новациям в таком множестве определяющую роль играет связь между ними, различая независимые и зависимые инновации. Здесь независимой выступает инновация-элемент, которая может быть внедрена без каких-либо условий в

отношении других. Зависимой является инновация-элемент, внедрение которой возможно при условии внедрения других, с которыми она связана. Если определять их роль в реализации целостной системы инноваций, то независимая инновация играет роль пассивного элемента, ибо ее внедрение не провоцирует внедрения других. Что касается зависимой новации, то она выступает как активный элемент, поскольку, чтобы быть внедренной, она однозначно определяет необходимость опережающего или одновременного внедрения других; при этом совокупность последних становится одной из ее характеристик.

Когда переходят к рассмотрению инноваций на стадии инновационного проекта, то в дополнение к выше сказанному важно учитывать, что всякая инновация может стать объектом инвестиций, если сформирована среда, делающей ее востребованной. А поэтому нужно различать инновации текущие и инновации перспективные. В качестве текущей должна рассматриваться та инновация, на внедрение которой в настоящее время не накладываются какие-то ограничения, включая технические, технологические, экологические, организационные, экономические или социальные. Перспективной определяется такая инновация, для внедрения которой в настоящее время не сформирована необходимая среда в силу наличия ограничений. Снятие этих ограничений требует осуществления распределенных во времени мероприятий, не исключая внедрение конкретных инноваций в указанных сферах. В силу этого перспективную инновацию требуется классифицировать в качестве среднесрочной и долгосрочной перспективы.

Объективное свойство любой развивающейся бизнес-структуры, когда каждая инновация - это фактор изменения функционирования не только данного конкретного элемента бизнес-системы, но и других, с которыми взаимосвязан, определяет следующее. Если множество осуществляемых инноваций распределены между элементами, а эффективность инновации выступает условием эффективности зависимой, обеспечивая в конечном итоге эффективное развитие бизнес-структуры в целом, то, как следствие, эффективной становится только та инновация, которая гармонизирована с инновациями в иные элементы. И такая гармонизация возможна в рамках системы управления, которая способна реализовать единую инновационную политику, сформированную и реализуемую в обеспечение развития всех взаимосвязанных элементов.

В таком управлении работает принцип: управлять можно только тем, что можно измерить. Поэтому отдельная инновация и любая система их должны быть оценены с использованием показателей – мер критериев эффективности в конкретных аспектах ее проявления. Здесь значимость всесторонней оценки инновации проявляется в том, что она выступает основой принятия управленческих решений в сфере текущего и стратегического развития бизнес-структуры. И в первую очередь это касается формирования инвестиционного портфеля, основанного не только на отборе инноваций, но их ранжировании в отношении друг к другу и во времени. И одновременно учитывая, что в

жизненном цикле инновации за стадией инновационного проекта следует стадия инвестиционного проекта, а далее стадия освоения и использования.

Список использованных источников

1. Проблемы инвестиционной деятельности. https://investicii-v.ru/problemi_investicionnoj_deyatelnosti/.

УДК:004.311

ЦИФРОВЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ DIGITALTRANSFORMATIONSandMANAGERIAL DECISION-MAKING

Михненко О.Е.. д.э.н., профессор, «РУТ (МИИТ)»

Ильин В.В., к.т.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Mikhnenko O.E., Doctor of Economic Sciences

Professor, RUT (MIIT)

Ilyin V.V., Candidate of Engineering Sciences,

AssociateProfessor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы внедрения цифровых трансформаций в процессах принятия управленческих решений в отношении экономических явлений и процессов. Показано, что при всем своем совершенстве технологии Data mining в большей степени приспособлены для реализации функции «мониторинга». Осуществление «собственноуправления»

требуют иных принципов информационного обеспечения.

Annotation

This article discusses issues of implementation of digital transformations during managerial decision-making regarding the economic phenomena and processes. Shows that despite of data mining technologies perfection they are most likely to be used for “monitoring” function. The implementation of “itself management” requires different information support principles.

Ключевые слова: Управленческое решение, цифровые трансформации, технологии Datamining.

Key words: managerial decision-making, digital transformations, data mining technology.

Прогресс в становлении и развитии цифровой экономики связывают с цифровыми трансформациями, неизбежными в условиях перехода к всеобщей цифровизации общественного бытия, когда сигнал, буква, знак переводятся в цифровую форму.

Зарождение современных цифровых технологий в экономике надо связывать с использованием их в автоматизации бизнеса, в первую очередь в части статистики и бухгалтерского учета. Начиная с этой стадии, цифровая трансформация представляет собой процесс, который длится десятилетиями и каждая новая технология добавляет ему новые стадии. На сегодняшний день складывается положение, когда цифровые трансформации характеризуют не

столько те или иные технологии, сколько создающиеся для корпорации экономические условия, обеспечивающие построение новых бизнес-моделей и использование новых ИТК-инструментов для успешного развития.

Набор таких инструментов достаточно широк. К настоящему времени развитие цифровых трансформаций определяют технологии в таких сферах как облачные вычисления и облачные сервисы, мобильная связь, Big Data, социальные сети и социальные медиа, интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн, видеотехнологии, 3D-печать, цифровые двойные и другие [1]. Но формируя отношение к ним, нельзя упускать из внимания то положение, что успех в переходе на новые бизнес-модели как основы более эффективного функционирования и развития корпораций и их структур во многом будет определяться организацией управления.

Принцип парности категорий «управление» и «информация» в управлении реализуется с соблюдением принципа: «нельзя управлять тем, что нельзя измерить». Обусловлено это следующим. Любая производственная / экономическая система ориентирована на получение *определенного* результата в виде ценностей, востребованных во внешней среде. Получение этого результата на *определенной* технической базе с использованием *определенной* технологии в условиях *определенной* системы производственных отношений представляет сущность ее поведения, которая как родовой признак сохраняет качественную определенность на всем протяжении жизненного цикла системы. Поэтому управление такой системой принимает форму целенаправленного изменения количественных параметров поведения. А когда аппарат управления в конкретном управленческом цикле принимает решения о конкретных изменениях в параметрах поведения объекта управления и перехода в новое состояние, эффективность поведения объекта управления в значительной степени определяется качеством управленческого решения.

Поэтому управление представляет собой организованный процесс, с присущими ему процедурами получения, передачи, хранения и обработки числовой информации. И современные цифровые трансформации, имеющие в своей основе технологии информационного процесса, объективно затрагивают технологию принятия управленческого решения. Но при всех открывающихся новых возможностях организации процесс принятия управленческого решения требует соответствующей информационной системы, структура которой многократно рассматривалась в частности в [2, 3].

В случае экономической сферы объектом управления выступает или целенаправленная производственная деятельность, представляющая собой систему взаимосвязанных и взаимообусловленных явлений процессов, или конкретное явление как множество фактов его проявления или единичный факт проявления. И как следствие, управленческие решения принимаются по отношению каждого из них, на основе соответствующей информации.

Цифровые трансформации привлекают к себе внимание в той части, которая связана с информационным процессом, в котором имеют место трансформации, реализующие отношения:

*Действие – Данные – Информация – Знания – Информация –
Данные – Действие.*

Отношение к самим категориям информации формируется исходя из того, что при всем своем многообразии информация является результатом процесса отображения и своим содержанием имеет отображение реального объекта как некоторый его образа. Знание - это представление о функционировании явления на определенном уровне его сущности и поэтому сохраняет свою значимость на протяжении всего периода, пока явление сохраняет свою качественную определенность. Информация - это характеристика функционирования конкретного явления в конкретных условиях места и времени. Будучи соотносимой уже с конкретным множеством фактов, информация отражает только те характеристики, которые могут быть отнесены к такому множеству, и сохраняет свою значимость в пространстве и во времени, пока она адекватна реальной действительности. Данные как моментная характеристика имеет отношение к действию в форме факта проявления конкретного явления в данный момент времени. Поэтому имеет значение в течение жизненного цикла факта и теряет значение по его завершению.

В многочисленных работах было показано, что в управлении социально-экономическими явлениями формирование информации основано на статистической методологии в той части, которая относится к конструированию статистических показателей, построению их систем и использованию соответствующей информации в принятии управленческого решения. Если проецировать категории статистики на информационные категории, то надо учитывать следующее. [4]. Во-первых, всякая экономическая категория получает свой завершённый вид в форме статистического показателя, как качественно определенного количества. Поэтому знание о явлении по существу, представленное на уровне экономических категорий, принимают форму организованного множества показателей - модели функционирования. Во-вторых, такая модель становится инструментом управления, если организовано наблюдение за поведением объекта управления на основе системы показателей, соответствующей модели. И результат наблюдения представляет собой информацию, характеризующую поведение объекта в конкретных условиях места (производства) и конкретного времени. В-третьих, так как явление дано нам как множеством фактов его проявления, то при наблюдении за каждым в их множестве формируются данные о фактах, где количественная характеристика отражает не только общее и особенное, но и индивидуальное, которое по отношению к общему и особенному выступает как случайное.

В основе управления лежит знание управляемого явления по существу. Поскольку речь идет о поведении, то основу знаний составляет «описание» законов поведения, представляющих соответствующие причинно-следственные зависимости. Оформляются такие знания в форме информационной модели, которая является высокоадекватным образом функционирования объекта, что предопределяет не только отражение параметров поведения, но и адекватное

представление механизма поведения. И как следствие, не допустимо использование ни принципа «черного ящика» [5], ни принципов гомоморфного отображения [2, 6].

Конкретное управленческое решение принимается в отношении явления, поведение которого происходит в конкретных условиях. Поэтому востребована статистическая информация, содержанием которой является отражение того, как законы проявляются в конкретных условиях, в частности, социальных, экономических, технологических, природно-климатических. На ее основе строится информационная модель как взаимосвязь величин показателей, представляющих явление на уровне совокупности фактов, происходящих в конкретных условиях. А само управление традиционно, во-первых, принимает форму организации предсказуемого поведения множества фактов проявления явления, исходя из общего и особенного, во-вторых, использование механизмов, которые или блокируют проявление всякого индивидуального, или компенсируют влияние всякого индивидуального, или стимулируют действие отдельного (позитивного) индивидуального.

Эти особенности принятия управленческого решения хорошо известны. Однако сегодня формируется представление о том, что в условиях деятельности, составляющей сущность цифровой экономики, создаются предпосылки для новых бизнес-моделей, означающие или новую организацию «традиционного производства» или обращение к новому производству, связанному с созданием новых ценностей. И для этого должны быть осуществлены, в том числе выше перечисленные цифровые трансформации.

Проецируя их на проблемы, связанные с принятием управленческих решений, в первую очередь речь идет о технологиях Big data-аналитика.

Под Big Data-аналитикой понимаются совокупность цифровых технологий, обеспечивающих путем целенаправленной обработки данных решать задачи получения знания о реальной действительности. В данном случае речь идет о техниках и методах анализа, среди которых в условиях принятия управленческого решения наиболее востребованными оказываются следующие: Datamining, смешение и интеграция данных, машинное обучение, распознавание образов, искусственные нейронные сети, прогнозная аналитика, имитационное моделирование, статистический анализ, виртуализация аналитических данных.

Ясно, что значимость этих технологий не однозначна, если речь идет о конкретной задаче. Что касается принятия управленческого решения, то наибольший интерес представляет технологии Data mining. Интерес к этой технологии возникает потому, что Data mining определяется как процесс поддержки принятия решения, основанный на «обнаружении в сырых данных нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности» (Григорий Пиатецкий-Шапиро). Реализация технологии Data mining обеспечивает поиск в больших объемах данных закономерностей: неочевидных, потому что не обнаруживаются стандартными методами обработки информации; объективных, потому что соответствуют

действительности; практически полезных, поскольку имеют конкретное значение, которому можно найти практическое применение.

Data mining - это сочетание широкого математического инструментария, основываясь на гармоничном объединении строго формализованных методов количественного анализа данных и методов неформального качественного анализа данных, с одной стороны, и последних достижений в сфере информационных технологий, с другой. Причем большинство аналитических методов представляют известные методы математической логики и математической (прикладной) статистики. В частности, можно указать:

во-первых, на методы классификации, кластеризации, ассоциации и прогнозирования на основе применения деревьев решений, искусственных нейронных сетей, генетических алгоритмов, эволюционного программирования, ассоциативной памяти, нечеткой логики;

во-вторых, на статистические методы, включая дескриптивный анализ, корреляционный и регрессионный анализ, факторный анализ, дисперсионный анализ, компонентный анализ, дискриминационный анализ, анализ временных рядов.

Новое состоит в том, что с появлением новых технических и программных средств становится возможным их эффективное использование при решении конкретных задач.

В системах поддержки принятия решения *Data mining* если и не противопоставляется методам *OLAP* (On-Line Analytical Processing), то рассматривается как их дополняющие, рассматривая функциональную структуру системы в виде: хранилище данных + инструментарий *OLAP* + инструментарий *Data mining*. Здесь *OLAP*-системы функционируют на базе строго систематизированных систем сбора, хранения и обработки информации (данных). Основу организации таких систем составляют: достаточно полные знания лицами, принимающими решения, о поведении явлений по существу и методологии управления ими; строго регламентированная программа наблюдения за фактами проявления конкретных явлений в их разнообразии; строго регламентированная система показателей, способная обеспечить высокоадекватное отображение объективных различий в поведении фактов проявления явлений из-за различий в условиях места и времени за счет выполняемых многочисленных группировок, в том числе на основе высокоразвитых классификаторов.

Это обеспечивает принятие управленческих решений, реализуя в первую очередь отношение «собственно управление», когда решения связаны с воздействиями на процессы функционирования с целью перевода объекта управления в новое состояние.

Что касается *Data mining*-системы, то принято считать, что она в первую очередь призвана решать неструктурированные и слабоструктурированные проблемы. Подобного рода проблемы если и возникали раньше, то сегодня их множество нарастает лавинообразно в связи с созданием условий их постановки и решения. Речь идет развитии систем мобильной связи, Интернета, и центров обработки данных, составляющих

техническую и технологическую основу цифровой экономики. Возникающие при этом задачи решаются при реализации процесса, который включает следующие этапы: Изучение предметной области, Построение моделей, Применение модели.

В ходе *изучение предметной области* должна быть создана модель, которая описывает процессы, происходящие в предметной области, и данные, которые в этих процессах используются. При этом важно принимать во внимание, что технологии *Data mining* не могут ответить на вопросы, которые не были заданы. Это определяет значимость определения круга тех задачи, которые подлежат решению.

Наличие *BigData* (больших данных) с соответствующей им концепцией *4V: volume; variety; velocity; value*, позволяет ставить и решать неограниченное число задач, относящихся к конкретным предметным областям. И не всегда эти задачи связаны с реализацией к объекту тех отношений, которые определяются как «собственно управление», ограничиваясь теми, которые связаны с реализацией отношений «мониторинга».

Подготовка данных означает определение пользователей, установление внешних и внутренних источников данных, решение вопросов аналитической характеристики системы данных, не исключая представления последовательностей их преобразования. В результате формируется максимальное количество влияющих на анализируемый процесс факторов и признаков, чаще всего несвязывая их с имеющимися показателями.

При необходимости интеграции множества источников в *Интернет-системах* в ходе предварительной обработки производится очистка данных. Тогда, исходя в первую очередь из критерия качества, отбираются полные, точные, своевременные, поддающиеся интерпретации данные и исключаются бесполезные, неточные, шумы и выбросы.

Ключевым в *Data mining-системах* является *этап построения моделей*, ибо на их базе осуществляется анализ данных и выявляется информация, ранее неизвестная, но полезная в принятии решения. При этом важно отметить три момента. Во-первых, технологии *Data mining* основаны на соблюдении требования простоты модели по сравнению с исследуемым объектом, представления в ней наиболее существенных факторов. Это неизбежностью приводит к тому, что построенной модели свойственна неполнота, определяя ту или иную степень абстракции. Во-вторых, при всем разнообразии моделей в системах поддержки принятия управленческих решений используются так называемые *математические модели*. В-третьих, идеальной модели, позволяющей решать разнообразные задачи, не существует. Поэтому в каждом конкретном случае строится конкретная математическая модель. И единственное требование к ней предъявляемое – это описание объект наилучшим образом.

Построение моделей представляет собой итеративный процесс, обеспечивая формирование альтернатив в виде отличных в чем-то моделей, выбор между альтернативами и следование избранной. При этом конкретный цикл включает подготовку данных (если причина некорректности модели

состоит в характере данных), построение модели (если причина некорректности во внутренних параметрах самой модели), оценка модели и выбор лучшей.

Использование отобранной модели, с присущими ей структурой и значениями параметров, означает применение при решении конкретной задачи для конкретной управленческой ситуации, представленной соответствующей последней совокупностью данных. Но даже самая точная модель, а точная она для тех условий, когда строилась, со временем перестает быть адекватной в новых условиях. И как следствие требует своего обновления, чтобы отразить имеющие место изменения. Поэтому использование *Data mining* технологий объективно принимает постоянный характер.

Обращает на себя внимание, что в организации процесса *Data mining* и создании *Data mining*-систем большое значение имеют стандарты, во многом представляющие методологию *Data mining*. При том, что стандартов множество, каждый из них, как правило, предусматривает процедуры группировки на основе методов классификации и кластеризации и построения модели, используя статистические методы.

Все эти методы реализуются по отношению к явлениям в условиях значительной степени неопределенности, причины которой кроются, в том числе в неполноте наших знаний о проблемах, где сочетают малоизвестные и неопределенные стороны количественных и качественных зависимостей, и данных, представляющих факты проявления соответствующих явлений. Это приводит к тому, что в большинстве случаев используются стандартные математические подходы, стандартные математические модели, которые оцениваются на основе стандартных математических критериев.

Рассмотрим проблему группировки. В управлении разбиение целого на части преследует не столько аналитическую цель, сколько показать присутствие в составе общего частного, отличающегося качественно, в силу чего занимающего определенное место в системе экономических связей и отношений. Классический пример, группировка грузов на основе единой тарифно-статистической номенклатуры, которая в первую очередь учитывает происхождение, и назначения продукта, во вторую очередь - условия перевозки. Это определяет подходы к установлению уровня тарифов и провозных плат. Более того, само управление перевозками выстраивается в отношении конкретных групп перевозимой продукции, что возможно, поскольку границы соответствующих совокупностей строго установлены и остаются неизменными в течении всего периода существования данного продукта и транспортной системы. Это делает управление конкретным, поскольку оно направлено на изменение параметров поведения конкретной группы перевозок, всесторонне учитывая особенности процессов их доставки.

Что имеет место при использовании технологии *Data mining*? Выполняя классификацию всего разнообразия перевозок, когда различие групп оценивается по количественному признаку (признакам) перевозки, имеем, что они, будучи различимыми по качественным параметрам, окажутся неразличимыми с точки зрения количественного параметра. И, как следствие, согласно количественному критерию формируются структуры с

определенными количественными границами отличия одного от другого, которые ничего общего не имеют в отношении качественной определенности.

При поддержке принятия управленческого решения отношение к подобным характеристикам поведения должно формироваться исходя из следующей объективной реальности. Качественная сущность явления есть категория относительно стабильная, в то время как количественные параметры очень динамичны, способны реагировать на самые незначительные изменения факторов. Поэтому адекватные в конкретной управленческой ситуации количественные характеристики поведения неадекватны новым условиям и использование их при принятии управленческого решения будет не соответствовать реальности.

Еще больше вопросов возникает при разбиении исходной совокупности фактов на кластеры, когда на основе многомерного признака определяются группы, в которых различия между единицами-фактами не носят существенный характер (чаще всего принимается гипотеза, что они носят характер случайного). Чтобы это имело практическое значение, по меньшей мере совокупность единиц в кластере, определенная на настоящий момент, сохранялась и в последующем на протяжении относительно длительного периода, во много раз меньше частоты принятия управленческого решения.

Но выполнить это условие невозможно: когда все изменяется, в том числе в результате реализации управленческого решения, динамика одноименных компонентов многомерного признака у объектов-единиц кластера имеет и отличную направленность, и отличную интенсивность. При изменении условия существования системы кластеров возникает объективная необходимость для новых условий стоять новую систему. И как следствие, различия в представлении предшествующего, текущего и будущего поведения будут определяться не только изменением характера поведения объектов по существу, но и тем, как отличаются по составу соответствующие кластеры.

Еще больше проблем имеет место быть при обращении к традиционным технологиям *Data mining* моделирования поведения явлений.

Сразу отметим, что эти технологии основаны на реализации в моделировании поведения объекта принципа «черного ящика». Согласно ему при определении переменных (внешних и внутренних) сам механизм их связи с зависимой результативной переменной по существу не рассматривается. Опуская проблемы представления механизма связи, с использованием статистической методологии можно построить множество математических моделей относительно простых или сложных зависимостей. Основные проблемы, которые встают при этом перед лицом, принимающим решение, рассмотрены в работе «ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В УПРАВЛЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ», представленной в настоящем сборнике, а также в ряде работ, началу которых положила работа [7].

Еще больше проблем возникает при реализации методологии факторного анализа и построения зависимости результативной переменной от значений главных компонент [8]. Если в случае ранее представленных моделей условия адекватного отражения нарушаются в связи с ограничением количества

«наиболее существенными» факторов и отказом от представления механизма связей, то при построении модели зависимости с использованием главных компонент нарушает принципы отражения как такового. Во-первых, в реальной действительности главной компоненты нет, а есть некоторая математическая величина, обеспечивающая «сокращение факторного пространства». И, во-вторых, она не имеет строго определенных по существу отношения к конкретным факторам в их наборе, необходимом для описания поведения сложного.

Даже если согласиться с тем, что математическая модель, отображающая зависимости от факторов, которые классифицируются как значащие, принимается к использованию для выработки управленческого решения, то необходимо учитывать следующее. И в пространстве и во времени будут изменяться не только значения переменных вследствие проводимых мероприятий, но и значения самих параметров модели. Поэтому в настоящем управленческом цикле использование ранее построенной модели означает принятие решения для неадекватных настоящей реальности условий со всеми вытекающими из этого последствиями для эффективности поведения управляемого явления.

При всем выше сказанном, возможность использования информации, получаемой на основе технологий *Data mining*, определяется *исходя из представления*, что *Data mining*-исследование проводится на основе репрезентативной выборки из неограниченной ни в пространстве, ни во времени генеральной совокупности. А, следовательно, полученные результаты представительны по меньшей мере в большинстве случаев. Но при этом не следует забывать известное высказывание К.Шеннона, что модель «нельзя считать успешно выстроенной, пока она не принята и не применена на практике». И здесь очень важно, чтобы лица, принимающие решение, научились работать с моделью, отдавая отчет в том, какие ее функции, возможности, ограничения и т.п.

Нам представляется, что в системе поддержки принимаемых решений инструментарий *Data mining* в наибольшей степени приспособлен для реализации отношения «мониторинга». Эти отношения реализуются в форме наблюдения за происходящим, но управленческое решение по изменению происходящего не вырабатывается. Потребность в таком наблюдении возникает в силу того, что полученные знания, в том числе о неочевидных, малосущественных закономерностях поведения отслеживаемого в порядке мониторинга явления, даже в случае их недостаточной адекватности являются полезными для реализации функций «собственно управления». Так как это будет способствовать снижению рисков принять малоэффективное управленческое решение. Что касается «собственно управления, то, как было показано, оно основано на иных принципах информационного обеспечения.

Список использованных источников

1. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. - М.: ООО «Альянс-Принт», 2019. – 368 с.

2. Михненко О. Е. Проблемы управления экономическими процессами на железнодорожном транспорте: информационный аспект./ - М.: МИИТ, 2001. – 200 с.
3. Михненко О.Е. Цифровая экономика: что это такое?/ Автоматика, связь информатика на железнодорожном транспорте, 2018, №1 – С. 6-10.
4. Михненко О.Е. Цифровые технологии и эффективность статистических показателей /Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса: материалы международной научно-практической конференции/под ред. Соколова Ю.И.. Бубновой Г.В.. Каргиной Л.А.. Епишкина И.А.. – М.: РУТ (МИИТ). 2019. – С.207 – 216.
5. Михненко О.Е. Принцип «черного ящика» в статистике / Могущество Сибири будет приростать!?: сб. докладов междунаро. научного форума «Образование и предпринимательство в Сибири: направления взаимодействия и развития регионов» (Новосибирск, 12-13 октября 2017 г.): в 4 т. – Т.1 /Новосиб. Гос.ун-т экономики и управления. – Новосибирск : НГУЭУ. 2018 – С. 183 – 188.
6. Михненко О.Е. Информационные модели в управлении экономическими явлениями. - М.МИИТ.,2009. – 48с.
7. Михненко О.Е. К вопросу применения регрессионных моделей / «Вестник статистики», 1984, №9, - С. 50-57.
8. Дубров А.М. Обработка статистических данных методом главных компонент. - М.: Статистика, 1978. – 135 с.

УДК 338.46

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТА

THE ROLE OF STATE-PRIVATE PARTNERSHIP IN TRAINING PERSONNEL FOR TRANSPORT

Молчанов И.Н., д.э.н., профессор, МГУ имени М.В. Ломоносова
Molchanov I.N., Doctor of Economic Sciences, Professor,
Lomonosov Moscow State University

Аннотация

В статье рассматриваются особенности применения механизмов государственно-частного партнерства в организации кластеров по подготовке кадров для работы в отраслях транспорта. Обосновываются выводы о целесообразности сбалансированного применения административных и экономических методов, что в конечном итоге позволит повысить эффективность хозяйственной деятельности всех заинтересованных участников образовательного кластера.

Annotation

The article discusses the features of the application of public-private partnership mechanisms in the organization of training clusters for work in the transport sectors. Conclusions on the feasibility of a balanced application of administrative and economic methods are substantiated, which ultimately will improve the efficiency of economic activity of all interested participants in the educational cluster.

Ключевые слова: Профессиональное образование; экономические и административные методы; предпринимательская деятельность; образовательный кластер; эффективность хозяйствования; рынок труда специалистов.

Keywords: Professional education; economic and administrative methods; entrepreneurial activity; educational cluster; management efficiency; labor market specialists.

В условиях становления цифровой экономики происходят кардинальные изменения в организации образовательной деятельности. Правительством Российской Федерации поставлена задача: существенно расширить набор обучающихся для подготовки кадров рабочих профессий в системе среднего профессионального образования; коренным образом улучшить материально-техническую базу и расширить прием в технических вузах, развивать различные формы дополнительного профессионального образования, систему повышения квалификации в соответствии с постоянно растущими и изменяющимися потребностями различных возрастных групп населения в образовании.

Проекты государственно-частного партнерства реализуются в различных сферах деятельности; наиболее крупные из них – в транспортном комплексе (около 5% во всем количестве проектов и 70% общего объема рынка в денежном выражении). Наиболее развита строительная деятельность по возведению масштабных объектов: автомобильные и железные дороги, аэропорты, мосты и путепроводы, сопутствующая инфраструктура, системы фото- и видеофиксации, весогабаритного контроля.

В российских исследованиях ключевые факторы, влияющие на развитие государственно-частного партнерства, традиционно увязываются с наличием законодательной базы, специальной подготовкой руководителей и специалистов органов исполнительной власти; в зарубежных – со справедливым распределением рисков между публичным и частным партнерами, наличием сильного частного сектора, компетентного контроля со стороны государства, эффективного определения частного партнера и др. [1]. Вместе с тем, роль кадрового потенциала в реализации проектов государственно-частного партнерства на транспорте, как правило, глубоко не рассматривается.

Однако, в современных условиях становления цифровой экономики, когда многие специальности и профессии постепенно теряют свою востребованность, роль работников транспортной отрасли в развитии национальной экономики неуклонно возрастает, а уровень их профессиональных знаний и компетенций должны по праву стать предметом обсуждений и научных дискуссий. Это обусловлено разными причинами. С одной стороны, усилением влияния различного рода рисков, которые объективно возникают по разным причинам в процессе реализации проектов государственно-частного партнерства. С другой стороны, требует внимания

более тщательная подготовка проектов: предварительная оценка эффективности, предоставление гарантий частному партнеру; подготовка земельных участков и имущества, наличие команды эффективных менеджеров, нацеленной на результат; взаимодействие с бизнес-сообществом и населением в зоне реализации проекта государственно-частного партнерства; соблюдение экологических норм и требований.

В период трансформационных изменений в сфере образования стандартные функции университетов (образовательная и исследовательская) наполняются новым содержанием, активно развиваются инновационная и предпринимательская функции. В этих условиях вузам необходимо учитывать глобальные тенденции: расширение коллективной проектной деятельности, активизация применения информационно-коммуникационных технологий, укрепление трансдисциплинарного подхода в образовательной деятельности, ориентация на международный рынок, рост спроса на образовательные услуги населения средних и старших возрастных групп в связи с необходимостью получения новой профессии или повышения квалификации. Для реализации данных масштабных задач необходима разработка различных по содержанию и структуре программ обучения и тренингов; привлечение экономически активного населения к участию в различных формах дополнительного профессионального образования.

Министерством труда и социального развития Российской Федерации акцентируется внимание на необходимости создания новой концепции непрерывного профессионального развития, в которой, наряду с традиционными формами получения образования будет сочетаться деятельность различных институтов: повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров, организации стажировок и других гибких форм профессионального обучения работников. В ряде российских корпораций (ПАО Сбербанк, ПАО «РЖД» и др.) существует практика организации корпоративных университетов. Это прогрессивная форма ведения образовательной деятельности, при которой обучение персонала проводится силами самой организации-инициатора. Данная форма имеет существенные отличия от академического образования, как позитивные, так и негативные. Отрицательным аспектом является то, что обучающиеся не проходят общетеоретическую или обобщенно-практическую подготовку. Положительный аспект состоит в том, что здесь превалирует практическая, целевая направленность обучения: сотрудники овладевают знаниями, которые необходимы им не только для текущей работы, но и для реализации стратегических целей развития организации.

Подготовкой специалистов для работы на транспорте занимаются ведущие университеты страны: Москвы, Санкт-Петербурга, крупнейших региональных центров субъектов Российской Федерации. Как правило, это вузы, ведущие набор абитуриентов по широкому кругу направлений подготовки. Однако, сохраняют свое место на рынке образовательных услуг и развиваются университеты с более узкой специализацией, ориентированной на конкретную отрасль (подотрасль) транспорта. Ведущий вуз России,

ориентированный на комплексный подход в подготовке специалистов в данной области - Российский университет транспорта (МИИТ).

Важным новшеством стало создание в регионах опорных университетов. Вузы такого типа формируются путем укрупнения, соединения нескольких ранее функционирующих институтов: отраслевого, либо политехнического профиля. Таким путем осуществляется процесс оптимизации сети государственных вузов и их филиалов в российских регионах. К числу задач опорных вузов относится подготовка специалистов инженерных (технических и экономических) специальностей для отраслей (подотраслей) транспорта. В 62 субъектах Российской Федерации функционируют образовательные учреждения транспортного комплекса.

Деятельность опорного вуза ориентирована на повышение результатов экономической деятельности предприятий и организаций в субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях. Миссия опорного вуза предполагает участие в наполнении региональных и местных рынков труда квалифицированными кадрами специалистов, прошедших обучение по актуальным для определенной территории направлениям и профилям подготовки. Данная задача может решаться коллективом опорного вуза совместно с руководством региона и крупных предприятий в ходе реализации инновационных образовательных проектов различными способами, в том числе и путем формирования организационных образовательных структур по типу кластерных.

Широко известно общее определение территориального кластера как совокупности субъектов хозяйственной деятельности, относящихся к различным отраслям экономики, которые взаимосвязаны и организационно объединены между собой, совместно функционируют с целью достижения определенного общественно значимого результата. Наличие располагаемых факторов производства, состояние экономического потенциала территории и конкуренция между формирующими кластер хозяйствующими субъектами, - вот предпосылки, которые имеют значение при создании и дальнейшем функционировании кластера. Распространение достижений научно-технологической революции и территориальная общность имеют определяющее значение для согласованной работы всех участников кластера.

Несмотря на проводимые исследования феномена кластера, до настоящего времени сохраняется дискуссионный подход в формулировках различных авторов. В ряду определений можно выделить понимание образовательного кластера как совокупности «взаимосвязанных учреждений профессионального образования, объединенных по отраслевому признаку и партнерским отношениям с предприятиями отрасли; это система обучения, взаимообучения и инструментов самообучения в инновационной цепочке «наука – технологии – бизнес», основанная преимущественно на горизонтальных связях внутри цепочки» [2, с. 726]. Если говорить о региональном образовательном кластере, в центре («ядре») которого располагается региональный политехнический университет, то его формирование целесообразно основывать на отраслевой специализации

экономики конкретного субъекта Российской Федерации. При этом, определяющее значение при обосновании эффективности его создания будут иметь: «уровень образования персонала предприятий и организаций, расположенных на территории проектируемого кластера; платежеспособный спрос (заявки) предпринимательского сектора на выполнение НИОКР; научный потенциал профессорско-преподавательского состава базового (опорного) вуза и систему мотивации персонала для участия в коммерческих технологических разработках. Двигателем взаимодействия участников кластера должна стать конкуренция - (внутри- и межрегиональная), стимулирующая развитие бизнеса» [3, с. 231].

Функционирование образовательного кластера предполагает согласованную работу круга профессиональных участников, содержащую элементы государственно-частного партнерства, а именно: учебных заведений, предоставляющих образовательные услуги, научных организаций, занимающихся прикладными исследованиями, предприятий, ведущих производственную и коммерческую деятельность. Механизм государственно-частного партнерства с учетом специфики сферы высшего образования можно определить «как систему взаимовыгодных долгосрочных отношений между государством и бизнесом с целью эффективного распределения ролей между партнерами при содействии улучшению материального положения преподавателей и студентов, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов образовательной инфраструктуры, разработке образовательных программ и стандартов, организации конференций и проведении семинаров, поддержке научно-исследовательской деятельности вузов» [4, с. 97].

Взаимодействие участников образовательного кластера с субъектами публичной инфраструктуры имеет определенные особенности, которые объясняются инновационным характером его деятельности (подготовка высококвалифицированных специалистов для работы в условиях цифровой экономики) и наличием обратной связи со всеми заинтересованными потребителями услуг (обучающимися, работодателями и др.), а также органами государственного и муниципального управления. Нельзя не учитывать социальное предназначение образовательного кластера, состоящее в нацеленности «на обучение личности, которая способна к конкуренции в постоянно меняющихся условиях конъюнктуры рынка» [5, с.8]. В условиях ужесточения конкуренции и перманентно изменяющейся рыночной конъюнктуры укрепление экономических и социальных отношений между всеми участниками образовательного кластера создает надежную основу для будущего развития и улучшения качества предоставляемых образовательных услуг.

Трансформация целей образовательной деятельности, ее переориентация на удовлетворение личностных потребностей обучающихся, - все эти факторы способствуют превращению образования в дифференцированную в зависимости от смены приоритетов экономики и открытую для изменений в соответствии с возрастающими потребностями общества сферу образовательных услуг. Применение на практике представленных выше мер

будет способствовать развитию научных, организационных и методологических основ системы непрерывного образования, привитию гибких вариативных форм овладения знаниями и социализации обучающихся на протяжении всей жизни человека и, в конечном итоге, получению весомых положительных результатов в работе транспортной отрасли.

Список использованных источников

1. Соколов М.Ю. Транспортные проекты государственно-частного партнерства: ключевые факторы успеха. – В сб. тезисов докладов Третьей ежегодной научной конференции (2 июня 2017 года): «Государственно-частное партнерство в сфере транспорта: модели и опыт». СПб.: Институт «Высшая школа менеджмента» Санкт-Петербургского государственного университета, 2017. С. 4-6.
2. Грудцына Л.Ю., Лагуткин А.В. Реформирование высшего образования: кластерный подход // Административное и муниципальное право. 2014. №7. С. 723-732.
3. Молчанов И.Н. Развитие профессионального образования и цифровая экономика. В кн.: Цифровая трансформация: образование, наука, общество. Монография. - М., 2019. – С. 225-242.
4. Молчанов И.Н., Дмитриева Е.А. Государственно-частное партнерство и его роль в реализации государственной политики в сфере высшего профессионального образования // Credo new. 2013. №3. С. 94-112.
5. Соколова Е.И. Термин «инновационный образовательный кластер» в понятийном поле современной педагогики // Непрерывное образование: XXI век. Научный электронный журнал. 2014. Выпуск 2 (6). С. 1-9.

УДК 336.6

ПРИОРИТЕТЫ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ, ВИДОВ ТРАНСПОРТА

**PRIORITIES OF FINANCIAL SUPPORT OF TRANSPORT INDUSTRY,
TRANSPORT TYPES**

Молчанова Н.П., д.э.н., профессор,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
*Molchanova N.P., Doctor of Economics, Professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation*

Аннотация

В статье рассматриваются особенности финансовой поддержки отраслей транспорта в условиях макроэкономической неопределенности. Обосновываются выводы о том, что применение методов финансового регулирования (бюджетного, налогового и таможенно-тарифного), отличающихся высокой степенью сложности, позволяет сбалансировать экономическую деятельность и повысить конкурентоспособность хозяйствующих субъектов.

Annotation

The article discusses the features of financial support for transport industries in the context of macroeconomic uncertainty. Conclusions that the application of financial regulation methods (budget, tax and customs tariff), which are distinguished by a high degree of complexity, makes it possible to balance economic activity and increase the competitiveness of business entities.

Ключевые слова: Финансовое регулирование; отраслевые и территориальные пропорции; улучшение социальной структуры; макрорегион окружного типа; сбалансированное развитие.

Keywords: Financial regulation; sectoral and territorial proportions; improvement of social structure; district macro-region; balanced development.

Национальная экономика России отличается в высокой степени сложной производственной и территориальной структурой, которая предопределяется масштабами экономического пространства (1/8 часть суши Земли). Разветвленная сеть отраслей и межотраслевых комплексов, базирующаяся на развитой ресурсной базе, создает широкие возможности для ведения различных видов экономической деятельности и развития внешнеэкономических связей. На основе федеративного устройства государства функционируют 85 субъектов Российской Федерации и более 3000 муниципальных образований. В поддержании связанности отдельных структурных элементов национального хозяйства, создании нормальных условий для жизнедеятельности населения видная роль принадлежит транспорту.

В структуре национального хозяйства транспорт является комплексной отраслью, которая объединяет ряд самостоятельных отраслей (специализированных подотраслей), группировка которых осуществляется по признакам хозяйственной деятельности и производимой продукции (оказываемых услуг). Показатели государственной статистики акцентируют внимание в первую очередь на количественных показателях, характеризующих работу транспортной отрасли: перевезено грузов (млн т); грузооборот транспорта (млрд т.км); перевезено пассажиров (млн чел); пассажирооборот транспорта (млрд пасс.км). Однако, в условиях рыночной экономики многократно возрастает роль финансово-экономических показателей, характеризующих результаты деятельности хозяйствующих субъектов: прибыль; объем продаж (оказываемых услуг); рентабельность; эффективность используемых ресурсов, эффективность и результативность управления. В этот ряд становятся и показатели, отражающие качество человеческого капитала и результаты труда работающих, а также их защищенность: фонд оплаты труда, фонд материального поощрения; система мотивации персонала; социальный пакет; социальное (медицинское и пенсионное) обеспечение.

На деятельность транспорта влияют разнообразные факторы. В их составе выделяется группа финансово-экономических факторов, которые с определенной степенью условности можно разделить на факторы внутреннего и внешнего характера. В числе внутренних финансово-экономических факторов

ключевое значение занимает устойчивое финансово-экономическое положение хозяйствующего субъекта на рынке, которое, в свою очередь, в каждом конкретном случае зависит от состояния внутренней и внешней среды организации.

К внешним финансово-экономическим факторам относятся условия кредитования, инфляция, изменение ставок налогов, сборов, курсов валют, таможенных пошлин, платежная дисциплина заказчика. Все эти факторы находятся в зависимости от стабильности экономической системы и ее подсистем: финансовой, налоговой, валютной, денежно-кредитной. Ключевая роль принадлежит транспортным тарифам, как системе ставок оплаты за перевозку грузов и пассажиров, а также сборов, получаемых всеми видами транспорта от клиентов, представляющей собой цену продукции транспорта (перемещения грузов и/или пассажиров).

Основным источником финансирования хозяйствующих субъектов отраслей транспорта являются собственные средства субъектов хозяйствования. Кроме этого, возможно привлечение средств бюджетов бюджетной системы и инвестиционных ресурсов частных инвесторов. Ограниченность финансовых ресурсов по каждому из названных источников особенно остро проявляется в периоды возникновения кризисных ситуаций, которые обуславливаются различными причинами: объективно существующими экономическими циклами разной продолжительности, колебаниями мировой рыночной конъюнктуры, которые возникают под влиянием множества обстоятельств, вследствие изменений совокупного спроса и совокупного предложения на рынках товаров и услуг.

Применительно к условиям рыночной экономики эффективным способом сглаживания неблагоприятных последствий макроэкономической нестабильности в работе транспортной отрасли в целом является финансовое регулирование. Это один из видов государственного регулирования. Финансовое регулирование представляет собой воздействие на экономические и социальные процессы, направленное на предотвращение возможных или устранение имеющихся диспропорций, обеспечение развития передовых технологий и социальной стабильности путем концентрации финансовых ресурсов в одних сегментах рынка и ограничения роста финансовых ресурсов в других [1. С. 247]. Из данного определения вытекает, что направлениями государственного финансового регулирования являются, во-первых, предотвращение возникающих диспропорций вследствие перепроизводства в одной или нескольких отраслях; во-вторых, создание новых высокотехнологичных отраслей (подотраслей) экономики или обеспечение их опережающего развития и, в-третьих, поддержание социальной стабильности (принятие мер по созданию так называемого среднего класса в конечном итоге положительно сказывается на положении дел в отрасли). В данном контексте задачей государства является стимулирование научно-технологического прогресса, организация фундаментальных исследований, содействие в осуществлении экспериментальных, высоко рискованных в коммерческом отношении проектов, применение новаций в образовании и профессиональном

переобучении, то есть улучшение всей системы подготовки и переподготовки кадров.

Финансовое регулирование базируется на основных положениях финансовой политики, стратегическая миссия которой «заключается в обеспечении улучшения финансового положения государства, под которым понимаются совокупные возможности страны, региона или муниципалитета решать стоящие перед ними проблемы, в том числе на основе имеющихся в их распоряжении бюджетных средств, включая внебюджетные фонды, находящиеся в ведении данного уровня управления» [2, с. 55]. Основными объектами финансового регулирования выступают отраслевая структура транспорта, территориальные пропорции в развитии транспортной инфраструктуры, социальная структура работников, занятых на транспорте. В целях сохранения конкуренции рекомендуется создавать равные условия для разных типов хозяйствующих субъектов. Вместе с тем, для придания импульса развитию всей отрасли практикуется поддержка малого бизнеса, крупных корпораций, создание институтов развития.

Необходимость финансового воздействия на территориальные пропорции направлена на «выравнивание территорий» по обеспечению транспортной доступности. Для России именно этот аспект имеет приоритетное значение в силу целого ряда условий, определяющих специфику хозяйствования (исторических традиций, климатических особенностей, неравномерности размещения природных ресурсов и населения), вследствие которых наблюдаются серьезные диспропорции в обеспечении факторами производства между отдельными административно-территориальными образованиями. Более обоснованным представляется подход к решению транспортных проблем в масштабах макрорегионов окружного типа - федеральных округов Российской Федерации. Несмотря на недостаточную скоординированность деятельности субъектов в составе федерального округа, «только на базе системного анализа, выполненного в масштабах макрорегиона, можно проранжировать многообразные социально-экономические факторы, учесть исторические закономерности развития и размещения производства и современную географию территориального расселения населения в увязке со спецификой его жизнедеятельности, а также выявить наиболее острые проблемы функционирования городских и сельских поселений, влияние внутренних и внешних потоков миграции на рынок труда» [3, с. 108]. Преодоление указанных диспропорций входит в число задач государственной политики регионального развития и опосредованно оказывает влияние на состояние транспортной инфраструктуры. Развитость инфраструктуры является одним из критериев для выделения бюджетных инвестиций.

Финансовая поддержка осуществляется с применением налоговых и неналоговых методов финансового регулирования. К основным налоговым методам относятся налоговые вычеты, освобождения, пониженные ставки (при прямом и косвенном налогообложении). К основным неналоговым методам относятся социальные выплаты, бесплатное или льготное предоставление услуг, субсидирование стоимости нефинансовых услуг, субсидирование

процентных ставок и страховых тарифов, поддержка социально ориентированных негосударственных организаций. Источниками финансирования выступают публичные фонды (бюджетные средства и средства социального страхования). Для стимулирования инвестиционной деятельности применяются льготы по таможенным тарифам, бюджетные инвестиции, субсидирование процентной ставки по кредитам, государственные гарантии, взносы в уставный капитал институтов развития, смешанный метод финансирования (за счет бюджетных средств компенсируются ранее уплаченные налоги). Прогрессивным способом является проектное финансирование (кредитование инвестиционных проектов под обеспечение исходящего потока). Транспортная инфраструктура финансируется, как правило, с участием публично-правовых образований или непосредственно за счет бюджетных инвестиций.

Применение в практической деятельности названных мер в комплексе будет способствовать возникновению синергетического эффекта и позволит достичь весомых положительных результатов в работе транспортной отрасли.

Список использованных источников

1. Финансы : учебник / коллектив авторов ; под ред. Е.В. Маркиной. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2017. - 432 с.
2. Молчанова Н.П. Концепция построения финансовой политики в трудах отечественных исследователей и ее практическая реализация / Н.П. Молчанова // Экономика. Налоги. Прово. – 2018. – Т.11. – №1. – С. 50-58.
3. Молчанова Н.П. Трансформация научных подходов к практике регулирования социально-экономического развития региона / Н.П. Молчанова // Экономика. Налоги. Прово. – 2018. – Т.11. – №4. – С. 102-110.

УКД 004.5

УПРАВЛЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИЕЙ IDENTIFTYMANAGEMENT

Морозова В.И., к.э.н., доцент, «РУТ(МИИТ)»
Morozova V.I. Candidate of Economics Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)

Аннотация

Задача защиты доступа к информации организации, а также профилей пользователей и клиентов имеет первостепенное значение. Решение данной проблемы возможно осуществить, идентифицируя человека с помощью документа, подтверждающего его личность, системы паролей или биометрической идентификации. Для усиления (повышения, увеличения) степени защиты доступа к информации и ресурсам организации необходимо управление идентификацией.

Abstract

The task to protect access to organization information, as well as user and customer profiles is the task of paramount importance. This problem can be solved by identifying a person using a document confirming his identity, password system or

biometric identification. To strengthen (increase) the degree of protection of access to information and resources of an organization, identity management is necessary.

Ключевые слова: Идентификация, идентичность, двухфакторная аутентификация.

Keywords: Identification, identity, twofactor authentication.

Управление идентификацией на предприятии представляет собой комбинацию процессов и технологий для управления и защиты доступа к информации и ресурсам организации, а также для защиты профилей пользователей, включая профили клиентов. Он включает весь процесс принятия решения, кто должен иметь доступ к ресурсам и к каким ресурсам; предоставление, изменение и прекращение такого доступа в случае необходимости; управление процессом и его мониторинг на соответствие внутренним и внешним политикам. Это обычно относится к ситуациям, когда человек должен идентифицировать себя, с помощью подтвержденной личности, такой как паспорт или удостоверение личности при контроле, учетные данные для входа в систему электронного банкинга, биометрическая идентификация для доступа к счету на банкомат и т.д.

Управление идентификацией, как показывают результаты исследований, состоит из двух основных компонентов: управление «идентификацией» и управление с помощью «идентификации».

Под управлением идентификацией, как правило, понимается процесс выдачи и использования цифровых идентификаторов и учетных данных (таких как имена пользователей и пароли) для аутентификации. Управление с помощью идентификации сочетает в себе проверенную идентификацию пользователя с его авторизацией для предоставления доступа к ресурсам [3]. Идентичность сущности, как известно, имеет свой жизненный цикл. Например, учетная запись сотрудника для доступа к сети компании будет создаваться, поддерживаться, синхронизироваться и удаляться на нескольких системах или платформах. Учетные данные сотрудника с соответствующими правами доступа будут предоставлены процессом, называемым предоставлением пользователя. Эта учетная запись будет поддерживаться и обновляться всякий раз, когда этому сотруднику назначаются новые привилегии, возможно, из-за внутреннего перевода, продвижения по службе, понижения в должности и т. д.[1]. Данные или пароли сотрудника будут синхронизироваться между различными ИТ-системами и платформами. Учетные данные для входа в систему могут быть удалены во всех системах, например, из-за прекращения работы или выхода на пенсию. Это удаление прав доступа - процесс, называемый депровизацией пользователя.

Существует, на наш взгляд, три типовых модели управления идентификацией:

1. *Изолированное управление идентификацией.* Эта модель требует, чтобы каждый пользователь обладал идентификатором для доступа к каждой изолированной службе. Эта система широко используется в онлайн-

сервисах и ресурсах, потому что для поставщиков услуг она относительно проста в управлении, но для пользователей она быстро становится неуправляемой. Экспоненциальный рост онлайн-сервисов привел к тому, что пользователи были перегружены идентификаторами и учетными данными (разными логинами и паролями), которые им необходимо запомнить и управлять ими. По этой причине предлагаются и внедряются новые модели управления идентификацией.

2. *Федеративное управление идентификацией.* Федеративное управление идентификацией упрощает задачу управления учетными записями. Набор соглашений и стандартов определяется среди группы поставщиков услуг, которые распознают идентификаторы пользователей друг от друга. Клиент одного конкретного поставщика услуг может получить доступ ко всем услугам, предоставляемым другим поставщиком услуг в группе, только с одним идентификатором. Чтобы такие стандартизированные методы обмена информацией внутри группы работали, необходимо внедрить общий технологический стандарт, такой как OASIS (Организация по продвижению стандартов структурированной информации) SAML (язык разметки безопасности), инициатива с открытым исходным кодом, Shibboleth и т.д.
3. *Централизованное управление идентификацией.* В этой модели один и тот же идентификатор и учетные данные используются каждым поставщиком услуг. Это может быть реализовано, например, при наличии PKI, где центр сертификации (CA) выдает сертификаты пользователям. Каждый пользователь может затем использовать один и тот же сертификат для доступа к различным услугам, и все поставщики проверяют подлинность клиента с помощью одного и того же сертификата, прежде чем предоставить доступ к своим услугам. Другим примером может служить модель единого входа (SSO), которая требует, чтобы пользователь выполнил вход один раз и был автоматически аутентифицирован всеми другими поставщиками услуг. Сервер аутентификации Kerberos и паспорт Microsoft .Net являются примерами реализации единого входа. Недостаток этого подхода заключается в том, что в случае сбоя одного из доверенных поставщиков удостоверений (например, при атаке DoS) могут быть затронуты обычные службы всех поставщиков услуг.

При назначении прав доступа субъекту настоятельно рекомендуется применять принципы наименьших привилегий и разделения обязанностей. Принцип наименьших привилегий рекомендует предоставлять субъекту наименьшее количество привилегий, необходимых для выполнения задачи. Принцип разделения обязанностей предполагает, что критические функции делятся на этапы между разными людьми, чтобы предотвратить подрыв одного важного процесса одним человеком.

Интернет сейчас охватывает весь мир и большую часть экономики. Одной из основных проблем электронной коммерции в Интернете является аутентификация. В Интернете у нас нет надежного способа узнать, к кому и с чем мы действительно подключаемся. Согласно опросу, проведенному Gartner

в 2007 году, число жертв кражи личных данных в США увеличилось более чем на 50 процентов с 2003 года.

Многие информационные системы используют имя пользователя и пароль для аутентификации. Ранние приложения интернет-банкинга использовали этот механизм аутентификации. Рост числа случаев кражи личных данных, таких как фишинг, побудил учреждения использовать более совершенные механизмы аутентификации для идентификации своих клиентов. Монетарное управление Гонконга также рекомендовало использовать более строгую аутентификацию клиентов в приложениях eBanking. Системы интернет-банкинга некоторых банков в Гонконге теперь требуют двухфакторной аутентификации для входа в систему. Клиентам банка требуется одноразовый пароль, сгенерированный из токена безопасности, предоставленного им банком, в дополнение к их стандартному имени пользователя / паролю.

Достижения в технологии управления идентификацией помогают повысить общую защиту личности (персональных данных) [1]. Вместо того, чтобы просто полагаться на традиционную технологию, основанную на пароле, двухфакторная аутентификация с использованием биометрической технологии выросла, поскольку цена на биометрическое оборудование и программное обеспечение упала. Некоторые общие характеристики, которые можно использовать для биометрической идентификации, включают: отпечатки пальцев, геометрию руки, сканирование сетчатки глаза, сканирование радужной оболочки глаза, распознавание лиц и анализ голоса.

Хотя биометрическая аутентификация имеет свои преимущества, она также имеет ограничения и недостатки. Системы биометрической идентификации могут быть не на 100% надежными. Иногда законный пользователь обнаруживает, что ему нужно попробовать несколько раз, прежде чем он / она сможет пройти аутентификацию. В качестве предварительного условия использования системы биометрической идентификации клиенту может потребоваться «зарегистрировать» его / ее биометрические характеристики в системе, и это вызывает беспокойство в отношении личной конфиденциальности.

Управление идентификацией в открытом доступе также требует более строгой аутентификации. Биометрическая информация, такая как распознавание лиц, отпечатки пальцев или радужная оболочка, будет храниться в электронном паспорте.

Помимо улучшений в области безопасности, хорошо реализованная система управления идентификационными данными приносит организации как минимум два бизнес-преимущества: снижение затрат и повышение уровня обслуживания.

При наличии общеорганизационной системы управления идентификацией организации не нужно выделять человеческие ресурсы для решения проблем, связанных с идентификаторами пользователей, для каждого отдельного приложения. В результате для администрирования идентификаторов требуется меньше людей, что, в свою очередь, может снизить

эксплуатационные расходы ИТ-служб. Кроме того, меньшее количество обращений в службу поддержки по поводу проблем с идентификаторами пользователей будет способствовать большей экономии средств.

Распространенной жалобой пользователя в корпоративной среде является медленный ответ при работе со сбросом идентификатора пользователя или другими функциями управления идентификаторами. С помощью автоматической системы управления идентификацией время отклика на запросы, относящиеся к идентификаторам пользователей, будет улучшено, что приведет к повышению уровня ИТ-услуг и улучшению действий по управлению идентификаторами пользователей [1].

Пароли по-прежнему являются наиболее распространенным методом аутентификации. Чтобы снизить вероятность взлома паролей с помощью атак методом перебора, необходимо контролировать последовательные неудачные попытки входа в систему. Это может быть достигнуто путем отключения учетной записи после ограниченного числа неудачных входов в систему. Альтернативно, механизм увеличения временной задержки между каждой последовательной попыткой входа в систему можно рассматривать как способ предотвращения действий по подбору пароля.

В системе единого входа (SSO) пользователю, по сути, нужно запомнить только одно удостоверение, поэтому злоумышленник, который может скомпрометировать это удостоверение, может проникнуть во все системы, авторизованные этим пользователем. Поэтому требуются дополнительные меры безопасности для защиты ключевых учетных данных при реализации любого единого входа (SSO)[2]. Надежная политика паролей и частая смена паролей должны применяться для предотвращения парольных атак. Дополнительные методы аутентификации, такие как биометрическая или двухфакторная аутентификация, также могут рассматриваться для усиления процесса аутентификации. Функции, требующие другого уровня авторизации, должны быть реализованы с использованием повторной аутентификации. Кроме того, по истечении установленного периода тайм-ауты для неактивных зарегистрированных сеансов должны быть отключены, чтобы злоумышленники не могли украсть информацию о неактивных сеансах.

Также должна быть установлена индивидуальная ответственность, чтобы каждый сотрудник был ответственным за свои действия. В информационных системах подотчетность может быть достигнута путем идентификации и аутентификации пользователей системы с помощью идентификатора пользователя (user-ID). Этот идентификатор пользователя должен однозначно идентифицировать отдельного человека, так чтобы была возможна последующая трассировка действий пользователя в системе в случае инцидента или при обнаружении нарушения политики безопасности ИТ. Общие или групповые идентификаторы пользователей должны быть запрещены, за исключением случаев, когда это неизбежно из-за конкретных бизнес-потребностей.

Список использованных источников

1. Ю. П. Липунцов Управление идентификацией в электронном государстве: безопасность данных и неприкосновенность частной жизни. // Национальная безопасность / nota bene. - 2011. - № 6. - С. 18-27.
2. Алексеев, А. А. Идентификация и диагностика систем / А.А. Алексеев, Ю.А. Кораблев, М.Ю. Шестопапов. - М.: Academia, 2016.- 352 с.
3. Уильям Пао. Управление идентификацией. Журнал Технологии защиты, - 2015. №1.

УДК 338.2:656.07

АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ НА ТРАНСПОРТЕ ANALYSIS OF TRANSPORT PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGY

Морозова В. И., к.э.н., доцент, «РУТ(МИИТ)»

Гущин В. В., магистрант, «РУТ(МИИТ)»

Morozova V. I. associate Professor candidate of economic Sciences

Gushchin V. V., Master's Degree student, RUT(MIIT)

Аннотация

В статье изложен анализ методологий управления проектами в транспортном комплексе. Приведены основные различия методологий управления проектами, которые используются в системах управления пассажирскими и грузоперевозками. Обоснован выбор комбинированных методологий управления проектами.

Abstract

The article presents the analysis of project management methodologies in the transport sector. The main differences of project management methodologies used in passenger and cargo transportation management systems are presented. The choice of combined project management methodologies is substantiated.

Ключевые слова: методологии управления проектами, бережливое производство, комбинированные методологии.

Keywords: project management methodologies, lean production, combined methodologies.

На сегодняшний момент в динамично развивающемся транспортном комплексе ставится задача эффективного управления проектами. В вопросах использования методологий управления проектами особо нуждаются такие системы управления, как пассажирские перевозки, а также грузоперевозки. Перспективность применения методологии управления проектами в системах управления транспортного комплекса до конца не раскрыта, что придает актуальность данному исследованию.

Целью исследования является сравнительный анализ и актуальность выбора методологии управления проектами и ее применение в сфере

транспортного комплекса. Эффективность проектного подхода к управлению разработкой и внедрением новых проектов и услуг, технологий и иных объектов осознали большинство предприятий различных отраслей деятельности. Предприятия транспортного комплекса также активно используют проектный подход. Использование проектного управления подталкивает крупные компании к выбору управленческих решений и подходов, которые помогают оптимизировать работу и управленческую деятельность.

В настоящее время «Целью Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года является формирование условий для транспортного обеспечения и экономического роста в России, возрастания мобильности населения и оптимизации товародвижения, укрепления экономического суверенитета, снижения совокупных транспортных издержек экономики, повышения конкурентоспособности национальной экономики и обеспечения лидерских позиций России в мире на основе опережающего и инновационного развития железнодорожного транспорта, гармонично увязанного с развитием других отраслей экономики, видов транспорта и регионов страны»[1]. Из этого можно сделать вывод, что железнодорожный транспорт должен выйти в лидеры в область внедрения ИТ-технологий, а также в области транспортного машиностроения, и совокупных с ними отраслей экономики.

Данные стратегии будут достигаться путем модернизации и расширения сети железных дорог, которые будут происходить в виде крупномасштабных проектов. На этом этапе будет важен выбор методологии управления проектами.

На данный момент в ОАО «РЖД» нет единой методологии управления проектами, это обусловлено широким спектром решения задач, которые могут быть связаны не только с перевозками, но и с внедрением информационных технологий. Если рассматривать сферу информационных технологий, то здесь ОАО «РЖД» в проектном управлении чаще всего использует Agile. В свою очередь в проектах связанных с перевозками грузов и пассажиров используется Lean (бережливое производство). Отправная точка бережливого мышления для любой компании на рынке железнодорожных перевозок – это ценность услуги по перевозке грузов или пассажиров, которая может быть определена только конечным потребителем – грузовладельцем или пассажиром. Говоря о перевозке, потребителя волнует, прежде всего, стоимость и качество услуги – срок доставки, сохранность груза, сервис, безопасность, комфорт для пассажиров. Бережливое производство направлено на достижение стратегических целей ОАО «РЖД» способствует росту клиентоориентированности и конкурентоспособности железнодорожных перевозок [2, 3].

Проведя анализ особенности применения Lean в проектах ОАО «РЖД» можно сделать вывод, что масштаб использования данной методологии вырос в 50 раз с 2010 года по 2016 год и имеет тенденцию роста на 2020 год. Динамично развивающийся транспортный комплекс и программа развития «РЖД» на 2030 год будут задавать новые тенденции в сфере управления

проектами. В этом случае необходимо произвести анализ и подобрать более универсальную методологию управления проектами.

В современном мире выделяют 16 методологий управления проектами, но большую популярность завоевали: Scrum, Kanban, Lean, Six Sigma и PRINCE2. В свою очередь не все методологии уместно использовать в системах управления пассажирскими и грузоперевозками. В этом случае стоит сравнить Lean, Six Sigma и PRINCE2.

Говоря об Lean(бережливое производство) стоит рассмотреть его сильные и слабые стороны. К сильной стороне можно отнести то, что если требуется четкое и качественное исполнение проекта, то Leanпредоставляет набор инструментов для того, чтобы удовлетворить данные требования. Leансочетает в себе гибкость и структурированность и уменьшает издержки проекта. Из минусов можно отметить то, что Leanне предполагает реализации частей проекта, что способствует увеличению сроков. В крупных и неоднородных проектах Leантребует тщательного исполнения и проработки для каждой его части, что не всегда уместно.

В методологию Six Sigma, которая задумывалась как более структурированная версия Lean, было добавлено больше планирования для экономических ресурсов, повышение качества и снижения брака и проблем. К сильным сторонам Six Sigma можно отнести четкую схему для реализации проектов и постоянное улучшение процессов. Определив цели проекта и совершив анализ, на выходе получают количественные данные, которые используются для более глубокого понимания проекта и принятия качественных решений. Что позволяет улучшить и оптимизировать процессы реализации проекта и сэкономить ресурсы в будущем. К слабым сторонам Six Sigma можно отнести то, что главной целью хоть и стоит снижение затрат и повышение эффективности, но решение заказчика преобладает над ним, что приводит к путанице приоритетов у команды.

Анализируя PRINCE2, которая в отличии от других гибких методологий не использует применение итерационного подхода, так же можно сопоставить с гибридными классическими подходами к проектному управлению такими какSix Sigma.PRINCE2может быть использована в проектах любого масштаба, а также в любой области. Данная методология предполагает определенные рекомендации по поддержанию и изменению жизненного цикла проекта и сопутствующих с ним ролевых моделей, и наборов обязательных документов. К плюсам PRINCE2 можно отнести: гибкость и адаптивность к особенностям компании, четкое описание ролей, акцент на продуктах, фокусировка на экономическую целесообразность и последовательность в проектной работе. Данная методология имеет не так много отрицательных характеристики, к которым можно отнести как отсутствие в отраслевых практик, так и фиксированных инструментов сопровождения проекта.

По результатам данного исследования можно сделать вывод, что не существует универсальных решений и методологий управления проектами, но здесь нужно учитывать ту область, где будет реализован каждый проект. Используя сильные стороны каждой методологии можно достигнуть успеха в

проектном направлении. Поэтому крупные компании стараются совмещать и комбинировать две или более методологий в своих проектах.

Для транспортного комплекса, по нашему мнению, целесообразно совмещение методологии Lean с Six Sigma.

LeanSixSigma - это интегрированная концепция для наилучшего результата. Использование данной комбинированной методологии позволяет сконцентрироваться на устранении потерь и непроизводственных затрат, а также повысить качество продукта или услуги. Результаты применения LeanSixSigma выглядят впечатляюще. Увеличивается доходность на 5-15%, производительность на 15-90% и пропускная способность оборудования на 20-50%. Уменьшаются затраты на 25-40%, дефекты на 25-50%, сокращение времени выполнения проекта на 70%. Особенностью данной методологии является то, что область применения ее безгранична, она подходит для любых компаний. На данный момент она используется в таких компаниях как: Toyota, Ford Motor Company, Coca Cola, Boeing, ProLogics и другие.

Подводя итог, стоит отметить, что в динамично развивающемся транспортном комплексе применение комбинированной методологии LeanSixSigma покажет наилучший результат по сравнению с уже внедренными методиками управления проектами.

Список использованных источников

1. Стратегическое развитие железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://doc.rzd.ru/doc/public/ru?id=3997&layer_id=5104&
2. Бережливое производство в ОАО «РЖД» [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: http://www.rzd-expo.ru/innovation/orporativnaya_quality_management_system/berezhlivoe_proizvodstvo/booklet1.pdf.
3. Ефимова О.В., Бабошин Е.Б., Бубнова Г.В., Матвеева И.Г., Игольников Б.В. Применения принципов LEAN в транспортной компании. Монография. – М.: РУТ(МИИТ), 2018. – 62 с.

УДК 004: 656.2

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ЭКОСИСТЕМ И ПЛАТФОРМ НА ТРАНСПОРТЕ

PRINCIPLES OF CONSTRUCTION OF DIGITAL ECOSYSTEMS AND PLATFORMS ON
TRANSPORT

Некрасов А.А., д.э.н., профессор, МАДИ
Синицына А.С., к.т.н., ведущий научный сотрудник, доцент,
«РУТ (МИИТ)»

*Nekrasov A.A., Doctor of Economics Sciences, Professor, MADI
Sinitsyna A.S., Candidate of Engineering Sciences, Leading Researcher,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы построения комплексной модели цифровой экосистемы на транспорте. Перспективы развития цифровых технологий, как основы экосистемы, определяются реализацией принципов концепции Индустрии 4.0, формированием новых бизнес-моделей и архитектуры логистического инжиниринга. Построение экосистемы при цифровой трансформации ориентируется на привлечение большого числа участников транспортного рынка и интеграцию процессов. Общим выводом является необходимость создания нового облика (архитектуры) и характеристики цифровых платформ, которые должны соответствовать глобальным изменениям на транспортном рынке.

Abstract

The article considers the problems of building an integrated model of the digital ecosystem in transport. Prospects for the development of digital technologies, as the basis of the ecosystem, are determined by the implementation of the principles of the concept of Industry 4.0, the formation of new business models and the architecture of logistics engineering. Building an ecosystem with digital transformation focuses on attracting a large number of participants in the transport market and integrating processes. The general conclusion is the need to create a new look (architecture) and characteristics of digital platforms, which should correspond to global changes in the transport market.

Ключевые слова: транспортная отрасль, цифровая экосистема, цифровая платформа, комплексная бизнес-модель, модель жизненного цикла, логистический инжиниринг.

Keywords: transport industry, digital ecosystem, digital platform, integrated business model, life cycle model, logistics engineering.

Цифровая экономика, логистика, цифровизация транспортно-логистических систем в настоящее время являются важнейшей частью при формировании внешней среды – цифровых экосистем и платформ. Перспективы развития цифровых технологий, как основы экосистемы, определяются реализацией принципов концепции Индустрии 4.0,

формированием новых бизнес-моделей и архитектуры логистического инжиниринга. Построение экосистемы при цифровой трансформации ориентируется на привлечение неограниченного числа участников для предоставления цифровых сервисов и услуг в реальном времени.

Цифровая система как многосторонняя цифровая платформа, должна отвечать таким основным критериям, как наличие информационно-технологической инфраструктуры, открытость для партнеров и реализация принципа win-win (взаимная выгода). Однако, описание цифровой экосистемы как некой собирательной материи, состоящей из ряда цифровых платформ, находящихся в различных видах иерархии по отношению друг к другу, встречается и используется гораздо чаще. И, скорее всего, преимущество будут иметь те экосистемы, которые смогут отвечать задаваемым требованиям и стандартам с разной степенью реализации. При этом основная суть цифровой экосистемы – это наличие гибкой рамочной конструкции, с помощью которой можно безболезненно «сшить» поставляемые разными производителями цифровые платформы. Через платформы реализуется бизнес-модель, исполняющая выбранную миссию и/или стратегические цели. Это крайне важно для формирования и поддержания конкурентного преимущества, для обеспечения собственной целостности и значимости, а также для контролирования и координирования внутреннего развития.

Необходимо также отметить, что в условиях острой конкуренции создание цифровой экосистемы это объективный процесс, который под силу транснациональным корпорациям, консорциумам или отдельным государственным и межгосударственным союзам. Отечественной экономике в ближайшее время придется принимать важное решение – создавать собственную конкурентную цифровую экосистему или присоединяться к сторонней [1]. Экосистема – цифровая площадка, на которой клиент может приобрести различные товары и услуги (в том числе сторонних поставщиков) и получить синергетический эффект при их одновременном использовании (рис.1), [2].



Рисунок 1 – Понятие экосистемы [2]

Анализ структурных элементов транспортной инфраструктуры в Российской Федерации показал, что одним из ключевых направлений развития наряду с цифровыми технологиями является создание методологических подходов по созданию единого цифрового пространства и построению открытых платформ, которые будут обеспечивать принцип интероперабельности. Особое значение эта проблематика приобретает, когда речь идет о технологиях Четвертой промышленной революции [3,4], при которой необходимо интегрировать различные отрасли в цифровой мир и цифровую экономику, когда предъявляются высокие требования как к инфраструктуре, так и к архитектуре транспортно-логистических систем, образующих целостную экосистему. Цифровизация транспортно-логистической сферы трансформирует существующий рынок на основе инновационных инструментов, обеспечивающих целостный подход по интеграции бизнес-процессов и ИТ-услуг с использованием принципов и моделей управления жизненным циклом [5].

Одним из ключевых направлений деятельности правительства РФ на среднесрочную перспективу является развитие цифровой экономики. Это обозначено в распоряжении Правительства РФ от 28.07.17 г. N 1632-р, в котором, согласно поручению Президента Российской Федерации В.В. Путина, утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации»[6]. Одной из важнейших отраслей экономики, где будут внедряться новые цифровые услуги (сервисы), является транспорт. Важно отметить, что цифровые сервисы в условиях новой экономики являются основными элементами цифровой трансформации.

Цифровая трансформация – это преобразование существующих бизнес-процессов на основе внедрения цифровых технологий, направленное на рост производительности всей системы.

Рассматривая варианты реализации экосистемы, следует учесть, что ни одна технология не может одновременно решить все проблемы отрасли. Задачи отраслевой цифровизации слишком велики и сложны для какой-либо одной компании. Поэтому следует говорить не о разрозненных системах и сервисах, а о платформе, обеспечивающей возможность совместной работы разрозненных систем и организаций, как с технической, так и с коммерческой точек зрения (рис.2).



Рисунок 2 - Развитие технологической платформы цифровой экономики[7]

Для эффективного функционирования любой системы необходима интеграция, которая будет определять базовый принцип взаимодействия различных объектов, образующих цифровую инфраструктуру и единое информационное пространство. В качестве базы для формирования архитектуры цифровой экосистемы можно рассматривать комплексную модель цифровой трансформации (рис.3).

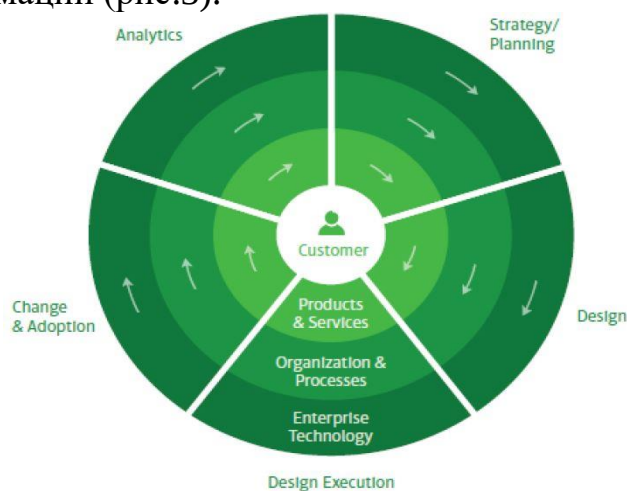


Рисунок 3 - Комплексная модель цифровой трансформации [8]

При этом под понятием цифровой экосистемы можно понимать распределенную, адаптивную, открытую социально-техническую систему со свойствами самоорганизации и устойчивости, основанной на природных экосистемах. За счет построения экосистем многие компании максимально расширяют перечень предоставляемых услуг и достигают главной цели — одновременного присутствия во всех сегментах рынка. При этом в центре экосистемы оказываются не возможности компании, а клиент, его потребности и интересы.

Так, например, в основе программы цифровой трансформации холдинга ОАО «РЖД», лежит создание восьми цифровых платформ (рис.4).

Создание такой экосистемы должно стать ключевым результатом цифровой трансформации РЖД и создать вокруг холдинга среду, объединяющую компании, связанные с непосредственной услугой холдинга - перевозкой грузов и пассажиров, поставщиков туристических и логистических услуг, работающих во всех смежных сферах - от грузовых авиаперевозок до аренды автотранспорта, такси и отельного бизнеса, включая поставщиков страховых и финансовых услуг.



Рисунок 4- Ключевые элементы Стратегии цифровой трансформации ОАО «РЖД»

Создание и развитие экосистемы и единых цифровых платформ является основой для реализации качественно новой целостной системы управления процессами перевозок транспортного рынка, где должны быть объединены ведущие предприятия, заинтересованные в развитии цифровой отрасли.

При этом должно быть трансформированы существующие процедуры и бизнес-процессы; создана унифицированная, стандартизированная среда информационного обеспечения транспортно-логистических процессов; предусмотрена реализация механизма «Единого окна», а также создана группа технологий, которые будут использоваться в качестве основы для системы цифрового взаимодействия [9-11].

Таким образом, при рассмотрении проблемы трансформации интегрированных транспортно-логистических систем в «цифровую» экосистему, необходимо создать новый облик (архитектуру) и характеристики цифровых платформ, которые должны соответствовать глобальным изменениям, происходящим в современном мире, основанным на стратегии

Индустрии 4.0 и логистическом инжиниринге. Это создаст условия для перехода всех участников транспортно-логистических систем, включая потребителей, к современному сервис-ориентированному цифровому транспортному сектору России.

Список использованных источников

1. Аракелян Н.Р. Развитие экономических отношений и стратегическое планирование в цифровой экономике // Материалы 15-й Международной конференции Государственное управление в XXI веке: Сборник, электронное издание сетевого распространения / Коллектив авторов. – М.: «КДУ», «Университетская книга», 2018. – 856 с.
2. Трансформация современных бизнес – моделей в сторону экосистем. [Электронный ресурс]: <https://www.businessstudio.ru/upload/iblock/7e6/%D0%93%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf> (дата обращения 01.11.2019)
3. Шваб Клаус. Четвертая промышленная революция. – Эксмо, 2019. - 208 с.
4. Шваб Клаус. Технологии Четвертой промышленной революции: пер. с англ. – М.: Эксмо, 2019. – 320 с.
5. Некрасов А.Г., Сеницына А.С. Трансформация интегрированных транспортно-логистических систем в цифровую индустрию // Логистика, 2017. - №8. – С.36-41.
6. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р. [Электронный ресурс]: <http://ac.gov.ru/files/content/14091/1632-r-pdf.pdf> (дата обращения 19.09.2019).
7. Бабаян Е.Б. Платформа отраслевых экосистем цифровой экономики. [Электронный ресурс]: www.eurasiancommission.ru.
8. Куприяновский В.П., Добрынин А.П., Снягов С.А., Добрынин А.П., Намиот Д.Е. Целостная модель трансформации в цифровой экономике – как статья цифровыми лидерами // International Journal of Open Information Technologies, 2017. - т. 5. - № 1. – с.26 - 33.
9. РЖД намерены создать цифровую транспортную экосистему. [Электронный ресурс]: <https://www.gudok.ru/news/?ID=1475166> (дата обращения 21.09.2019).
10. Акаткин Ю.М., Карпов О.Э., Коняевский В.А., Ясиновская Е.Д. Цифровая экономика: концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли // Бизнес-информатика, 2017. - № 4 (42). – С . 17–28.
11. Бубнова Г.В., Моргунов В.М., Куренков П.В. Реинжиниринг бизнес-процессов в цифровой трансформации экономики// Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса» 5-6 декабря, Москва, М.: РУТ, 2018. – С. 64-66.

12. Бубнова Г.В., Зенкин А.А., Куренков П.В., Астафьев А.В., Куприяновский В.П. Транспортные коридоры и оси в цифровой транспортной системе // Транспорт: наука, техника, управление: Сб. ОИ / ВИНТИ.- 2017.- № 7.- С.11-20.

УДК 338.47

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ
ПЕРСОНАЛОМ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ**
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF PERSONNEL
MANAGEMENT: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Осипов Д.В. к.т.н., доцент, «РУТ(МИИТ)»

Летягина Д.А. магистрант «РУТ(МИИТ)»

Носкова Т.В. магистрант «РУТ (МИИТ)»

*Osipov D.V. Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Letyagina D.A. Master's Degree student, RUT(MIIT)

Noskova T.V., Master's Degree student, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассмотрены возможные направления использования технологий искусственного интеллекта в управлении персоналом, определены перспективы и угрозы данного процесса

Abstract

The article discusses the possible directions of the use of artificial intelligence technologies in personnel management, identifies the prospects and threats of this process.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, управление персоналом, машинное обучение.

Keywords: Artificial Intelligence, human resources, machine learning.

Развитие информационных систем в сфере управления персоналом организаций позволяет уже сейчас заменить значительную долю рутинных повторяющихся операций деятельностью автоматизированных комплексов, специализирующихся на подборе, анализе, обучении кадрового состава. Практические успехи использования систем искусственного интеллекта в различных отраслях деятельности людей поднимает вопрос о применении их и в сфере HR (HumanResources–служб управления персоналом). Отличительной особенностью данного процесса является использование технологий искусственного интеллекта в сфере, которая до текущего момента были привилегией исключительно человека – умении думать и принимать решения основываясь на интуитивных умозаключениях, не имеющих строго типизированных сценариев принятия окончательных решений. Системы автоматизированного подбора персонала уже сейчас обладают некоторыми навыками эмоционального интеллекта, позволяющими проводить более тщательный анализ кандидатов на вакансию [1].

Важное место в деятельности специалиста по управлению персоналом организации является проведение аналитической работы, направленной на мониторинг текущего состояния кадровых ресурсов и разработку мероприятий, позволяющих поддерживать их в оптимальном состоянии. Современный HR в области аналитики данных по персоналу делает упор не на определение описательной составляющей, а на реализацию предиктивного подхода, когда в результате анализа формируется видение кадрового состояния через определённые промежутки времени и разрабатываются меры по преодолению возникающих разрывов, как в области подбора персонала, так и в обучении, оценки и т.д.

Количество инструментов по измерению трудового ритма работников, показателей их деятельности постепенно растёт, что вызывает определённые трудности для сопоставления показателей и метрик, не связанных друг с другом явным способом. Однако их взаимное влияние может оказывать значительное воздействие на трудовую деятельность персонала, например, в части определения угрозы ухода ключевых сотрудников, затраты на замещение которых могут достигать нескольких их годовых окладов. Такую ситуацию можно отследить, анализируя косвенные показатели (участие в совместных проектах, активность при обучении, акцент на увеличение числа командировочной работы).

Таким образом задача машинного интеллекта может быть сведена к определению зависимости различных показателей между собой и выстраивании набора гипотез о влиянии различных факторов на трудовую деятельность персонала. HR-аналитик в этом случае проводит экспертную оценку выбранных гипотез и определяет те из них, которые действительно имеют важное значение в текущей ситуации.

Важное место в структуре управления кадровыми ресурсами занимает сопровождение процессов обучения, развития и обеспечение эффективных каналов коммуникации работников [2]. Система оценки мотивирует на достижение ими контрольных показателей, максимум которых соответствует виртуальному образу «идеального» сотрудника. Перспективным направлением представляется здесь выявление действительно высокоэффективных работников с высоким потенциалом (так называемых Hi-Потенциалов - High Potential). Примером такого подхода может послужить стратегия управления персоналом в компании Google, собственные талантливые сотрудники которой выступают в роли ключевого актива, определяющего конкурентное преимущество компании.¹

Задача искусственного интеллекта сводится к определению наиболее приоритетных показателей как профессиональных, так и личностных качеств таких сотрудников, что позволяет выявить наиболее важные из них, соответствующие определённой должности в организации. Таким образом система оценки и развития может быть трансформирована исходя из результатов анализа деятельности таких Hi-Потенциалов работников (Рисунок 1).

¹<https://hr-portal.ru/article/kto-takie-hipo-instrukciya-k-primeneniyu>

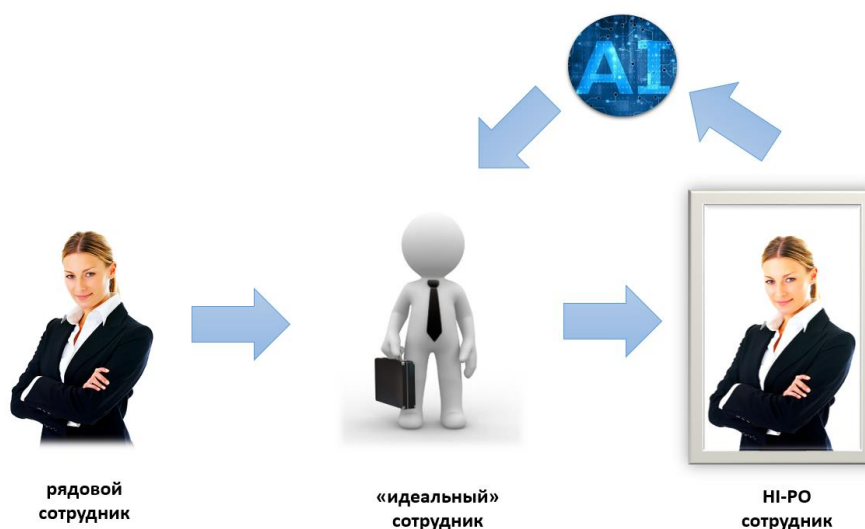


Рисунок 1 – Система развития персонала с использованием результатов деятельности Hi-Po работников

Перспективы использования AI в управлении персоналом достаточно очевидны, но в надвигающемся мире высоких цифровых технологий, где машины заменяют человека не только в физическом, но и умственном труде далеко не так все безоблачно. Часто выдвигается тезис о том, что именно искусственный интеллект лишен недостатков субъективного мнения специалиста по управлению персоналом во всех спектрах решаемых проблем, так как сам механизм работы алгоритмов AI направлен на определение наиболее вероятного (оптимального) выбора, выявлению тех или иных факторов, обладающих наибольшим весом, определяемым в ходе исследования, что и обуславливает рациональность такого решения. Однако не стоит забывать о том, что основой для принятия решений AI является анализ определённой выборки работников, которая определяется специфичностью той организации, в которой они выполняют свои трудовые обязательства. Таким образом обученная нейронная сеть будет воспринимать данные о сотрудниках, обладающих меньшим представительством в разрезе определенного параметра (гендерные, возрастные, расовые признаки) как менее достоверные и принимать решения, дискриминирующие указанных субъектов. Вторым аспектом данной проблемы является деятельность сотрудников, непосредственно связанных с внедрением технологий AI, осуществляющих настройку и корректировку алгоритмов обработки данных, привнося таким образом свои субъективные представления в работу таких систем.

Еще одним спорным моментом является так называемая «проблема черного ящика», которая заключается в том, что с постоянным усложнением архитектуры нейронных сетей, являющихся основой развертывания AI, и соответственно, самого процесса анализа исходных данных в них на определённых этапах принятия решений результат такого выбора невозможно логически объяснить и остается принять как факт, не поддающийся опровержению.

Указанные недостатки свидетельствуют лишь о том, что сфера управления персоналом характеризуется достаточно сложными механизмами взаимодействия основных ее элементов, которые во многом связаны с работой эмоционального интеллекта людей, обучить которому машины с искусственным интеллектом в настоящее время и ближайшем будущем не представляется возможным, так как сама структура человеческого мозга и специфика принимаемых им решений до сих пор не распознана в полном объеме [3].

Список использованных источников

1. Современные проблемы экономики труда и пути их решения: колл. монография / Под науч. ред. И.А. Епишкина, В.Н. Никитина, С.А. Шапиро. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 490 с.
2. Шапиро С. А. Инновационные подходы к процессу управления персоналом организации: монография. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. 172 с.
3. Котов Д. Искусственному интеллекту несвойственны решения, связанные с неопределенным риском // УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ. - 2016. - №32.

УДК: 004.056.53

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, МЕХАНИЗМЫ, НАДЕЖНОСТЬ И АКТУАЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА

BIOMETRIC METHODS OF AUTHENTICATION: BASIC CONCEPTS, MECHANISMS, RELIABILITY AND RELEVANCE IN TRANSPORT

Павлов Н.А., «РУТ (МИИТ)»

Pavlov N.A., RUT (MIIT)

Аннотация

Данная статья посвящена раскрытию основных вопросов, понятий и угроз, связанных с биометрическими технологиями. Цель работы состоит в обзоре основных биометрических параметров, выявлении и сравнении их надёжности. Представлен анализ видов атак не только на эти параметры, но и регистрирующие устройства.

Составлен ряд рекомендаций по борьбе с такими атаками.

Abstract

The paper is devoted to the disclosure of the main issues, concepts and threats associated with biometric technologies. The purpose of this paper is to review the basic biometric parameters, identify and compare their reliability. An analysis of the types of attacks is presented not only on these parameters, but also on registration devices. A few recommendations have been made to combat such attacks.

Ключевые слова: биометрия, биометрическая система аутентификации, шаблон, методы защиты шаблонов, уязвимости биометрических параметров, атаки на биометрию, биометрия на транспорте.

Keywords: biometry, biometric authentication system, template, methods of template security, vulnerabilities of biometric parameters, attacks on biometry, biometry in transport.

Большая часть методов удостоверения личности в информационных системах основана на произвольных параметрах, не имеющих уникальной и единственной в своём роде связи с личностью пользователя. Это значит, что такие параметры и секретные ключи могут быть украдены и, как следствие, использованы третьими лицами для совершения несанкционированного доступа. Несмотря на это, для решения основных задач, возникающих при создании защищённых информационных систем, их разработчики и пользователи готовы идти на уступки и мириться с рисками, которые возникают при использовании более простых параметров аутентификации в целях финансовой выгоды.

Это имеет некоторый смысл, поскольку известно, что идеальная степень защищённости не является достижимой. И действительно, с точки зрения банального увеличения прибыли за счёт выделения меньших финансов на прочие составляющие, если уже имеющаяся система аутентификации с более примитивными параметрами выполняет поставленные ей задачи, то отдавать предпочтение некому «более уникальному» аутентификационному параметру не имеет смысла.

Очевидно, что высоковероятная гарантия того, что пользователь является тем, за кого себя выдаёт, даётся за счёт именно тех его особенностей, что присущи только ему самому. К таким аутентифицирующим и верифицирующим показателям можно отнести как поведенческие (походка, речь, микродвижения рук, мимика, жестикуляция и другие), так и физиологические - относящиеся к уникальным особенностям его тела (отпечатки пальцев, радужная оболочка глаза, геометрия лица, геометрия руки, голос и прочие).

Атрибуты, относящиеся к особому устройству и опыту центральной нервной системы и тела человека, невозможно передать или сложно подделать при использовании достаточно достоверных алгоритмов распознавания. Если регистрирующие устройства (или сенсоры) для этих атрибутов будут лишены серьезных технических уязвимостей, надёжны, дешёвы и просты в производстве, то с подобными требованиями именно такой подход в аутентификации и верификации будет полностью решать проблему уникальности и сложности передачи ключа.

Вопросами использования уникальных особенностей человеческого тела для решения различных задач, в том числе и аутентификации, занимается биометрия [1]. Отдельно выделяют понятие биометрической аутентификации как процесса доказательства и проверки подлинности заявленного пользователем имени через предъявление пользователем своего биометрического образа (черты) и путем преобразования этого образа в соответствии с заранее определенным протоколом аутентификации.

Для того, чтобы некоторый атрибут человеческого тела мог быть задействован в качестве ключа на доступ, происходит измерение его характеристик с помощью методов, указанных в [1]. После этого образуется прямое соответствие между источником и так называемым шаблоном, множеством преобразованных релевантных характеристик, которые были извлечены сенсором из источника.

Для преобразования в шаблон биометрической черты она должна обладать рядом характеристик, которые являются определяющими для неё, такими как:

- всеобщность (универсальность, наличие у всех людей такой черты);
- уникальность (насколько хорошо один пользователь отличим от другого посредством данной черты);
- постоянство (степень неизменности черты под действием внешних факторов окружающей среды и изменений тела);
- измеряемость (возможность измерения характеристик, имеющихся у черты численными или иными методами);
- приемлемость (этическая допустимость преобразования в шаблон данной черты).

Для обеспечения защищённости биометрических шаблонов в биометрических системах требуется реализация трёх основных требований [2]:

- необратимость (использование таких функций преобразования черты в шаблон, которые с точки зрения математики являются необратимыми функциями);
- различимость (защитные преобразования не должны влиять на точность шаблона при аутентификации в худшую сторону);
- отменяемость (возможность создания из одних и тех же биометрических черт нескольких защищенных шаблонов, которые нельзя будет связать с этими данными).

Методы защиты шаблонов при хранении и обработке можно разделить на два отдельных класса: трансформация черт и использование криптосистем [3].

В системе трансформации черт защищенный шаблон получается за счет применения необратимой функции трансформации к оригинальному шаблону. Такая трансформация производится на основе индивидуальных характеристик пользователя. В процессе аутентификации система применяет ту же функцию трансформации к запросу, и сопоставление происходит уже для трансформированного образца.

При использовании биометрических криптосистем хранится только часть информации, полученной из биометрического шаблона (защищенный эскиз). Несмотря на то, что его недостаточно для восстановления оригинального шаблона, эскиз содержит необходимое количество данных для восстановления шаблона при наличии другого биометрического образца, использованного при регистрации. В подобных криптосистемах эскиз получается посредством связывания биометрического шаблона с криптографическим ключом. При таком подходе защищенный эскиз инкапсулируется одновременно

биометрическим шаблоном и криптографическим ключом, и злоумышленник не сможет восстановить ни ключ, ни шаблон, имея защищённый эскиз.

Рассмотрим четыре наиболее активно используемые биометрические черты, первой из которых будет являться отпечаток пальцев. Традиционно выделяют пять типов сенсоров для считывания отпечатков пальцев: оптический, ультразвуковой, тепловой, пассивный и активный емкостные. Каждый из них использует свойства человеческого кожного покрова при преобразовании основного показателя, определяющего уникальность данной черты, рисунка отпечатка пальцев, в шаблон. Некоторые из перечисленных сенсоров уязвимы к такому способу атак как создание муляжей пальцев из технического желатина (или других материалов, похожих на человеческую плоть) [4]. Из-за существования подобного вида атаки предлагается ряд мер по борьбе с ними: мультиспектральная регистрация, фиксация пульса, изменение электрического сопротивления кожи и сравнение результатов преобразования черты с характерными особенностями поддельных образов.

Смежно к такой биометрической черте можно отнести геометрию руки с той разницей, что в случае анализа геометрии руки происходит шаблонизация большего числа более простых параметров, чем в случае с отпечатком, но у такого способа больше недостатков, и сканеры для его реализации более громоздкие.

Следующей рассматриваемой биометрической чертой является радужная оболочка глаза (РОГ) – тонкая подвижная оптическая диафрагма глаза со зрачком в центре. Сканеры производят её считывание посредством фотографирования в свете контрастного света, откуда следует преимущество – отсутствие необходимости контактировать поверхностью тела со сканером. Отсюда следует сразу же и другая особенность. При засвечивании сканера солнечным светом надёжность и точность его результатов значительно падает. Это определило существование двух основных способа атак [4,5]: предъявление сканеру фотографии (РОГ) или изготовление контактных линз с имитацией РОГ. К способам защиты от подобных и прочих возможных атак относят облучение глаз в лучах ближнего ИК-диапазона или наблюдение за наличием (или изменениями) движений глазной диафрагмы.

При использовании геометрии лица в качестве биометрического атрибута рассматривают два вида сканирования: плоскостное и объёмное. При плоскостном сканировании используется простое и дешёвое оборудование для создания фотографии лица. При объёмном задействуются ИК-сенсоры и система камер для создания 3D-образа лица. Плоскостное сканирование чувствительно к освещению, обладает низкими характеристиками статистической достоверности и, как правило, основано только на фронтальной части лица, в то время как объёмное обладает низким уровнем чувствительности к внешнему освещению, более высоким уровнем надёжности, но при этом оборудование для его использования значительно дороже. Соответствующими атаками для каждого из видов сканирований являются создание видеоизображения лица и использование различных масок, гримов и моделей головы [5]. При противодействии данным атакам применяют

регистрацию пульсаций и мимических аномалии, а также особые лицевые жесты, которые требуется повторить в случае объемного сканирования.

Последней из рассматриваемых черт является голос. Традиционно голосовые сканеры одни из наиболее дешёвых, а использование такой биометрической черты просто и практично. Минус заключается в том, что за простоту её использования приходится платить более низкой точностью данного метода в сравнении с другими и высокой зависимостью точности от шумового фона. Существует множество атак на процессы, использующие эту черту: имитация голоса, запись и определение биометрических характеристик человека, их дальнейшее повторение, синтез речи, речевые преобразователи. Одним из способов защиты является произнесение парольной фразы.

Помимо атак на сами особенности биометрических черт атаки также производят на регистрирующее, сканирующее и хранящее оборудование. Выделяют четыре класса атак: принудительные, фронтальные, социальные и внутренние. Каждый из них затрагивает ту или иную часть компьютерной системы, обрабатывающей поступающий биометрический атрибут (замена набора свойств, подмена исходящей информации, атака на аутентификационную базу данных).

Таким образом, на основе приведённых выше недостатков, уязвимостей и особенностей основных биометрических методов аутентификации можно построить ряд рекомендаций по использованию их в различных отраслях. Для начала рассмотрим применение на транспорте.

Применение отпечатка пальца в качестве дополнительной меры проверки личности перед рейсами позволит предупреждать возможные преступления, связанные с подменой отправляемого в путь человека. При относительной простоте реализации данной процедуры и её высокой точности для данного применения, а также с учётом активной разработки Единой биометрической системы, повсеместная реализация подобной меры будет способствовать подъёму уровня безопасности на транспорте. Аналогичный подход может быть внедрён также при медицинском обследовании водителей, машинистов и пилотов после успешного медосмотра и перед непосредственным доступом к управлению или пилотированию. Но в таком случае будет требоваться применение более надёжного параметра или связки из двух. И в первом, и во втором случае, использование биометрических параметров регулируется документом [6].

Подводя итог, стоит сказать, что биометрия как междисциплинарное направление является перспективным для исследования и внедрения её технологий. Несмотря на существующие недостатки, всё больший интерес возникает со стороны общественности и профессионалов к её развитию и применению, поскольку её методы могут являться более надёжным решением существующих задач, чем многие из представленных в данный момент.

Список использованных источников

1. Болл Р.М., Коннел Дж.Х., Панканти Ш., Ратха Н.К., Сеньор Э.У. Руководство по биометрии [Текст] / Москва: Изд-во Техносфера, 2007. — 368 с.
2. Анил Д., Картик Н. Биометрическая аутентификация: защита систем и конфиденциальность пользователей // Открытые системы. — 2012. — №10 — URL <https://www.osp.ru/os/2012/10/13033122/> (дата обращения: 20.10.2019).
3. Пересыпкин И. П., Мартынова Л. Е., Назарова К. Е., Белозёрова А. А., Попков С. М. Принципы работы и уязвимости биометрических систем аутентификации // Молодой ученый. — 2016. — №30. — С. 86-88. — URL <https://moluch.ru/archive/134/37699/> (дата обращения: 20.10.2019).
4. Кручинина Е., Николаев Д. Нападение и защита от атак в биометрии [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://secuteck.ru/articles2/sys_ogr_dost/napadenie-i-zaschita-ot-atak-v-biometrii
5. Вихман В.В., Якименко А.А. Биометрические системы контроля и управления доступом в задачах защиты информации [Текст]: учеб.-метод. пособие / Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. — 54 с.
6. Федеральный закон "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 31.12.2017 N 482-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286744

УДК 338.24

АДАПТАЦИЯ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА К УСЛОВИЯМ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ

ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА

ADJUSTMENT OF THE DEFINITIONS OF THE PROCESS
APPROACH TO THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATIONS
THE ECONOMY OF THE TRANSPORT INDUSTRY

Пинчук С.С., аспирант, «РУТ (МИИТ)»
Пшукова К.А., аспирант, «РУТ (МИИТ)»
Pinchuk S.S., Graduate student, RUT (MIIT)
Pshukova K.A., Graduate student, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматривается метод адаптации понятийного аппарата процессного подхода к условиям цифровых трансформаций в экономике транспортного комплекса.

Abstract

The article considers the method of adapting a process approach concept to the conditions of digital transformation in transport industry economy.

Ключевые слова: Процессный подход, понятийный аппарат, транспортный комплекс, бизнес-процессы, цифровая трансформация, процесс.

Keywords: Process approach, definitions, transport industry, business processes, digital transformation, process.

В настоящее время комплексная цифровая трансформация всех областей экономики является приоритетом государственного уровня, требующая от компаний транспортного комплекса серьезного пересмотра методологии построения бизнес-процессов и подходов к формированию организационной структуры, так как именно эффективно выстроенные «бесшовные» бизнес-процессы позволят компаниям оставаться конкурентоспособными на мировом рынке, обеспечивать потребность в перевозках возрастающих объёмов пассажиров и грузов, обеспечивать доступность и качество оказываемых услуг.

Под цифровой трансформацией подразумевается трансформация бизнеса путем пересмотра бизнес-стратегии, моделей, операций, продуктов, маркетингового подхода, целей и т. д. путем принятия цифровых технологий. Она призвана ускорить продажи и рост бизнеса.

Основной целью цифровой трансформации является формирование системы логически выстроенных взаимосвязей между процессами позволяющей увеличить скорость обмена информацией и принятия решений, оптимизацию процессов и экономию издержек, а также увеличение пропускной способности транспортной инфраструктуры за счет более рационального ее использования.

Наиболее подходящим инструментом для цифровой трансформации является процессный подход, что в свою очередь предполагает действительное исполнение бизнес-процессов в цифровой среде. Однако, традиционный подход к внедрению процессного управления бизнес-процессами не предполагает, что после разработки и внедрения бизнес-процесса его исполнение будет осуществляться в цифровой среде. Вместе с тем, при цифровизации бизнес-процессов, реально исполняемых в информационных системах, появляются проблемы, которые не позволяет решить традиционная теория процессного подхода, так как при использовании цифровых систем требуется более серьезная проработка различных элементов бизнес-процессов[1]. В частности, необходима адаптация понятийного аппарата к условиям цифровой трансформации. Решение этой задачи целесообразно начинать с установления логических и функциональных связей между понятиями и терминами исследуемой предметной области.

Понятийный аппарат – система специализированной терминологии, обеспечивающая единство толкования и понимания организационных процессов с учетом отраслевой специфики. Единство терминологии, концепции и нотации поможет сгладить переходы между последовательными процессами и сделать их «бесшовными». В теории и практике применения процессного подхода встречаются следующие определения, приведённые в таблице 1.

Таблица 1 - Варианты определений основных понятий процессного подхода

№ п/п	Содержание термина
Сравнение трактовки термина «Процесс»	
1	Непрерывная смена событий или явлений, в результате которой достигается требуемый результат (решается поставленная задача).
2	Последовательность направленных действий, которые приводят от исходного состояния к целевому результату.
3	Определённый алгоритм действий (технология), который имеет основание (вход) в виде причины и внешних ресурсов (в т.ч. информации, права), направлен на создание дополнительной ценности для потребителя результата процесса, заканчивается (выход) при достижении результата (в определенной форме: изделия, документа, решения) и может быть составной частью другого процесса или детализироваться.
4	Логически взаимосвязанные потоки работы с использованием ресурсов в рамках определенных функций Департамента с целью создания полезного продукта для потребителя.
5	Совокупность взаимосвязанных процессов, в том числе взаимодействия подразделений, в результате которых достигается запланированный результат.
6	Преобразование объекта (продукта, информации, действия), который находится на входе в процесс в объект (продукт, информацию, действие), который служит результатом данного преобразования, и одновременно может являться входом для следующих логически увязанных преобразований объекта.
Сравнение трактовки термина «Владелец процесса»	
1	Ответственное лицо, наделенное полномочиями корректировать (влиять на ход) процесса для достижения необходимого результата.
2	Человек, разбирающийся во всех составляющих процесса и контролирующий его исполнение.
3	Имеет три основные характеристики: 1) назначается вышестоящим руководителем; 2) несёт ответственность за результат процесса; 3) может распоряжаться ресурсами для выполнения процесса, а также самим процессом (оптимизировать, например).
4	Роль компетентного должностного лица в системе управления Департамента, несущего ответственность за точность выбранного подхода к управлению процессом с целью достижения поставленных целей и задач.
5	Подразделение, определяющее требования к входам процесса и его показателям, обладающее ресурсами для его реализации и достижения целей и несущей ответственность за результат.
6	Подразделение, в ведении которого находится определенный бизнес или производственный процесс (в т.ч. координация), обладающий полномочиями принимать решения по процессу и иметь ресурсы для его выполнения.
Сравнение трактовки термина «Вход процесса»	
1	Информация (материальная ценность), подлежащая трансформации в ходе реализации процесса.
2	Исходное состояние объекта(вопроса), с которого начинается процесс.
3	Всё, что необходимо для запуска процесса: нормативные документы, ресурсы, в т.ч. информация, права (компетенции).
4	Начало процесса создания продукта.

5	Объект, информация, услуга, которые преобразуются (анализируется), подвергается изменениям и становится выходом процесса.
6	Объект, которым может являться также продукт, информация, действие, определенный для дальнейшего его преобразования.
Сравнение трактовки термина «Выход процесса»	
1	Информация (материальная ценность), получаемая по результатам завершения процесса.
2	Получаемый в результате выполнения процесса результат
3	Результат процесса, который может быть выражен как в физических изделиях, продуктах, документа, справках, приказах, так и в нематериальной форме (например, устный ответ), и который направлен на удовлетворение запроса потребителя результата.
4	При этом важно отметить, что в контексте процессного подхода справедлив принцип «отрицательный результат – тоже результат». Например: могут быть выявлены неучтённые при формировании процесса обстоятельства, которые позволят усовершенствовать процесс или создать новый; могут быть сопутствующие продукты, которые можно реализовать в производстве (брак в пекарнях при выпечке хлеба и производстве сухарей) или на рынке (ТБО, пригодные для повторного использования).
5	Результат (продукт) процесса.
6	Результат (информация, готовая продукция, документация и т.д.), полученные в итоге их преобразования.
Сравнение трактовки термина «Граница процесса»	
1	Рамки начала преобразования входной информации (материальной ценности) и получения окончательного результата.
2	Определяет, как начало и конец процесса, так и все связанные с процессом элементы.
3	Определяется в зависимости от целей, характеризуется началом и завершением процесса, т.е. моментами передачи ответственности.
4	Точки начала, завершения и соприкосновения процесса с другими процессами.
5	Точки, где выходы и входы входят и выходят в процесс, позволяющие определить какие ресурсы движутся внутрь и вовне процесса, а также установить инициирующие и завершающие события.
6	Рамки процесса, за границей которого протекают последовательно или параллельно другие процессы. Чаще всего если процесс параллельный или последовательный входы либо одинаковы или вход одного процесса является выходом другого, то границей процесса будет являться сам процесс преобразования.
Сравнение трактовки термина «Ресурсы процесса»	
1	Средства (объекты), применяемые для получения конечного продукта (достижения желаемого результата) и при этом не подлежащие трансформации.
2	Средства, используемые для выполнения процесса.
3	Всё, чем располагает владелец процесса независимо и которые участвуют в рассматриваемом процессе. Т.е. это не то, что могло поступить на входе рассматриваемого процесса, а то, чем владелец наделён вообще (возможно при формировании вышестоящего процесса), например: персональный компьютер, стол и стул на рабочем месте, помещение, освещение и электричество для процесса регистрации письма является ресурсом.
4	Активы, управляемые его владельцем и которые используются/потребляются в ходе выполнения.

5	Информация, оборудование, инфраструктура, программное обеспечение и т.д. позволяющее владельцу процесса достигнуть результат.
6	Под ресурсами подразумевается материал, персонал, необходимый для проведения преобразования. Часто путают ресурсы процесса и его вход. На входе находится объект, который преобразуется, а ресурсы позволяют это объект изменить. Кроме того, процесс помимо входа, ресурсов сопровождает нормативная документация, технология, описывающая или регламентирующая протекание процесса.
Сравнение трактовки термина «КПД (ключевые показатели деятельности)».	
1	Система параметров процесса, необходимая для оценки уровня эффективности данного процесса на любой его стадии.
2	Набор измерители позволяющие оценивать ход процесса и его результат.
3	Показатели, характеризующие достигнутый результат и предназначенные для постановки целей и определения их достижения.
4	Набор показателей, позволяющих оценить результаты и эффективность процесса на стадиях его планирования, исполнения и контроля для достижения постепенных целей, и задач.
5	Система измеримых показателей, отражающих результативность и эффективность процесса.
6	Показатель, определяющий достижение поставленной цели, итога, процесса. На подведении итогов может оцениваться не только результативность и эффективность, но качества продукта, его эстетика и другие параметры.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что адаптация понятийного аппарата может играть значительную роль в процессах цифровой трансформации транспортного комплекса. Обобщая приведённые определения, предлагаются следующие трактовки, учитывающие специфику процессов в транспортной сфере.

Процесс – последовательность строго регламентированных действий, которая в зависимости от масштаба может быть декомпозирована на подпроцессы и направлена на достижение заранее определенного результата посредством преобразования продукта (продукт или услуга транспортировки, сервисно-транспортная услуга, этап поставки) в рамках границ процесса и с использованием регламентированного объема ресурсов.

Владелец процесса – сотрудник транспортной компании (специалист, руководитель), обладающий компетенциями, позволяющими контролировать процесс или подпроцесс обеспечивая, регламентированную скорость и качество его выполнения, а в случае возникновения проблем (неразрешимых на уровне действия процесса) осуществляющее его эскалацию на более высокий уровень управления.

Вход процесса – триггерное условие (в том числе контрольное событие), инициирующее определенную последовательность действий с входящим или ожидающим продуктом (продукт или услуга транспортировки, сервисно-транспортная услуга, этап поставки).

Выход процесса – этап передачи завершеного продукта, отвечающего регламентированным требованиям, конечному потребителю (потребителю транспортной услуги или следующему звену в цепи поставки). При этом

завершённый продукт, в случае соответствия триггерным условиям, может инициировать следующий в цепочке – процесс или подпроцесс.

Граница процесса – регламентированные требования к триггерным условиям начала и завершения процесса. Граница процесса разграничивает процессы между собой в целях предотвращения заваливания процессов/подпроцессов.

Ресурсы процесса – ресурсы (персонал, материальные/нематериальные средства, основные средства, инфраструктура, транспортные средства) участвующие в процессе преобразования продукта в завершённую форму.

КПД (ключевые показатели деятельности) – измеримые показатели, позволяющие выполнить оценку результатов (качество, скорость, затраты) выполнения процесса и при необходимости выполнения его оптимизации.

Выполненный анализ показал, что даже в рамках одного хозяйствующего субъекта может не быть единой терминологии, что в свою очередь может привести к некорректному описанию процессов, и может стать препятствием на пути цифровой трансформации компании. Вместе с тем данные ограничения могут быть сняты посредством адаптации понятийного аппарата и составления глоссария терминологии, учитывающего специфику компании.

Список использованных источников

1. Ефимова О.В. Отраслевая инфраструктура для цифровой экономики // Автоматика, связь, информатика. - 2018, - № 6, С.39 – 40.

УДК 338.46.338.47(575.3)

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Раджабов Р.К., д.э.н., профессор, проректор по науке и инновациям,
Таджикский государственный университет коммерции (ТГУК)

Хамроев, Ф.М., д.э.н., доцент, ТГУК

Капустина Н.В., д.э.н., профессор, «РУТ(МИИТ)»

*Radjabov R.K., Doctor of Economic Sciences, Professor,
Vice Rector for Science and Innovation, Tajik State University of Commerce*

Khamroev, F.M., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,

Tajik State University of Commerce

Kapustina N.V., Doctor of Economic Sciences, Professor, RUT(MIIT)

Аннотация

В статье рассматриваются специфические проблемы рынка транспортных услуг в Республике Таджикистан. Обоснованы и предложены приоритетные направления в развитии рынка транспортных услуг. Кроме того, на основе расчетов определены необходимые источники финансирования указанных направлений на рынке услуг транспорта и его главных сегментов, в том числе инфраструктурного строительства и реконструкции автомобильных тоннелей и дорог, реабилитации автодорог и мостов, совершенствования влияния транспорта на экологическую и информационную составляющую в

целях обеспечения эффективного развития услуг рынка транспорта на период до 2030 года в Республике Таджикистан, ее областей и районов.

Abstract:

The article discusses specific problems of the transport services market in the Republic of Tajikistan. The priority directions in the development of the transport services market are substantiated and proposed. In addition, on the basis of the calculations, the necessary sources of financing for these areas in the market of transport services and its main segments, including infrastructure construction and reconstruction of automobile tunnels and roads, rehabilitation of roads and bridges, improving the impact of transport on the environmental and information component in order to ensure effective development of transport market services for the period until 2030 in the Republic of Tajikistan, its regions and regions.

Ключевые слова: проблемы, развитие, информационное обеспечение, рынок транспортных услуг, финансирование, приоритетные направления развития.

Keywords: problems, development, information support, transport services market, financing, priority areas of development.

Обоснование и разработка приоритетных направлений развития рынка транспортных услуг приобретает особую актуальность на данном этапе развития экономики Республики Таджикистан. Данная задача решается с целью реализации Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года [2]. В этом случае выделяем следующие наиболее значимые общие и специфические проблемы рынка транспортных услуг, к числу которых относятся:

- несоответствие параметров функционирования транспорта и рынка транспортных услуг в соответствии с условиями мировых стандартов в отношении эксплуатации и безопасности разнообразных видов транспорта;
- непропорциональное и замедленное развитие инфраструктуры авиационного транспорта и местного авиационного сообщения;
- ограниченность ресурсов госбюджета по обеспечении развития транспортной отрасли и, как результат, зависимость его от внешних источников финансирования при условии достаточно сложного территориально-географического расположения;
- значительная удаленность морских портов и путей сообщения и других развитых транспортных и автомобильных коридоров;
- завышенный уровень транспортных тарифов по осуществлению грузовых и пассажирских перевозок;
- недостаточное развитие сети транспортно-логистических центров и ГЧП в транспортно-логистических коридорах;
- не высокий уровень качества и плотности автомобильных дорог;
- роста выбросов выхлопных газов в воздух (в основном, в городах по причине неэффективности контрольных мероприятий

соответствующими государственными структурами за их выбросами, а также качества контроля на соответствие подвижного состава экологическим нормативам и стандартам др.

Результаты проведенных нами исследований позволили установить, что приоритетом в развитии рынка транспортных услуг является его вклад в развитие коммуникационных возможностей республики, повышение конкурентоспособности данного рынка на основе эффективного использования инновационных технологий.

Учитывая вышеизложенное, выделяем следующие перспективные направления в формировании в Республике Таджикистан, ее областей и районов рынка транспортных услуг:

1. рациональное применение финансовых ресурсов, в частности, прямых зарубежных инвестиций, нацеленных на реконструкцию действующих объектов транспортной инфраструктуры, строительства новых, которые будут способны обеспечить не только внутренние потребности страны в различных видах услуг транспорта, но и способствовать ускорению процессов интеграции экономики страны в мировую экономическую систему;

2. формирование требуемых результатов от внедряемой транзитной трансконтинентальной дорожно-транспортной инфраструктуры;

3. развитие сетей всех видов транспорта и оптимизации структур парков подвижного состава транспортных комплексов в целях их деятельности по формированию инновационной экономики и удовлетворения потребностей экономики и населения в перевозках;

4. формирование современных транспортно-логистических систем и центров по их обслуживанию;

5. внедрение механизмов государственно-частного партнерства при строительстве и реконструкции автодорог, обслуживания транспорта, реконструкции аэропортов, а также развития и повышения эффективности использования железнодорожной инфраструктуры и т.п.

В целях решения основополагающих проблем в области перспективных приоритетов развития рынка транспортных услуг необходимо реализовать следующие направления:

- совершенствование налоговых, таможенных основ, регулирующих деятельности транспортных операторов и создания условий по реализации инвестиционных программ и проектов в отрасли транспортно-дорожного хозяйства;

- формирование высокоэффективных механизмов взаимодействия по реализации инвестиционных планов организации и управления развитием и совершенствования обслуживания на транспорте;

- совершенствование логистической инфраструктуры транспортного и автодорожного комплекса;

- стимулирование инвестиционной и инновационной активности, повышение эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в транспортной отрасли;

- выработка и осуществление мероприятий по снижению уровня выбросов транспортных средств в атмосферу;

- совершенствование системы подготовки и переподготовки кадров, с целью повышения эффективности транспортного обслуживания и освоение инновационных конкурентоспособных технологий в дорожно-транспортной отрасли;

- выработка и реализация механизмов реконструкции и строительства дорожно-транспортных объектов по расширению коммуникационных связей страны;

- усовершенствование в соответствии международными стандартами воздушных, железнодорожных, автомобильных и всех транспортных линий, в том числе развивая специальные и нетрадиционные виды транспортных коммуникаций, которые способны обеспечить ускоренное национальное экономическое развитие;

- стимулирование инициатив реализации проектной деятельности при помощи механизмов ГЧП в отношении представителей самоуправления и муниципальных органов государственной власти, а также формирование фондов развития инвестиционных проектов ГЧП, также, за счет финансирования из внебюджетных источников;

- разработка экономически обоснованной схемы расчета тарифов на рынке транспортных услуг, построенных по схемам ГЧП.

В целом, реализация намечаемых действий для развития рынка транспортных услуг позволит получить следующие результаты:

- обеспечить совершенствование качества, увеличение объемов и доступности услуг транспорта в области международных и внутренних перевозок, повышение безопасности функционирования в целом транспортной отрасли;

- сформировать международные транспортные, коммуникационные, и экономически обоснованные, логистические центры и автомобильные коридоры, а также увеличить коммуникационные способности республики;

- обеспечить соответствие требованиям международных стандартов в отношении качества услуг воздушного, железнодорожного, автомобильного, и других видов транспорта;

- расширять сети монорельсов и канатно-подвесных дорог в горных районах страны с целью развития различных видов туризма и горной промышленности;

- развивать возможности трубопроводного транспорта, в целях промышленного освоения топливно-энергетических месторождений и других полезных ископаемых, повышения ресурсно-экспортного потенциала экономики страны;

- усовершенствовать телекоммуникационную трансграничную инфраструктуру при помощи многоцелевого использования транспортной инфраструктуры;

- эффективно применять систему ГЛОНАСС в процессе организации и управления транспортным обслуживанием;

- реализовать первостепенные проекты, нацеленные на развитие дорожно-транспортной отрасли и рационально использовать механизмы государственно-частного партнерства, в том числе сформировать систему мотивов и стимулов, господдержки, в том числе гарантий и инструменты софинансирования для успешной реализации проектов, осуществляемых при помощи ГЧП;

- снизить транзакционные и административные издержки, а также риски при осуществлении транспортного процесса, а также создать фонд развития в транспортной сфере.

Формирование ожидаемых итогов будет способствовать тому, что сфера транспортных услуг Республики Таджикистан будет эффективной, современной, высокотехнологичной, устойчиво развивающейся, способной к эффективным инновациям, техническому перевооружению и модернизации с наименьшим воздействием на окружающую среду, готовой к современным вызовам будущего технологического уклада [1,3,4].

Во времена СССР организация управления транспортом Республики Таджикистан проводилась централизованно. Однако, в условиях развития рыночных отношений основным условием считается применение всех возможностей различных видов транспорта при условии свободной конкуренции, основанной на создании современных рыночных структур. Таким образом, перспективным направлением считается формирование Биржи транспортных услуг, которая будет играть важнейшую роль в решении задач урегулирования потоков грузов на основе проведения открытых торгов и заключения сделки специальным договором в целях продажи услуг транспорта. Она также будет работать на территории районов, страны, областей и формироваться при Министерстве транспорта Республики Таджикистан.

Другим важным вариантом предоставления транспортных услуг и эффективного использования возможности рынка услуг транспорта будем считать формирование Ассоциации транспортных перевозчиков Таджикистана.

Еще одним из приоритетов в отношении развития рынка услуг транспорта мы предлагаем объединить усилия по решению задач транспорта, как биржи услуг транспорта, так и ассоциации перевозчиков на транспорте, а также повышение эффективности транспортного обслуживания.

Подводя итог вышесказанному, стоит отметить, что внедрение обоснованных направлений в целом способствует обеспечению экономического роста, совершенствованию организации управления транспортной отрасли и ее инфраструктуры, увеличение объема налоговых поступлений в доходную часть госбюджета, созданию конкурентоспособных транспортных коридоров, повышению качества оказываемых транспортных услуг населению и экономики, а также вхождению республики в транспортную систему в мировом хозяйстве.

Список использованных источников

1. Бронштейн Я.Т. Проблемы развития транспортной инфраструктуры в контексте территориальной организации производства Республики Таджикистан. Монография. -Душанбе, 2019.-249с.

2. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года. -Душанбе: «Шарки озод», 2017.-103с.
3. Раджабов Р.К., Хамроев Ф.М. Экономико-математическое моделирование развития и размещения регионального транспортно-дорожного комплекса // Вестник Таджикского технического университета (научный журнал). - Душанбе: ТТУ, 2015. -№3 (31). –С. 208-216.
4. Хамроев Ф.М. Проблемы и особенности развития рынка транспортных услуг в системе рыночной экономики // Вестник университета. Российско-Таджикский (Славянский) университет. -Душанбе: РТСУ, 2018. - №3(63). - С. 42-55.

УДК 334

ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ СОЧУВСТВИЕ В ЦИКЛЕ ТРАНСПОРТНО – ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ, ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ЭВОЛЮЦИИ

CONSUMER EMPATHY IN TRANSPORTATION AND LOGISTICS SERVICES, PROSPECTS FOR DIGITAL EVOLUTION

Разумовский К.А., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
Razumovsky K.A. Candidate of economic sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматриваются свойства модели потребительского сочувствия в отношении логистических и транспортных предприятий, ее интеграция с процессами цифровой трансформации в экономике транспорта, требования, условия, проблемы и перспективы повышения конкурентоспособности предприятия через принятие этой бизнес – модели.

Abstract

The article discusses the properties of the consumer empathy model in relation to logistics and transport enterprises, its integration with digital transformation processes in the transport economy, the requirements, conditions, problems and prospects of increasing the enterprise's competitiveness through the adoption of this business model.

Ключевые слова: Потребительское сочувствие, цифровая экономика, конкурентные преимущества, маркетинг, прогнозирование, сопротивление изменениям, блокчейн.

Keywords: Consumer empathy, the digital economy, competitive advantage, marketing, forecasting, resistance to change, blockchain.

Вместе с подавляющим числом других отраслей, транспортно-логистический бизнес столкнулся с растущим уровнем конкуренции. С одной стороны, это веяние времени – перенасыщение рынков предложением, с другой – результат целенаправленных изменений, как это стало, например, с реформой железнодорожного транспорта в Российской Федерации.

Какими бы ни были причины, виды транспорта и обслуживаемые отраслевые и географические рынки, их объединяет трансформация в «рынок покупателя». В свою очередь, это ведет к необходимости эволюции бизнес модели транспортно - логистических предприятий и созданию новых форм конкурентных преимуществ. Кроме того, доступность информации и сетевая интеграция между предприятиями одной сферы деятельности означает, что неудовлетворенный потребитель услуг имеет все средства оказать весьма негативное влияние на репутацию, а следовательно, и на бизнес-возможности предприятия.

Одна из моделей эволюции современного предприятия, в значительной степени продиктованная цифровой трансформацией во всех сферах экономики и промышленности получила название «Модель потребительского сочувствия» или «Модель одержимости потребителем». В отношении b2b услуг, в том числе и транспортных, ее можно кратко представить в следующем виде: Оптимизация конкурентных преимуществ компании через полное перестроение собственных бизнес-процессов под потребности, нужды и предпочтения каждого отдельного клиента.

Такого рода изменения в компаниях, естественно, начинаются с инноваций в бэк-энд системах. Они могут быть настолько «просты», как отказ от навязывания клиентам своих процедур там, где это в принципе возможно. Действительно, идеальный вариант модели потребительского сочувствия предполагает любые необходимые изменения в правилах и бизнес-процессах компании для каждого отдельного клиента как механизм создания максимальной потребительской ценности.

Для рассматриваемой транспортно – логистической сферы услуг существует ряд нюансов. Они по своей природе тесно связаны с наличием и уровнем инфраструктуры и в немалой степени ограничены законодательно, что обуславливает необходимость поиска альтернативных потребительских решений при реализации модели потребительского сочувствия. Главным источником таких решений, помимо отказа от жесткого внутреннего регламента, может служить систематизация и уточнение информационного поля, в котором работает как само предприятие, так и его партнеры.

Можно назвать по крайней мере некоторые из проблемных задач, решение которых послужит достижению цифровой трансформации в хозяйственно – экономической деятельности транспортных и логистических предприятий.

Прогнозируемые процедуры

Как упоминалось ранее, для потребителя не имеет никакого значения, какие бизнес-процессы и в целом уклад удобен для предприятия. Тем не менее, некоторого количества процедур в рассматриваемой сфере деятельности избежать невозможно.

Первым шагом в решении задачи повышения потребительской удовлетворенности может стать внедрение стратегии интеллектуального предприятия (или других современных моделей управления бизнес-опытом) как самой транспортной компанией, так и стимулирование к тому решению

партнеров. Даже на базовом уровне это позволит участникам цифровой интеграции значительно повысить достоверность информации. В перспективе, доступ к массивам статистических данных о потребительском поведении всего окружения предприятия, позволит привлечь машинное обучение, искусственный интеллект, и интеллектуальную логистику к созданию потребительской ценности. Главной целью на этом этапе можно считать сокращение, а в некоторых случаях исключение большого объема организационных работ и ответственности со стороны клиента, прогнозирование конкретных потребностей и динамичную ценовую политику, за счет повышения общей экономической эффективности предприятия [1].

Маркетинг в потребительском сочувствии

Традиционным подходом для современного бизнеса является феномен «суеты». Считается, что продавец демонстрирует свою ответственность, посылая множество сообщений, чаще всего в форме электронной рассылки. На самом деле, главной целью этого подхода является удержание внимания потенциального потребителя.

Главным источником рассылок в таком случае выступает CRM – система предприятия. Использование подобной системы давно стало стандартом для любого ориентированного на конкурентоспособность предприятия, автоматизация имеет и отрицательные последствия. Ряд исследований, в том числе проведенных агентствами ADROIT и Econsultancy, указывают на высокую степень усталости потребителей постоянным давлением от избытка автоматически сгенерированных и частых деловых сообщений.

Другой проблемой, выявленной среди предприятий, начинающих работать по модели потребительского сочувствия, является падение объемов продаж или потребительской удовлетворенности. Часто, главной причиной нежелательных изменений является предвзятость продавца, феномен наступающий на последних двух этапах маркетинговой воронки – оценке и принятии решения. Наблюдения показывают, что продавец может быть склонен подменять внимание к запросам потребителя собственным мнением и предпочтениями, а работа в менее структурированной среде цифровой трансформации бизнеса позволяет этим проявиться более выражено.

Описанные и многие другие проблемы происходят, в первую очередь, из наследства и опыта, оставленного прошлым экономическим укладом. Достижение цифровой трансформации маркетинга может быть достигнуто смещением парадигмы ширины охвата потенциальной клиентской базы. Модель предполагает, что вместо построения стратегии движения среднего потребителя через всю маркетинговую воронку, маркетологи должны выработать подходы к наблюдению привычек и тенденций поведения каждого отдельного клиента в его уникальных обстоятельствах и реагировать соответственно[2].

Наиболее важно здесь выявить болевые точки – для транспортно-логистического бизнеса такими могут служить гарантии надежности, вид доставки, нормы потерь и другое – которые определяют сдвиги в нуждах потребителя. Более того, необходимо исходить из посыла что потребитель

достаточно информирован об альтернативах и «суету» целесообразно заменить более редкими, но персонализированными контактами, призванными установить как взаимопонимание, так и доверие. Эту работу и невозможно автоматизировать, возможно предпринять ряд шагов, призванных избежать ошибок и способных послужить постижению цели трансформации системы маркетинга.

Интеграция данных всех подразделений предприятия в единую базу знаний, что позволит создать индивидуализированный клиентский опыт для каждого из партнеров. Концентрацию информации в отдельных структурных единицах и купирование доступа к ней делают невозможным полное понимание состояния покупателя в реальном времени. Опорной точкой для решений, межличностных контактов и наилучшего разрешения нужд связанных с болевыми точками клиентов может быть достигнуто только при интеграции упомянутой выше базы знаний с системой аналитики, выстроенной по результатам экспериментирования и постепенной оптимизации для работы в рамках отраслевых особенностей транспорта и логистических цепей. Это способствует как дальнейшей цифровой трансформации транспортно-логистического бизнеса, так и удовлетворит требованиям модели потребительского сочувствия.

Сопrotивление изменениям

Хотя ряд наиболее современных технологий, таких как RFID и Интернет вещей впервые нашли применение именно в транспортно – логистической сфере, другие технологические шаги промышленности 4.0 и сетевой экономики остаются мало ей освоенными. Так, по наблюдению Capgemini Consulting в 2018 году большинство логистических интеграторов и транспортных компаний все еще используют гибридные модели документооборота: основанные на бумажных носителях с IT-системами во вспомогательной роли. До 25% логистических и транспортных компаний не инвестируют в развитие своей цифровой стратегии, и половина респондентов использует устаревшее ПО и связанные с ним малоэффективные процессы, а отсутствие связи между аппаратом управления и техническими службами компаний только усиливают проблему. Анализ участников транспортно - логистического рынка и выявляют позитивный тренд в вопросе модернизации и готовности к цифровой трансформации бизнеса, он несколько медленнее прогнозируемого[3].

В экономике, строящейся вокруг принятия решений и обмена информацией в реальном времени бумажный документооборот, является одним из самых больших затруднений – это не только наиболее медленный и громоздкий способ хранения данных, склонный к порче или утере важных документов, но и доступ к ним ограничен географией базирования различных участников цепи снабжения. Закономерно, такое положение ведет к падению потребительской удовлетворенности как по признакам комфорта пользования транспортными услугами, так и в области их надежности и своевременности.

Решение большей части вопросов, касающихся преодоления сопротивления изменениям как правило ложится на систему менеджмента предприятия, можно выделить и перспективные технологические решения,

позволяющие постигнуть соответствия модели потребительского сочувствия. Так, при достаточной воле руководства предприятия и IT-базе, блокчейн-технологии, способны заменить существенную долю документооборота интеллектуальными контрактами, системой, призванной автоматизировать организацию покупки товаров и услуг и их транспортировки, исключить бюрократические процедуры и осложнения связанные с человеческими ошибками, повысить финансовую безопасность всех участников.

Помимо обозначенных сложностей можно выделить и другие – незрелость технологии машинного обучения и интеллектуальной аналитики, особенно в некоторых областях потенциального применения, общая ограниченность технологической возможности обеспечить бесперебойную связь между всеми участниками транспортно – логистического партнёрства и их местными и удаленными элементами, проблемы безопасности проистекающие из сетивизации и распространения интернета вещей, недостаток технических знаний и навыков у управленческого персонала и многие другие.

Следует отметить, что хотя большая часть условий, необходимых для эволюции логистических и транспортных компаний к модели потребительского сочувствия довольно универсальны и типичны для большинства отраслей, эта сфера бизнеса наиболее часто находится в состоянии глубокой и долгосрочной интеграции не только с прямыми партнерами, но и всем деловым окружением. Лежащие в основе каждого из предложенных решений принципы – агрегация больших массивов информации, автоматизация ее обработки, взаимосвязь и аналитика указывают на перспективность поиска не только рациональной, но и стандартизированной, разработанной изначально для модульного взаимодействия системы партнерства. Главной задачей такого проекта будет вложить в руки руководства инструменты для запроса и передачи любых релевантных данных внутри делового круга предприятия в реальном времени и по намеренному выбору.

Список использованных источников

1. Gupta S. Driving Digital Strategy: A Guide to Reimagining Your Business. Watertown, Harvard Business Review Press, 2018. 288 p.
2. Batat W. Experiential Marketing: Consumer Behavior, Customer Experience and The 7Es. New York, Routledge, 2019. 302 p.
3. The Current and Future State of Digital Supply Chain Transformation (2016). Available at: <http://mktforms.gtnexus.com/rs/979-MCL-531/images/GTNexus-Digital-Transformation-Report-US-FINAL.pdf> (Accessed 4 November 2019)

УДК 656.225.003

ЦИФРОВЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ЦИКЛ ЗРЕЛОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ГАРТНЕРА

DIGITALIZED ECOSYSTEMS AND GARTNER HYPE CYCLE

Ракова А.М., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
Разумовский К.А., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
*Rakova A.M., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*
*Razumovsky K. A., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье рассмотрен подход по управлению развитием технологических инноваций, в частности цифровой экосистемой, на основе анализа цикла зрелости технологий Гартнера.

Abstract

The article considers an approach to managing the development of technological innovations, in particular the digital ecosystem, based on the analysis of the Gartner technology maturity cycle.

Ключевые слова: Кривая Hype cycle, цифровая экосистема, инновационные технологии, цикл зрелости технологий, цифровая платформа.

Keywords: Hype cycle curve, digital ecosystem, innovative technologies, technology maturity cycle, digital platform.

Консалтинговая компания Gartner предложила в 1995 г известную кривую Hype cycle, которая графически определяет степень зрелости инновационных технологий и общую логику их развития: появление на рынке (Innovation Trigger); прохождение этапа больших ожиданий от их применения (Peak of Inflated Expectations); наступление этапа разочарования (Trough of Disillusionment) и, затем, адаптация технологии, окончательное понимание их значимости и роли на рынке или в какой-либо области (Slope of Enlightenment); успешная коммерциализация (Plateau of Productivity). Исследователи Gartner убеждены, что аналитический обзор данных о реакции СМИ на новинки и сопутствующая ему инфографика помогают профессионалам ориентироваться на рынке инновационных технологий и принимать верные инвестиционные решения. Ежегодно публикуются компанией все новые и новые Hype cycle в различных областях, но не все обозначенные ранее на ней инновационные технологии прошли успешный путь внедрения и нашли своего потребителя. Известно что, Майкл Маллани, вице-президент инвестиционного фонда Icon Ventures, проанализировал представленные Gartner циклы зрелости технологий за последние 16 лет и пришел к следующему выводу: многие технологии навсегда ушли с рынка (Ultra-Wide Band, Корпоративные RSS, Настольный Linux для бизнеса и пр.), другие переродились в новом наименовании и

функционале (Распознавание речи, платежи через интернет - Ecash, epayments, криптовалюты и пр.), и лишь малая часть успешно была коммерциализирована и применяется по сей день (облачные вычисления, 3D-печать, поиск на естественном языке и электронные чернила). Существует множество факторов влияния, связанных с развитием или преждевременным угасанием/отмиранием инновационных решений и технологий. Кривая Нуре cycle этого не учитывает, а лишь отражает реальную картину информационной шумихи в средствах массовой информации по известным технологическим новинкам. Модель цикла зрелости Гартнера в этой связи интересна для изучения и определения этапа развития инновационной технологии - цифровой экосистемы, которая как может приобрести огромное влияние во всех направлениях бизнеса в самых различных отраслях, так и переродится в другом наименовании с самыми неожиданными функциональными возможностями.

Термин цифровая экосистема до сих пор вызывает горячие споры и диспуты в определении [1]. Компания Gartner в 2019г. дала следующее определение: «Цифровые экосистемы — взаимозависимая группа субъектов (организаций, людей и объектов), которые для достижения взаимовыгодных целей совместно используют цифровые платформы» [2]. В 2015 г. определение дано в сравнении с известным термином из биологии об экосистемах: «Цифровая экосистема – сообщество, которое появляется из комбинации повседневных использований платформы и ее приложений клиентами, разработчиками, мерчантами и агентами, с навыками и компетенциями, приобретенными посредством этого использования» [3].

В российской практике 2019 г. определение «цифровой экосистемы» становится более конкретным, и содержит в себе уже оценочные критерии: «цифровая экосистема– это многосторонняя цифровая платформа, отвечающая следующим основным критериям: наличие информационно-технологической инфраструктуры, открытость для партнеров и принцип win-win» - 2019 г. [4].

Российские эксперты по цифровым экосистемам продолжают дополнять и уточнять определение. Например, Виталий Артемьев представитель CEOall.me, новой цифровой платформы, включающей в себя функции соцсети и электронного кошелька, сформулировал так: «... цифровая экосистема — это не только информационно-технологическая инфраструктура, работающая по принципу «win-win», а, в первую очередь, то, что гармонично и с выгодой вписывается во внутреннюю экономику потребителя».

Появлению и развитию цифровых экосистем способствует формирующаяся среда IT-систем организаций, предоставляющая колоссальные возможности в хранении огромнейших массивов данных и увеличивающейся с каждым годом скорости их обработки. Тенденция последних лет – переход на виртуальные IT-платформы, с помощью которых выстраиваются бизнес-операции и бизнес-отношения более гибко и открыто к любым изменениям. Самые удачные проекты цифровых экосистем пользуются все возрастающим с каждым годом спросом, например, известные торговые площадки Aliexpress, Avito, Wildberries и пр.

Результаты наших исследований показали, что компания Gartner в 2018 году впервые представила 17 новых технологий на кривой Hype cycle (рис. 1), которые определили 5 основных направлений:

- Более доступный искусственный интеллект (democratized artificial intelligence).
- Цифровые экосистемы (digitalized ecosystems).
- Биохакинг, доступный каждому (do-it-yourself biohacking).
- Новый впечатляющий повседневный опыт (transparently immersive experiences).
- Повсеместная инфраструктура (ubiquitous infrastructure).

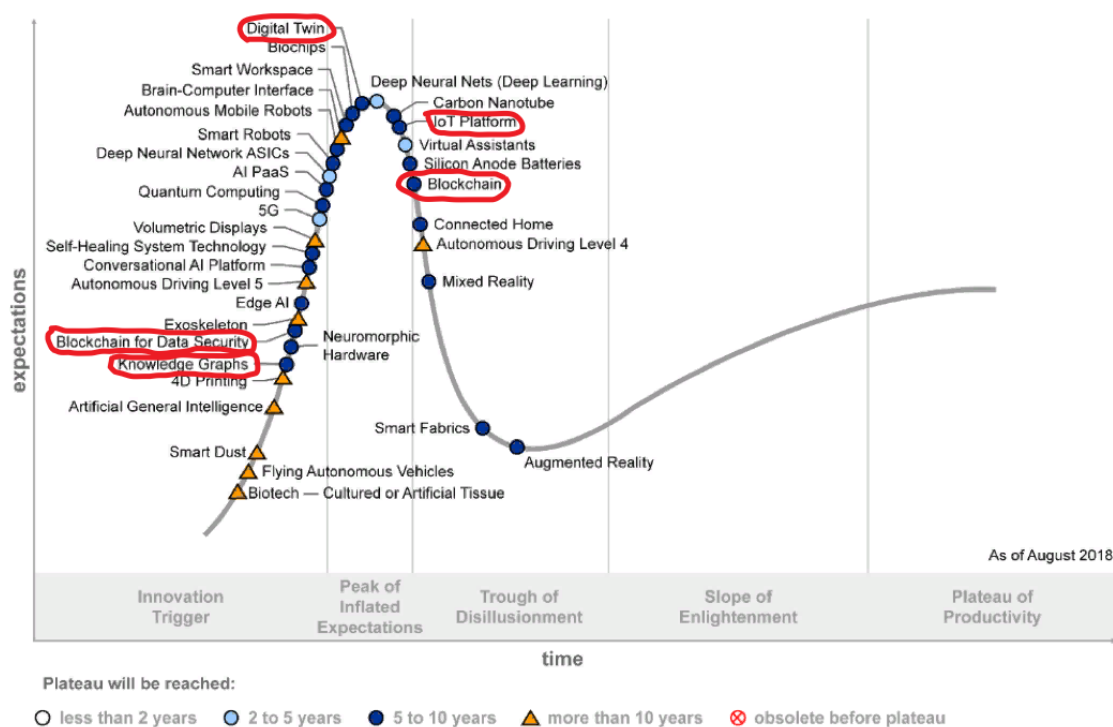


Рисунок 1 -Gartner Hype cycle 2018 г. [5]

Цифровые экосистемы на графике Gartner Hype cycle представлены следующими технологиями: Blockchain, Blockchain for Data Security, Digital Twin (цифровые двойники), IoT Platform (платформа интернета вещей) и Knowledge Graphs (графы знаний) (рис. 1). Вице-президент по исследованиям компании Gartner Майк Дж. Уолкер прокомментировал полученные результаты: "Цифровые экосистемные технологии развиваются большими темпами и их развитие соответствует этапу больших ожиданий, Блокчейн и платформы Интернета вещей уже преодолели этот этап, они достигнут зрелости в ближайшие 5-10 лет, а Цифровые двойники и Графы знаний их только догоняют." Станет ли технология Блокчейн в ближайшие 5 лет системой-лидером или появятся более успешные конкурентоспособные технологии? Безусловно, применение блокчейн трансформирует бизнес-модели организаций во всех отраслях: бизнес-процессы ускоряются, делаются

прозрачными, приносят определенную доходность, допустим, за счет сокращения транзакционных издержек. Но существуют и определенные риски и угрозы: может ли финансовая прозрачность сделок соответствовать принципам экономической безопасности организаций и уберечь всех участников от недружественных поглощений или рейдерских атак.

В 2019 г. Gartner повторяется на кривой Hype cycle (рис. 2) только в одной технологии Knowledge Graphs (графы знаний), которая стала чуть ближе к этапу больших ожиданий.

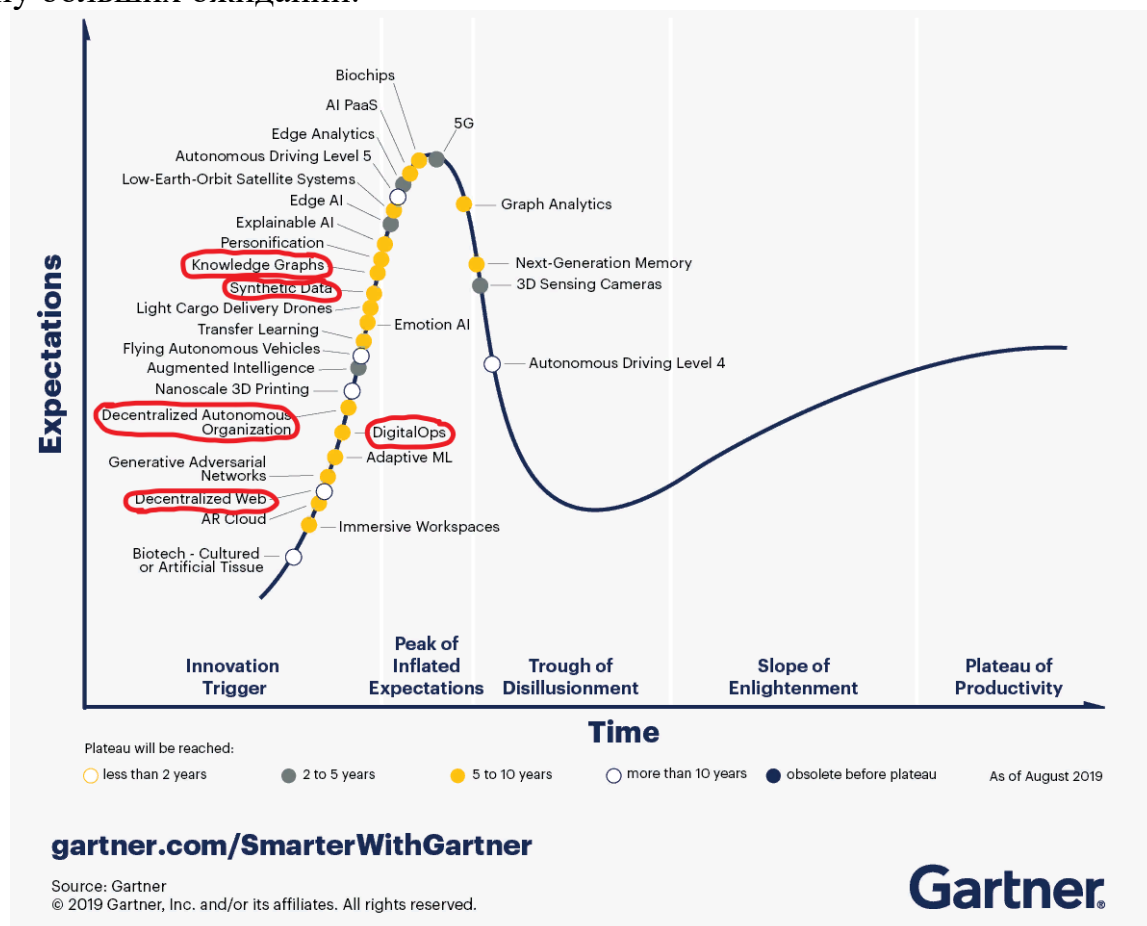


Рисунок 2 -GartnerHypecycle 2019 г.[5]

Остальныепредставленныенаграфике Gartner Hype cycle технологии цифровых экосистем: DigitalOps (цифровой менеджмент), Synthetic Data (Синтетические данные), Decentralized Autonomous Organization (Децентрализованные автономные организации), Decentralized Web (Децентрализованныйинтернет).

Knowledge Graphsназывают «третьей эрой вычислений» - технология компьютерного обучения, которая позволяет непрерывно считывать необработанные данные и их объединять с существующими знаниями. Как результат – логично мыслящий искусственный интеллект.Перспективы данной технологии очень широки: полная автоматизация, возникновение и исчезновение профессий, повышение уровня и качества жизни населения и улучшение результатов человеческого труда во многих областях экономики.

Gartner предлагает для принятия решения о развитии или внедрении инновационной технологии в организации оценить ее по следующим критериям: а) какова потенциальная ценность инновации для организации; б) на каком этапе Gartner Hype cycle находится инновация; в) как хорошо организация умеет управлять рисками. Если инновации были определены как потенциально полезными и успешными для организации, то следует их уже развивать на раннем этапе Gartner Hype cycle – появления их на рынке. Решение принимать инновацию стратегически верно, если дополнительный риск раннего внедрения инновации оправдан потенциально высокоприбыльностью инновации. Не стоит принимать положительного решения в пользу инновации, только из-за того, что она находится на этапе больших ожиданий, а также отказываться от дальнейших многообещающих инновационных разработок только из-за этапа разочарования.

Современные цифровые экосистемы, технология которых уже прошла этап больших ожиданий по Gartner Hype cycle, приближаются к сложному этапу - этапу адаптации и всеобщего призвания. На этом этапе еще не поздно развивать эту технологию, т.к. еще утверждаются ее концептуальные основы, исправляются ошибки, расширяется функционал, и, как следствие этого, на рынке появляются все новые и новые конкуренты. После прохождения середины этого этапа, вкладываться в эту инновационную технологию будет уже поздно. Поэтому, по нашему мнению, важным стратегическим решением является создание собственной конкурентной цифровой экосистемы, а не встраивание в чужую и потеря при этом как экономических преимуществ, так и создание угрозы собственной экономической безопасности.

Модель цикла зрелости Гартнера представляет практический интерес и для транспорта, поэтому необходимы дальнейшие исследования по определению факторов влияния: какие же технологии становятся популярными, а какие исчезают вопреки отчетам аналитиков.

Список использованных источников

1. Бубнова Г.В., Моргунов В.М., Куренков П.В. Реинжиниринг бизнес-процессов в цифровой трансформации экономики// Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса» 5-6 декабря, Москва, М.: РУТ, 2019. – С. 64-66.
2. <https://www.gartner.com/en>.
3. Цифровые платформы и экосистемы финансовой инклюзивности. Российский опыт. Московская школа управления. Сколково 2015 г.
4. Цифровые экосистемы Москвы. ICT.Moscow и Департамент информационных технологий. Исследование. Май 2019 г. <https://ict.moscow/projects/ecosystems/>.
5. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-08-20-gartner-identifies-five-emerging-technology-trends-that-will-blur-the-lines-between-human-and-machine>

УДК656:656.225:656.078.8

**РОЛЬ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК В УСЛОВИЯХ
СОВРЕМЕННОГО КОНКУРЕНТНОГО РЫНКА**

**ROLE OF MULTIMODAL TRANSPORTATION IN THE CONDITIONS OF THE
MODERN COMPETITIVE MARKET**

Рамазанова А., аспирант, «РУТ (МИИТ)»

Шульга, А., магистрант, «РУТ (МИИТ)»

Ramazanova A., Graduate student, RUT (MIIT)

Shulga A., Master's Degree student, RUT (MIIT)

Аннотация

Эффективная организация перевозок грузов приобретает особую актуальность в условиях роста объемов производства, усиления конкурентной борьбы, а также наличия жестких бюджетных ограничений на осуществление перевозок. Особое внимание в повышении эффективности организации перевозок грузов отводится направлению мультимодальных перевозок. В материалах статьи рассмотрено понятие мультимодальной перевозки, проанализирована текущая роль мультимодальных перевозок грузов в логистике, изучены проблемы и перспективы развития данного направления перевозок.

Abstract

Efficient organization of cargo transportation ensures competition. Particular attention is paid to improving the organization of cargo transportation. The article discusses the concept of multimodal transportation, analyzes the current role of multimodal transportation of goods in logistics, studies the problems and prospects of development of this direction of transportation.

Ключевые слова: Мультимодальные перевозки, логистические издержки, экономическая эффективность, транспортные процессы, транспортно-экспедиторские услуги.

Keywords: Multimodal transportation, logistics costs, economic efficiency, transport processes, freight forwarding services.

Уровень логистических расходов в России является одним из наиболее высоких в мире. Согласно исследованиям, проведенным консалтинговым агентством Armstrong&AssociatesInc. Россия входит в число стран с наиболее высоким уровнем логистических издержек, что непосредственно сказывается на эффективности производства и отрицательно влияет на конкурентоспособность компаний.

Доля логистических издержек в ВВП России на 2018 год составляет 16,1%, тогда как аналогичный показатель в Италии находится на уровне 9,7%, в Германии и Японии – 8,8% и 8,5%, соответственно. Доля логистических издержек в ВВП России значительно превышает и среднемировой показатель, который оценивается в 10,9% [3].

В условиях высокой конкуренции, с одной стороны, потребителями диктуются высокие требования к качеству предоставления транспортной услуги, а с другой стороны основным критерием выбора клиента, в условиях России, остается стоимость, поэтому особенно актуальным для российских компаний транспортного комплекса является проблема обеспечения конкурентного баланса критериев качества и стоимости при разработке новых транспортных продуктов[1]. В настоящее время отечественными компаниями ведется непрерывный поиск всевозможных путей совершенствования транспортных процессов, разработки схем, сокращающих затраты на транспортировку грузов. Особое внимание в вопросе повышения экономической эффективности перевозок уделяется развитию мультимодальных перевозок.

Мультимодальная перевозка представляет собой транспортировку груза с применением двух и более видов транспорта на основе одного договора и при участии транспортного оператора. Оператором в мультимодальных перевозках, как правило, выступает транспортный экспедитор, принимающий на себя все обязанности по организации процесса перевозки груза для клиента.

Мультимодальные перевозки получили наиболее широкое применение при необходимости доставить груз в тех случаях, когда отсутствует прямое сообщение единым видом транспорта между грузоотправителем и грузополучателем, а также, если перевозка единым видом транспорта нецелесообразна или же не подходит клиенту по причине высокой стоимости или больших временных затрат на ее осуществление [2, с.407].

Сегодня мультимодальные перевозки являются одним из наиболее распространенных способов перевозки грузов в мировой практике. С каждым годом они приобретают все большую популярность на рынке транспортно-экспедиторских услуг, обеспечивая эффективное функционирование цепей поставок.

Широкая популярность мультимодальных перевозок связана прежде всего с исключительным удобством таких перевозок для заказчика. Среди преимуществ, которыми обладают мультимодальные перевозки, для заказчика можно выделить следующие:

1) Оператор мультимодальной перевозки принимает на себя все обязанности по организации процесса перевозки груза для клиента. Это дает клиенту возможность сосредоточить свои усилия на основной хозяйственной деятельности.

2) Единая ответственность за груз. В мультимодальных перевозках ответственность за груз перед клиентом не распределяется между отдельными подрядчиками, которые вовлечены в процесс транспортировки груза, а ложится полностью на оператора мультимодальной перевозки. Он является единственным ответственным лицом перед клиентом и несет на себе всю финансовую и юридическую ответственность за груз и его сохранность на каждом этапе перевозки.

3) Мультимодальный способ перевозки освобождает клиента от необходимости вступать в договорные отношения с различными транспортно-

логистическими компаниями, необходимыми для перевозки груза. Мультимодальный оператор от своего имени заключает договоры перевозок со всеми подрядчиками, задействованными в процессе транспортировки. Таким образом, полностью исключается взаимодействие заказчика перевозки с подрядчиками, выполняющими перевозку.

4) Мультимодальные перевозки предполагают комбинирование различных видов транспорта для осуществления доставки груза, что позволяет максимально эффективно организовать процесс перевозки, грамотно сочетая транспортные средства. Критерием эффективности может выступать не только экономическая составляющая перевозки, но и такие критерии как скорость перевозки, сохранность груза, экологическая безопасность. Выбор той или иной схемы мультимодальной перевозки осуществляется в зависимости от того, какой критерий для клиента находится в приоритете.

5) Широкая география перевозок. За счет возможности комбинирования различных транспортных средств мультимодальные перевозки позволяют доставить груз в любую точку мира.

6) Снижение совокупных затрат на перевозку. Операторы мультимодальных перевозок ведут постоянную работу по оптимизации затрат, сравнивая затраты на транспортировку грузов по различным маршрутам, используя различные виды транспорта для выбора наилучшей схемы перевозки и нахождения компромисса между низкими затратами, высокой скоростью и надежностью доставки. Кроме того, операторы мультимодальных перевозок имеют договорные отношения с крупными транспортными компаниями. За счет масштабов деятельности и оптимизации загрузок транспорта, они имеют скидки на закупку транспортно-логистических услуг.

В настоящее время одной из основных тенденций развития транспортного комплекса является увеличение доли мультимодальных перевозок в совокупной структуре международных грузоперевозок. Как показывает международный опыт, данный сегмент растет более динамично, чем остальные способы доставки грузов. Такие перевозки являются наиболее экономически целесообразными при значительных объемах поставок, поэтому потребителями услуг мультимодальных перевозок грузов являются, в основном, крупные производители и импортеры [4, с.52].

Мультимодальные перевозки получили широкое распространение не только в международных, но и во внутренних сообщениях, так как они позволяют наиболее рационально распределить перевозочную работу между отдельными видами транспорта, максимально использовать их провозные способности и обеспечить экономию транспортных затрат.

Постепенная рационализация процессов перевозки грузов привела к активному распространению мультимодальных схем доставок и в России. Отечественный рынок мультимодальных перевозок относительно молод, однако имеет тенденции к стремительному развитию. На российском рынке мультимодальных перевозок важную роль играют международные транспортно-экспедиторские компании. Такие крупные логистические операторы, как DB Schenker, Kühne + Nagel, Dachser и другие, обеспечивают

большую долю международных мультимодальных перевозок грузов, повышают конкуренцию на внутреннем рынке транспортно-экспедиторских услуг и способствуют его развитию.

На национальном рынке логистических услуг мультимодальные перевозки востребованы только в тех случаях, когда автомобильные перевозки становятся нерентабельными или же вовсе невозможны по причине отсутствия автомобильного сообщения между грузоотправителем и грузополучателем. Грузоперевозки в России осуществляются при помощи автотранспорта на расстояния вплоть до 1300 километров, тогда как в странах Европы и США для транспортировки на такие дальние расстояния используются мультимодальные схемы доставки, включающие в себя разнообразные комбинации автомобильного, железнодорожного и морского видов транспорта.

Современное развитие транспортной отрасли на национальном уровне нацелено на расширение использования мультимодальных перевозок. Многие логистические компании развивают у себя данное направление транспортной логистики, чтобы оптимизировать логистические затраты, а следовательно — повысить конкурентоспособность и укрепить позиции на насыщенном рынке логистических услуг.

Исследование возможностей дальнейшего развития мультимодальных перевозок на национальном рынке показывает, что потенциал в данной сфере достаточно велик. Тем не менее, существует ряд факторов, которые тормозят развитие данной сферы. Среди них можно выделить следующие:

1. несовершенство законодательного регулирования мультимодальных перевозок на национальном уровне;
2. высокая степень физического износа подвижного состава транспорта;
3. низкий уровень развития транспортно-логистической инфраструктуры;
4. слабая технологичность морских портов и контейнерных терминалов;
5. плохое качество и низкая плотность дорог общего пользования с твердым покрытием;
6. монополизм в сфере железнодорожных перевозок.

Как показывает изучение тенденций современного рынка мультимодальных перевозок, данный сегмент рынка логистических услуг демонстрирует стабильный рост как в России, так и в мировой экономике. Развитие данной сферы сопровождается изменениями в логистической инфраструктуре, технологиях и методах осуществления грузоперевозок в целом.

Следует отметить, что дальнейшее развитие мультимодальных перевозок в России во многом зависит от наличия четкого правового и договорного обеспечения данной области на национальном уровне. Поэтому обновление нормативной базы по регулированию мультимодальных перевозок и создание специализированного федерального закона, регулирующего данную сферу, является необходимым и крайне важным.

Список использованных источников

1. Багинова В.В., Кузьмин Д.В. Современные тенденции развития контейнерных перевозок // Транспорт и логистика: инновационное развитие в условиях глобализации технологических и экономических связей: сб. научных трудов конференции «Транспорт и логистика: инновационное развитие в условиях глобализации технологических и экономических связей» /Ростовский государственный университет путей сообщения (Ростов-на-Дону), 2017. – с. 40-44.
2. Лимонов Э.Л. Внешнеторговые операции морского транспорта и мультимодальные перевозки. – СПб.: Модуль, 2016. – 592 с.
3. Полякова И.С. Рынок нуждается в услугах //Транспорт России. Всероссийская еженедельная информационно-аналитическая газета. – 2019. –№ 39.
4. Шкурина Л.В., Маскаева Е.А. Современные подходы к оценке конкурентоспособности транспортно-логистической компании на рынке перевозок // Наука и техника транспорта. –2017. – №4– 50-54 с.

УДК 338.2

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КАК ОСНОВА ЦИФРОВИЗАЦИИ И ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

DEVELOPMENT OF DIGITAL INFORMATION INFRASTRUCTURE AS A
BASIS FOR DIGITALIZATION AND INCREASING THE COMPETITIVENESS
OF THE ROCKET AND SPACE INDUSTRY

*Рязанов А.А., к.э.н., доцент, Московский университет им. С.Ю.Витте,
Баранов А.М., Московский университет им. С.Ю.Витте
Ryazanov A. A., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, Moscow Witte University,
Baranov A.M., Moscow Witte University*

Аннотация

В статье рассмотрены основные требования, предназначение, состав информационных инфраструктур различного уровня, особенности цифровых информационных инфраструктур, их роль в цифровизации экономики, особое внимание авторы уделили характеристике основных направлений развития информационных технологий в российской ракетно-космической промышленности, интегрированных в отраслевую ИТ-инфраструктуру.

Abstract

The article considers the main requirements, purpose, composition of information infrastructures of various levels, features of digital information infrastructures, their role in the digitalization of the economy, the authors paid special attention to the characteristics of the main directions of development of information technologies in the Russian rocket and space industry, integrated into the industry IT infrastructure.

Ключевые слова: Цифровая экономика, информационная инфраструктура, информационное пространство, цифровая информационная инфраструктура, ракетно-космическая промышленность.

Keywords: Digital economy, information infrastructure, information space, digital information infrastructure, rocket and space industry.

К важнейшим приоритетам социально-экономического развития нашей страны относится цифровизация национальной экономики [1]. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» направлена, в том числе и на повышение конкурентоспособности как национального хозяйственного комплекса в целом, так и его ведущих отраслей, к которым относится и ракетно-космическая промышленность. «Цифровизация - это генеральный путь развития, и не только в целом в стране, в экономике, в промышленности, но и в вашей отрасли», - заявил Президент РФ В.В.Путин в апреле 2019 г. во время посещения одного из ведущих предприятий российской ракетно-космической промышленности НПО «Энергомаш» [2].

Фундаментом цифровой экономики является информационная инфраструктура [3]. Она формируется на различных уровнях: глобальном, национальном, региональном, отраслевом, корпоративном. Независимо от уровня информационная инфраструктура представляет собой комплекс взаимосвязанных информационных центров, банков данных и знаний, центров управления, систем связи, аппаратно-программных средств и технологий, обеспечивающих создание, сбор, автоматизированную обработку, хранение, передачу и распространение информации, функционирование и развитие корпоративного, отраслевого, регионального, национального или глобального информационного пространства.

Особенностью цифровой информационной инфраструктуры является не только цифровой формат циркулирующих в ней данных, но и наличие в её составе системы виртуальных организаций (подразделений, элементов) – «цифровых двойников» своих реальных прототипов.

Уровень развития информационного пространства определяет темпы развития соответствующей корпорации, отраслевого, регионального или национального хозяйственного комплекса, эффективность реализации функций государственного (отраслевого, муниципального, корпоративного) управления, уровень и качество жизни, становления гражданского общества, реализации прав и свобод граждан.

Информационная инфраструктура должна удовлетворять потребности государства, бизнеса и граждан в надежных и удобных коммуникациях, информационных сервисах, вычислительных мощностях, обеспечивать киберзащиту виртуального пространства, сохранность окружающей природной среды.

В этой связи развитие информационной инфраструктуры относится к базовым направлениям формирования цифровой экономики. В рамках соответствующих направлений национального и региональных проектов предполагается развитие сетей связи, системы национальных и региональных

центров обработки данных, в том числе пространственных, внедрение цифровых платформ работы с данными, которые позволят удовлетворить потребности государства, бизнеса и граждан.

Важнейшим направлением цифровизации экономики России является также развитие отраслевой инфраструктуры ИТ, выступающей связующим звеном между всеми процессами цифровизации и отраслевыми цифровыми экосистемами. Так, Стратегией развития информационных технологий Государственной корпорации «Роскосмос» на период до 2025 года и перспективу до 2030 года предусмотрено формирование отраслевой инфраструктуры информационных технологий ракетно-космической промышленности, которая позволит посредством управления общими данными предприятий и организаций создать и поддерживать в стабильном состоянии цифровую экосистему «Роскосмос 2.0», объединяющую отраслевые центры компетенций по ключевым направлениям развития: «Система «больших данных» (специализация – создание современной инфраструктуры хранения и представления данных, централизация сервиса хранения и извлечения данных, что позволит повысить скорость и качество принятия решений), «Ситуационно-аналитический центр» (специализация - внедрение системы поддержки принятия решений руководством корпорации, что позволит повысить их качество), «Анализ данных на основе искусственного интеллекта» (специализация - внедрение на предприятиях отрасли данных систем, а также технологий генеративного дизайна в проектировании, что позволит повысить качество анализа данных и прогнозирования, оптимизировать бизнес-процессы, развивать отраслевую робототехнику), «Система математического моделирования» (специализация - внедрение на предприятиях отрасли данных систем, что позволит повысить точность инженерных расчетов и прогнозирования, проводить с использованием математических моделей имитационные эксперименты, сократить сроки вывода новой ракетно-космической техники на рынок), «Интегрированная система управления» (специализация - внедрение на предприятиях отрасли распределенной ERP-системы по направлениям: финансы, производство, логистика, персонал, обеспечение, сбыт, что обеспечит снижение издержек, рост производительности труда и повышение качества выпускаемой ракетно-космической техники), «Цифровизация производства и жизненного цикла изделий» (специализация - внедрение на предприятиях отрасли PLM-системы, что позволит сократить сроки вывода новой ракетно-космической техники на рынок, повысить качество выпускаемой продукции, снизить трудоемкость её обслуживания), «Современные цифровые сервисы» (специализация – развитие внешних «космических» сервисов, внедрение на предприятиях отрасли новой сервисной парадигмы, предполагающей возложение ответственности за реализацию каждого бизнес-процесса на конкретное предприятие, обладающее наибольшими компетенциями в данной области, унификацию подхода к форматам предоставления и обработки данных, отчетности и прозрачности ценообразования, что позволит повысить эффективность и качество предоставления отраслью профильных услуг), «Кадровое обеспечение»

(специализация - внедрение на предприятиях отрасли системы многоуровневой подготовки и повышения квалификации персонала, обладающего компетенциями, необходимыми для цифровизации отрасли).

Стратегию предполагается реализовать в три этапа.

На первом этапе «Старт» (2019-2021 гг.) запланированы формирование корпоративных стандартов и типовых решений, подготовка персонала, реинжиниринг бизнес-процессов и последовательное выравнивание разнородного ИТ-ландшафта корпорации посредством информационной инфраструктуры до состояния «Связанность».

Второй этап «Реализация» (2022-2026 гг.) предусматривает построение технологического ядра корпоративного облака и формирование на его базе сквозных виртуализированных сервисов массового сбора и обработки данных на основе технологий «промышленного интернета вещей» и «больших данных», а также реализации сквозных процессов разработки, производства ракетно-космической техники, предоставления космических услуг, а также управления предприятиями.

Данный этап должен обеспечить переход экосистемы на уровень «Наглядность» и «Проницаемость».

На третьем этапе «Оптимизация» (2027-2030 гг.) ожидается завершение формирования отраслевой инфраструктуры «больших данных» для их сбора и автоматизированной обработки с помощью технологий «интернета вещей» и искусственного интеллекта. Таким образом к 2030 г. экосистема «Роскосмос 2.0» перейдет на уровень «Предсказуемость» и «Самоорганизация» [4].

Цифровизация предприятий ракетно-космической промышленности предполагает их реорганизацию, внедрение безлюдных технологий [5,6] и формирование цифровой инфраструктуры предприятия, представляющей собой комплекс информационных систем, информационно-коммуникационных технологий и продуктов, обеспечивающих использование для нужд функционирования предприятия вычислительных и телекоммуникационных мощностей, работающих на цифровой основе. В состав цифровой корпоративной инфраструктуры могут входить также киберфизические системы, объединяющие в единое целое различные управляющие контроллеры, искусственные элементы и природные объекты. Внедрение цифровой инфраструктуры позволяет менеджменту предприятия обеспечить быстрый доступ к текущей и архивной информации, оперативно развернуть локальную корпоративную сеть с доступом в интернет, сократить затраты на интеграцию оборудования различных систем, стандартизировать процедуры управления, упростить последующую интеграцию новых технологий и бизнес-процессов.

Таким образом, развитие многоуровневой цифровой информационной инфраструктуры ракетно-космической промышленности России является основой как цифровизации, так и повышения конкурентоспособности отрасли.

Список использованных источников

1. Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике: материалы XIV международной научной конференции; в 4-х ч. / под ред. А.В.Семенова, Н.Г.Малышева, Ю.С.Руденко. – М.: изд. ЧОУ ВО «МУ им. С.Ю.Витте», 2018. Ч.2. 567 с.
2. Путин подчеркнул важность процесса цифровизации сферы ракетного двигателестроения [Электронный ресурс] // Новости ВПК [сайт]. URL: https://vpk.name/news/271454_putin_podcherknul_vazhnost_processa_cifrovizacii_sfery_raketnogo_dvigatelistroeniya.html (датаобращения 25.09.2019).
3. Баранов Д.Н. Сущность и содержание категории «Цифровая экономика». // Экономика и управление. – 2018. - №2. - с.15-23 [Электронный ресурс] // Московский университет им. С.Ю.Витте[сайт]. URL: <https://www.muiv.ru/vestnik/eu/chitatelyam/poisk-po-statyam/9549/60217/>
4. Одобрен проект стратегии информационных технологий Госкорпорации «Роскосмос» [Электронный ресурс] // Роскосмос [сайт]. URL: <https://www.roscosmos.ru/25892/>.
5. Алексеев А.Н., Королев Г.В. Реорганизация предприятий в эпоху цифровизации. // Экономика и управление. – 2019. - №2. - с.82-86 [Электронный ресурс] // Московский университет им. С.Ю.Витте[сайт]. URL: <https://www.muiv.ru/vestnik/eu/chitatelyam/poisk-po-statyam/10347/67199/>.
6. Алексашина Т.В., Алчебаева С.А. Внедрение безлюдных технологий в деятельность транспортной компании: проблемы и решения /Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса: материалы международной научно-практической конференции/ под ред. Соколова Ю.И., Бубновой Г.В., Каргиной Л.А., Епишкина И.А. – М.: РУТ (МИИТ), 2019. – 321 с. С.32-38.

УДК 004.62

ФОРМИРОВАНИЕ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОИСКЕ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА В ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ

FORMATION OF INITIAL INFORMATION FOR MACHINE LEARNING WHEN SEARCHING FOR A PERSONNEL RESERVE IN A TRANSPORT COMPANY

Сеславина Е.А., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Григорьева М.В., магистрант, «РУТ (МИИТ)»

Seslavina E.A. Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor, RUT (MIIT)

Grigorieva M.V., Master's Degree student, RUT (MIIT)

Аннотация

В данной статье, на примере вертикально интегрированной компании, рассматривается подбор исходной информации для машинного обучения, применительно к формированию кадрового резерва.

Abstract

This article, with a reference to a vertically integrated company, considers the selection of initial information for machine learning applying to the composition of personnel reserve.

Ключевые слова: Машинное обучение, большие данные, кадровый резерв.

Keywords: Machine learning, Big Data, personnel reserve.

Технологии современного общества развиваются настолько быстро, что компаниям необходимо изменить свой подход к развитию и обучению персонала: применять более индивидуальный вариант, наполнение которого формировать с использованием методов машинного обучения (далее МО). Фактически, формирование у сотрудников дополнительных навыков, оказывается важным условием успеха, так как компаниям часто не хватает высококвалифицированных работников.

Есть много способов улучшения ситуации: машинное обучение создает возможности, включая упрощенные инструкции, ценные обратные связи, улучшенные системы рекомендаций; делает тренинги более персонализируемыми. Как преимущество, когнитивные технологии адаптированы к обработке больших данных. Для ЦКАДР ОАО «РЖД» это путь к цифровой трансформации, поэтому важно определить полезные метрики, наиболее точно отнестись к исходным данным, объем которых может составлять несколько сотен, а иногда и тысяч измерений. В транспортной компании работают специалисты большого числа разнообразных профессий, поэтому проблема индивидуального подхода к каждому сотруднику стоит достаточно остро. Разработать программы для каждой группы кадрового резерва с учетом всех факторов, определяющих уровень квалификации, трудовые компетенции, специальные знания сотрудников, представляется достаточно затруднительным, поэтому методы многофакторного анализа данных позволят получить желаемый результат.

Машинное обучение изменит подход к корпоративной стороне обучения, тем самым повышая квалификацию сотрудников, а именно: персонализация, форсирование, оптимизация, эффективность и достижение поставленного результата. В ОАО «РЖД» применяется матрица развивающих действий, данные которой используются при индивидуальном плане развития каждого сотрудника. Компетенции разделены на уровни, рассмотрим один из них:

- способность к развитию;
- развитие сотрудников;
- формирование системы работы с клиентами;
- системный подход, мышление;
- обеспечение командной работы в компании;
- нацеленность на результат;
- организация производственного процесса;

- обеспечение информационной безопасности;
- организация инновационной среды;
- лидерство как стиль руководства.

Используемые методы развития, применительно к каждой компетенции:

1. Развитие на рабочем месте;
2. Обратная связь;
3. Обучение на опыте других;
4. Изучение литературы;
5. Тренинги и семинары;
6. Развивающие проекты [1; 2].

На сетевом молодежном форуме, проводимом в сентябре 2019 года ОАО «РЖД», один из восьми потоков носит название «HiPo (HighPotential)» - высокопотенциальные молодые руководители и специалисты».

Состав участников данного потока определялся исходя из рекомендаций руководства структурных подразделений компании, уровня образования, участия в программе «Наставничество», возраста, активного участия в инновационных проектах компании, определения своего места и трендов карьерного роста. Если сравнить существующий в настоящее время подбор кандидатов на замещение руководящих должностей и машинное обучение - с большим перевесом отдаем предпочтение второму: компании тратят время, терпят денежные затраты, задействуют внутренний персонал для поиска и обучения новых сотрудников.

Машинное обучение масштабирует поиск, видит и выявляет больше закономерностей, генерируя анкеты, подбирая наиболее соответствующего кандидата, на основе всестороннего глубокого анализа, обеспечивая значительный потенциал в процессе поиска кадрового резерва, формирования приоритетного ряда кандидатов.

Рассмотрим подробнее измерения для анализа больших данных (BigData) о кандидатах (Таблица 1- Исходная информация для машинного обучения).

Таблица 1 - Исходная информация для машинного обучения

Кадровые данные	Источник (в т.ч. Личный листок по учету кадров, Сервисный портал работника, Единая корпоративная система управления трудовыми ресурсами)
опыт работы внутри компании, возраст, пол, семейное положение, информация об образовании, повышении квалификации, ученых степенях, наградах; владение иностранными языками	общие сведения о работнике, документы: об образовании, повышении квалификации, научной степени, научного звания, наградах, уровне знания иностранного языка; результаты собеседования
опыт работника: на производстве, жизненный, на государственных и общественных должностях, волонтерство	трудовая книжка, интервью и анкетирование, собеседование
профессиональные знания по конкретным направлениям; набор компетенций: стратегическое мышление, нацеленность на результат, совместное лидерство, создает эффективные команды, лидерство в изменениях, эмоциональный интеллект, глобальное видение, политическая грамотность, соответствие корпоративной культуре; результаты, представленные в ходе деловой игры	определяется приобретенной специальностью, образованием, участием в международных программах и повышением квалификации; выявляются путем программированного контроля, собеседования и в процессе решения бизнес-кейсов
личностные качества: индивидуальность личности, темперамент, мотивация	Тестирование на основе психологических факторов; социологический опрос
здоровье и работоспособность	обязательные предварительные и периодические медицинские (профессиональные) осмотры
увлечения	выявляются методом интервью, наблюдений и анкетирования
сильные стороны и риски, связанные с личной и управленческой эффективностью	ассесмент-центр (в группах 6-10 человек), включает в себя деловые игры, тесты, интервью
интеллектуальный потенциал работника и его способность работать с различного рода информацией	тест "Бизнес IQ": результаты теста формируют прогнозные показатели для определения прогнозирования эффективности работы с информацией, возможностей у работника к обучению, усвоению новых знаний и получению навыков
психологические и личностно-деловые качества сотрудника в проекции на корпоративные компетенции	По итогам теста «Бизнес-Профиль РЖД», основанного на ипсативной модели формируются данные об уровне владения корпоративными компетенциями, прогнозируется успешность развития управленческой деятельности работника, определяется уровень его готовности к карьерному скачку [3]
активное участие в корпоративных проектах, конкурсах, общественной жизни компании	победители и призеры конкурсов, смотров, фестивалей, форсайт-сессий, турниров

Из представленной таблицы следует, что, имея ввиду BigData МО, предполагаются сложно анализируемые, требующие больших вычислительных и человеческих ресурсов исходные данные. Особо актуально для компаний, где исследуется большой объем и мера показателей, характеризующих каждого кандидата, а также штат сотрудников составляет более тысячи человек.

Список использованных источников

1. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 17.06.2018. № 877-р).
2. Развитие корпоративных компетенций. Официальный сайт Корпоративного университета ОАО «РЖД» [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://universitetrzd.ru/2017/11/01/blok-3/>.
3. Выявление, развитие и удержание высокопотенциальных сотрудников [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://hr-media.ru/vy-yavlenie-razvitie-i-uderzhanie-vy-sokopotentsial-ny-h-sotrudnikov-rezul-taty-issledovaniya/> Дата доступа 03.10.2019.

УДК: 004.656.25

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ РИСКОВ НАРУШЕНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ MACHINE LEARNING IN PREDICTING THE RISKS OF TRAFFIC SAFETY VIOLATIONS IN RAILWAY TRANSPORT

Сеславина Е.А., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
Евдокимова Е.Н., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»
*Seslavina E.A. Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*
*Evdokimova E.N. Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Аннотация

Рассматривается возможность применения методов машинного обучения в целях кластеризации участков инфраструктуры железнодорожного транспорта по степени риска наступления транспортных происшествий и иных событий в результате проявления риск-факторов, проявление которых может привести к негативному развитию ситуации по обеспечению безопасности и надежности перевозок грузов и пассажиров.

Abstract

The paper considers the possibility of applying machine learning methods with the purpose of clustering sections of railway infrastructure by the risk level of accidents' occurrence and other events as a result of the risk factors, which manifestation can lead to the negative development of the situation regarding maintenance of safe and secure transportation of freight and passengers.

Ключевые слова: безопасность движения поездов, машинное обучение, кластеризация, риск-факторы.

Keywords: train safety, machine learning, clustering, risk factors.

Рост объемов железнодорожных перевозок накладывает дополнительные требования к обеспечению их надежности, качества и безопасности. Одним из источников достижения этой цели является реализация цифровой платформы транспортного комплекса России, а именно направления «Цифровой транспорт и логистика», включённого в государственную программу «Цифровая экономика». Разнообразие участников перевозочного процесса также требует дополнительных действий, связанных с предотвращением или снижением последствий нарушений безопасности движения (НБД). В конце 2018 года ОАО «РЖД» была принята «Дорожная карта реализации цифровой платформы управления рисками и безопасностью движения в холдинге «РЖД» [1]. Прошедший год показал динамичное внедрение в перевозочный процесс проектов этого документа.

На сегодняшний день владелец инфраструктуры обладает хорошо структурированной информацией о нарушениях безопасности перевозок на базе интеграции данных из различных информационных систем: АС РБ, ЕАСАПР, КАС АНТ, КАСАТ, АСОУП и др. Такой объем больших данных может стать основой для прогностического моделирования возникновения НБД на базе эксклюзивных моделей и алгоритмов машинного обучения [2]. Преимуществом информационного обеспечения функционирования ОАО «РЖД» является близость форматов представления данных в различных информационных системах. Процесс дигитализации в компании происходит очень быстро, обеспечивая новые возможности решения разнообразных прикладных вопросов, одним из которых является прогнозирование рисков возникновения нарушений безопасности движения. Результаты факторного анализа рисков наступления неблагоприятных ситуаций, приводящих к нарушениям безопасности перевозок, формируются ежеквартально по филиалам компании. Эта информация становится основой для проведения исследования, целью которого является сегментация участков железнодорожной инфраструктуры по отношению к риску возникновения нарушений безопасности движения.

Основные риски (по их владельцам) можно разделить по филиалам ОАО «РЖД» - Центральной дирекции инфраструктуры (Управления пути и сооружения, Управления вагонного хозяйства, Управления автоматики и телемеханики), Трансэнерго, Дирекции диагностики и мониторинга инфраструктуры) Центральной дирекции тяги, Центральной дирекции управления движением. Основной проблемой при проведении расчетов является скудность цифровой информации, характеризующей транспортные происшествия и иные события, а также их незначительное (с точки зрения статистической обработки) количество. Поэтому исходной информацией становятся факторы, проявление которых приводит к отказам технических средств (ОТС), а далее негативный сценарий может развиваться в нарушение

безопасности движения. В течении последних трех лет в системе КАС АНТ фиксируются более полумиллиона ОТС.

Важной задачей является идентификация участков инфраструктуры железнодорожного транспорта, распределенных по трем группам: участки магистрального типа, участки станционного типа и железнодорожные узлы. В процессе идентификации за каждым участком закрепляется информация о его географическом расположении, технических характеристиках все объектов с ним связанных (пути, автоматики и телемеханики, энергоснабжения, вида тяги, диспетчерского участка, на территории которого он расположен, и т.п.), а также показатель грузонапряженности в расчете на 1 млн. поездо-километров.

Показатель интегрального риска формируется для участка как вектор, составленный из значения вероятности наступления транспортного происшествия и иного события, ОТС и экономического ущерба, их сопровождающего. Ущерб от транспортных происшествий и иных событий отражен в АС РБ НБД; ущерб от ОТС рассчитывается на основе сведений из КАС АНТ о времени задержки поездов на основе стоимости поездо-часа простоя по видам движения: грузовое, пассажирское, пригородное.

Таким образом, собирается полная информация для каждого участка, отражающая его состояние в области безопасности движения.

Исходя из идентифицированных факторов риска по каждому из его владельцев можно сформировать единый реестр факторов, насчитывающий более 430 позиций. Следует учитывать, что около 25% позиций в этом перечне представляют собой неструктурированные данные, требующие ручного ввода. Остальная часть реестра размещена в различных информационных системах, например, ЕК АСУИ - единой корпоративной автоматизированной системе управления инфраструктурой ОАО «РЖД», ЕК АСУТР - единой корпоративной автоматизированной системе управления трудовыми ресурсами ОАО «РЖД», значительный объем необходимых данных содержит корпоративное информационное хранилище «Банк показателей работы».

Процесс машинного обучения осуществляется в несколько этапов. Первый подготовительный этап связан подготовкой и изучением данных, характеризующих участки инфраструктуры.

Далее осуществляется связывание соответствующих факторов с информацией о транспортных происшествиях и иных событиях и ОТС на каждом участке с факторами, проявление которых может привести к развитию неблагоприятного сценария в области безопасности движения.

На следующем этапе на основе имеющейся статистики методами регрессионного анализа выявляются значимости факторов (их веса) и выделяются те факторы, вес которых высок.

Следующий шаг связан с применением методов машинного обучения (например, метод k-средних), позволяющих сегментировать участки на группы, характеризующиеся набором одинаковых факторов [3,4].

После проведения каждого расчета появляется возможность идентифицировать участки по степени риска возникновения нарушений в области безопасности движения.

Далее осуществляется разработка рекомендаций по перемещению риска по участку в более приемлемый кластер (с более низким уровнем вероятности наступления нарушений в области безопасности движения и/или соответствующего экономического ущерба).

Информация о полученных кластерах становится основой для дальнейшего анализа с целью поддержки принятия управленческих решений.

На рисунке 1 показана последовательность этапов решения поставленной задачи.

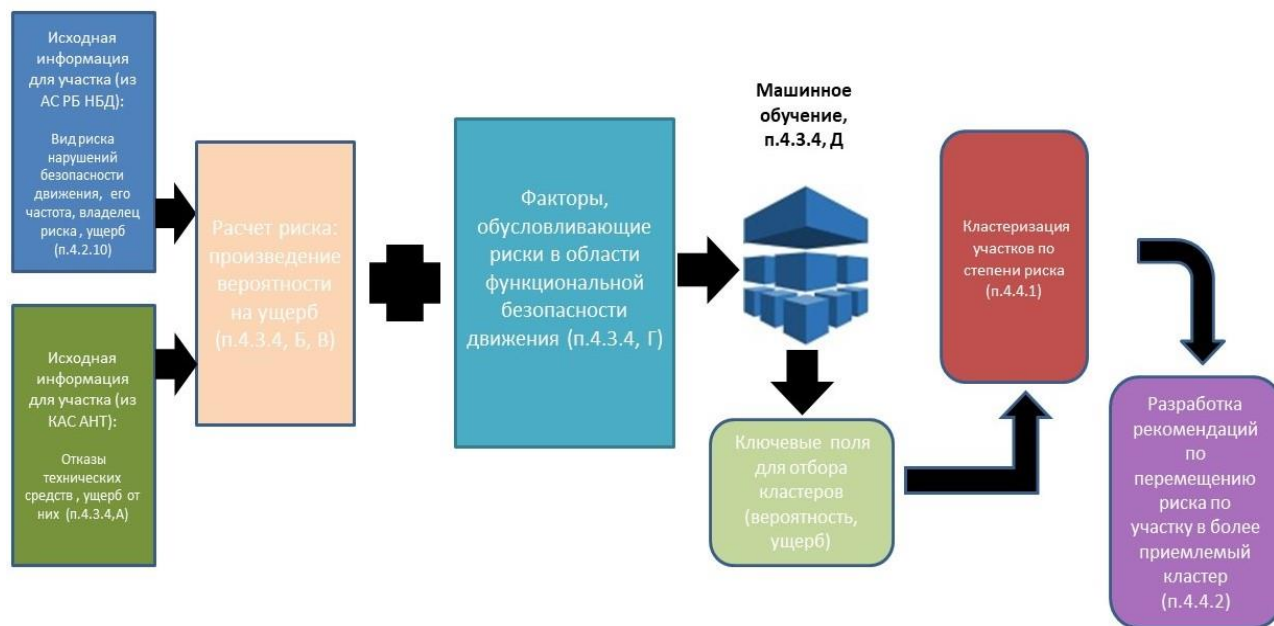


Рисунок 1 – Этапы решения задачи

Можно предложить укрупненную шкалу отнесения каждого участка инфраструктуры к одному из четырех кластеров:

- с недопустимым уровнем риска возникновения нарушений в области безопасности движения;
- с нежелательным уровнем риска возникновения нарушений в области безопасности движения;
- допустимым уровнем риска возникновения нарушений в области безопасности движения;
- не принимаемым в расчет уровнем риска возникновения нарушений в области безопасности движения.

Мероприятия могут обеспечивать корректировку рисков за счет устранения факторов риска, либо их нейтрализации. Для внутренних рисков подразделений ОАО «РЖД» предпочтительными являются мероприятия, направленные на устранение факторов риска.

Корректировка рисков может быть обеспечена путем реализации как долгосрочных и среднесрочных мероприятий (более 1 года), в том числе требующих инвестиционных вложений, так и проведения текущих мероприятий.

Если уровень риска превышает допустимые значения, необходимо наряду с планированием долгосрочных и/или среднесрочных профилактических мероприятий, в текущем периоде предпринять незамедлительные корректирующие меры по снижению уровня воздействия конкретных факторов риска, в том числе действия реагирования ревизорского аппарата, блокирующие аварийные процессы.

По результатам выбора мероприятий, направленных на корректировку уровня рисков, формируется два интегрированных перечня: 1) Мероприятия, реализуемые в текущем периоде; 2) Мероприятия, реализуемые в срок свыше 1 года.

Следует отметить, что расчеты можно проводить так часто, как оперативно обновляется информация в хранилище данных [5].

Особого внимания заслуживают ситуации, когда участок относится, например, к кластеру с «допустимым уровнем риска возникновения нарушений в области безопасности движения», но на нем в рассматриваемом периоде произошли транспортные происшествия или иные события, сопровождаемые значительными задержками поездов, а также существенными материальными, финансовыми последствиями. Могут наблюдаться и обратные условия, когда на участке кластера «с недопустимым уровнем риска возникновения нарушений в области безопасности движения» не отмечаются в рассматриваемый период нарушения безопасности перевозок, повлекшие существенное изменение графика движения поездов и экономический ущерб.

Применение методов машинного обучения в процессе управления в области безопасности движения позволяет обеспечить объективность, точность, оперативность реализации превентивных воздействий.

Список использованных источников

1. Дорожная карта реализации цифровой платформы управления рисками и безопасностью движения в холдинге «РЖД», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» № 1368, от 25 декабря 2018 г.
2. Ян Гудфеллоу, Йошуа Бенжио и Аарон Курвилль. «Глубокое обучение», MIT press, 2016.
3. Machine Learning: A Probabilistic Perspective. Kevin P.
4. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных/пер.с англ. А.А.Слинкина. – М.: ДМК Пресс, 2015.
5. Саттон Ричард С., Барто Эндрю Г. Обучение с подкреплением. Лаборатория знаний, 2017.

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

MODERN DIRECTIONS OF CHANGE OF TRANSPORT SYSTEMS IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

Сигова М.В., д.э.н., профессор, ректор, АНО ВО «МБИ»

Ткачев И.Г., докторант, АНО ВО «МБИ»

Sigova M.V., Doctor of Economics, Professor, Rector, ANO HE «IBI»

Tkachev I.G., Doctoral Student, ANO HE «IBI»

Аннотация

В статье рассматриваются основные изменения в транспортном комплексе и особенности транспортных систем в новом технологическом укладе. Представлены современные направления развития транспортных систем. Автор обращает внимание на необходимость модернизации и обновления необходимой транспортной инфраструктуры для реализации направлений развития транспортных систем.

Abstract

The article considers the main changes in the transport complex and the peculiarities of transport systems in the new technological way. Modern directions of transport systems development are presented. The author draws attention to the need to modernize and renew the necessary transport infrastructure for the implementation of directions for the development of transport systems.

Ключевые слова: Транспортные системы, развитие технологий, транспортная инфраструктура, модернизация.

Keywords: Transport systems, development of technologies, transport infrastructure, modernization.

В настоящее время происходит активный процесс перехода от пятого к шестому технологическому укладу, основой которого является развитие таких новейших наукоемких технологий как биотехнологии, нанотехнологии, системы, основанные на использовании искусственного интеллекта, глобальные информационные технологии и др.[1, 2]. Внедрение данных технологий является одним из главных факторов, определяющих длинноволновую динамику развития экономики, и обуславливает последующий качественный скачок в темпах роста производительных сил и производства. Обязательным условием этого является реализация преобразований во всех отраслях экономики и социальной сферы. При этом скорость и масштабы освоения основных производств и направлений, характеризующих новый технологический уклад, в свою очередь, определяют возможности выхода экономики и промышленности страны на вектор такого развития. Данный аспект актуален и для транспортной инфраструктуры: с одной стороны ее развитие исторически проходило в тесной взаимосвязи с достижениями научно-технического прогресса, а с другой, – являлась одним из главных факторов экономического и пространственного развития территорий, интенсификации

производства, интеграции экономического пространства, повышения темпов размещения производительных сил.

При этом следует отметить усиление влияния глобальных научно-технологических изменений, которые произошли за последние десятилетия, на значение транспортных систем в социально-экономическом развитии государств [3]. Данный аспект определяет ориентированность на эффективные транспортные системы как одного из главных факторов развития инфраструктуры конкурентных товарных рынков[4].

Мировые тенденции изменения транспортных систем связаны с одной стороны с достижениями научно-технического развития, появлением прорывных технологий и передовой техники, с другой стороны, с изменением транспортоемкости мировой экономики, необходимостью решения глобальных и региональных транспортных проблем, стремлением к повышению требований к качеству, уровню безопасности и комфорту транспортных услуг. Изменения, которые произошли в транспортном комплексе, представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Изменения в транспортном комплексе

Также необходимо выделить особенности, характерные для современного этапа развития транспортных систем, определяющие перспективные направления их развития (рисунок 2).

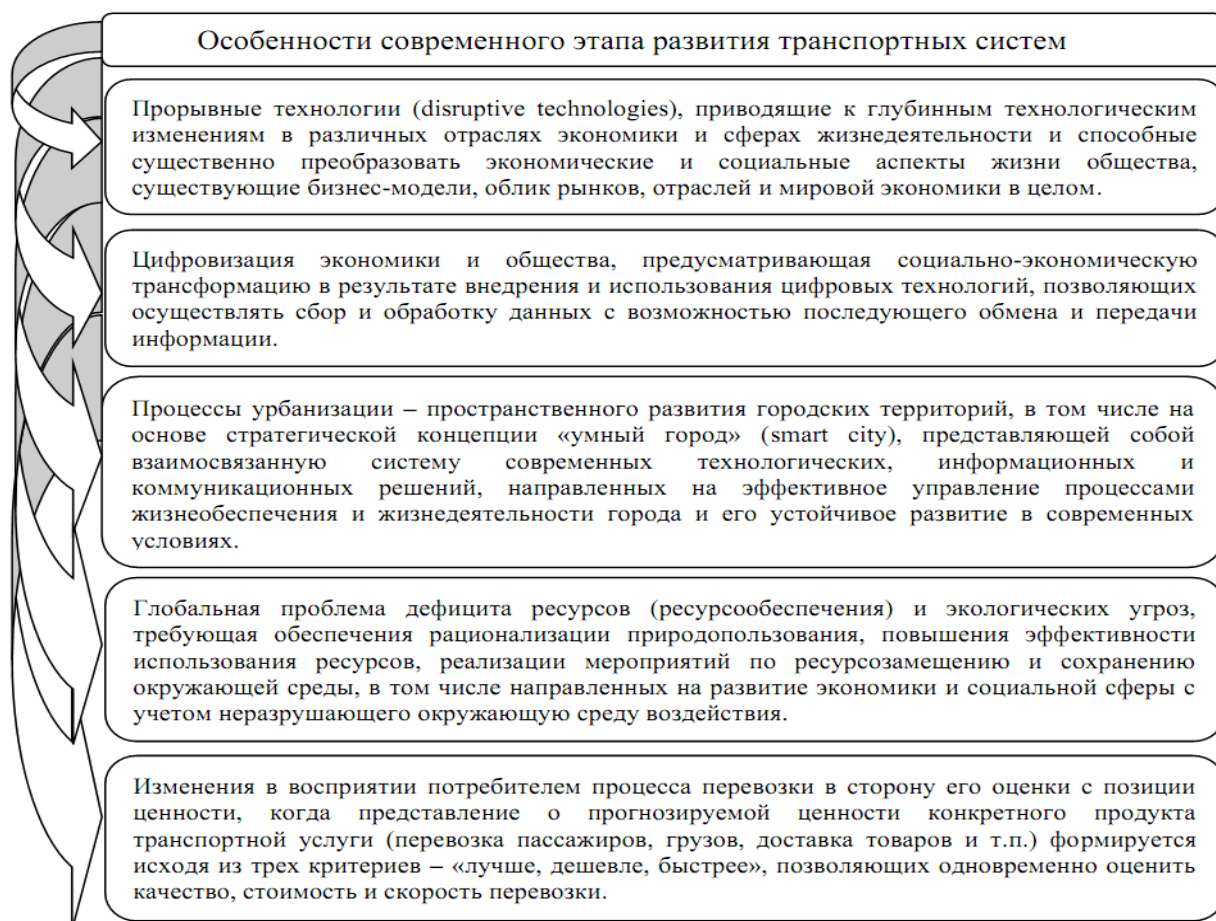


Рисунок 2 – Особенности современного этапа развития транспортных систем

Анализ мировых тенденций позволил выделить современные направления развития транспортных систем, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Современные направления развития транспортных систем

№ п/п	Современные направления развития транспортных систем	Содержание направления
1.	Развитие и внедрение новых концепций и технологий перемещения грузов и пассажиров, таких как магнитолевитационный транспорт, высокоскоростное сообщение, гиперлуп и др.	Магнитолевитационные технологии основаны на взаимодействии электромагнитных полей, которые активно совершенствуются и уже получили практическую реализацию в Китае, Южной Корее и Японии. Мировой опыт применения систем на принципах магнитной левитации пока ограничивается пассажирским сообщением, однако имеется достаточный потенциал для развития данных технологий при перевозке грузов (грузовые магнитолевитационные транспортные платформы), в том числе с использованием высокотемпературных сверхпроводников [1]. Высокоскоростное железнодорожное сообщение эффективно при соблюдении определенных условий по скорости, расстоянию, времени нахождения в пути, а также принципов трассирования высокоскоростных магистралей за счет достигаемых мультипликативных эффектов для общества, экономики и государства в целом. Национальные сети высокоскоростных магистралей созданы более чем в 15 странах мира, в том числе в Японии, Китае, Испании, Германии, Италии, Швейцарии, Франции и др.

		Гиперлуп – это пневматический поезд, который движется по надземному трубопроводу за счет определенного давления и низкого аэродинамического сопротивления. Данная технология помогает перемещать пассажиров и грузы на дальние расстояния со сверхскоростями.
2.	Развитие беспилотных (автономных) транспортных средств.	Беспилотные летательные устройства (беспилотники или дроны), представляют собой летательные аппараты без экипажа, снабженные двигателем и поднимающиеся в воздух за счет аэродинамических сил, управление которыми осуществляется в автономном режиме или дистанционно [2]. Речь идет о таких направлениях применения беспилотных летательных аппаратов как: доставка агрегатов и запасных частей на объекты и производства, расположенные в труднодоступных и удаленных местах, доставка посылок в сфере Интернет-торговли, доставка продуктов питания, товаров, лекарств и почты в труднодоступные места, использование дронов для сбора различных данных для формирования баз данных (Big Data) для использования в интеллектуальных системах, включая принятие управленческих решений.
3.	Развитие новых технологий в электротранспорте (электромобили, электросамолеты).	Тенденции перехода от двигателей внутреннего сгорания к электродвигателям с питанием от автономного источника электроэнергии обусловлены, прежде всего, вопросами экологии и использования возобновляемых источников энергии. Кроме того, использование электротранспорта обеспечивает управление энергией в точном соответствии с потребностями при минимизации потерь. Решение проблемы отсутствия эффективных технологий хранения больших объемов электроэнергии и высокой стоимости элементов питания, открывает перспективы его развития уже в краткосрочной перспективе.
4.	Развитие технологий интеллектуального транспорта, в том числе интеллектуальных систем управления движением и безопасностью.	Технологии интеллектуального транспорта используют последние достижения развития глобальных навигационных систем и информационно-телекоммуникационных средств, которые позволяют моделировать и интегрировать информационные среды транспортных систем, что становится потенциалом эффективного управления транспортными средствами и потоками. В свою очередь, интеллектуальный транспорт позволяет повысить уровень взаимодействия между участниками перевозочного процесса, качество всего спектра предоставляемых транспортных услуг, уровень транспортной безопасности как за счет использования на основе компьютерных технологий и элементов искусственного интеллекта нового поколения бортовых систем безопасности, так и за счет своевременного информационного обеспечения для принятия соответствующих решений в режиме реального времени в случае возникновения инцидентов, нештатных ситуаций и чрезвычайных происшествий.
5.	Развитие рынка пассажирских и грузовых перевозок на основе применения технологии «уберизации».	Данное явление хорошо зарекомендовало себя в сегменте предоставления услуг такси, когда благодаря использованию IT-платформ (мобильных приложений) осуществляется прямое взаимодействие между потребителями и поставщиками услуг. Данная технология позволяет обеспечить максимально эффективное использование транспорта и минимизацию издержек по сравнению с традиционными видами бизнеса. Тренд развития модели по принципу Uber прослеживается и на рынке грузовых перевозок на основе автоматизации взаимодействия перевозчика и грузоотправителя.
6.	Развитие мультимодальной интеграции перевозок различными видами транспорта в региональном, межрегиональном и международном сообщении, создание крупных мультимодальных центров (хабов) портов, аэропортов.	Реализация мультимодального подхода в организации перевозочного процесса является неотъемлемым условием оптимизации функционирования транспортных систем, в том числе за счет разумной концентрации и распределения грузопотоков, использования экономически эффективного вида транспорта, минимизации издержек на перевалку грузов и обращение товаров. При этом важным элементом является выстраивание системы создания и управления мультимодальными центрами, как ключевыми узлами опорного транспортного каркаса, которые должны обладать наиболее полным сервисом для обслуживания транспортного процесса и использовать современные логистические продукты и решения (карпулинг, кросс-докинговые хабы, EDI-коммуникации, радиочастотная идентификация и т.п.). В сфере пассажирского сообщения внедрение системы мультимодальных перевозок предусматривает обеспечение максимально «бесшовных» маршрутов поездок, в том числе по принципу «от двери до двери», удобное планирование маршрута и приобретение билета (единый электронный билет), предоставление разнообразных сервис-услуг на протяжении всего маршрута следования.

Вышеуказанные направления развития транспортных систем требуют наличие соответствующей транспортной инфраструктуры. Для Российской

Федерации это особо актуально, так как российская транспортная инфраструктура обладает рядом серьезных проблем, которые связаны из-за изношенности основных фондов и высокой загруженности отдельных участков транспортных сетей, в том числе, с ограничением пропускной способности.

При этом данные проблемы усугубляются территориальной разобщенностью транспортной сети и сложной конфигурацией. Следовательно, реализация стратегических направлений развития российской транспортной системы, определенные в Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года [5], напрямую зависит от решения вопросов технического обновления, модернизации и внедрения новых технологий в транспортную инфраструктуру государства.

Список использованных источников

1. Бубнова Г.В., Дрожжинов В.И., Дунаев О.Н. и др. Правительство, промышленность, логистика, инновации и интеллектуальная мобильность в цифровой экономике//Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2017. – Т. 13. – №. 1. - С.74-96.
2. Карякин В.В. Беспилотные летательные аппараты – новая реальность войны // Проблемы национальной стратегии. – 2015. – № 3. – С. 130-145.
3. Круглова И.А., Кириллов А.Н. Развитие системы мультимодальных перевозок в новых технологических условиях // Ученые записки Международного банковского института. 2019. № 2 (28). С. 122-135.
4. Бубнова Г.В., Лёвин Б.А. Цифровая логистика – инновационный механизм развития и эффективного функционирования транспортно-логистических систем и комплексов //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 3. - С.72-78. 2307-8162 vol. 5, no.3, 2017.
5. «О Транспортной стратегии Российской Федерации»: распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734-р. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения 08.10.2019 г.).

ОПЫТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ НА ТРАНСПОРТЕ И В ОБРАЗОВАНИИ

EXPERIENCE OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE LOGISTIC SPHERE IN TRANSPORT AND IN EDUCATION

Симак Р.С., к.э.н., директор, Центр дополнительного образования, СИБИТ
*Simak R.S. Candidate of Economic Sciences, Director,
Center for Continuing Education, SIBIT*

Аннотация

В статье рассматривается опыт цифровой трансформации в деятельности образовательного учреждения в направлении сотрудничества с логистическими предприятиями с целью разработки доступного программного обеспечения по авторской методике.

Abstract

The article discusses the experience of digital transformation in the activities of an educational institution in the direction of cooperation with logistics enterprises in order to develop affordable software according to the author's methodology.

Ключевые слова: *Цифровизация образования, модель проектирования программного обеспечения, логистические процессы, информационные технологии.*

Keywords: *Digitalization of education, software design model, logistics processes, information technology.*

Быстрое развитие информационных технологий является определяющим фактором научно-технического прогресса современного общества, что наглядно показано на следующем графике (рис. 1).

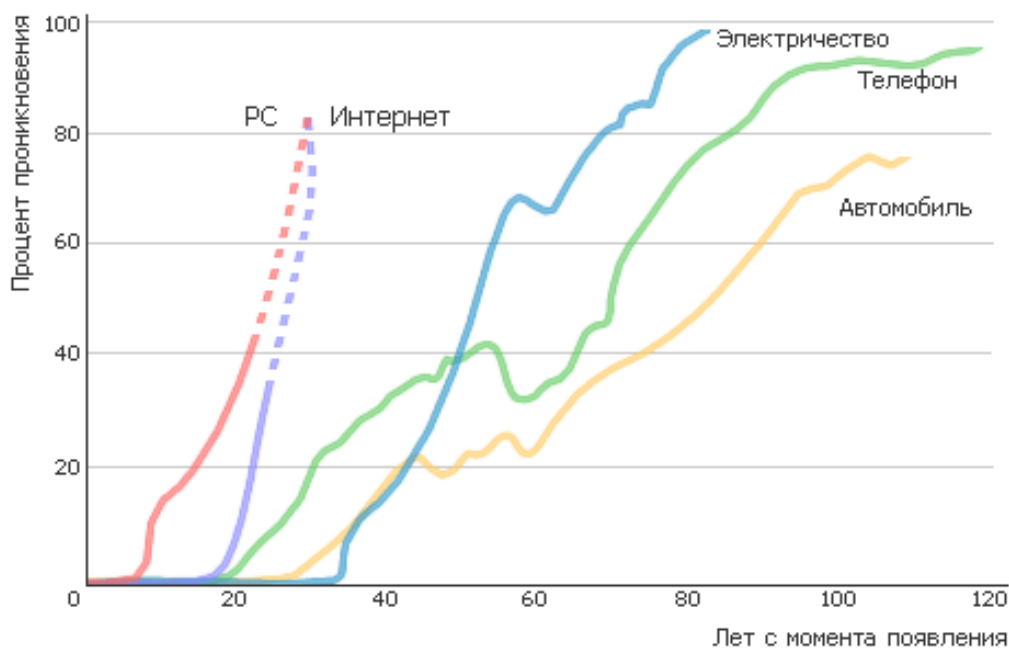


Рисунок 1 – Динамика проникновения технологий в жизнь общества [1]

Данный график отражает динамику проникновения технологий в жизнь людей от момента их появления до становления общественно необходимыми. Так персональные компьютеры и интернет в несколько раз быстрее вошли в обыденную жизнь, нежели предыдущие изобретения, такие как автомобиль, телефон и электричество.

Использование программного обеспечения при организации движения материальных потоков и сопутствующих информационных, финансовых и сервисных потоков продиктовано необходимостью автоматизации ручных операций при сборе и переработке сопутствующей информации в процессе транспортировки. Учет и контроль выполнения логистических операций в транспортном процессе может быть использован для мотивации работников транспортных предприятий к повышению качества обслуживания клиентов с учетом конкретных показателей деятельности.

Объемы грузопотоков во внутреннем и международном сообщении постоянно увеличиваются, все большая нагрузка ложится на логистические, транспортно-экспедиторские компании. На рынке транспортно-экспедиторских услуг постоянно появляется большое количество новых организаций, предоставляющих аналогичные услуги, что приводит к возрастающей конкуренции на данном сегменте рынка. Чтобы выдержать высокую конкуренцию и удержать свои позиции на рынке, компаниям необходимо принимать действенные меры по более эффективной организации своей деятельности, включая информационное обеспечение логистических процессов при транспортировке грузов [2].

В настоящее время на рынке программного обеспечения (ПО) имеется дефицит программных продуктов отечественных производителей, ориентированных на широкий круг потребителей с учетом масштаба предприятия (малые, средние, крупные), специализации предприятий (торговое, производственное, сфера услуг, общественное питание) и специализации по ассортименту товаров или услуг. Приобретение «коробочного» варианта может приводить к обратному эффекту: когда использование программного обеспечения не облегчает работу сотрудников и руководителей, а наоборот приводит к усложнению выполнения текущих операций и документооборота. Так усредненное программное обеспечение не учитывает множество специфических факторов, присущих каждому предприятию [3].

Разработка и внедрение специализированного программного обеспечения предприятиями реального сектора экономики могут быть сопряжены с рядом трудностей. Одной из проблем при создании программного продукта является достаточная детализация действий, которые выполняются с движением материального потока с участием транспортных средств.

Организация движения материальных потоков в сферах производства и товарного обращения связана с выполнением ряда логистических операций как элементарных действий на определенном рабочем месте. Совокупность логистических операций объединяется в логистические функции, поэтому очень важно проводить декомпозицию логистических операций отдельно

взятого предприятия или цепи поставок в процессе создания программного обеспечения [4,5]. При отсутствии такого подхода возникает опасность чрезмерного агрегирования, особенно на операционном уровне управления, так как в этом случае процессы становятся непрозрачными для лиц, принимающих решение или программиста, который разрабатывает программный продукт.

Выходом из сложившейся ситуации может стать совместная работа специалистов в сфере логистического менеджмента, экспертов и специалиста в области IT-технологий. Такой содружественной работе должно предшествовать проведение логистического аудита объекта исследования и предварительное упорядочение логистических процессов предприятия. Результатом аудита может быть составление номенклатуры логистических операций.

Анализ успешной совместной работы авторов при создании программного обеспечения АРМ «Экспедитор» (номер государственной регистрации 2015615093, [6], рис. 2, сайт eіuk.ru раздел Программы – АРМ Экспедитор) позволил сформировать подробный алгоритм создания программного продукта, применяемого как в учебном процессе, так и в компаниях различных направлений деятельности, в том числе и логистики и управлении цепями поставок [7].

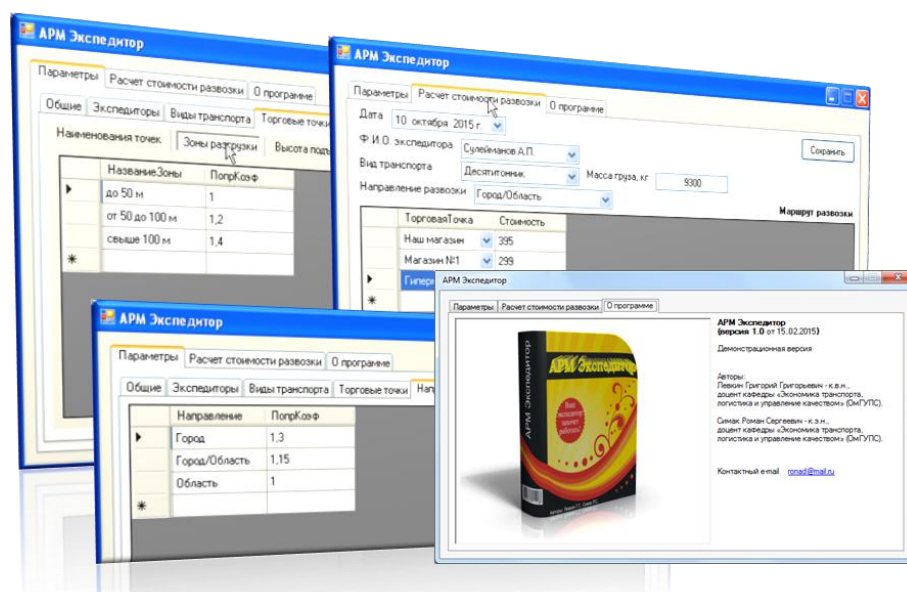


Рисунок 2 – Экранные формы программы «АРМ Экспедитор»

Программа учитывает целый ряд факторов: количество торговых точек, куда осуществляется развоз товаров, массогабаритные характеристики перевозимого груза, маршрут доставки, вид транспортных средств, ограничения на фонд оплаты труда.

Использование «АРМ Экспедитор» позволяет решить вопрос мотивации экспедиторов. При этом мотивационная схема построена по принципам справедливости, эффективности и материальной заинтересованности, что не может создавать внутри коллектива нездоровую конкуренцию в борьбе за легкие деньги и неблагоприятные стрессовые ситуации для персонала.

Существует негативная статистика о внедрении проектов по автоматизации деятельности предприятий, в частности по данным [8, 9] только около 2/3 компаний при внедрении ERP-систем (Enterprise Resource Planning – планирование ресурсов предприятия) удается достичь не менее 50% намеченных целей.

Причины этого кроются прежде всего в недостаточности финансовых ресурсов возникающей в процессе выполнения проекта, проблемах организационного взаимодействия между заказчиком и исполнителями, затягиванием сроков выполнения проекта и т.д.

Авторский подход к разработке проектов по автоматизации деятельности компаний состоит из ряда этапов, представленных на рисунке 3.

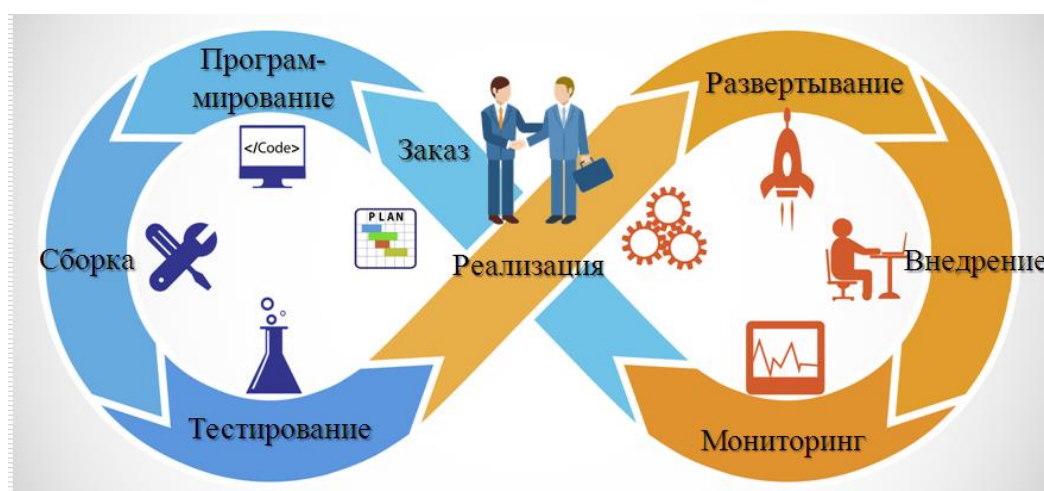


Рисунок 3 – Цикл разработки программного продукта по заказу клиента

В процессе создания программного обеспечения на первом этапе взаимодействие происходит между потенциальным заказчиком и группой исполнителей, в составе которой находятся как специалисты предметной области, так и программисты, а также, по возможности, специалисты на стыке данных областей, для более эффективной организации процесса выполнения заказа, что является инновационным компонентом в модели разработки программного обеспечения.

Этап программирования включает создание программного кода, интерфейсов взаимодействия с пользователями, разграничение прав доступа в зависимости от ролей пользователей в системе и т.д. На данном этапе важно взаимодействие с представителями заказчика и общая заинтересованность в успешном выполнении проекта, детальная проработка всех этапов проекта и будущего программного продукта.

На этапах сборки, тестирования и реализации происходит апробация разработанного программного обеспечения, в том числе и на территории заказчика, что является особенно важным, так как позволяет выявить и устранить ошибки, которые могут препятствовать дальнейшему процессу внедрения программного продукта.

На данном этапе возможны следующие варианты реализации тестирования на территории заказчика:

- 1) каждый бета-релиз программы поставляется взамен существующего и тестовые данные обнуляются (технология coldstart – холодный старт);
- 2) при обновлении на следующий бета-релиз программы часть или весь объем тестовых данных сохраняются (технология hotstart – горячий старт).

Технология coldstart может использоваться непродолжительное время на начальных этапах взаимодействия с заказчиком. После чего, как правило, происходит переход на технологию hotstart, позволяющую более продуктивно взаимодействовать при накоплении существенного объема тестового материала.

Автор использует данный подход в практической деятельности в данной предметной области уже более 10 лет. В качестве базовой платформы для создания систем автоматизации выступает СУБД MicrosoftAccess, хорошо подходящая для создания программных решений в локальных сетях компаний, за счет наличия инструментов быстрого развертывания баз данных. Основные заказчики – предприятия малого и среднего бизнеса из сферы транспорта, образования, риэлтерского сектора, полиграфии и т.д.

Главное преимущество авторского подхода – приемлемая стоимость разработки программного обеспечения в пределах 100 тыс. руб. за весь цикл, включая этап мониторинга (авторский надзор), что является достаточно привлекательным уровнем привлекательным для небольших компаний.

Список использованных источников

1. «Globalisation: The redistribution of hope». The Economist. 16 December 2010.
2. Гуртовенко О.М., Дзюбина К.О., Левкин Г.Г. Концептуальные основы маркетингового обеспечения уникального программного продукта на рынке транспортно-экспедиторских услуг// Integration journal international economic relations economic and social analysis journal of southern Caucasus, 2015, №1 (7), с. 15-21.
3. Левкин Г.Г., Глухих В.Р. Направления создания и использования программных продуктов в производственной и учебной деятельности// Дистанционное и виртуальное обучение, 2016, №12 (114), с. 76-80.
4. Galina V., Bubnova, Peter V. Kurenkov, Alexey G. Nekrasov. A new approach to logistics with regard to comprehensive security of supply chains in digitized economics//International cooperation Journals Science Journal of transportation, Especial Issue No.08 Moscow-Chengdu-Hanoi, 10-2017. P.147-157.
5. Бубнова Г.В., Моргунов В.М., Куренков П.В. Реинжиниринг бизнес-процессов в цифровой трансформации экономики//Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса», Москва, М.: РУТ, 2018. – С. 64-66.
6. Симак Р.С., Левкин Г.Г. АРМ Экспедитор (программа для ЭВМ). Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и

товарным знакам, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015615093 от 07.05.2015.

7. Симак Р.С., Симак Н.Ю. Автоматизированные информационные системы в сфере экспедиторских услуг. Информационные технологии: актуальные проблемы подготовки специалистов с учетом реализации требований ФГОС: материалы межвузовской научно-методической конференции /Омский автобронетанковый инженерный институт. Омск, 2015, с. 5-16.
8. Грабли внедрения ERP-систем. <http://www.tadviser.ru>.
9. Отчет о внедрении ERP-систем, PanoramaConsulting, 2014. <http://go.panorama-consulting.com/rs/panoramaconsulting/images/2014-ERP-Report.pdf>.

УДК 338.1

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВНЕШНИМИ ИННОВАЦИЯМИ

RECOMMENDATIONS FOR THE FORMATION OF THE EXTERNAL INNOVATION MANAGEMENT SYSTEM

Сироткина Н.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, ФГБОУВО «ВГТУ»

Казарцева А.И., преподаватель, ФГБОУВО «ВГТУ»

Коротаяева Е.Ю., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «РАНХиГС»

Sirotkina N.V., Doctor of Economic Sciences, Professor,

Head of department, VorSTU

Kazartseva A.I., Lecturer, VorSTU

Korotaeva E.Yu., Senior Lecturer, RANEPA

Аннотация

В статье рассматривается механизм формирования системы управления внешними инновациями на основе анализа результатов образовательного интенсива Университета 20.35, Сколтех и Инновационного центра "Сколково" «Остров 10-22».

Abstract

The article discusses the mechanism of formation and development of an innovative ecosystem based on a model of open innovation based on an analysis of the results of the educational intensiveness of the University 20.35, Skoltech and the Skolkovo Innovation Center «Island 10-22».

Ключевые слова: Модель открытых инноваций, инновационная экосистема, инновационное развитие.

Keywords: Open Innovation Model, Innovation Ecosystem, Innovation Development.

Объем глобальных инвестиций в образовательные проекты в 2019 году превысил \$16 млрд и продолжает расти. Сегодня EdTech называют новым финтехом, который никогда не «остынет».

Глобальный тренд на постоянное обучение (Lifestyle Learning) стремительно увеличивает спрос на образовательные услуги. Необходимость

осваивать новые технологии и soft skills цифровой эры приводит к взрывному росту образовательных проектов и платформ.

Классические бизнес-модели образования меняются на глазах. Вместо государственных субсидий, недоступных небольшим EdTech-компаниям, активно развивается рынок частных инвестиций.

На взгляд авторов, в сегодняшних институциональных условиях модно выделить следующие вызовы, на которые отвечает модель Университета 20.35 [1]:

- быстрая смена технологий и профессий, индивидуализация и постоянное совершенствование технологий обучения;
- совмещение обучения с профессиональной деятельностью, ускоренные форматы подготовки и соответствие потребностям;
- ценность уникальных сочетаний компетенций, которые не могут быть предложены одним «поставщиком»;
- подготовка команд и развитие сообществ, способных к решению задач технологического развития;
- формирование осознанного отношения человека к траектории развития в течение всей жизни.

Приведем примеры форматов работы Университета 20.35. К таким форматам следует отнести организацию уникальных образовательных форматов для сообществ «Остров»; реализацию сетевых проектов по развитию компетенций управления на основе данных и использованию технологий искусственного интеллекта; проведение интенсивов для студентов и технологических лидеров в Точках кипения и университетах; распространение компетенций по сквозным технологиям с использованием цифрового контента; рекомендательные сервисы для траектории развития в течение жизни; исследования в области работы с данными о развитии человека; сеть Клубов мышления; сбор лучших практик и развитие собственных практик обучения искусственных интеллектов [2].

В целях разработки и масштабирования нами были выделены ключевые технологии инструментария инновационного развития на основе модели открытых инноваций, к которым отнесены следующие три [3]:

1) технологии сбора и обработки цифрового следа обучения и деятельности, обогащение его из различных источников, его использование для подтверждения навыков и компетенций, накопления и анализа опыта развития человека;

2) модели компетенций и навыков, обеспечивающие сопоставление опыта деятельности и траекторий развития разных людей;

3) технологии искусственного интеллекта, обеспечивающие обучение рекомендательных сервисов на основе данных о развитии людей.

Помимо ключевых технологий, в инструментарий инновационного развития на основе модели открытых инноваций авторами включены сервисы цифровой платформы.

Сервис диагностики и отбора - цифровые диагностические инструменты

для оценки компетенций и личных качеств. Позволяет оценивать схожесть людей, переносимость опыта развития между людьми [4], формировать сообщества и составы команд.

Сервис цифрового профиля и обработки цифрового следа - представление информации о человеке в различных моделях компетенций, опираясь на данные цифрового следа [5]. Используется для визуализации развития человека и соотнесения развития конкретного человека с сообществом.

Сервис рекомендаций по траектории развития - формирует рекомендации по следующему шагу развития. Позволяет человеку выбрать направления своего развития и определить онлайн / оффлайн активности, которые будут ему релевантны.

Сервис цифрового контента - агрегация информации о существующем цифровом контенте и цифровом следе работы с ним, анализ потребностей в создании нового контента и формирование рекомендаций по развитию существующего.

Сервис биржи поставщиков компетенций [6] - формирование базы данных о «поставщиках» компетенций и цифровом следе обучения, подбор образовательных активностей для интенсивов.

Формат цифрового следа обучения - обмен данными цифрового следа между образовательными платформами и информационными системами вуза/школы для подтверждения опыта и компетенций, а также результативности образовательных форматов.

Описание образовательных активностей - для автоматизированного формирования образовательных траекторий из онлайн-курсов и образовательных мероприятий с учетом логистических и иных ограничений [7].

В заключении стоит отметить, что Остров 10-22 - это мероприятие для лидеров в сфере образования (участников отношений в сфере образования), целью которого является обеспечение им доступа (в том числе, в составе команд вузов, реализующих системные изменения, обеспечивающие технологический прорыв) к формированию и реализации персональных траекторий развития при подготовке кадров в интересах реализации планов мероприятий («дорожных карт») Национальной технологической инициативы, проведение независимой оценки качества подготовки кадров, а также сбор данных, составляющих цифровой след, адаптация и обновление информационных ресурсов (учебно-методических данных).

Список использованных источников

1. Гончаров А.Ю., Поляков А.В., Сироткина Н.В. Тенденции и перспективы взаимодействия агентов инновационной среды региона в условиях когнитивной экономики // Дельта науки. 2015. № 1. С. 4-17.
2. Сироткина Н.В., Стукало О.Г. Кластеризация экономического пространства региона в контексте формирования индустрии продовольствия // TerraEconomicus. 2015. Т. 13. № 3. С. 99-109.
3. Сироткина Н.В., Черникова А.А., Борисова С.А. Теория и практика управления некоммерческими образовательными учреждениями.

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Старооскольский технологический институт им. А. А. Угарова (филиал). Воронеж, 2012.

4. Bogoviz A.V., Ragulina Y.V., Sirotkina N.V. Systemic contradictions in development of modern russia's industry in the conditions of establishment of knowledge economy. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2018. Т. 622. С. 597-602.
5. Шкарупета Е.В. Практические основы научно-технологического развития наукоемкого производства // *Организатор производства*. 2013. № 4 (59). С. 19-22.
6. Преображенский Б.Г., Толстых Т.О., Шкарупета Е.В. Формирование современных исследовательских компетенций в условиях российской цифровизации // *Регион: системы, экономика, управление*. 2017. № 3 (38). С. 65-73.
7. Толстых Т.О., Шкарупета Е.В., Гамидуллаева Л.А. Подходы к проектированию инновационной экосистемы в условиях цифровизации социально-экономических систем. В книге: *Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы* Александрова А.В., Алетдинова А.А., Афтахова У.В., Бабкин А.В., Бачурина С.С., Богачкова Л.Ю., Борисов А.А., Булатова Н.Н., Василенко Н.В., Вахитова Л.Р., Владимирова И.Л., Волкова А.А., Гамидуллаева Л.А., Голденкова В.С., Григорьева Е.А., Гуськова Н.Д., Джамбинов Б.В., Дедегкаев В.Х., Егоров Н.Е., Зайцева Ю.В. и др. Санкт-Петербург, 2018. С. 117-135.

УДК 338.1

**К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ
ГЛОБАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕВОСХОДСТВА
TO THE QUESTION OF FORMING INNOVATIVE CENTERS OF GLOBAL
TECHNOLOGICAL EXCELLENCE**

Сироткина Н.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Мещерякова М.А., к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Батова А.В., ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Sirotkina N.V., Doctor of Economics, Professor,

Head of department, VorSTU

Meshcheryakova M.A., Candidate of Economics, Associate Professor, VorSTU

Batova A.V., VorSTU

Аннотация

Разработана система рекомендаций по формированию региональных центров роста в виде центров глобального превосходства и центров глобального технологического превосходства. Принципиальное отличие предлагаемого подхода заключается в обосновании необходимости создания команд уникальных технологических компетенций, формирующих новый функционал, бизнес-процессы, ключевые показатели эффективности.

Abstract

A system of recommendations has been developed for the formation of regional growth centers in the form of centers of global excellence and centers of global technological excellence. The fundamental difference of the proposed approach is to justify the need to create teams of unique technological competencies that form new functionality, business processes, and key performance indicators.

Ключевые слова: Центры глобального технологического превосходства, центры глобальной конкурентоспособности, уникальные технологические компетенции

Keywords: Centers of global technological excellence, centers of global competitiveness, unique technological competencies.

Всё вокруг непрерывно развивается: экономика становится интеллектуальной, в обществе усиливается глобализация, появляется всё большее количество «горизонтальных» связей как между людьми, так и между компаниями вне границ государств. В таких условиях требуется серьёзное обновление и человеку, который при высоких темпах развития технологий изменяется далеко не столь стремительно. Но именно его потребности и умения определяют вектор использования цифровых технологий бизнесом и государством во всех сферах жизни. В статье освещены ключевые аспекты становления новой экономики, драйвером которой являются технологии искусственного интеллекта, принятия решений на основе анализа данных, роботизации и промышленного интернета вещей; эволюционного развития экосистемы, в центре которой находится человек, о взаимодействии технологий и человека в новых условиях и о том, как ему встроиться в систему глобальных взаимоотношений; Digital Nation – обществе, живущем вне влияния границ. Инновации меняют нашу жизнь с космической скоростью. Происходит перепрошивка культуры, образования, медицины, абсолютно всех сфер жизни. Беспрецедентные темпы технологического прогресса дали толчок ускоренному росту инновационных компаний. Технологии порождают качественные изменения во всех сферах. Нация становится цифровой.

Сегодня в авангард технологического развития выходят сквозные цифровые технологии — это цифровые технологии, которые одновременно охватывают несколько отраслей. Под понятие «сквозные цифровые технологии» попадают большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, технологии дополненной и виртуальной реальности и т.д. Они лежат в основе цифровой трансформации в России и во всем мире. Всё больше предприятий пересматривают стратегии развития под влиянием технологий «третьей платформы»: облачных и мобильных сервисов, социальных технологий, big data, умных устройств, интернета вещей. Технологии уже давно стали цифровыми, перебравшись во всемирную сеть. Вокруг нас миллионы байтов данных, и каждую секунду они используются в интеллектуальной экономике.

Центры глобального превосходства, уникальные технологические компетенции — это точки роста, опережающего развития и технологического

превосходства, количеством которых можно оценить потенциал инновационного развития организации. Решение проблем и задач – инструмент ускорения инновационного развития. Данный подход может быть успешно применен не только в корпорациях, но и в вузах, научных организациях, стартапах, территориях.

Уникальные технологические компетенции - это совокупность знаний, умений, навыков, способностей команды ученых, специалистов, которая позволяет им создавать инновационные технологии и продукты для различных сфер применения, технические характеристики которых отвечают критериям глобального превосходства (превышают характеристики лучших мировых аналогов) или глобальной конкурентоспособности (сопоставимы с характеристиками лучших мировых аналогов).

Уникальные технологические компетенции являются новым объектом управления в инновационной сфере, формирует новый функционал, бизнес-процессы, ключевые показатели эффективности. Уникальные технологические компетенции возникают на базе имеющихся технологических компетенций в процессе решения новых (нестандартных) проблем и задач и предполагает использование интеллектуального нешаблонного подхода для решения таких задач. Уникальные технологические компетенции могут передаваться только через обучение.

Уникальные технологические компетенции – сущностная основа Центров глобального превосходства и Центров глобальной конкурентоспособности.

Команда уникальных технологических компетенций – это группа научно-технических специалистов во главе с руководителем коллектива, которая обладает соответствующими компетенциями и представляет собой интеллектуальную и инновационную элиту организации. Команда уникальных технологических компетенций является новым субъектом управления в инновационной сфере, формирует новый функционал, бизнес-процессы, ключевые показатели эффективности.

Центр глобального превосходства– это совокупность команды уникальных технологических компетенций, нацеленной на активную коммерциализацию уникальных технологических компетенций, и необходимых материально-технических и финансовых ресурсов организации, которые в совокупности обеспечивают разработку и производство инновационных технологий и продуктов для различных сфер применения, технические характеристики которых отвечают критериям глобального превосходства.

Центр глобального превосходства– это точки инновационного роста, имеющийся инновационный потенциал. Центр глобального превосходства– это статус, который присваивается команде уникальных технологических компетенций руководством организации как внутреннему механизму опережающего технологического и инновационного развития, деятельность которого обеспечивается соответствующими мерами морального и материального стимулирования [1].

Центр глобального превосходства является новым объектом управления в инновационной сфере. Внутренним содержанием, основой центра глобального

превосходства является команда специалистов, обладающая уникальными технологическими компетенциями глобального превосходства. Оценка собственного уровня технологического развития на основе центров глобального превосходства дает понимание инновационного потенциала, который может быть использован для опережающего развития. Это касается в полной мере науки, промышленности, вузов, малых инновационных компаний, регионов, страны. Данный подход полностью вписывается в самые современные и эффективные стратегии развития бизнеса, включая «стратегию голубого океана», стратегии, основанные на ключевых компетенциях и монопольного положения компании, продукта [2, 3]. Центр глобального превосходства дает им новое содержание.

Алгоритм выявления уникальных технологических компетенций (таблица) представляет собой последовательный переход по следующим этапам в следующей логике: продуктовые уникальные технологические компетенции → процессные уникальные технологические компетенции → продукт, ключевые элементы, процессы и компетенции, отвечающие критериям глобального технологического превосходства или конкурентоспособности [5].

Рассмотрим пример уникальных технологических компетенций организации ГК «Ростех» (ЦНИИАГ) уровня глобальной конкурентоспособности.

Продуктом в рассматриваемом примере является система посадки летательного аппарата (пилотируемого и беспилотного) на основе радиотехнической системы локальной навигации.

Формулировки уникальных технологических компетенций:

1. Продуктовые уникальные технологические компетенции:

1.1. Разработка и производство систем посадки ЛА на необорудованные аэродромы.

1.2. Разработка и производство радиотехнических систем локальной (бесспутниковой) навигации.

1.3. Разработка и производство программно-аппаратных комплексов радиодальномерных измерений и определения местоположения движущихся объектов в режиме реального времени.

1.4. Разработка программно-алгоритмического обеспечения высокоточных (до 1 м) радиодальномерных измерений.

1.5. Разработка программно-алгоритмического обеспечения сбора, фильтрации, комплексной обработки измерений разнородных датчиков в высоком темпе (до 200 Гц), обеспечивающего посадку ЛА до скоростей 350 км/ч.

2. Процессные уникальные технологические компетенции:

2.1. Высокоточное определение координат местоположения подвижных объектов в режиме реального времени

2.2. Повышение точности (радио)дальномерных измерений в десять раз за счет специальной обработки сигнала

2.3. Повышение достоверности инструментальных измерений (вероятность ошибки 0,01) за счет использования показаний датчиков на различных физических принципах

3. Новые сферы применений:

3.1. Определение местоположения движущихся объектов (воздушных, сухопутных, на/подводных, космических) в открытых и закрытых пространствах (аэропорты, торгово-офисные центры, вокзалы, гаражи, шахты).

3.2. Повышение точности дальномерных измерений (радио/лазерных/ультразвуковых).

3.3. Повышения точности:

- навигации речных судов в шлюзовых камерах;
- геодезических измерений;

3.4. Верификации навигационных систем летательных аппаратов.

В современных условиях научно-технологического развития для достижения глобальной конкурентоспособности руководителям корпораций, вузам, научным организациям, стартапам, Субъектам Федерации рекомендуется сформировать системы управления уникальными технологическими компетенциями (так называемые центры глобального технологического превосходства), включая реализацию комплекса мероприятий по выявлению, описанию, формированию и реализации плана коммерциализации уникальных технологических компетенций, обмен опытом, подведение итогов этой деятельности, мотивацию участников данных процессов на достижение результатов в виде повышения уровня диверсификации, роста объемов гражданской инновационной продукции на основе создания и продвижения на рынок глобально превосходящих продуктов и технологий в разных сферах применения, а также оказании услуг по решению проблем и задач потребителей [6].

Теория и практика управления уникальными технологическими компетенциями глобального превосходства и центрами глобального технологического превосходства показывает высокую эффективность в создании и продвижении на рынок глобально превосходящих продуктов и технологий, а также оказании услуг по решению проблем и задач потребителей и обеспечении на основе этого опережающего инновационного развития и глобального технологического превосходства [7]. В 2017 г. в холдинговой компании «Высокоточные комплексы» сформированы основы системы управления уникальными технологическими компетенциями. В 2018 г. к этому приступили в холдинговой компании «Швабе».

Таким образом, теория и практика управления уникальными технологическими компетенциями глобального превосходства и центрами глобального технологического превосходства показывает высокую эффективность в создании и продвижении на рынок глобально превосходящих продуктов и технологий, а также оказании услуг по решению проблем и задач потребителей и обеспечении на основе этого опережающего инновационного развития и глобального технологического превосходства [4].

Список использованных источников

1. Гончаров А.Ю., Поляков А.В., Сироткина Н.В. Тенденции и перспективы взаимодействия агентов инновационной среды региона в условиях когнитивной экономики // Дельта науки. 2015. № 1. С. 4-17.
2. Сироткина Н.В., Стукало О.Г. Кластеризация экономического пространства региона в контексте формирования индустрии продовольствия // TerraEconomicus. 2015. Т. 13. № 3. С. 99-109.
3. Сироткина Н.В., Черникова А.А., Борисова С.А. Теория и практика управления некоммерческими образовательными учреждениями. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Старооскольский технологический институт им. А. А. Угарова (филиал). Воронеж, 2012.
4. Bogoviz A.V., Ragulina Y.V., Sirotkina N.V. Systemic contradictions in development of modern russia's industry in the conditions of establishment of knowledge economy. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018. Т. 622. С. 597-602.
5. Шкарупета Е.В. Практические основы научно-технологического развития наукоемкого производства // Организатор производства. 2013. № 4 (59). С. 19-22.
6. Преображенский Б.Г., Толстых Т.О., Шкарупета Е.В. Формирование современных исследовательских компетенций в условиях российской цифровизации // Регион: системы, экономика, управление. 2017. № 3 (38). С. 65-73.
7. Толстых Т.О., Шкарупета Е.В., Гамидуллаева Л.А. Подходы к проектированию инновационной экосистемы в условиях цифровизации социально-экономических систем. В книге: Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы Александрова А.В., Алетдинова А.А., Афтахова У.В., Бабкин А.В., Бачурина С.С., Богачкова Л.Ю., Борисов А.А., Булатова Н.Н., Василенко Н.В., Вахитова Л.Р., Владимирова И.Л., Волкова А.А., Гамидуллаева Л.А., Голденева В.С., Григорьева Е.А., Гуськова Н.Д., Джамбинов Б.В., Дедегкаев В.Х., Егоров Н.Е., Зайцева Ю.В. и др. Санкт-Петербург, 2018. С. 117-135.

**ЦИФРОВЫЕ ПРОЕКТЫ ИНСТИТУТА ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ
РУТ(МИИТ): ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ПРАКТИКА**

**DIGITAL PROJECTS OF THE INSTITUTE OF ECONOMICS AND FINANCE
RUT(MIIT): EDUCATION, SCIENCE, PRACTICE**

Соколов Ю.И., д.э.н., проф., «РУТ (МИИТ)»

Соколова И.И., кандидат экон. наук, доцент «РУТ (МИИТ)»

Соловьев А.Д., старший преподаватель «РУТ (МИИТ)»

Sokolov Y.I., Doctor of Economics, Professor, Director of Institute, RUT(MIIT)

*Sokolova I.I., Candidate of Economics, Associate Professor, Head of department,
RUT(MIIT)*

Soloviev A.D., senior lecturer, RUT(MIIT)

Аннотация

Развитие цифровых технологий в образовании является одним из наиболее перспективных направлений развития ВУЗа. Рациональное и поэтапное внедрение таких технологий в ближайшей перспективе позволит существенно оптимизировать большинство бизнес-процессов и выйти на новый технологический уровень, требования к которому диктует цифровая экономика и рынок образовательных услуг.

Annotation

The development of digital technologies in education is one of the most promising directions for the development of the university. The rational and phased implementation of such technologies in the near future will significantly optimize most business processes and reach a new technological level, the requirements of which are dictated by the digital economy and the market of educational services.

Ключевые слова: Дистанционные технологии, он-лайн обучение, цифровизация, цифровые образовательные технологии, виртуальные тренажеры, 3D-тренажеры

Keywords: Distance technologies, on-line training, digitalization, digital educational technologies, virtual simulators, 3D simulators

Цифровые технологии в образовании являются одним из наиболее перспективных направлений развития ВУЗа. Это позволит обеспечить на качественно новом уровне:

- персонализацию обучения, построение индивидуальных траекторий;
- повышение качества и доступности образования;
- качественное изменение роли преподавателя;
- сглаживание границ между очным и онлайн-обучением.

Рациональное и поэтапное внедрение таких технологий в ближайшей перспективе позволит существенно оптимизировать большинство учебных бизнес-процессов и выйти на новый технологический уровень, требования к которому диктует цифровая экономика и рынок образовательных услуг [1].

В дорожной карте по реализации комплекса мероприятий по повышению конкурентоспособности РУТ (МИИТ) детально рассмотрены направления и область применения технологий электронного обучения. В первую очередь, такие технологии должны обеспечивать эффективное взаимодействие и обмен информацией всех участников образовательного процесса, как для связи «преподаватель-студент», так и для других («студент-студент», «руководитель-подчиненный» и т.д.) [2].

Цифровизация активно используется во всех основных направлениях деятельности Института экономики и финансов (ИЭФ) РУТ (МИИТ): высшее образование[3], повышение квалификации, НИОКР. В зависимости от педагогической задачи, объем применения может существенно варьироваться. Так, по нашему опыту, наилучший результат при обучении студентов достигается при комбинированной технологии – когда классическое аудиторное обучение поддерживается с помощью дистанционного.

ИЭФ начал внедрение цифровых образовательных технологий еще с 2003 года (применение ДОТ для отдельных дисциплин в учебном процессе). Основные вехи внедрения ДОТ представлены на (рис. 1). Важнейшим этапом является внедрение практикоориентированного обучения, которое началось с 2011 года (первая корпоративная группа бакалавров ЦФТО ОАО «РЖД»). Всего же было обучено 19 корпоративных групп ОАО «РЖД» (свыше 400 дипломных проектов, направленных на развитие компании).

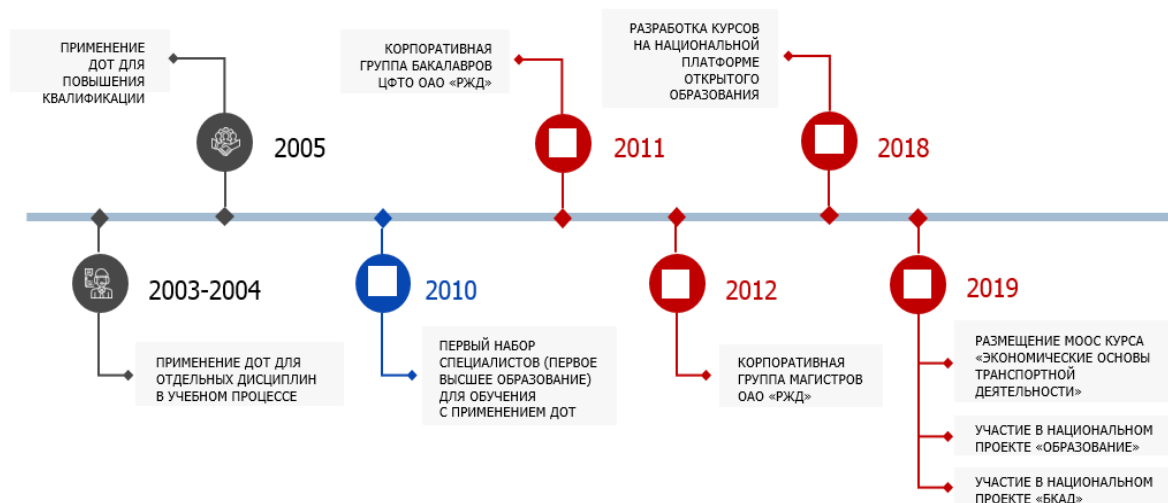


Рисунок 1 Основные вехи внедрения ДОТ в ИЭФ РУТ (МИИТ)

Сегодня, дистанционное обучение в ИЭФ это:

- 10 лет опыта проведения ДОТ;
- 14 программ и профилей;
- 200 тьюторов (преподавателей);
- 450 электронных курсов, доступных для студентов;
- 800 выпускников по программам ВПО;
- 1700 проводимых вебинаров в год.

Бурное внедрение цифровых технологий в ИЭФ РУТ диктуется актуальностью рассматриваемых при этом проблем:

- это инструмент создания учебных материалов;
- это инструмент эффективной доставки информации и знаний для студентов;
- это один из инструментов эффективного способа преподавания;
- это средство построения новой образовательной среды.

Цифровизация образования в Университете включает в себя четыре основных компонента:

- учебно-методические материалы, используемые в цифровой образовательной среде (ЦОС);
- организация образовательного процесса с использованием ЦОС с учетом требований высшей школы;
- программно-аппаратное обеспечение ЦОС;
- подготовка ППС для преподавания в ЦОС.

Общепринято, что Российские вузы используют двухкомпонентную информационно-образовательную среду, в которой совмещаются ресурсы международных образовательных платформ с контентом собственных разработок, что способствует развитию собственного IT-потенциала. Необходимо внедрение современной цифровой базы образовательного процесса информационно-образовательной среды (ИОС). Реализация эффективной ИОС является основой развития любого вуза. Она регламентируется требованиями государства по функциональным возможностям.

В ИЭФ цифровая образовательная среда имеет модульную структуру, включающую как общий сайт Университета, так и набор других ресурсов и сервисов. Одним из ключевых ресурсов является Учебный портал дистанционного обучения ИЭФ.

В ИЭФ используется широкая линейка учебно-методических материалов: от традиционных электронных курсов, до симуляторов и тренингов с элементами геймификации. Институт развивает перспективный на сегодняшний день инструмент – обучение в формате 3D с применением шлема виртуальной реальности и специальных манипуляторов. В настоящее время такие технологии используются при изучении дисциплин, связанных с безопасностью и охраной труда на транспорте. Исходя из нашего опыта можно отметить, что такой подход позволяет существенно поднять вовлеченность студентов при изучении дисциплины и улучшить результаты освоения дисциплины.

Разработка 3D-тренажеров (Рис.2) проводится с участием экспертов-практиков отраслевых компаний, что позволяет внедрять в учебный процесс практико-ориентированное обучение. Так, например, тренажеры по вопросам охраны труда разрабатываются с участием экспертов ОАО «РЖД», с соблюдением нормативных инструкций и правил по охране труда в отрасли [4].

Разработанные тренажеры демонстрировались на выставке экономического форума на полях саммита «РОССИЯ-АФРИКА».

Совместный проект (РУТ (МИИТ) и ОАО «РЖД») завоевал ГРАН-ПРИ в конкурсе на лучшее инновационное решение в области обеспечения безопасных условий труда за современный подход области обеспечения безопасности условий труда на пятой Всероссийской недели охраны труда.



Рисунок 2 Разработка 3D-тренажеров в ИЭФ

ИЭФ является активным участником национальных проектов и платформ открытого образования. Так в 2019-2020 входил в состав исполнителей Национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» в части разработки требований по организации системы повышения квалификации и разработки дистанционного курса «НП БКАД. Вводный курс» по которому на базе Учебного портала ИЭФ прошли обучение более 1000 человек.

Дальнейшей перспективой развития ДОТ является участие в MOOK-проектах. На данный момент разработанный курс «Экономические основы транспортной деятельности» размещен на Национальной платформе открытого образования. В нем реализованы не только классические элементы MOOK-курсов (такие как видеолекции и тесты), но и виртуальные экскурсии (Рис.3), тренинги (Рис.4), задачи с динамическим условием.

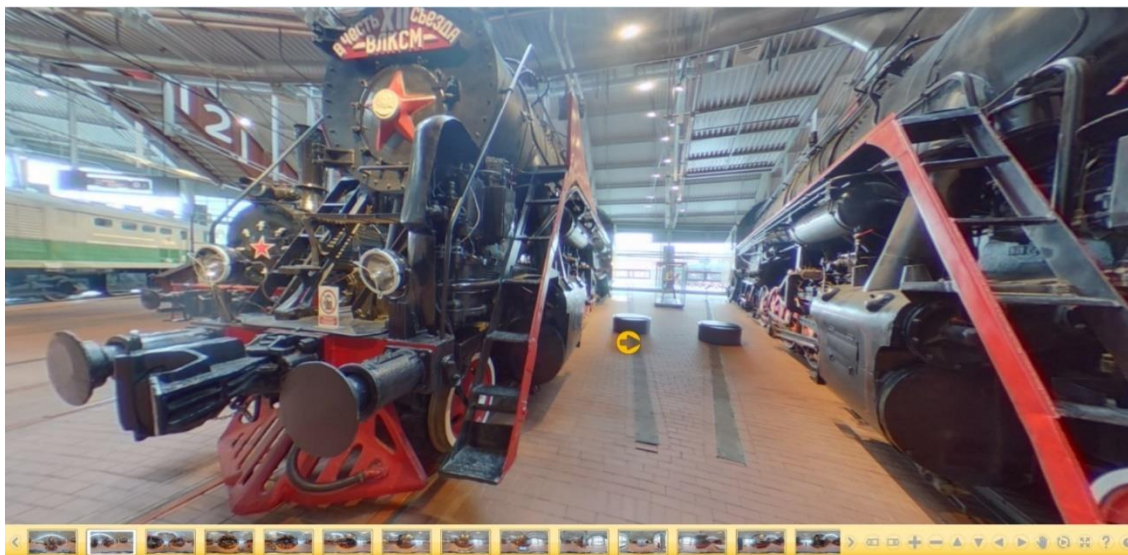


Рисунок 3 Пример виртуальной экскурсии курса «Экономические основы транспортной деятельности» размещенного на Национальной платформе открытого образования

Коэффициент неравномерности

$\bar{p} = 1525 \text{ т}$

Месяц	Объем перевозок, т
январь	1800
февраль	1900
март	1500
апрель	1200
май	1800
июнь	2000
июль	1400
август	1100
сентябрь	1400
октябрь	1900
ноябрь	1000

$K_{\text{нер}} = \frac{\sum P_{\text{max}}}{\sum P_{\text{min}}}$

2

$K_{\text{нер}} = \frac{\sum P_{\text{max}}}{\sum \bar{P}}$

1,3

Рисунок 4 Пример тренинга курса «Экономические основы транспортной деятельности» размещенного на Национальной платформе открытого образования

Для ВУЗа данный опыт позволяет продвигать отраслевое образование, а также участвовать в новом формате взаимодействия между ведущими ВУЗами РФ на базе современных образовательных технологий. С учетом политики государства в данном направлении, изучение возможностей данной платформы и ее эффективное применение в образовательном процессе является одной из важнейших задач на сегодняшний день.

В институте ведутся научные исследования по направлению цифровизации, как в рамках госбюджетных тем, так и коммерческих НИОКР.

Таким образом можно отметить, что на данный момент развитие цифровых технологий в образовании является одним из наиболее перспективных направлений развития ВУЗа. Рациональное и поэтапное внедрении таких технологий на наш взгляд в ближайшей перспективе позволит существенно оптимизировать большинство бизнес-процессов и выйти на новый технологический уровень, требования к которому диктует цифровая экономика и рынок образовательных услуг.

Важнейшим социальным эффектом развития дистанционного образования для обучающихся и общества в целом является повышение целевой и географической доступности образовательных услуг, предоставление возможности доступа к современному высокотехнологичному образованию жителям регионов, географически отдаленных от ведущих образовательных центров, что дает возможность готовить новое поколение высококвалифицированных специалистов, готовых к реализации инновационного сценария развития национальной экономики.

Список использованных источников

1. Цифровая трансформация подготовки экономистов на транспорте. [Текст] / Соколов Ю.И., Соколова И.И., Гринчар Н.Н., // Экономика железных дорог. 2019. № 1. С. 54-60.
2. Дорожная карта по реализации комплекса мероприятий по повышению конкурентоспособности РУТ (МИИТ) среди ведущих мировых научно-образовательных центров с учетом целей его вхождения в ведущие мировые рейтинги в 2018-2019 гг и на дальнейшую перспективу [Текст] : Утв. приказом РУТ (МИИТ) № 560/а от 05.07.2018.
3. ИТ-компетенции для повышения качества образовательного процесса. [Текст] / Каргина Л.А., Лебедева С.Л.//Транспортное дело России. 2018. № 5. С. 101-102.
4. Использование 3D-технологий и виртуальных тренажеров для профилактики производственного травматизма в ОАО "РЖД". [Текст] / Соколов Ю.И., Соловьев А.Д., Соколова И.И., Гринчар Н.Н., Леонова А.В. // Транспортное дело России. 2018. № 3. С. 84-85.

**МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ РАСХОДОВ
НА РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**
MONITORING THE EFFICIENCY OF PUBLIC COSTS FOR THE DEVELOPMENT OF
TRANSPORT INFRASTRUCTURE

Солдатенко И.А., аспирант, «РУТ(МИИТ)»
Soldatenko I.A., Graduate Student, RUT(MIIT)

Аннотация

В статье рассмотрены программные документы, направленные на развитие транспортной инфраструктуры. Установлено, что транспортные государственные программы часто редактируются, изменяются правила их реализации. Предложено укрепить расчетную базу при разработке показателей стратегических документов с использованием цифровой платформы.

Annotation

The article discusses program documents aimed at the development of transport infrastructure. It was established that state transport programs are often edited. It is proposed to strengthen the calculation base in the development of the indicators of strategic documents with using a digital platform.

Ключевые слова: Транспортная инфраструктура, государственные расходы, эффективность разработки и реализации государственных программ.

Keywords: Transport infrastructure, government spending, effectiveness of the development and implementation of government programs.

В современных условиях ограниченности государственных ресурсов, ненадежности внешних рынков заимствований, международного санкционного давления, укрепления приоритета ответственности власти перед обществом возрастает значимость достижения прозрачности и эффективности бюджетов всех уровней бюджетной системы России в целом и государственных программ в частности.

Традиционно требуя значительных государственных ресурсов, развитие транспортной инфраструктуры является важной стратегической задачей любого государства, решаемой с учетом размера территории, географических, климатических, экологических и других региональных особенностей.

В научной среде проблемы развития транспортной инфраструктуры и оценки эффективности бюджетных расходов на транспорт исследуют ведущие ученые: Бубнова Г.В., Ефимова О.В., Мечерет Д.А., Саунин А.Н., Степашин С.В., Шахрай С.М., Шохин С.О. и другие. Оценка реализации стратегического управления и аудита эффективности при реализации транспортных проектов представлена в следующих работах [2-5].

При этом следует отметить существующую многополярность позиций научного сообщества в части определения термина «транспортная инфраструктура». Так, одни исследователи придерживаются точки зрения, что транспортная инфраструктура вбирает в себя отрасли и предприятия,

осуществляющие исключительно перевозки, другие рассматривают данное понятие шире (тождественно «транспортной системе»). На уровне Российской Федерации реализуется государственная программа «Развитие транспортной системы» (Постановление Правительства РФ от 20.12.2017 № 1596 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы»; до 01.01.2018 действовало Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 319 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы» (далее – Программа от 15.04.2014 № 319) (далее – Программа) [1], из которой вычленение мероприятий, направленных только на развитие транспортной инфраструктуры, не представляется возможным, в связи с чем в дальнейшем предлагается придерживаться мнения второй группы ученых.

Как известно, на федеративном уровне эффективность государственных расходов оценивается Счетной палатой РФ в ходе осуществления внешнего государственного финансового контроля. В разрезе Программы механизм проведения оценки (мониторинга) эффективности следующий: ответственный исполнитель (профильное министерство) документально отчитывается о реализации Программы, Счетная палата на основе данных отчетов, собственного анализа, экспертных мнений, формируя аудиторские доказательства, делает вывод о степени достижения целей Программы (прежде всего, в рамках контрольных мероприятий – тематических аудитов эффективности).

С начала 2018 году реализуется действующая Программа (Принята в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 12.10.2017 № 1242 «О разработке, реализации и об оценке эффективности отдельных государственных программ Российской Федерации»), которая предполагает не только новое оформление, но и содержательно отличается от предыдущей (отмечено, что Программа от 15.04.2014 № 319 утратила силу в связи с принятием новой, однако до этого был установлен срок реализации программы – 2020 год).

Среди прочего бросается в глаза новый формат паспорта Программы, в котором наблюдаются качественные изменения: исключение разделов «Цели программы», «Задачи Программы», «Целевые показатели (индикаторы) Программы», «Ожидаемые результаты реализации Программы» с добавлением раздела «Цели Программы по годам реализации», включающего в себя, помимо текстовой постановки цели, количественную оценку.

Как видно из данных таблицы 1, редакцией Программы от 29.03.2019 были изменены две цели (первая и пятая) и соответствующие им значения индикаторов, а также значения показателей трех других целей. Следует отметить, что все пять целей прямо или косвенно направлены на развитие транспортной инфраструктуры.

В рамках сопоставления данных на 2021 год в качестве положительного фактора можно выделить увеличение прогнозных значений по цели № 2 (с 4,2 до 8,9 тыс. пасс.-км на 1 жителя – темп роста 211,9 процента) и по цели № 3 (с

19,0 до 21,6 млрд. долларов США – темп роста 113,7 процента). При этом по цели № 4 наблюдается незначительное ухудшение показателя.

Отмечено, что в соответствии с Годовым отчетом о ходе реализации пилотной государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы» и об оценке ее эффективности (далее – Отчет) все цели в 2018 году достигнуты, причем первые четыре с превышением, что исключает замену показателей № 1 и № 5 (в новой редакции) в связи с их недостижением.

Программа утверждена в конце 2017 года, и по итогам 2018 года присутствуют некоторые неточности, допущенные при прогнозировании. Так, экспорт услуг в денежном выражении увеличился в 2018 году до 19,2 млрд.долларов США вместо запланированных 17,7 (фактический уровень показателя превысил прогнозный на 8,5 процента), а число происшествий на транспорте на единицу транспортных средств сократилось не на 3, а на 4 процента (оба отклонения положительны по содержанию).

Таблица 1 –перечень целей и целевых значений Программы

№ п/п	Наименование цели Программы	2018	2018	2021	2024
		план	факт	план	план
1.	Ускорение товародвижения, снижение <u>транспортоемкости</u> экономики (до 2021 года), т-км на 1000 рублей ВВП	(30,1)	29,0	(26,3)	-
1.*	Ускорение товародвижения на основе повышения индекса качества транспортной инфраструктуры, процент относительно уровня 2017 года	-	-	9,3	15,5
2.	Повышение доступности качественных транспортных услуг для обеспечения транспортной подвижности населения, тыс. пасс.-км на 1 жителя	(3,9)	4,0	8,9 (4,2)	9,5
3.	Повышение конкурентоспособности транспортной системы России на мировом рынке транспортных услуг и рост экспорта транспортных услуг, млрд. долларов США	(17,7)	19,2	21,6 (19,0)	25,0
4.	Повышение комплексной безопасности и устойчивости транспортной системы в целях сокращения числа происшествий на транспорте на единицу транспортных средств, процент сокращения по отношению к уровню 2016 (2017) года	-3	4	9 (10)	15
5.	Снижение доли протяженности дорожной сети городских агломераций, работающих в режиме перегрузки в час пик, процент	(75)	75	(68)	-
5.*	Доведение доли автомобильных дорог регионального значения, соответствующих нормативным требованиям, процент относительно уровня 2017 года	-	-	45,8	50,9

(В столбце «Наименование цели Программы» символом «*» выделены цели в новой редакции (от 29.03.2019), которые заменили цели из

первоначальной редакции Программы (от 20.12.2017). В ячейках, содержащих значения соответствующих показателей, в скобках указаны прогнозируемые ранее показатели).

Тонким моментом (с учетом нарастающего давления на органы исполнительной власти с позиций недостижения стратегических целей) при разработке государственных программ является возможный риск утверждения заведомо уменьшенных значений целевых индикаторов для повышения вероятности их выполнения (перевыполнения). Такой риск определяет особые требования к контрольным органам, которые должны не только оценить факт достижения прогнозных значений, но и просчитать их востребованность, релевантность, общественную и экономическую значимость.

Для удобства анализа и контроля достижения целей и индикаторов Программа разделена на этапы (контрольные точки). В Отчете за 2018 год констатируется, что 90 из 125 контрольных точек пройдены в срок (72,0 процента), при этом 13 контрольных точек пройдены позже срока (10,4 процента), а 22 – не выполнены (17,6 процента).

Сложности при прохождении контрольных точек в отчетном году можно объяснить низким уровнем фактического финансирования по сравнению с запланированным – 1331,2 млрд. рублей, или 64,4 процента к запланированному объему. Такое снижение в основном обусловлено критически низким уровнем финансирования Программы субъектами РФ (37,4 млрд. рублей, или 5,6 процента от запланированного объема).

Представленный анализ Программы позволил выявить на основе частного случая несколько существующих проблем в ходе разработки и реализации стратегических документов, способных повлечь неэффективное использование государственных ресурсов:

- отмена государственной программы до окончания периода ее реализации (предыдущая транспортная программа отменена 01.01.2018 за 3 года до окончания установленного срока);

- отсутствие преемственности оформления государственных программ (периодически вносятся изменения в порядок разработки программных документов, что создает трудности при сопоставлении показателей по годам);

- недоработка методик расчета целевых показателей при разработке государственных программ (даже спустя короткий промежуток времени фактические показатели могут отклоняться от запланированных);

- отсутствие должного объема финансирования государственных программ;

- частые корректировки государственных программ (действующая Программа за 2018 год изменялась 8 раз, из которых 7 раз во втором полугодии).

Указанные проблемы в совокупности определяют сохраняющийся в последние годы недостаточный уровень эффективности государственных расходов, в том числе в транспортной сфере. Вынужденные критические отклонения фактического финансирования от прогнозного уровня делают невозможным достижение целевых индикаторов, а, следовательно, повышение

экономности, продуктивности и результативности бюджетных средств. Развитие транспортной инфраструктуры необходимыми темпами может происходить только при наличии соответствующего финансирования из всех источников.

Кроме того, всем участникам государственной программы, не только органам и лицам, осуществляющим ее финансирование, но и иным заинтересованным лицам необходима стабильность системы стратегических документов, выраженная, прежде всего, в отсутствии большого количества изменений программных документов в течение года (в том числе для укрепления доверия организаций и граждан к органам исполнительной власти), а также информационная поддержка в виде систем мониторинга и системного анализа эффективности государственных расходов на новых цифровых платформах.

Список использованных источников

1. Постановление Правительства РФ от 20.12.2017 № 1596 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы».
2. Стратегический менеджмент / под редакцией Г.В. Бубновой, Л.П. Левицкой. – М.: Маршрут, 2013. – 426 с.
3. Алаев А.А., Козлова С.В. Оценка социальной эффективности инфраструктурных проектов // Финансовый журнал, 2015. № 4. С 41 52.
4. Бубнова Г.В., Солдатенко И.А. Перспективы применения методов стратегического аудита в целях развития транспортной системы России // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса» 5-6 декабря, Москва, М.: РУТ, 2018. – С. 67-70.
5. Бубнова Г.В., Солдатенко И.А. Современные проблемы и тренды аудита эффективности в транспортной сфере// Национальная научно-практическая конференция «Концептуальные проблемы экономики и управления на транспорте: взгляд в будущее», 18 октября 2018 г., Москва, М.: РУТ(МИИТ), 2018. – С.105-108.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТОВ ОТ ВНЕДРЕНИЯ «ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ
МОНИТОРИНГА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ
ИНФРАСТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

**ASSESSMENT OF IMPLEMENTATION EFFECTS OF DIGITAL SPATIAL
DATA SYSTEM OF THE RAIL TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE**

Терешина Н.П., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, «РУТ (МИИТ)»

Козочкина А.А., магистрант, «РУТ (МИИТ)»

*Tereshina N.P. Doctor of Economic Sciences, Professor,
Head of department RUT (MIIT)*

Kozochkina A.A. Master's Degree student, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье дана краткая характеристика системы мониторинга пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта. Выполнен анализ экономических эффектов от внедрения системы в инфраструктурном комплексе Российских железных дорог.

Abstract

The article outlines the characteristic of the digital spatial data system of the rail transportation infrastructure.

The analysis of economic effects of system implementation in the infrastructure sector of Russian Railways is carried out.

Ключевые слова: Эффективность, инновации, экономический эффект, интеграция системы.

Keywords: Efficiency, innovations, economic effect, integration system.

От сбалансированной работы транспортного комплекса зависит экономическая и технологическая эффективность функционирования отраслей промышленности, сельского хозяйства, деятельности всех экономических объектов различных форм собственности. Внедрение инноваций и повышение инвестиционной привлекательности в сфере транспорта целесообразно рассматривать как комплексную задачу, решаемую с позиций концепции проектной логистики и экономической оценки по полному жизненному циклу социально-экономических систем.

Достижение эффективности результатов при постоянном росте качества предоставляемых услуг, высоком уровне безопасности перевозок, в том числе при повышении скоростных режимов, требует интеграции цифровых решений в систему сквозного планирования параметров развития всех видов транспорта.

Так, на железнодорожном транспорте был утвержден комплекс мероприятий по внедрению системы пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта, - в результате которого будет создана сквозная система мониторинга состояния инфраструктурных объектов на базе единой высокоточной координатной системы и пространственных данных с использованием спутниковой системы ГЛОНАСС.

Разработки успешно применяются, начиная с 2013 года при реализации пилотного проекта на скоростном направлении. Потенциальный полигон для внедрения системы постоянно расширяется. Сейчас это уже практически вся территория страны. Территориальная структура отражена на рисунке 1.

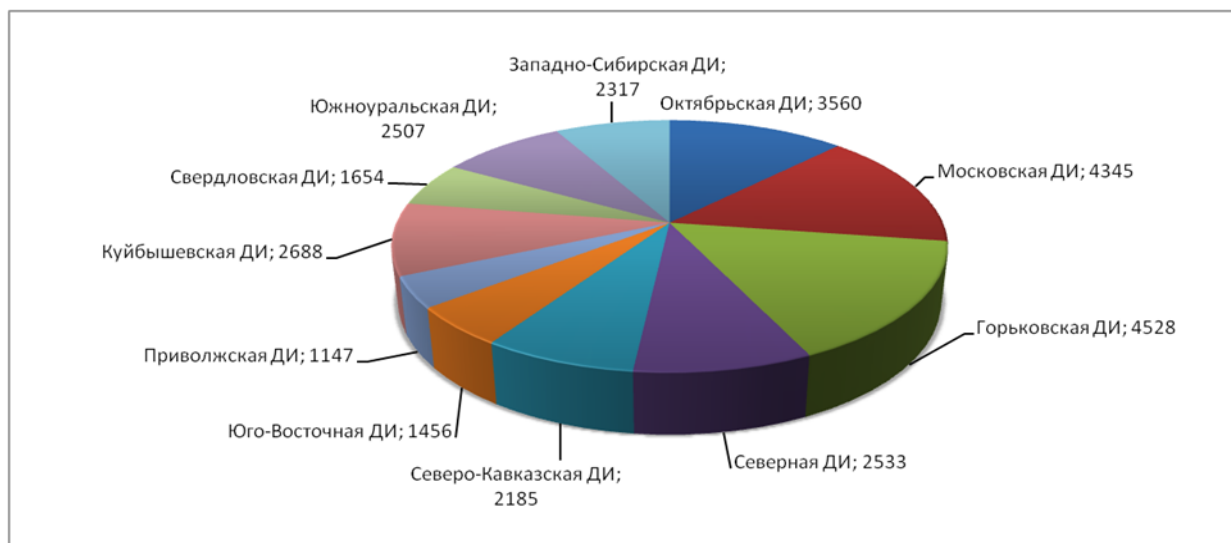


Рисунок 1 - Территориальная структура направлений реализации проекта КСПД по дирекциям инфраструктуры, км (Источник: отраслевая отчетность ОАО «РЖД»).

Столь стремительный рост объемов использования системы обусловлен прогнозируемой высокой экономической эффективностью.

Экономический эффект достигается за счет того, что информация, полученная с использованием системы, позволяет наглядно оценить предложенные проекты инфраструктуры, оценить методы и способы предполагаемых ремонтных работ и сделать выбор в пользу оптимального. Также здесь огромную роль играет контроль над уже проводимыми ремонтными и строительными работами, повышение точности, за счет высокоточных измерений на всех этапах.

Работы по контролю позволяют сократить затраты на работу тяжелой специализированной техники. Так же значительно сокращается время на проведение изыскательских работ, разработку проектов, которые дублируют ранее проведенные ремонтные работы.

Использование системы КСПД облегчает и ускоряет проведение контроля качества проведенных работ, контроля текущего состояния инфраструктуры РЖД. таким образом, при оценке экономического эффекта следует выявить технико-технологические аспекты:

- повышение точности проектирования и оценки объемов работ
- сокращение времени на проведение проектно-изыскательных работ
- оптимизация технологических процессов за счёт контроля качества текущего состояния инфраструктуры и проводимых ремонтных работ.

Экономический эффект зависит от ряда факторов. При осуществлении расчетов инвестиционных затрат по всему жизненному циклу проекта выявлена

высокая зависимость ожидаемого эффекта для участков различной грузонапряженности.

Таким образом, наиболее выгодные направления внедрения системы КСПД следует определять, основываясь на экономической модели, учитывающей параметры грузонапряженности.

Интеграция системы в уже используемые разработки позволит выйти на новый уровень надежности и технико-технологической готовности инфраструктуры железных дорог.

Внедрение КСПД ЖД позволит оперировать базой данных, содержащей множество параметров состояния пути, оптимизировать затраты по содержанию и ремонту объектов инфраструктуры.

Список использованных источников

1. Терешина Н.П., Подсорин В.А. Экономика инноваций на транспорте: монография. – М.: Рут (МИИТ) – 2019. – 401 с.
2. www.rzd.ru – официальный сайт ОАО «РЖД».
3. www.pmi.org – официальный сайт Института управления проектами.

УДК 656.225

СОПРОВОЖДЕНИЕ СМАРТ-КОНТРАКТОВ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК SUPPORT OF FREIGHT SMART CONTRACTS

Филатов С.А., к.э.н., начальник отдела сопровождения и внедрения
прикладных систем, ГВЦ ОАО «РЖД»

Бурзин Н.К., магистр, «РУТ(МИИТ)»

*Filatov S. A., Candidate of Economic Sciences, head of application systems support
and implementation Department, The main computer center of JSC «RZD»*

Burzin N. K., Master's Degree student, RUT(MIIT)

Аннотация

В статье определены основные требования к системе сопровождения умных контрактов, а также задачи по внедрению блокчейн-технологии на железнодорожном транспорте в сфере грузовых перевозок.

Abstract

The article defines the main requirements for the support system of smart contracts, as well as the tasks for the introduction of blockchain technology in rail transport in the field of freight transport.

Ключевые слова: Транспорт, грузовые перевозки, умные контракты, IT-сервисы.

Keywords: Transport, freight, smart contracts, IT services.

В настоящее время процессы взаимодействия между различными внешними и внутренними участниками бизнес-процессов, связанных с грузовой перевозкой, автоматизируются в основном в соответствии с функциональными задачами этих участников. Отсутствуют общие для всех участников указанных бизнес-процессов принципы подтверждения и хранения информации о

проведённых операциях (событиях). Не возможна поддержка единого процесса в контексте беспроводных IT-технологий [1].

Информация в автоматизированных (информационных) системах о совершаемых операциях для внешних участников является в большей степени закрытой. Имеют место потери и искажения данных в процессе их передачи и обработки в различных системах, включая человеческий фактор, влияющий на достоверность информации.

Из-за большого количества первичных учетных документов, требующих согласования между участниками, происходит снижение оперативности документооборота и, как следствие, увеличение времени на принятие управленческих бизнес-решений.

В связи с этим возникает необходимость совершенствования инструментальных средств, «цифровизации» бизнес-процессов, поддерживающих не только транспортно-логистическую деятельность, но и информационное сопровождение перевозки [2]. Последний процесс характеризуется высокой динамичностью, высоким уровнем неопределенности, связанным с постоянными изменениями оперативной ситуации, возникновением непредсказуемых событий по вине различных участников, низким уровнем доверия между ними при осуществлении операционной деятельности, сокрытием информации.

Претензионная работа по обеспечению исполнения участниками своих обязательств по договорам и другим нормативным документам имеет огромные масштабы и носит рутинный характер, значительно растянута по времени. Как следствие, данная ситуация приводит к значительному и неэффективному использованию ресурсов транспортных компаний, несогласованности действий по ключевым вопросам (рис. 1).

Выявлена потребность в создании доверенного пространства для такого взаимодействия между всеми участниками транспортного рынка [3]. Указанная среда, на наш взгляд, должна быть основана на единой для всех базе данных, предоставляющей для различных участников грузовой перевозки достоверную информацию о состоянии процессов, статусе и времени исполнения процедур операционной деятельности. В указанной базе данных необходимо фиксировать всю историю изменений этой информации, которая должна быть доступна всем участникам бизнес-процесса, а также обеспечивать по факту наступления событий (ключевых/контрольных точек) автоматический оценочный расчет финансовых обязательств, описанных средствами смарт-контракта.



Рисунок 1 – Сферы информационного взаимодействия различных участников деловых процессов

Для этого необходимо создать соответствующие инструментальные средства. Создание такого программного обеспечения должно обеспечить:

- централизованное хранение всех сведений о проведенных операциях по процессу грузоперевозки и предоставление этих данных другим участникам процесса в соответствии с правами доступа и ролевой моделью пользователей РРД ГП;
- автоматизированный контроль статуса выполнения смарт-контрактов и автоматический расчет финансовых обязательств, предусмотренных в смарт-контракте;
- вывод данных по платежам за заданный период с фильтрацией по атрибутам грузоперевозок;
- снижение затрат времени и иных ресурсов на претензионную работу для участников грузоперевозок.

Автоматизации подлежат процессы сбора, хранения, обработки событий по грузовым перевозкам на транспорте, регистрируемых в информационных системах в части событий, прямо или косвенно связанных с объектами автоматизации, подключенными к этим программным продуктам, а также оценочные расчеты финансовых обязательств, возникающих между сторонами, участвующими в грузовых перевозках на транспорте.

Целью создания такого инструментария является создание единого информационного пространства между участниками грузовых железнодорожных перевозок и обеспечение мониторинга выполнения смарт-контрактов грузовых железнодорожных перевозок на базе платформы распределенного реестра данных (блокчейн).

Его реализация должна осуществляться на программно-аппаратной платформе, отвечающей следующим основным требованиям:

- безопасность – программное обеспечение должно обеспечивать защиту от несанкционированного доступа к данным;
- целостность данных – программное обеспечение должно обеспечивать хранение непротиворечивой информации;
- надежность – должна обеспечиваться возможность создания резервных копий и оперативного восстановления требуемой информации в случае ее утраты и сбоев;
- масштабируемость и модернизация – программное обеспечение должно обеспечивать гибкость управления параметрами функционирования, настройки и внесения изменений в программное обеспечение с минимальными трудозатратами в соответствии с решаемыми задачами и простоту администрирования;
- унифицированность – программное обеспечение должно быть совместимо с наиболее распространенными современными технологическими стандартами на программное обеспечение и протоколы передачи данных.

Очевидно, что программное обеспечение должно быть реализовано на принципах клиент-серверной архитектуры. Функциональность доступность в системе в этом случае будет реализовываться посредством использования веб-технологии.

В компоненте контроля системы сопровождения смарт-контрактов грузовых перевозок должны быть предварительно разработаны правила, механизмы ведения реестра данных и операций грузовой перевозки (смарт-контракты), включая:

- а) контроль последовательности грузовых операций;
- б) форматный контроль данных грузовых операций;
- в) логический контроль взаимосвязанных данных по грузовым операциям;

Важные требования к системе определяют следующие условия. Информационное обеспечение должно быть необходимым и достаточным для выполнения всех функций, описанных в данном техническом задании. Программное обеспечение должно обеспечивать возможность развития дополнительных функций, в том числе взаимодействия со смежными системами.

IT-продукт, интерфейсы должны обеспечивать однократный ввод данных, вне зависимости от того, в каких информационных массивах или базах данных они будут храниться, и какими функциональными компонентами в дальнейшем они будут использоваться.

Все компоненты такой системы, по нашему мнению, должны использовать только стандартизированные интерфейсы передачи данных для упрощения процесса интеграции программного обеспечения с другими автоматизированными системами и базами данных, которые эксплуатируются в настоящее время в транспортных компаниях.

Необходимо отметить, что компоненты такой системы должны взаимодействовать между собой посредством управляющего Web-сервиса или посредством данных в базе данных. При этом, данные должны быть совместимы не только по системе кодирования, формату и форме представления информации как получаемой, так и передаваемой в компоненты, но и по содержанию.

Обязательным должен быть также и контроль данных, необходимо предусмотреть проверку на допустимость вводимых значений, чтобы он осуществлялся при вводе пользователем информации.

В целях обеспечения надежности системы необходимо также предусмотреть постоянное хранение данных, не только в основном хранилище, но и на резервных копиях, число которых определяется соответствующим регламентом.

Принимая во внимание необходимость постоянного совершенствования системы, обновление прикладного программного обеспечения также должно обеспечиваться после выхода каждой новой версии программного обеспечения в течение регламентного обслуживания системы информационной поддержки контрактов с использованием технологии блокчейн.

Выполнив все необходимые требования и обеспечив работу в полном объеме функционала системы, можно утверждать, что при создании и внедрении такого инструментария можно получить следующие положительные эффекты и дополнительные возможности:

- ускорение расчетов, снижение объема и периода дебиторской задолженности;
- уход от предоплаты, гарантий и депозитов;
- проведение трансграничных расчетов;
- прозрачность цепочки поставок за счет фиксации документов, транзакций и событий;
- возможность восстановления полной истории расчетов и движения документов;
- возможность автоматической трансформации документов при изменении способов перевозки;
- снижение административных расходов на обеспечение перевозок, поддержанных новой технологией;
- обеспечение консенсуса между участниками, уменьшение числа конфликтных ситуаций;
- снижение времени простоя транспортных средств, связанных с получением разрешений и согласованием.

Список использованных источников

1. Бубнова Г.В., Емец В. Н. Цифровая составляющая транспортной логистики// XVII Международная научно-практическая конференция «Логистика: Современные тенденции развития» (12-13 апреля 2018 г.), Санкт-Петербург,

Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова 2018. - С.104-108.

2. Бубнова Г.В., Емец В. Н., Куренков П. В. Цифровая экономика и цифровая логистика в транспортной отрасли//Вторая международная научно-практическая конференция «Транспорт и логистика: инновационная инфраструктура, интеллектуальные и ресурсосберегающие технологии, экономика и управление» (7-8 февраля 2018), Ростов-на-Дону, Ростовский государственный университет путей сообщения, 2018. - С.336-340.
3. Бубнова Г. В., Емец В. Н., Астафьев А. В. Цифровизация транспортной отрасли. Актуальные вопросы и перспективы развития транспортного и строительного комплексов: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф 11-12 октября 2018 г.: в 2 ч. Ч. 1 / М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Бел. ж. д., Белорус. гос. ун-т трансп.; под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель: БелГУТ, 2018. – С. 224-226.

УДК 656.2:338.47

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
РЕСУРСАМИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ**
ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL OF TRANSPORT COMPANY
RESOURCES MANAGEMENT

Фроловичев А.И., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Бубнова Г.В., д.э.н., профессор, «РУТ (МИИТ)»

*Frolovichev A.I. Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Bubnova G.V., Doctor of Economic Sciences, Professor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье рассматривается экономико-математическая модель управления ресурсами транспортной компании, которая легла в основу концепции гармонизации развития на основе принципа сбалансированности. Особое внимание авторы уделяют классической мультипликативной производственной функции Кобба-Дугласа и ее свойствам.

Abstract

The article discusses the economic and mathematical model of resource management of the transport company, which formed the basis of the concept of harmonization of development on the basis of the balance principle. The authors pay special attention to the classical multiplicative Cobb-Douglas production function and its properties.

Ключевые слова: Экономико-математическая модель, транспортная компания, управление ресурсами, производственная функция Кобба-Дугласа, гармонизация развития.

Keywords: Economic and mathematical model, transport company, resource management, Cobb-Douglas production function, harmonization of development.

В условиях цифровой трансформации транспортного комплекса чрезвычайно важным представляется вопрос регулирования развития различных компаний в рамках единого транспортного комплекса.

Серия публикаций авторов, посвященных вопросам рационального соотношения используемых ресурсов транспортной компании, поиска их сбалансированного соотношения с целью гармонизации развития, требует рассмотреть отдельно вопрос обоснования экономико-математической модели, используемой в рамках предлагаемой концепции [1-4].

Производственные функции, описывающие взаимосвязь между результирующим показателем деятельности компании и объемами затрачиваемых ресурсов, являются инструментом анализа, оценки, планирования и прогнозирования развития производственно-экономической системы.

Производственные функции, отражая процесс производства продукции, дают дополнительные возможности для оценки эффективности использования ресурсов. Тем самым они могут задавать направления развития производственно-экономической системы.

Существует большое количество видов производственных функций, которые различаются как количеством переменных, так и формой связи между ними. Неизменным остается лишь тот факт, что каждая из них, задавая определенную производственно-экономическую технологию, реализует возможность достижения одного и того же производственно-экономического результата с помощью разных объемов используемых ресурсов и может быть применима к отдельным отраслям экономики с учетом размера компании [5].

Учитывая, что основные средства и трудовые ресурсы являются ключевыми ресурсами в крупной транспортной компании [1,4], при построении производственной функции, описывающей производственно-экономическую технологию транспортной компании, можно ограничиться двухфакторной функцией.

Для исследования вопросов сбалансированности ресурсов крупной транспортной компании авторы предлагают использовать оптимизационную модель, в основе которой лежит классическая мультипликативная производственная функция Кобба-Дугласа:

$$S = b_0 K^{b_1} L^{b_2}, \quad (1)$$

где

K – среднегодовая первоначальная стоимость основных средств, руб.,

L – среднесписочная численность персонала за год, чел.,

b_0, b_1, b_2 – параметры производственной функции, характеризующие используемую производственную технологию ($b_1 + b_2 = 1$, $b_0, b_1, b_2 \geq 0$);

S – годовая выручка компании, руб.

Описанная функция Кобба-Дугласа, обладает определенными перечисленными ниже свойствами, указывающими на возможность ее использования для моделирования производственно-экономической системы транспортной компании:

1). Невозможность производства при отсутствии одного из ресурсов, так как

$$S(0, L) = S(K, 0) = 0.$$

2). Рост объема каждого из ресурсов влечет за собой рост объема производства растет с ростом объема каждого из ресурсов, ввиду положительности первых частных производных рассматриваемой функции

$$S'_K > 0, S'_L > 0.$$

3). Скорость роста объема производства замедляется при увеличении объемов используемых ресурсов, вследствие отрицательности вторых частных производных

$$S''_{KK} < 0, S''_{LL} < 0.$$

4). Частные коэффициенты эластичности результирующего показателя по основным средствам и по среднесписочной численности персонала постоянны и равны показателям степени при соответствующих переменных в уравнении, т.е.

$$\varepsilon_K = b_1, \varepsilon_L = b_2.$$

Как известно, коэффициент эластичности показывает на сколько в процентном выражении вырастет значение результирующего показателя (выручки) при росте объема одного из ресурсов на 1% (при постоянном объеме другого ресурса, закреплённого на среднем уровне). Параметр b_0 интерпретируется как параметр нейтрального технического прогресса. Рост параметра нейтрального технического прогресса при постоянных коэффициентах эластичности говорит о производстве большего объема продукции при неизменных затратах ресурсов. Тем самым, описанные три параметра функции Кобба-Дугласа и задают производственно-экономическую технологию, характерную данной компании.

Геометрическая иллюстрация функции Кобба-Дугласа осуществляется с помощью линии уровня (линии постоянной выручки), называемой изоквантой (рисунок 1). Каждому значению выручки соответствует единственная изокванта. Изменение параметров b_1 и b_2 влечет за собой изменение формы кривой, а параметр нейтрального технического задает расстояние изокванты от начала координат.

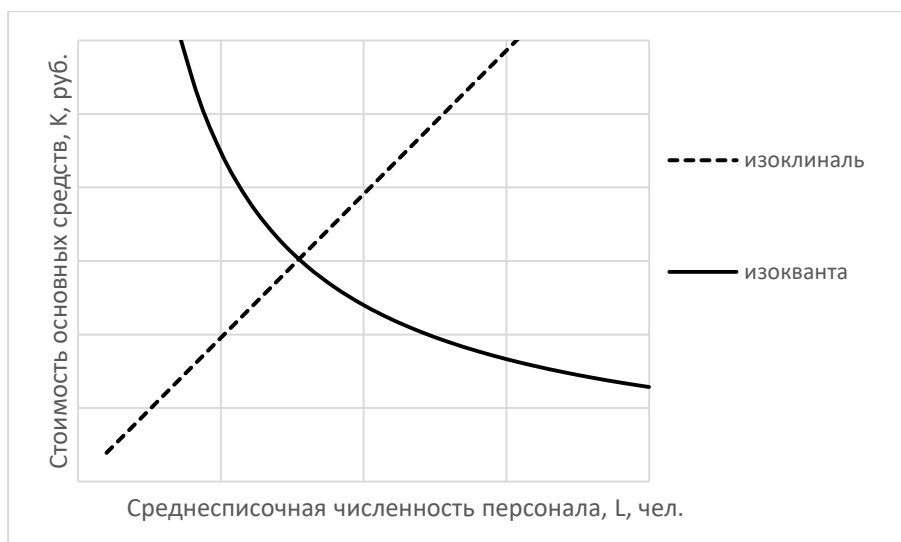


Рисунок 1 – Изокванта и изоклинали производственной функции

Отдельно стоит сказать о стоимости замещения ресурсов. Ее оценивают с помощью показателей, называемых предельными нормами замещения, которые показывают какое количество единиц одного ресурса понадобится для замены одной единицы другого ресурса. Рассчитываются нормы замещения по формуле:

$$\sigma_{L \rightarrow K} = \frac{b_2 K}{b_1 L}, \sigma_{K \rightarrow L} = \frac{b_1 L}{b_2 K} \quad (2)$$

Свойства норм замещения говорят о том, что снижение объемов использования одного из ресурсов невозможно без существенного увеличения затрат на использование другого. Этот факт выступает естественным ограничением в вопросах замещения ресурсов. Изоклинали, изображенная на рисунке 1, представляет собой линию постоянной фондовооруженности, свойства которой также находят применение в вопросах управления развитием компании.

Представленная функция (1) лежит в основе экономико-математической модели управления ресурсами транспортной компании [1,3,4]:

$$\begin{cases} C = P_K \cdot K + Z + P_L \cdot L, \\ Z = mS, \\ S = b_0 K^{b_1} L^{b_2}; \end{cases} \quad (3)$$

где кроме уже введенных обозначений

C – общая годовая стоимость использования ресурсов, руб.,

Z – материальные затраты за год, руб.,

P_K – стоимость использования единицы капитала за год, руб./руб.,

P_L – стоимость использования единицы трудовых ресурсов за год, руб./чел.,

m – коэффициент, учитывающий материалоемкость продукции (материальные затраты (руб.) на 1 руб. выручки);

Рассмотрим способ определения каждого из показателей представленной модели (3) в отдельности.

При определении стоимости использования единицы трудовых ресурсов P_L при определенных допущениях можно взять среднюю заработную плату с учетом социальных отчислений, хотя для более точного ее определения, необходимо учесть и другие статьи затрат на персонал. Стоимость использования основных средств P_K сводится к стоимости использования единицы капитала, которую можно рассчитать с использованием метода WACC. Общая годовая стоимость использования ресурсов S здесь выступает как результирующая переменная, а среднегодовая первоначальная стоимость основных средств K и среднесписочная численность персонала за год L играют роль факторных переменных.

Выручка S играет роль постоянной, планируемой наперед величины. Величина материальных затрат в этом случае также подразумевается постоянной (не зависящей от K и L , а только от объема выручки S).

Коэффициент, учитывающий материалоемкость продукции можно рассчитать на основе статистических данных о деятельности компании во временном разрезе с использованием аппарата парного регрессионного анализа (построением парной линейной регрессии $Z = mS$).

Таким образом остается рассчитать параметры производственной функции (1), что можно сделать с использованием моделей нелинейной оптимизации. Для этого предлагается использовать данные о деятельности транспортной компании за n лет.

Для этого функцию (1) предлагается линеаризовать

$$\ln S = \ln b_0 + b_1 \ln K + b_2 \ln L. \quad (4)$$

Условия оптимальности запишутся следующим образом:

$$\begin{cases} \sum_{t=1}^n (\ln S_t^{\text{набл}} - \ln b_0 - b_1 \ln K_t - b_2 \ln L_t)^2 \rightarrow \min, \\ b_1 + b_2 = 1, \\ b_0, b_1, b_2 \geq 0. \end{cases} \quad (5)$$

Здесь в роли неизвестных выступают параметры производственной функции.

Дальнейшая работа по нахождению параметров производственной функции может быть проведена с помощью различных пакетов прикладных программ, позволяющих решать задачи оптимизации.

Модель (3) может найти широкое применение при решении вопросов инвестиционной политики в транспортной отрасли. Благодаря этой модели удастся не только найти оптимальное целевое соотношение ключевых ресурсов, оценив при этом вклад каждого из них в конечный результат деятельности компании. Также представляется возможным определить объемы инвестиций, что можно сделать, например, с использованием предельных норм замещения. Разрабатываемый инструментарий позволит не только правильно сформировать вектор развития одной отдельно взятой компании, но и согласовать направление развития системы управления ресурсами различных участников перевозочного процесса, что представляется очень важным в условиях расширения границ экономического пространства и цифровой трансформации.

Список использованных источников

1. Бубнова Г.В., Фроловичев А.И. Концепция управления развитием транспортной компании на основе принципа сбалансированного использования экономических ресурсов // Экономика железных дорог. — 2018. — №9. — С. 29-38.
2. Подсорин, В. А., Епишкин, И.А., Фроловичев А.И. Гармонизация развития транспортной компании/ В. А. Подсорин, И. А. Епишкин, А. И. Фроловичев// Экономика железных дорог. — 2018. — №3. — С. 12-23.
3. Бубнова, Г.В., Епишкин, И.А., Фроловичев, А.И. Новый подход к совершенствованию производственно-экономической модели транспортной компании. III Национальная научно-практическая конференция «Повышение производительности труда на транспорте – источник развития и конкурентоспособности национальной экономики. 16 мая 2018 г., Москва, РУТ (МИИТ), 2018. – С.32-36
4. Бубнова, Г.В., Фроловичев, А.И. Методический подход к оценке сбалансированности ресурсов транспортной компании / Г.В. Бубнова, А.И. Фроловичев / Сборник научных трудов конференции «Транспорт: наука, образование, производство», Ростов-на-Дону, 23-26 апреля 2019 г. Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019. – С. 32-35.
5. Сорвина, О.В. Реализация методологического принципа сбалансированности в стратегическом управлении производственными затратами предприятия. / О.В. Сорвина // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2014. № 4-1. – С. 364-373

УДК 338.47:331.1

ОЦЕНКА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ

TRANSPORT COMPANY HUMAN CAPITAL ASSESSMENT

Фроловичев А.И., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Покусаев О.Н., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Епишкин И.А., к.э.н., доцент, заведующий кафедрой «РУТ (МИИТ)»

*Frolovichev A.I. Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

*Pokusaev O.N., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

*Epishkin I.A., Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, Head of department, RUT (MIIT)*

Аннотация

В статье рассматривается подход к оценке человеческого капитала транспортной компании с помощью натуральных показателей. Описывается модель, учитывающая уровни образования, профессионального опыта, профессиональных и корпоративных компетенций, профессиональной

активности и здоровья отдельного работника в зависимости от условий, сложившихся в компании.

Abstract

The article discusses the approach to assessing the human capital of a transport company using in-kind indicators. It describes a model that takes into account education, professional experience, professional and corporate competencies, professional activity and health of employees.

Ключевые слова: Человеческий капитал, транспортная компания, модель оценки, опыт работы, образование работника.

Keywords: Human capital, transport company, assessment model, work experience, employee education.

В условиях цифровой трансформации экономики и внедрения новых методов управления человеческими ресурсами на макро и микроуровнях, основанных на данных, особую актуальность приобретают вопросы измерения человеческого капитала.

Теория человеческого капитала, сформированная благодаря трудам экономистов неоклассического направления в 1960–1970-е годы (Г.С. Беккер, Дж. Минцер, Т. Шульц и др.), подразумевает различные уровни анализа человеческого капитала: национальный (макроуровень), региональный (мезоуровень), уровень предприятия/фирмы и индивида/работника (микроуровень).

Беккер первым перенес понятие человеческого капитала на микроуровень, определив на основе статистических методов экономическую эффективность образования.

- Существующие подходы к оценке человеческого капитала на различных уровнях можно разделить на три группы:
- оценка человеческого капитала с помощью натуральных показателей (индикаторный подход);
- оценка человеческого капитала на основе произведенных затрат;
- оценка человеческого капитала на основе полученных доходов.

Каждый из предлагаемых подходов имеет свои достоинства и недостатки.

Авторам наиболее близка концепция оценки человеческого капитала, используемая Организацией Объединенных Наций для расчета индекса человеческого развития на макроуровне [1]. Основные положения этой концепции могут быть применены и на микроуровне.

Предлагаемый в данной статье концепт методики оценки человеческого капитала компании основан на результатах исследования, полученных ранее одним из авторов [2,3].

Под человеческим капиталом транспортной компании в данной методике понимается показатель в баллах, учитывающий уровень:

- знаний, умений и навыков работников компании, сформированных в процессе получения профессионального образования и профессионального обучения;
- профессионального опыта и профессиональных достижений работников компании;
- результатов оценки корпоративных и профессиональных компетенций работников компании;
- профессиональной активности работников;
- капитала здоровья работников компании;
- индексов удовлетворенности и вовлеченности работников компании.

При формировании методики необходимо принять некоторые допущения и ограничения.

В первую очередь стоит отметить, что управление персоналом любой транспортной компании [4] на принципах теории человеческого капитала характерно в большей степени для работников умственного труда – руководителей и специалистов. В этой связи оценка человеческого капитала компании по данной методике производится только по работникам компании, относящимся к категориям «руководитель» и «специалист».

Таким образом, человеческий капитал транспортной компании формируется в результате инвестиций в образование, получения опыта, развития компетенций, поддержания здоровья, зависит от мотивации, профессиональной активности работников и оценивается в условных единицах измерениях – баллах.

Оценка базовых составляющих человеческого капитала осуществляется при условии, что человеческий капитал пополняется в течение жизни в результате получения образования, приобретения опыта, развития компетенций и поддержания здоровья и в определенной степени теряется в результате устаревания знаний, ухудшения здоровья, изменения технологий производства и других факторов.

В основе методики лежит модель оценки человеческого капитала подразделения ЧК_{подр}, представленная на рисунке 1.

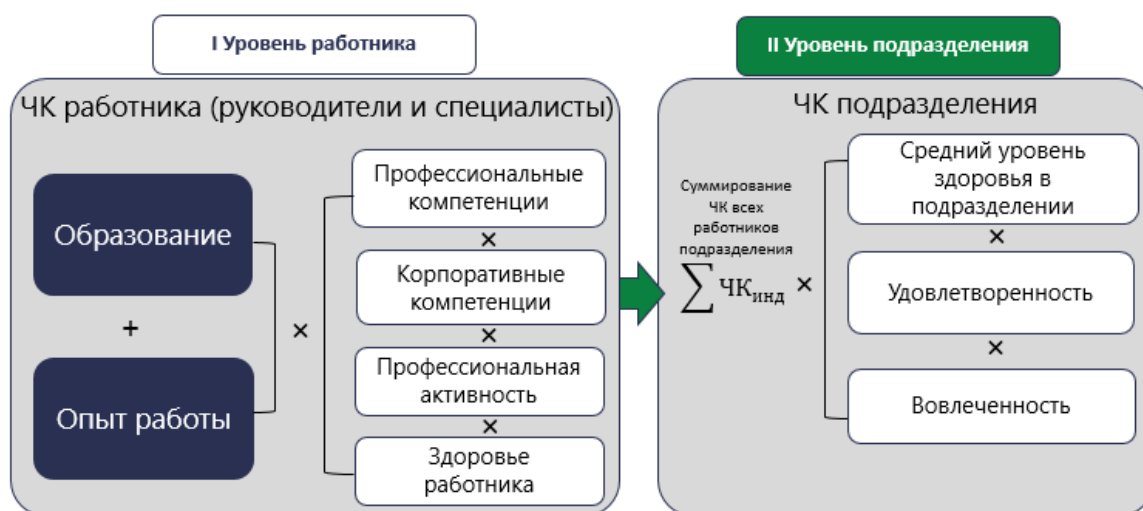


Рисунок 1. Модель оценки человеческого капитала подразделения

На первом этапе производится расчет человеческого капитала каждого работника подразделения. Человеческий капитал подразделения равен сумме значений человеческого капитала каждого работника подразделения, скорректированной с учетом уровней здоровья, удовлетворенности и вовлеченности работников подразделения. Для расчета человеческого капитала подразделения необходима информация, часть которой относится к каждому работнику в отдельности, часть - к исследуемому подразделению в целом

Базовую часть человеческого капитала компании формирует образование и опыт работы отдельного работника. Все остальные коэффициенты играют роль корректирующих. На уровне индивида они характеризуют либо качество базовых составляющих (профессиональные и корпоративные компетенции), либо степень их использования для компании (профессиональная активность и уровень здоровья индивида).

На уровне компании корректирующие коэффициенты, учитывающие индекс удовлетворенности и индекс вовлеченности, характеризуют создание условий для реализации человеческого капитала. Корректирующий коэффициент, учитывающий средний уровень здоровья подразделения, учитывает возможность использования работниками их человеческого капитала и вероятность его сохранения.

Большая часть ограничений и допущений касается двух базовых составляющих: образования и опыта работы, которые оцениваются в баллах.

Каждому виду образования присваивается некоторый условный балл, учитывающий его ценность для компании, корректирующийся далее с учетом профильности и качества образования, а также формы обучения.

При формировании базовых баллов по составляющей «Опыт работы» ключевыми являются два момента, которые учитывает предлагаемая схема расчета: нелинейность приращения человеческого капитала, обусловленного стажем работы и его обесценивание с течением времени. Весь стаж предполагает разбиение на 3 этапа (до компании, в компании до текущей должности и в текущей должности). Ценность каждого из этапов для текущего

момента времени предполагается различной, что учитывается с помощью системы корректирующих коэффициентов. Для оценки качества трудового стажа предполагается учитывать вознаграждения работника.

Дальнейшее допущение состоит в том, что база человеческого капитала индивида, сформированная из образования и опыта работы, подлежит корректировке с учетом уровня профессиональных и корпоративных компетенций работника, его уровня профессиональной активности и уровня здоровья.

Коэффициент профессиональной активности учитывает отдельные факты в карьере работника, подтверждающие высокую степень его заинтересованности в своем профессиональном росте (включение в кадровый резерв и прочее), что отражается в повышающем значении соответствующего коэффициента, корректирующего базовые составляющие.

Допущение о том, что уровень здоровья работника влияет на человеческий капитал, подтверждено многими научными и практическими методиками. На уровне индивида выбран один из наиболее объективных показателей неотработанного времени по причине болезни. Предполагается, что находясь на больничном, работник снижает ценность своего человеческого капитала для компании. На уровне подразделений различия в уровне здоровья учитываются с помощью коэффициентов риска смертности, которые различны для разного пола и возраста. Также учитываются результаты диспансеризации, определяющие группу здоровья каждого из работников.

Результаты оценки человеческого капитала транспортной компании в первую очередь могут быть полезны для анализа и мониторинга уровня человеческого капитала внутри компании с целью выработки обоснованной политики инвестирования в человеческий капитал в условиях его эффективного использования в интересах компании. Также возможно использование результатов оценки человеческого капитала для развития системы материального стимулирования работников [5].

Список использованных источников

1. Руководство по измерению человеческого капитала ЕЭК ООН. Режим доступа:
https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2016/ECECESSTAT20166_R.pdf
2. Покусаев О.Н. Экономическая оценка человеческого капитала в системе управления человеческими ресурсами компании // ЭТАП: Экономическая теория, анализ, практика - 2012. - №1. – С. 138-156
3. Покусаев О.Н., Шобанов А.В. Управление человеческим капиталом: теория и практика // ЭТАП: Экономическая теория, анализ, практика. - 2010. - №2. – С. 110-123

4. Епишкин, И.А. Социально-трудовые отношения на железнодорожном транспорте: экономические методы управления / И.А.Епишкин // Сборник научных трудов «Актуальные проблемы управления экономикой и финансами транспортных компаний». – Москва: Арт-Бизнес-Центр. - 2016. - С. 26-30.
5. Епишкин, И.А., Шеремет, Н.М., Фроловичев, А.И. Сбалансированное управление затратами на персонал ОАО «РЖД»/ И.А. Епишкин, Н.М. Шеремет, А.И. Фроловичев // Экономика железных дорог. - 2017. № 12, с. 70-80

УДК 656

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ В УЗЛАХ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES FOR SECURITY AND TRAFFIC MANAGEMENT IN THE NODES OF THE TRANSPORT NETWORK

Хашев А.И., аспирант, «РГУПС»
Khashev A.I., Graduate student, RSTU

Аннотация

Рассматривается проблема безопасности движения на железнодорожном переезде. Описываются основные цифровые технологии, которые используются на железнодорожном переезде для обеспечения безопасности и эффективной организации дорожного движения.

Abstract

The problem of traffic safety at a railway crossing is considered. The basic digital technologies that are used at the railway crossing to ensure safety and efficient traffic management are described.

Ключевые слова: Узел транспортной сети, цифровые технологии, железнодорожный переезд, ГЛОНАСС, безопасность дорожного движения, управление движением.

Keywords: Transport network node, digital technologies, railway crossing, GLONASS, road safety, motion control.

Узел транспортной сети – это элемент улично-дорожной сети, где пересекаются разные виды транспорта на одном уровне. Наиболее сложным и опасным элементом транспортной сети считается пересечение железнодорожных путей с автомобильными дорогами – железнодорожные переезды. Столкновение автотранспортных средств и железнодорожного состава приводит к весьма высоким социально-экономическим потерям.

На сегодняшний день на сети российских железных дорог насчитывается более 10 тыс. железнодорожных переездов (рис. 1).

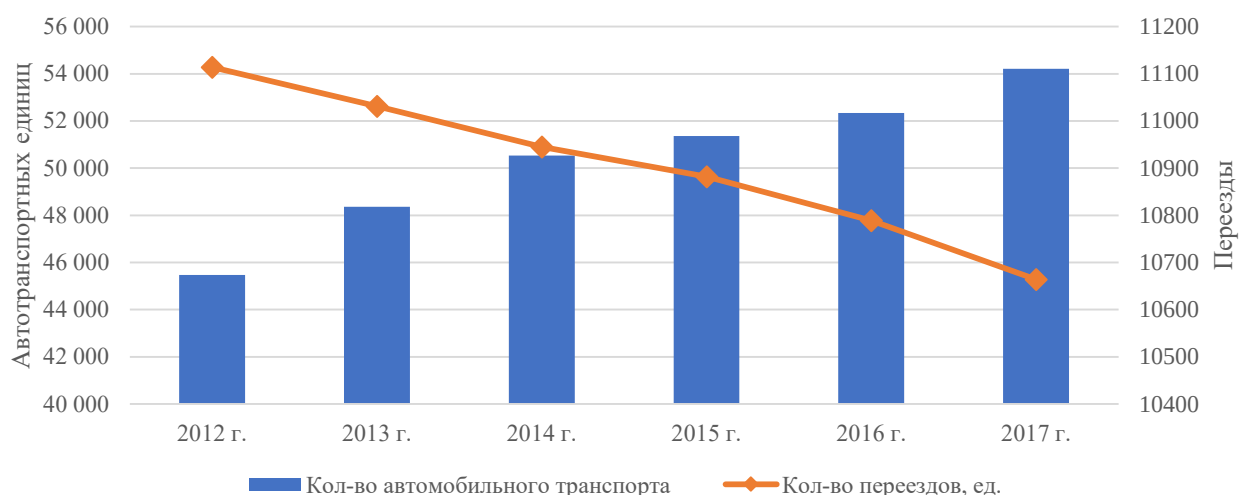


Рисунок 1 – Комбинированная диаграмма изменения количества автотранспортных средств и поездов [1]

Несмотря на закрытие поездов (ежегодно на 2–3 %), статистика подтверждает [1], что уменьшения аварийности не наблюдается (рис. 2). Это связано с увеличением числа автотранспортных средств. По данным Федеральной службе государственной статистики количество легковых автомобильных средств ежегодно растет на 5 % (рис. 1). Из выше сказанного можно сделать вывод, что безопасность в узлах транспортной сети является актуальной проблемой.

Для обеспечения безопасности и управления движением транспортных средств на железнодорожных переездах используются различные виды технических устройств в зависимости от категории и места расположения переезда. Учитывая высокий уровень аварийности на железнодорожных переездах, используемые меры безопасности недостаточны. Для снижения аварийности на российских железных дорогах возникает необходимость разработки и внедрения новых цифровых технологий.

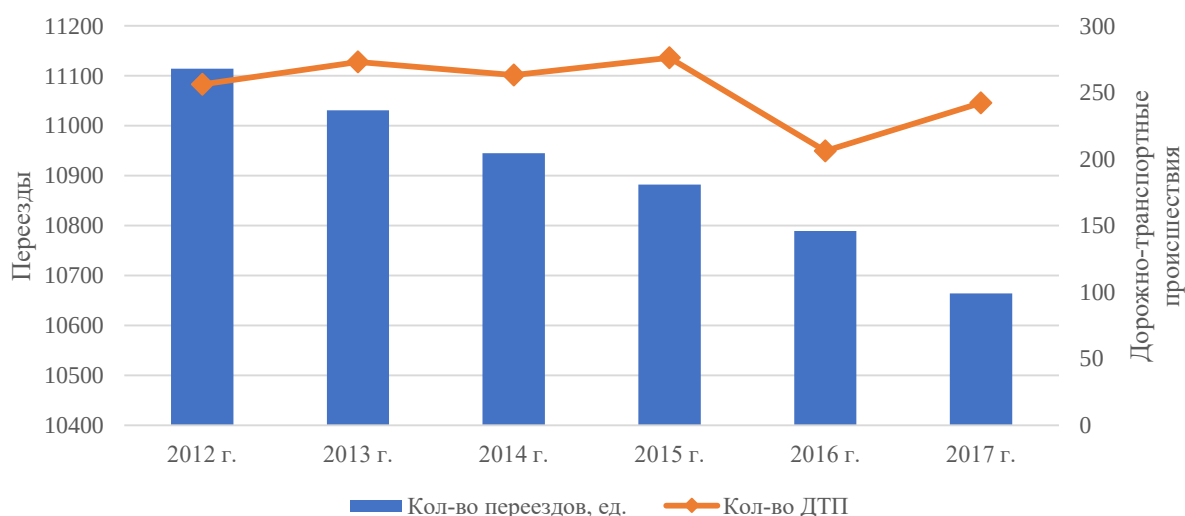


Рисунок 2 – Комбинированная диаграмма изменения количества железнодорожных переездов и дорожно-транспортных происшествий [1]

Одной из таких технологий является установка камер MOBOTIX на переездах (рис. 3).



Рисунок 3 – Сетевая камера и видеотерминал компании Mobotix

Установленные камеры записывают происходящее в зоне железнодорожного переезда. Полученную информацию камеры по направленному Wi-Fi каналу передают на специальные видеотерминалы, которые расположены в кабине локомотива. Такое оборудование дает возможность отображения служебной информации для машиниста. Встроенные датчики способны распознать наличие посторонних объектов на железнодорожном переезде и передать видеосигнал машинисту при наступлении тревожных событий. Благодаря этому, у машиниста есть достаточно времени для быстрого реагирования и принятия правильного решения.

Аналогичный принцип работы для обеспечения безопасности на железнодорожном переезде имеет проект «Интеллектуальная система защиты переездов». В его основу входит принцип взаимодействия с Глобальной навигационной спутниковой системой (ГЛОНАСС), с помощью которой передает информацию водителям и машинистам о ситуации на переезде. Передача потокового видеосигнала в зоне железнодорожного переезда дает возможность обеспечивать двухстороннюю связь между автомобильным и железнодорожным транспортом. Видеотерминал, находящийся в кабине локомотива, позволяет машинисту отслеживать обстановку на переезде [2]. Использование системы ГЛОНАСС дает возможность водителям автомобильных средств определять местоположение, направление и скорость локомотива в режиме реального времени [3]. Также для обеспечения безопасности движения предлагается на железнодорожных переездах устанавливать мониторы, информирующие о времени закрытия и открытия переезда.

При внедрении перечисленных цифровых технологий на железнодорожных переездах не только повысится безопасность движения, но и увеличится пропускная способность переезда, уменьшатся расходы на содержание и эксплуатацию железнодорожных пересечений.

Список использованных источников

1. Транспорт в России//Стат. сб. Росстат. – 2018. – 101 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.gks.ru/free_doc/doc_2018/ transp18.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/transp18.pdf)
2. Ефанов Д.В., Осадчий Г.В., Плотников Д.Г., Хорошев В.В. Комплексный учет параметров объектов инфраструктуры железной дороги, железнодорожного подвижного состава и автомобильного транспорта для обеспечения безопасности движения на переездах // Автоматика на транспорте. – 2018. – С. 167–188.
3. Демьянов В.В. Имарова О.Б., Скоробогатов М.Э. Состояние проблемы и методы обеспечения безопасности движения на железнодорожных переездах // Вестник ИрГТУ. – 2018. – Т. 22. – № 4. – С. 215–230.
4. Мамаев Э.А., Гузенко Н.В. Цифровые трансформации в транспортных холдингах: железнодорожный транспорт // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2018. – №4 (64). – С. 55-61.
5. Герус, В.Л. Повышение безопасности на железнодорожных переездах на основе совершенствования управления автоматической переездной сигнализацией: дис. на соиск. степени канд. техн. наук: 05.22.08. Сам. гос. ун-т путей сообщения (СамГУПС). – Самара: 2018. – 201 с.

УДК 65.01

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЦЕССНОЙ МОДЕЛИ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТИ В ОБЛАСТИ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК ОАО «РЖД».

FORMATION OF A PROCESS MODEL OF CUSTOMER FOCUS IN THE FIELD
OF FREIGHT TRANSPORTATION OF JSC RUSSIAN RAILWAYS

Черкасов Е.И., аспирант, «РУТ(МИИТ)»
Cherkasov E.I., Graduate student, RUT(MIIT)

Аннотация

В статье рассмотрены аспекты исследования удовлетворенности потребителей. Предложен процесс интегральной оценки удовлетворенности потребителей, на основе соответствующей методики, а также реализация данного процесса в BPM-системах, в единой информационной среде холдинга ОАО «РЖД». Сформулированы основные преимущества процессного подхода в оценке потребительских предпочтений.

Abstract

The article discusses aspects of the study of customer satisfaction. The process of integrated assessment of customer satisfaction based on common methodologies, as well as the implementation of this process in BPM-systems for a single habitat of JSC “Russian Railways”, is proposed. The main advantages of the process approach in assessing consumer preferences are formulated.

Ключевые слова: Оценка потребительских предпочтений, BPM-системы, процессный подход, эффективность оценки, информационная среда.

Keywords: assessment of consumer preferences, BPM-system, process approach, assessment efficiency, information environment.

Эффективное развитие конкурентоспособности любого бизнеса на российском и мировом рынках транспортного бизнеса с учетом реализации ответственности национального перевозчика и владельца железнодорожной инфраструктуры, основано на поддержании конкурентоспособного уровня соотношения «цена-качество». Развитие конкурентоспособности связано с удовлетворением потребностей субъектов национальной экономики в перевозках грузов и пассажиров и повышением качества оказываемых услуг. В свою очередь повышение качества оказываемых услуг напрямую связано со степенью удовлетворенности клиентов.

На данный момент, холдингом ОАО «РЖД» разработан ряд показателей и процессов, позволяющих провести интегральную оценку удовлетворенности потребителей. Общая оценка удовлетворенности потребителей формируется на основе трех ключевых локальных показателей удовлетворенности, напрямую влияющих на прибыль компании, её затраты на коммуникацию и формирование инфраструктуры, а также формирование лояльность потребителя.

Процессный подход к оценке клиентоориентированности позволит проводить анализ удовлетворенности потребителей услуг на всех этапах производственного цикла, а также предоставит возможность формировать и корректировать стратегию клиентоориентированности компании, на упреждающем уровне, что является более эффективным, чем проведение постфактумного анализа.

На основании методики оценки удовлетворенности потребителей услуг в области грузовых перевозок ОАО «РЖД», был составлен процесс (приведен в приложении 1), позволяющий, на основании заданных параметров удовлетворенности тем или показателем, описанным в методике, проводить интегральную оценку удовлетворенности потребителей услуг грузовых перевозок ОАО «РЖД». На рисунке 1.1 приведены основные этапы процесса оценки удовлетворенности потребителей услуг в области грузовых перевозок ОАО «РЖД».

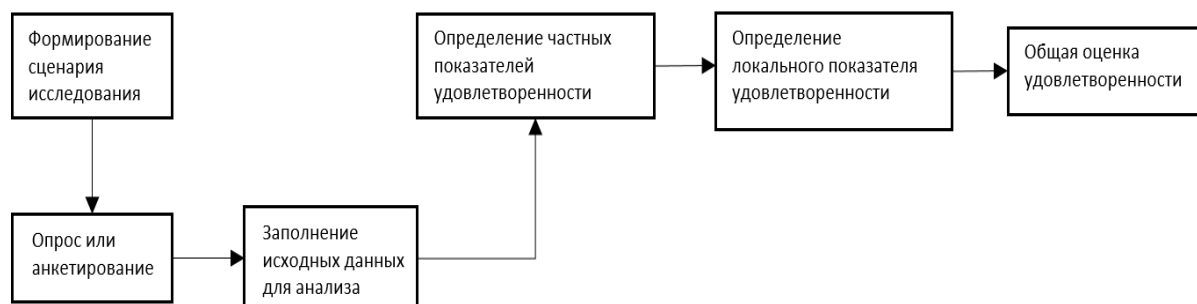


Рисунок 1 – Оценка удовлетворенности потребительских услуг ОАО «РЖД»

Использование BPM-систем (ARIS, BizagiProcessModeler, IBM WebSphereBusinessModeler) позволит ускорить процесс оценки удовлетворенности потребителей, а также даст возможность проводить моделирование результатов как интегральной, так и локальных оценок удовлетворенности потребителей услуг в зависимости от вариации начальных данных.

Также реализация данного процесса в BPM-системах, даст возможность детального рассмотрения и моделирования всех его этапов. Так, например, подпроцесс оценки удовлетворенностью стоимостью услуг (рисунок 1, 2), может быть смоделирован и запущен на многократное исполнение в среде ARIS, тем самым, предоставив результат, демонстрирующий изменение оценки удовлетворенности стоимостью услуг в зависимости от исходных данных.

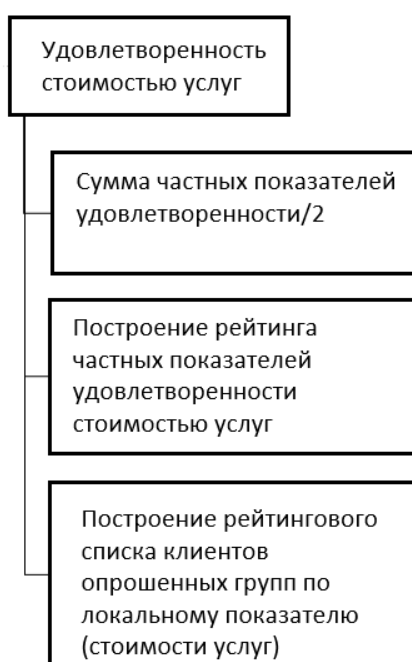


Рисунок 2 – Подпроцесс оценки удовлетворенности стоимостью услуг

На основании полученных результатов может быть сформирована или скорректирована модель управления клиентоориентированности компании.

Одним из преимуществ холдинга ОАО «РЖД» является наличие единого информационного пространства, охватывающего всех внутренних потребителей, а также единая среда моделирования бизнес-процессов ARIS. Это дает все необходимое, для реализации процесса оценки удовлетворенности потребителей в системе, распространение её функционала на всех ключевых пользователей (аналитиков, менеджеров отделов, проводящих маркетинговые исследования, руководство, а также на внутренних потребителей). Имея доступ к данной системе открываются следующие возможности:

- ввод начальных данных от внутренних потребителей напрямую в систему;
- агрегация введенных данных по всем потребителям и расчет интегральной оценки удовлетворенности внутренних потребителей;

- моделирование и рассмотрения влияние тех или иных начальных данных на итог оценки удовлетворенности;
- получение и оперативное предоставление результатов оценки руководству или аналитическому отделу, для дальнейшего принятия управленческих решений.

Процесс оценки удовлетворенности потребителей грузовых перевозок ОАО «РЖД», проведенный по схеме (рис. 3), в дальнейшем может быть адаптирован и для оценки потребителей других услуг, предоставляемых ОАО «РЖД», а также, дополнен входными параметрами и локальными оценками, для более точного формирования интегральной оценки удовлетворенности клиентов холдинга ОАО «РЖД».

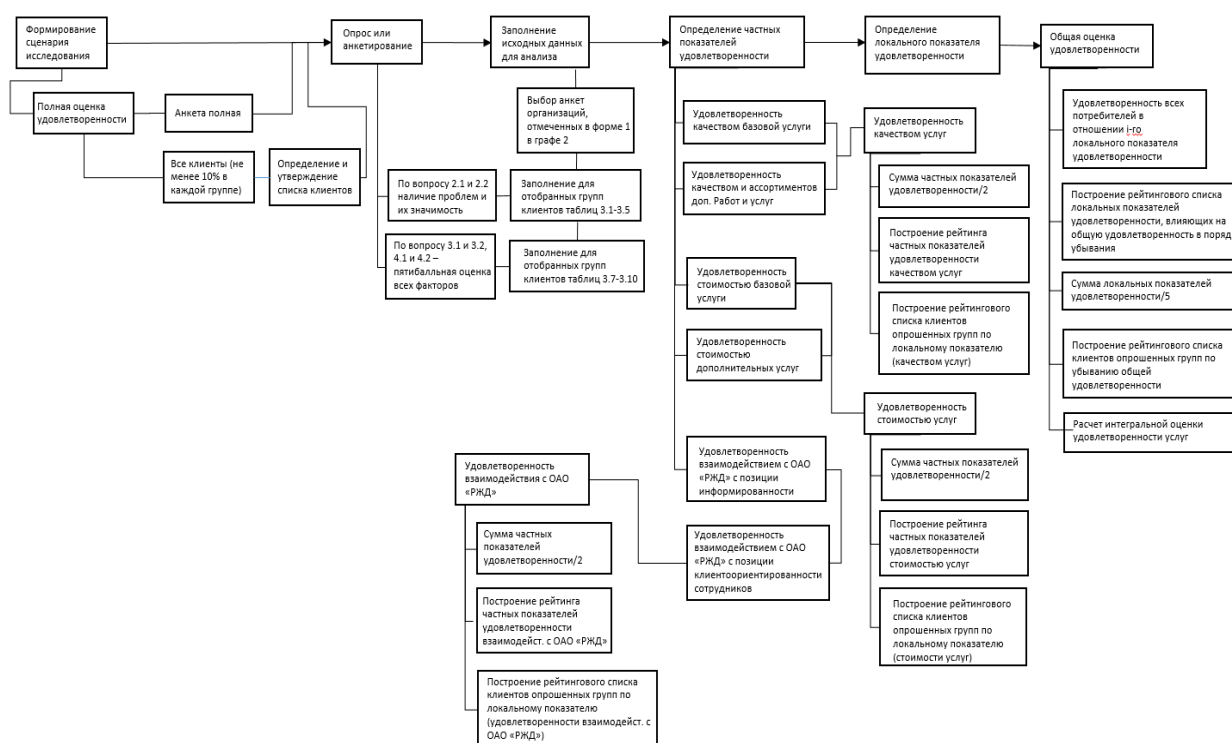


Рисунок 3 - Процесс оценки удовлетворенности потребителей транспортной продукции

Список использованных источников

1. Методика оценки удовлетворенности потребителей услуг в области грузовых перевозок ОАО «РЖД».
2. Соколов Ю.И. «Управление качеством транспортного обслуживания», 2018 г., 276 с.
3. Иванова Е.А. Система управления качеством транспортного обслуживания пассажиров. Монография М., Известия, 2018. 250 с.
4. Б.А. Лёвин, О.В. Ефимова «Умные производственные системы на транспорте в формате индустрии 4.0», //Интеллектуальные транспортные системы России» 2017 № 4. С.78-85.

**ОЦЕНКА ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИЙСКИХ
РЕГИОНОВ НА ПРИМЕРЕ ОТРАСЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО
КОМПЛЕКСА**

**ASSESSMENT OF THE INFRASTRUCTURE POTENTIAL OF THE RUSSIAN
REGIONS ON THE EXAMPLE OF THE TRANSPORT SECTOR**

Черненко М.В., к.э.н., ст.н.с., «ЦЭМИ РАН»

Карпенко Н.В., к.т.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Chernenkov M.V, Candidate of Economic Sciences,
senior researcher, CEMI RAS

Karpenko N.V., Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor, RUT (MIIT)

Аннотация

В статье освещается один из возможных подходов к количественной оценке потенциала транспортной инфраструктуры региона путем агрегирования частных показателей. Построен и рассчитан для регионов интегральный индекс потенциала транспортного комплекса. Выполнен краткий анализ дифференциации регионов. Выделены группы лидирующих и отстающих регионов. Инструментом исследования являются методы факторного и корреляционного анализа. Такого рода информация может представлять интерес при проведении межрегиональных сравнений, а также планировании и прогнозировании темпов экономического развития регионов и отраслей транспортного комплекса.

Abstract

The article highlights one of the possible approaches to the quantitative assessment of the potential of the transport infrastructure of the region by aggregating private indicators. The integral index of transport complex potential is constructed and calculated for the regions. A brief analysis of the differentiation of regions is carried out. Groups of the leading and lagging regions are allocated. The research tool is the methods of factor and correlation analysis. This kind of information may be of interest when conducting interregional comparisons, as well as planning and forecasting the pace of economic development of regions and sectors of the transport sector.

Ключевые слова: Транспортный комплекс, регионы России, интегральные индексы, методы корреляционного и факторного анализа.

Keywords: Transport complex, Russian regions, integral indices, correlation and factor analysis methods.

Развитие транспортной системы регионов является важным фактором повышения конкурентоспособности регионов и качества жизни населения.

В современных условиях, когда инвестиционные ресурсы становятся все менее доступными, проблемы регионального развития в решающей степени зависят от активизации потенциала внутренних ресурсов, включая потенциал отраслей транспортного комплекса, являющегося одним из драйверов

экономического роста в регионах, способного обеспечить мультипликативный эффект [1,2].

Следует отметить, что в силу того, что в настоящее время отсутствует единая система индикаторов, позволяющих провести комплексную оценку транспортного потенциала [3], а региональным аспектам этой проблемы в современной научной литературе, на наш взгляд, уделяется недостаточно внимания, анализ транспортной инфраструктуры и оценка потенциала отраслей транспортного комплекса в регионах представляются весьма своевременными.

Для оценки транспортного потенциала мы предлагаем использовать метод, основанный на факторном анализе.

Набор показателей, характеризующих транспортный комплекс региона, может быть математически представлен в виде многомерного вектора, компонентами которого являются значения показателей. Тогда задача определения его территориальных различий в регионах может быть сформулирована как проблема сравнения этих векторов. Факторный анализ позволяет свести без потери информации систему из набора исходных показателей к меньшему числу комплексных показателей (гипотетических факторов), которые могут быть экономически интерпретированы [4].

При выборе переменных исследователи нередко испытывают затруднения, связанные с отсутствием в официальной статистике информации в региональном разрезе по интересующим показателям. В нашем случае это привело к ограничению числа рассматриваемых отраслей транспортного комплекса. Вне сферы нашего внимания остались морской, речной, авиационный, трубопроводный и городской электрический транспорт. Следует отметить, что в сумме на долю железнодорожного и автомобильного транспорта, по которым собственно и оценивается транспортный потенциал региона, приходится 85% всех объемов перевозок грузов и 65% перевозок пассажиров (1). Второй проблемой остается необходимость использования нормированных показателей с целью исключения естественной дифференциации регионов - по площади территории и численности населения. По этой причине число единиц наблюдения, т.е. регионов, ограничено 57 субъектами РФ, расположенными на территории европейской части страны. Все расчеты выполнены по данным официальной статистики за 2017 год [5].

С учетом сказанного были отобраны показатели (табл. 1), характеризующие:

- уровень экономического развития и качества жизни;
- результаты основной деятельности (перевозка грузов и пассажиров);
- транспортную обеспеченность и доступность;
- производственный потенциал регионального транспортного комплекса.

Следует сказать, что показатели среднедушевых денежных доходов населения и объемов регионального валового продукта (Q1и Q2) по отношению к другим являются результирующими и по тесноте связи с ними будут отобраны переменные для расчета.

Таблица 1 - Характеристики транспортного комплекса региона

№	Система показателей	Обозначение
1	Среднедушевые денежные доходы населения, тыс руб	Q1
2	Валовой региональный продукт на душу населения, руб (2016 г.)	Q2
3	Отправление грузов ж/д транспортом в расчете на 1 км пути, млн.тонн	X1
4	Отправлено пассажиров ж/д транспортом, тыс. чел. в расчете на 1 км пути	X2
5	Перевезено грузов автотранспортом в расчете на 1 км автодорог общего пользования с твердым покрытием	X3
6	Перевезено грузов автотранспортом в расчете на 1 км автодорог общего пользования с твердым покрытием	X4
7	Объем транспортных услуг на душу населения, руб.	X5
8	Удельный вес убыточных организаций в сфере деятельности «транспортировка и хранение», в % от общего числа организаций	X6
9	Плотность ж/д путей на конец года, км путей на 10000 км кв. площади территории	Y1
10	Плотность автодорог общего пользования с твердым покрытием, км путей на 10000 км кв. площади территории	Y2
11	Плотность путей сообщения- км путей на 1000 км кв. площади территории	Y3
12	Доля занятых в сфере деятельности «транспортировка и хранение» от общего числа занятых, %	Z1

Количественное выражение связи между каждой парой рассматриваемых показателей дает корреляционная матрица (табл. 2).

Таблица 2 - Корреляционная матрица показателей транспортного комплекса регионов по данным за 2017 год

	Q1	Q2	X1	X2	X3	X4	X5	Y1	Y2	Y3	Z1
Q1	1,00										
Q2	0,88	1,00									
X1	0,22	0,32	1,00								
X2	0,75	0,71	-0,05	1,00							
X3	0,60	0,61	0,02	0,52	1,00						
X4	0,32	0,37	0,19	0,20	0,22	1,00					
X5	0,81	0,77	0,04	0,91	0,48	0,26	1,00				
Y1	0,63	0,62	0,001	0,61	0,74	0,24	0,60	1,00			
Y2	0,61	0,51	-0,01	0,74	0,60	0,09	0,68	0,88	1,00		
Y3	0,64	0,58	-0,01	0,70	0,69	0,17	0,66	0,97	0,97	1,00	
Z1	0,42	0,47	0,17	0,06	0,25	0,14	0,16	0,15	0,04	0,06	1,00

Как следует из табл. 2, характеристики транспортного комплекса регионов примерно в равной степени связаны с показателями уровня жизни (Q1) и уровня экономического развития (Q2).

Далее по данным значений показателей по каждому из 57 регионов методом главных компонент в пакете «STATISTICA» была рассчитана матрица факторных нагрузок (табл. 3).

Таблица 3 - Факторные нагрузки на показатель потенциала транспортного комплекса региона

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
X2	0,85	-0,10	-0,47	-0,10	-0,15	0,12
X3	0,76	0,26	0,33	-0,49	-0,02	-0,04
X5	0,82	0,00	-0,53	-0,05	0,18	-0,09
Y1	0,92	0,03	0,31	0,14	0,13	0,13
Y2	0,93	-0,21	0,12	0,20	-0,13	-0,13
Y3	0,96	-0,09	0,22	0,17	0,00	0,00
Z1	0,15	0,97	-0,10	0,18	-0,04	-0,01
Prp.Totl	0,66	0,15	0,11	0,05	0,01	0,01

Как следует из таблицы, первый фактор охватывает две трети суммарной дисперсии показателей (0,66). Все нагрузки на него положительны. Это означает, что между фактором и абсолютным большинством показателей существует прямая зависимость. Нагрузки всех показателей за исключением Z1, распределены достаточно равномерно. В этой связи первый фактор удобно рассматривать как общий индекс потенциала транспортного комплекса региона. Обращает на себя внимание фактор 2, объясняющий 15% распределения показателей. Он также может быть представлен в виде сводного индекса, характеризующего трудовую составляющую транспортного потенциала региона.

Значения индексов потенциала транспортного комплекса получены для каждого из регионов европейской части России с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA» по данным за 2017 г. Результаты по некоторым из них приведены в табл. 4.

Таблица 4 - Значения индексов потенциала транспортного комплекса по регионам-лидерам и регионам-аутсайдерам европейской части России

Регион-лидер	Ранг	Индекс транспортного потенциала		Регион-аутсайдер	Ранг
г. Москва	1	5,5	-0,37	Тверская область	48
г. Санкт-Петербург	2	4,39	-0,38	Республика Карелия	49
Московская область	3	1,09	-0,40	Оренбургская область	50
Калининградская область	4	0,31	-0,43	Вологодская область	51
Краснодарский край	5	0,25	-0,46	Карачаево-Черкесская	52
Республика Мордовия	6	0,18	-0,48	Костромская область	53
Белгородская область	7	0,16	-0,49	Кировская область	54
Брянская область	8	0,08	-0,50	Республика Марий Эл	55
Республика Татарстан	9	0,04	-0,52	Астраханская область	56
Республика Северная Ос.	10	0,02	-0,79	Республика Калмыкия	57

Как и ожидалось, первые два места в ряду лидеров в силу своего исключительного положения получили Москва и Санкт-Петербург.

Относительно благополучная Московская область по значению индекса отстает от них в разы. Вхождение в первую пятерку регионов Калининградской области и Краснодарского края могут быть объяснены «европейским наследием» первого и беспрецедентной модернизацией транспортной инфраструктуры в процессе подготовки к проведению Зимней Олимпиады в г. Сочи второго.

В группу относительно благополучных регионов входят республики Татарстан, Мордовия, Северная Осетия-Алания, а также Белгородская и Брянская области.

Особенно заметно отставание по значениям индекса транспортного потенциала у таких регионов, как Республика Калмыкия, до сих пор не имеющая железнодорожного сообщения, Республика Марий-Эл и Карачаево-Черкесская Республика, Астраханская и Кировская области, у которых большинство показателей состояния транспортной инфраструктуры ниже средних значений.

В заключение следует отметить, что предложенный подход к анализу и оценке транспортного потенциала в регионах России может представлять практический интерес для использования в системах поддержки принятия решений, в том числе в ситуационных центрах полномочных представителей Президента РФ в федеральных округах.

Список использованных источников

1. Иванов М.В. Развитие транспортной инфраструктуры региона: факторы, направления, инструментарий: дис. ... канд. экон. наук / М.В. Иванов; Нижний Новгород, 2016 г., стр. 24. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008540746>.
2. Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года, С. 187-208. Портал Правительства Самарской области - Режим доступа: <http://economy.samregion.ru>.
3. Строева Г.Н., Слободчикова Д.В. Обеспечение транспортной доступности населения как важное направление социально-экономического развития региона. Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ» 2016, Том 7, N 4, С. 673-679.
4. Черненко М.В., Карпенко Н.В. Статистический анализ дифференциации регионов России по уровню жизни населения / М.В. Черненко, Н.В.Карпенко // Математическое моделирование и информатика социальных процессов. – Вып. 21. - М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2019, (в печати).
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. –1162 с.

УЧЕТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ «ЦИФРОВОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ»
ACCOUNTING TECHNOLOGIES OF THE DIGITAL RAILWAY

Шатров С.Л., к.э.н., доцент,
«Белорусский государственный университет транспорта»
Shatrov S.L., Candidate of Economic Sciences,
associate professor, The Belarusian state University of transport

Аннотация

В статье приводится авторское видение в части проблематики и направлений развития бухгалтерского учета, его методологии в условиях цифровизации транспортной отрасли.

Abstract

The article presents the author's vision regarding the issues and directions of accounting development, its methodology in the digitalization of the transport industry.

Ключевые слова: Учет, технологии, цифровизация, железная дорога, бизнес-процессы, цифровая запись, цифровое событие.

Keywords: Accounting, technology, digitalization, railway, business processes, digital recording, digital event

Развитие современных технологий является движущей силой трансформации общества и экономики, как основы его благосостояния. Особенно четко прослеживается эта тенденция в сфере транспорта. Экспансия цифровых технологий на транспорте, в логистике, в экономике государства в целом является движущей силой, которая позволяет добиваться экономического роста и благосостояния общества. Тенденцией последних лет стала цифровизация железнодорожного транспорта Республики Беларусь, как базового ядра интеллектуальной трансформации транспортной отрасли экономики.

Цифровая трансформация на железнодорожном транспорте затрагивает все основные направления хозяйственной деятельности: внутренние бизнес-процессы компании, а также сервисы, предоставляемые при осуществлении пассажирских и грузовых перевозок. В рамках реализации концепции «Цифровая железная дорога» созданы и успешно развиваются:

- сервисы по продаже проездных документов через Интернет, упрощающие процесс приобретения проездных билетов и коммуникации между перевозчиком и пассажиром;
- специализированная автоматизированная система «Электронная перевозка», которая обеспечивает юридически значимый электронный документооборот между всеми участниками перевозочного процесса и помогает ускорять продвижение грузов и экономить ресурсы;
- клиентское приложение «Ассистент ЭП», позволяющее оперативно получать извещения о необходимости совершения операций с электронными

документами или документированной информацией в процессе реализации технологий грузовой и коммерческой работы железнодорожного транспорта;

- портал электронных услуг железной дороги, который предлагает функцию слежения за перемещением контейнеров, предоставление информации о ремонте и техническом обслуживании вагонов с помощью универсального коммуникационно-навигационного блока (УКНБ) и системы автоматической идентификации подвижного состава (САИПС);

- автоматизированная информационная система контроля сохранности грузов в пути следования (АИС КСГ), предлагающая с помощью специальных электронных пломб следить за сохранностью груза на всем пути следования – как на территории Беларуси, так и за ее пределами.

- автоматизированная система управления инфраструктурным комплексом – цифровые модели инфраструктуры, в том числе в разрезе отдельных хозяйств (вагонного, локомотивного, контейнерного парков и др.), что повышает эффективность эксплуатации, ремонта и развития отраслевых хозяйств и т.д.

Все эти системы помогают оперативно взаимодействовать с клиентами и железнодорожными администрациями других стран, рационально распоряжаться подвижным составом и трудовыми ресурсами, обеспечивать безопасность перевозок и повышать качество, конкурентоспособность, привлекательность широкого спектра услуг. Однако, базовой технологией, заложенной в стратегии развития информационно-управляющих систем железной дороги является учетный модуль, как информационная база контроля, анализа и принятия управленческих решений. Поэтому «учетные» системы, автоматизирующие учет и отчетность на железнодорожном транспорте в рамках его цифровизации появились первыми, а, значит, снижение темпов развития учетных технологий может затормозить создание «цифровой железной дороги» в целом.

Автоматизация учетных процессов, безусловно, сократило время, затрачиваемое на выполнение типовых операций, создало условия для развития аналитических подходов, детализации учетной информации и т.д. Кроме того абсолютное большинство работников бухгалтерии используют данные всемирной сети для общения с коллегами, получения оперативной информации, участия в обсуждении проектов нормотворчества. Бухгалтеру теперь не нужно ожидать очередного выпуска журнала, в котором отражаются нововведения, касающиеся учета, достаточно войти в сеть и сразу увидеть обновления, комментарии, мнения специалистов, что упрощает работу и повышает ее результативность.

Однако стоит ли рассматривать автоматизацию как цифровизацию бухгалтерского учета? Для ответа на вопрос следует разобраться в сущности категории «цифровизация», которая, по мнению большинства экономистов, пришла на смену информатизации общества. Сегодня термин «цифровая экономика» можно часто услышать из уст политиков, бизнесменов, представителей средств массовой информации. По нашему мнению, такую популярность указанной категории можно связать с необычайным взлетом

прибыльности криптовалют, в результате чего «майнинг» перестал быть предметом интереса только лишь блокчейн-энтузиастов из мира программирования и привлек внимание экономистов, финансистов, иных специалистов, которые увидели в этом явлении возможность спекулятивной наживы на быстро меняющихся курсах независимой от влияния какой-либо страны криптовалюты. Главной особенностью криптовалюты является отсутствие государственного регулирования при эмиссии криптовалюты. Видимо поэтому актуальность данной проблематики стала настолько значительной, что интерес к ней проявился на государственном уровне [1]. Вступивший в действие Декрет Президента Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики» законодательно легализовал технологии блокчейн, смарт-контракты и криптовалюту в Беларуси – передовые технологии, определившие широкое распространение термина «Digital Economy».

Следует отметить, что в сравнении с информатизацией, цифровая трансформация не замыкается на внедрении информационных технологий, а полностью преобразовывает сферы и бизнес-процессы на базе интернета и новых информационных технологий. Бухгалтерский учет, как информационная основа менеджмента организаций, которая не одно столетие решает важнейшие задачи: обеспечение сохранности имущества, формирование отчетности, расчет налогов, измерение финансовых результатов деятельности, одним из первых реагирует на экзогенные факторы меняющейся действительности. На протяжении всего периода своего развития он олицетворял собой «микроэкономическую модель экономики» в различных сферах деятельности, поскольку оперировал особым «языком цифр», использовал «особую технологию записи цифр» (метод двойной записи) при отражении фактов хозяйственной жизни, наглядно эволюционировал в использовании носителей информации (от берестяных дощечек, наскальных записей, бумажных регистров до электронного документооборота), и кардинально трансформировался в средствах и технологии обработки цифровой информации (от простейших счет, счетных машин, арифмометров, калькуляторов, ручной записи в Т-образных счетах и учетных регистрах до прикладных компьютерных программ, современных программных продуктов и ИТ-технологий) [2]. Вот и сегодня методология бухгалтерского учета пополнилась новым подходом, реализованном в Национальном стандарте бухгалтерского учета и отчетности «Цифровые знаки (токены)» [3], однако этого недостаточно для того, чтобы сделать современную бухгалтерию отвечающей на вызовы «цифровой экономики:

1) Расширение сферы и количества «арендованных активов» за счет замены продажи физического объекта на продажу его рабочего ресурса. Этот факт требует осмысления и изменения в методологии учета и идентификации «арендных активов»[4].

2) Появление цифрового актива как принципиально нового объекта бухгалтерского учета требует его идентификация. Новый цифровой финансовый актив (криптовалюты и токены) в Республике Беларусь пока не является платежным средством, однако с приданием им статуса полноценного

платежного средства, и учет этих активов станет синтезировать учет иностранной валюты и нематериального актива, а «майнинговые» виртуальные предприятия приравняют к участникам организованного «рынка цифровых финансовых активов», который должен будет иметь особую систему нормативного регулирования.

3) Переход к электронному документообороту ставит проблему пересмотра постулатов теории бухгалтерского учета, основывающихся на наличии первичных бухгалтерских документов, которые необходимо будет сформировать в программе, распечатать и подписать, а потом передать контрагенту, который занесет данные в свою программу. Современные электронные системы документооборота могут передать документ из системы в систему, а печать и подпись на бумаге заменила электронная подпись. Уже сегодня первичный учетный документ, подтверждающий совершение хозяйственной операции с использованием токенов, может быть составлен единолично участниками этой операции на основании соответствующих записей в реестре блоков транзакций (блокчейне). Как развитие блокчейн-технологий следует рассматривать смарт-контракты. Уже сегодня договор в письменной форме можно заключить, составив один подписанный сторонами документ. Можно также обмениваться документами с помощью почтовой, телеграфной, телетайпной, электронной или иной связи. Такой подход существенно упрощает обмен информацией и взаимодействие с поставщиками и партнерами.

4) Расширение информационного потенциала существующего экономического пространства за счет внедрения IT-технологий вызывает существенные модификации как в методологии, так и в прикладном направлении науки о бухгалтерском учете с переориентацией на нужды менеджмента [5].

В учетной практике исторически сложилось, что сбор информации, как правило, сопровождается ее регистрацией, т.е. фиксацией информации на материальном носителе (документе, машинном носителе), вводом в автоматизированную систему. На протяжении длительного времени формы первичной документации претерпевали значительные изменения. Ранее утверждались альбомы унифицированных форм, а после изменений в законодательстве стала возможной разработка собственных форм документации отраслевыми министерствами, и, позже, предприятиями. С развитием цифровой экономики последующая трансформация ведения первичной документации стала вновь актуальной.

Особую роль в этом процессе в системе железнодорожного транспорта должна сыграть внедренная Единая Корпоративная Интегрированная Система Управления Финансами и Ресурсами (ЕК ИСУФР), используемые в ней технологии позволяют отказаться от оформления первичных учетных документов в бумажном виде и проводить все первичные операции в автоматизированном режиме. Каждая совершенная хозяйственная операция уже автоматически отражается в регистрах системы, что возможно определить как «цифровое событие», учетная запись о котором сохраняется, а, значит, может и

контролироваться, при условии наличия цифровой подписи должностных лиц по результатам каждой произведенной хозяйственной операции [6].

Таким образом, цифровизация затрагивает методологические основы учетной модели железной дороги, трансформируя первичный учет, в котором электронные документы согласуются в информационной системе автоматически по всем этапам конкретного бизнес-процесса. В результате этого согласования вся первичная документация будет автоматически отражаться в ЕК ИСУФР, формируя электронный архив «цифровых событий» (операций); станет привязанной к соответствующей бухгалтерской отчетности, что позволит сотрудникам бухгалтерии видеть не только первичную документацию, но и все связанные с ней финансовые документы.

Безусловно, цифровизация учетной модели железной дороги, проведенная в рамках внедрения интегрированной корпоративной информационной системы, должна получить научную оценку с целью создания адаптивного информационного обеспечения управления, способного настраиваться на изменяющиеся потребности, используя инструментарий современных технологий и современных методов обработки данных для достижения стратегической цели – «создание цифровой железной дороги».

Следующим этапом должно стать внедрение информационных систем, обеспечивающих поддержку принятия управленческих решений за счет анализа больших объемов данных и переход на более совершенные – информационно-управляющие системы, способные самостоятельно формировать управляющие воздействия на базе когнитивных технологий, формирующих элементы искусственного интеллекта. Как пример, на первых этапах можно обучить программу распознавать объективность использования тех или иных объектов, используемых для конкретного вида ремонта, а в последствии увязать расход этих активов с их поставкой в автоматическом режиме исходя из планов ремонта, определенных с учетом предполагаемых объемов перевозок и финансовых возможностей предприятия. Этот пример доказывает, что цифровизация учетных технологий способствует оптимизации планирования и качества управленческих решений, повышению привлекательности и доступности услуг, а также производительности труда персонала, встраиванию бизнеса дороги в развивающийся в стране и мире ландшафт «цифровой экономики», экономии материальных и трудовых ресурсов и т.д.

Список использованных источников

1. Шатров, С. Л. Бухгалтерский менеджмент в цифровой экономике / С.Л. Шатров // Современные проблемы права и управления. 8-я Международная научная конференция (21 декабря 2018 года, Тула) [Текст]: сб. докладов. / Институт законовещения и управления ВПА.– Вып. 8.– Тула: ООО «Суворовская типография», 2018. –С. 207-212.
2. Шатров, С. Л. Учетные технологии цифровой экономики / С. Л. Шатров // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) – 2018. – № 11. – С. 65–75.

3. Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности «Цифровые знаки (токены)», утв. Постановлением министерства финансов Республики Беларусь 6 марта 2018 г. № 16 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2019.
4. Ермакова Е.Н. О некоторых проблемах бухгалтерского учета в цифровой экономике / Е.Н. Ермакова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук: сборник научных трудов II заочн. междун. конф. проф.-препод. состава – Казань: Изд-во «Печать-сервис XXI век», 2018. – С.7-10.
5. Шатров, С. Л. Бухгалтерский менеджмент в системе управления организацией / С. Л. Шатров // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) – 2015. – № 8. – С. 120–131.
6. Шатров, С. Л. «Цифровое событие» в первичном учете / С. Л. Шатров, Е. О. Фроленкова // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты : электронный сборник статей III Международной научно-практической online-конференции, Новополоцк, 18–19 апреля 2019 г. / Полоцкий государственный университет. – Новополоцк, 2019. – С. 739-742.

УДК 338.1

ПРАКТИЧЕСКИЕ КЕЙСЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

PRACTICAL CASES OF DIGITAL TRANSFORMATION OF COMPLEX SYSTEMS

Шкарупета Е.В., д.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Грешонков А.М., к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Шальнев О.Г., к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Shkarupeta E.V., Doctor of Economic Sciences,

Associate Professor, VorSTU

Greshonkov A.M., Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor, VorSTU

Shalnev O.G., Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor, VorSTU

Аннотация

В статье освещены ключевые аспекты становления новой экономики, драйвером которой являются технологии искусственного интеллекта, принятия решений на основе анализа данных, роботизации и промышленного интернета вещей; эволюционного развития экосистемы, в центре которой находится человек, о взаимодействии технологий и человека в новых условиях и о том, как ему встроиться в систему глобальных взаимоотношений; Digital Nation – обществе, живущем вне влияния границ.

Abstract

The article highlights the key aspects of the formation of a new economy, the driver of which is the technology of artificial intelligence, decision-making based on data analysis, robotics and the industrial Internet of things; the evolutionary development of the ecosystem, in the center of which man is located, on the interaction of

technology and man in the new conditions and how he can be integrated into the system of global relationships; Digital Nation - A Society Living Beyond Borders.

Ключевые слова: Инструментарий, кейс, цифровое развитие, цифровая трансформация.

Keywords: Toolkit, Case, Digital Development, Digital Transformation.

В настоящее время практически всё затронуто умными алгоритмами. Незаметно для нас самих искусственный интеллект проникает в различные сферы жизни. Он расширяет возможности потребителей и бизнеса, формирует новый клиентский опыт, помогает принимать решения в металлургии, здравоохранении и других отраслях. Искусственный интеллект с каждым днём всё эффективнее распознаёт не только лица, но и голос. Недавно появилась нейросетевая модель, которая умеет воссоздавать по спектрограмме речи человека примерное изображение его лица. Искусственный интеллект Google умеет проводить нейронную оценку изображений (NIMA), используя глубокое обучение свёрточной нейронной сети. Недалек тот день, когда искусственный интеллект сможет предсказать точные реакции людей на увиденное, в том числе и картины. Получается, что искусственный интеллект сможет манипулировать сознанием человека через визуальные образы. А может, он станет лучшим советчиком для фотографов и дизайнеров, потому что искусственный интеллект стремится к тому, чтобы мгновенно понимать, хорошее перед ним изображение или нет. Искусственный интеллект пишет картины, сочиняет музыку, снимает фильмы и прогнозирует рост цен на товары. На основе искусственного интеллекта Facebook уже создал прибор, который читает человеческие мысли и переводит их в текст. Геолокация, авторизация в общественных сетях по номеру телефона, камеры распознавания лиц на уличных перекрестках – каждый человек оставляет цифровые следы ежедневно. Одна программа, анализируя данные в телефоне человека может собрать очень много важной информации: от кредитоспособности пользователя до того, клиентом каких банков он является, где работает, где предпочитает покупать продукты или отдыхать в выходные.

В 2018 году французская арт-группа Obvious представила миру серию из 11 картин, написанных искусственным интеллектом. В нейросеть загрузили базу данных из 15 тысяч портретов XIV – XX веков. Около года «генеративная состязательная сеть» (именно так называется программа) в тончайших деталях их анализировала и создала в итоге свои полотна – портреты выдуманного французского семейства Белами. Один из них – «Портрет Эдмонда Белами» – продан на торгах Christie's за 432 тысячи долларов. Портреты других членов семьи также вызывают интерес у коллекционеров.

Нейросеть помогла китайской полиции поймать преступника. Злоумышленник пытался подать кредитную заявку в банк, используя мобильное приложение. Алгоритмы на основе искусственного интеллекта выявили отклонения в фото и направили данные в службу безопасности.

Машинный интеллект также подбирает и определяет контент для пользователей, а соцсети формируют наше мышление и интересы. Потокковые или over-the-top технологии дают доступ к развлекательным передачам, которые мы хотим смотреть, и предоставляют возможность интерактивного взаимодействия. Netflix, к примеру, готов предоставить создание контента на откуп зрителей, которые могут влиять на сюжетные линии определенных телешоу. Netflix, Amazon, Hulu используют алгоритмы, которые принимают решения о запуске или продлении сериала, делят подписчиков с точки зрения поведенческих реакций: досмотрели мы первую серию сериала до конца или нет, какие передачи получили больше откликов и т.д. А вот ещё интересный кейс: в инстаграме есть аккаунт, который ведёт нейросеть, обученная на тысячах инстаграм-аккаунтах реальных пользователей: @neural_tp. Это всё тоже уже не фантастика, а реальность.

48 лет назад @Intel создала первый микропроцессор, и это стало одним из величайших достижений двадцатого века. Сегодня Intel производит оборудование дата-центров для провайдеров облачных технологий и телекоммуникационных компаний. В 2022 году объём этого рынка составит \$90 млрд. Разработки Intel позволяют развивать IoT в разных направлениях: от создания умных домов до эффективного распределения электроэнергии. Intel активно работает с ИИ: благодаря, например, технологии Intel® Nervana™, компании могут разрабатывать совершенно новые классы ИИ-приложений, максимально увеличив объём обрабатываемых данных. Это позволяет клиентам получать более полезную информацию и трансформировать свой бизнес.

Дрон Amazon, похожий на крыло имперского истребителя из «Звездных войн», скоро будет доставлять товары покупателям. Алиса вызывает такси, заказывает пиццу из ресторана и продукты из онлайн-гипермаркета. Бесконтактные платежи, мобильные кошельки, онлайн-кассы, маркировка товаров на блокчейне, распознавание одежды по фото и подбор похожих вещей. Компании не дремлют и стремятся опередить рынок, а наши покупательские привычки кардинально меняются, благодаря постоянным трансформациям на поле цифрового ритейла. Пробовали, кстати, виртуальную примерочную обуви Lamoda? Наводите камеру на ноги, выбираете понравившуюся пару кроссовок – и, вуаля, приложение Lamoda показывает вам, как они смотрятся. Для каждого товара, доступного в виртуальной примерочной, компания создаёт 3D-модель, показывающую все детали.

Lamoda входит в топ-20 самых дорогих компаний рунета, она открылась 7 лет назад и сразу же попала в тренд онлайн-продаж, оставаясь одним из лидеров на рынке ритейла и сегодня. Компания находится в непрерывном поиске новых технологий и активно сотрудничает со стартапами. В штате Lamoda – 250 разработчиков, в том числе и специализирующихся на машинном обучении. Они исследуют алгоритмы, которые помогают персонализировать доступные каналы связи с конечным пользователем: сайт, мобильное приложение, рассылки в почте и мессенджерах, рекламу в социальных сетях.

В этом году крупнейший в рунете интернет-магазин Wildberries довёл капитализацию до \$1,2 млрд, стал единорогом и вошёл в рейтинг самых

дорогих компаний Рунета по версии Forbes. Это позволило оценить состояние основательницы компании Wildberries и крупнейшего её акционера Татьяны Бакальчук более чем в \$1 млрд. Теперь она вторая женщина-миллиардер в списке богатейших людей России. В 2004 году Татьяна с нуля основала интернет-магазин, а сейчас им каждый день пользуются свыше 3,5 млн посетителей в России, Беларуси, Казахстане, Киргизии и Армении. Следующий шаг в компании – выход на рынок Восточной Европы. В целом, Wildberries – это уже не интернет-магазин, а полноценная ИТ-компания, в которой работает более 300 разработчиков и в которой внедрены все самые современные технологии: искусственный интеллект, машинное обучение, agile.

MTS Startup Hub запустил 33 технологичных пилотных проекта в регионах России. Четвертый набор в хаб делает упор на развитие облачных и билетных сервисов, интернет-торговлю и повышение качества обслуживания клиентов. PepsiCo создала LAB – корпоративный акселератор для стартапов в сфере продуктов питания и напитков, а также инновационных ИТ-решений для маркетинга и продаж. Газпромбанк презентовал уникальное техническое решение для развития розничных маркетплейсов – GPButton. Потенциальные потребители – клиенты розничных сетей, регулярно заказывающие товары в интернете. Ростелеком развивает высокоскоростные проводные сети, технологии фотоники, работает с Big Data, максимизирует виртуальную инфраструктуру, создает индустриальный интернет вещей. Автодор создает цифровые 3D-модели при проектировании автодорог и работает с Big Data для прогнозирования сроков службы дорожных полотен. Также разрабатываются новые искусственные смеси дорожной одежды. Bayer уделяет инновациям огромное внимание. Компания реализовала 285 проектов открытых инноваций, постоянно проводит научные исследования и открыла 3 КоЛаборатора – инновационных инкубатора для поддержки молодых предпринимателей, развития инноваций и обмена передовыми научными компетенциями.

Исследование Coresight Research показывает, что компании всё активнее внедряют цифровые технологии для анализа данных. Модель «нового ритейла» от Alibaba, рост потребительского интереса к smart retail и кастомизация товаров диктуют рынку новые правила.

Таким образом, цифровизация – двустороннее благо. Бизнес повышает свою эффективность и оптимизирует процессы производства, а пользователи получают дополнительные удобства. Как в онлайн – отсутствие очередей, молниеносная доставка, виртуальная примерочная, так и в офлайне – бесконтактная оплата, видеоконтроль очереди, умные полки и персонализированные предложения на основе анализа big data.

Список использованных источников

1. Гончаров А.Ю., Поляков А.В., Сироткина Н.В. Тенденции и перспективы взаимодействия агентов инновационной среды региона в условиях когнитивной экономики // Дельта науки. 2015. № 1. С. 4-17.

2. Сироткина Н.В., Стукало О.Г. Кластеризация экономического пространства региона в контексте формирования индустрии продовольствия // TerraEconomicus. 2015. Т. 13. № 3. С. 99-109.
3. Сироткина Н.В., Черникова А.А., Борисова С.А. Теория и практика управления некоммерческими образовательными учреждениями. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Старооскольский технологический институт им. А. А. Угарова (филиал). Воронеж, 2012.
4. Bogoviz A.V., Ragulina Y.V., Sirotkina N.V. Systemic contradictions in development of modern russia's industry in the conditions of establishment of knowledge economy. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018. Т. 622. С. 597-602.
5. Tolstykh, T., Shkarupeta, E., Kostuhin, Y., Zhaglovskaya, A. Digital innovative manufacturing basing on formation of an ecosystem of services and resources. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. 2018.
6. Tolstykh, T., Shkarupeta, E., Kostuhin, Y., Zhaglovskaya, A. Key factors of manufacturing enterprises development in the context of industry 4.0. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. 2018.
7. Vasin, S., Gamidullaeva, L., Shkarupeta, E., Palatkin, I., Vasina, T. Emerging trends and opportunities for industry 4.0 development in Russia. European Research Studies Journal. 2018.

УДК 338.1

ТРАНСФЕР К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ TRANSFER TO INTELLECTUAL ECONOMY

ШкарупетаЕ.В., д.э.н., доцент, ФГБОУВО «ВГТУ»

Попова О.А., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «ВГТУ»

*ShkarupetaE.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, VorSTU
PopovaO.A., Senior Lecturer, VorSTU*

Аннотация

Всё вокруг непрерывно развивается: экономика становится интеллектуальной, в обществе усиливается глобализация, появляется всё большее количество «горизонтальных» связей как между людьми, так и между компаниями вне границ государств. В таких условиях требуется серьёзное обновление и человеку, который при высоких темпах развития технологий изменяется далеко не столь стремительно.

Abstract

Everything around is constantly evolving: the economy is becoming intellectual, globalization is intensifying in society, an increasing number of “horizontal” connections are appearing both between people and between companies outside the

borders of states. In such circumstances, a serious update is also required for a person who, at high rates of technological development, is changing far less rapidly.

Ключевые слова: Интеллектуальная экономика, цифровая трансформация.
Keywords: Intelligent Economy, Digital Transformation.

Инновации меняют нашу жизнь с космической скоростью. Происходит перепрошивка культуры, образования, медицины, абсолютно всех сфер жизни. Беспрецедентные темпы технологического прогресса дали толчок ускоренному росту инновационных компаний. Технологии порождают качественные изменения во всех сферах. Нация становится цифровой.

Впервые в Японии была выработана стратегия построения суперинтеллектуального общества – «Общество 5.0», в котором «цифра» придет во все сферы — включая медицину, логистику, сельское хозяйство, энергетику, финансовый сектор [1, с. 350].

Сегодня в авангард технологического развития выходят сквозные цифровые технологии — это цифровые технологии, которые одновременно охватывают несколько отраслей. Под понятие «сквозные цифровые технологии» попадают большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, технологии дополненной и виртуальной реальности и т.д. [2, с. 135]. Они лежат в основе цифровой трансформации в России и во всем мире[6, с. 4750].

Всё больше предприятий пересматривают стратегии развития под влиянием технологий «третьей платформы»: облачных и мобильных сервисов, социальных технологий, big data, умных устройств, интернета вещей[7, с. 63-64].

Технологии уже давно стали цифровыми, перебравшись во всемирную сеть. Вокруг нас миллионы байтов данных, и каждую секунду они используются в интеллектуальной экономике. Использование цифровых технологий вплетается в традиционную экономическую активность, стремительно меняя ее. Каждый день мы наблюдаем невероятный рост умной экономики, основанной на данных, кардинальную трансформацию бизнеса, рождение новых экспортно-импортных связей и компаний, не привязанных к точке на карте[3, с. 120].

С каждым годом всё большее количество факторов влияет на развитие экономики, культуры, общества, науки и бизнеса. Цифровая трансформация – ключевой тренд перемен ближайшего десятилетия. Под её влиянием стремительно меняются веками формировавшиеся экономические связи, торговые отношения, культурные обычаи, мышление людей. Рождаются новые риски и возможности, которых не было у прошлых поколений.

В этих условиях появился новый термин «зуберизация», под которой понимается возможность получить традиционную услугу без посредников через цифровую платформу, цены на создание и внедрение которой кусаются на старте проекта. Зуберизация нейтрализуется в процессе развития цифрового общества [4, с. 234].

Искусственный интеллект прочно вошёл в нашу жизнь, буквально меняя реальность. Он помогает создавать и тестировать новые лекарства, обрабатывать и анализировать big data, применяется для освоения космоса, а недавно искусственный интеллект даже выпустил модную дизайнерскую коллекцию одежды Fashion Flair.

Сейчас уже практически всё затронуто умными алгоритмами. Незаметно для нас самих искусственный интеллект проникает в различные сферы жизни. Он расширяет возможности потребителей и бизнеса, формирует новый клиентский опыт, помогает принимать решения в металлургии, здравоохранении и других отраслях.

Аналитики Gartner заявляют, что к 2025 году процесс цифровизации окупится. Вместе с этим наступит массовое внедрение всех разработок. Мир вокруг изменится до неузнаваемости [5, с. 480]. На фоне повсеместного цифрового покрытия на первый план выйдут новые задачи: сделать глобальный интернет безопасным для каждого, сохранив конфиденциальность пользователей и свободу для самовыражения.

Цифровизация – двустороннее благо. Бизнес повышает свою эффективность и оптимизирует процессы производства, а пользователи получают дополнительные удобства. Как в онлайн – отсутствие очередей, молниеносная доставка, виртуальная примерочная, так и в офлайне – бесконтактная оплата, видеоконтроль очереди, умные полки и персонализированные предложения на основе анализа big data.

Облачные сервисы становятся основой единой технологической среды, центром экосистемы интеллектуального бизнеса будущего. Amazon, Microsoft, IBM и Google стремительно развивают PaaS, предлагая небольшим компаниям сервис «под ключ»: хранение, обработку, анализ, защиту данных. В отличие от пользователя, бизнес использует облака более продвинуто.

Помимо загрузки и хранения данных, нейронные сети в облаках постоянно анализируют поступающую информацию. Крупные игроки рынка создают собственные хранилища.

Учитывая растущие день ото дня требования к повышению «скорости» внедрения инноваций в бизнесе и разработке продуктов, производственные бизнес-модели, основанные на замыкании всего цикла в рамках одного предприятия, уже не оправдывают себя в должной мере. В это же время активное распространение новых сетей взаимодействия и выходящие за рамки отдельных структур формы кооперации становятся объектом пристального внимания по всему миру.

Объединение технологии 5G, искусственного интеллекта, интеллектуальных платформ и интернета вещей создает мир Intelligent Connectivity, который положительно влияет на города, промышленность, общество и экономику. Согласно недавнему отчету GSMA Intelligence, количество глобальных соединений 5G к 2025 году достигнет 1,3 миллиарда, что охватит 40% населения планеты. Это позволит создать гибкую сеть, адаптированную к различным потребностям пользователей и экономики.

Цифровые технологии становятся ключевым «движком» бизнеса. Но вместе с возможностями приходят и новые угрозы. Современным компаниям приходится задумываться не только об оказании услуг и производстве товаров. Для того, чтобы оставаться «на волне», компаниям нужно меняться изнутри, пересматривая собственные стратегии и системы управления на постоянной основе. Сегодня перед ними стоят задачи обеспечения защиты данных, устойчивого развития, трансформации сознания пользователей.

Список использованных источников

1. Bogoviz, A.V., Ragulina, Y.V., Sirotkina, N.V. Systemic contradictions in development of modern russia's industry in the conditions of establishment of knowledge economy. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2018. Pp. 346-360.
2. Deligianni, I., Voudouris, I., Spanos, Y., Lioukas, S. Non-linear effects of technological competence on product innovation in new technology-based firms: Resource orchestration and the role of the entrepreneur's political competence and prior start-up experience. *Technovation*, 2019. Pp. 134-145.
3. Kim, J., Lee, Ch.-Y., Cho, Y. Technological diversification, core-technology competence, and firm growth. *Research Policy*, Volume 45, Issue 1, 2016, pp. 113-124.
4. Morkovina, S.S., Serebryakova, N.A., Sirotkina, N.V., Dorokhova, N.V. Labor market regulation policy: Methodological aspects. *European Research Studies Journal*. 2018. Pp. 234-247.
5. Roth, E.M., Bennett, K.B., Woods, D.D. Human interaction with an “intelligent” machine. *International Journal of Man-Machine Studies*, Volume 27, Issues 5–6, 1987, pp. 479-525.
6. Tolstykh, T., Shkarupeta, E., Kostuhin, Y., Zhaglovskaya, A. Key factors of manufacturing enterprises development in the context of industry 4.0. *Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020*. 2018. Pp. 4747-4757.
7. Vasin, S., Gamidullaeva, L., Shkarupeta, E., Palatkin, I., Vasina, T. Emerging trends and opportunities for industry 4.0 development in Russia. *European Research Studies Journal*. 2018. Pp. 63-76.

**ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ
ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ
«ЦИФРОВАЯ МЕТРОЛОГИЯ»**

**FORMATION OF COMPETITIVE ADVANTAGES OF THE TRANSPORT
COMPANY IN THE IMPLEMENTATION OF THE CONCEPT OF «DIGITAL
METROLOGY»**

Шкурина Л.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой, «РУТ(МИИТ)»

Харёва Ю.А., к.э.н., главный бухгалтер, «РУТ(МИИТ)»

Воблова Т.В., старший преподаватель, «РУТ(МИИТ)»

*L.V. Shkurina, Doctor of Economic Sciences, Professor,
Head of Department, RUT(MIIT)*

*Khareva Yu.A., Candidate of Economic Sciences,
Chief Accountant, RUT(MIIT)*

Voblova T.V., Senior Lecturer, RUT(MIIT)

Аннотация

В статье рассмотрены базовые принципы создания и поддержания конкурентных преимуществ на рынке метрологических услуг.

Abstract

The article deals with the basic principles of creating and maintaining competitive advantages in the market of metrological services.

Ключевые слова: конкурентные преимущества, метрологические услуги, цифровая трансформация.

Keywords: competitive advantages, metrological services, digital transformation.

Проблемы присутствия на рынке метрологических услуг могут создавать существенные препятствия для транспортной инфраструктурной компании, у которой существуют значительные объемы техники и устройств, постоянно нуждающихся в поверках. В связи с этим выделение существующих проблем, их анализ и поиск путей решения остаются важными направлениями для исследования. Сегодня политика ОАО «РЖД» - крупнейшей транспортной компании РФ направлена на развитие собственного потенциала метрологии, не только на удовлетворение собственных потребностей, но и выход на региональные рынки для оказания метрологических услуг. Потенциал этого бизнеса в компании можно представить как совокупность материальных, трудовых, организационных, информационных и финансовых возможностей. Оценка данного потенциала может быть построена на основе статистических исследований степени развития всех видов ресурсов, которую целесообразно проводить на основе факторного анализа в соответствии с индикаторами Долгосрочной программы развития ОАО «РЖД» до 2025 года. Метрологические центры компании, функционирующие в соответствии с требованиями Законодательства и нормативных документов в области обеспечения единства измерений и качества поверочных и калибровочных работ, являются структурными подразделениями железных дорог. На них

возложен функционал по метрологическому надзору, ремонту, поверке, калибровке средств измерений, техническому обслуживанию средств измерений массы и оборудования весового хозяйства и др. для структурных подразделений железнодорожного транспорта.

Современная система управления метрологическими услугами представлено на рис.1.

Однако, ресурсный потенциал центров метрологии позволяет оказывать данные услуги и другим хозяйствующим субъектам, получая дополнительные доходы для компании.

Современный рынок метрологических услуг характеризуется наличием на нем сравнительно небольшого количества игроков, при этом основным конкурентным преимуществом является цена оказываемой услуги.

В качестве примера рассмотрим рынок метрологических услуг по г.Новосибирску (табл.1). Анализ представленных данных показывает конкурентные позиции центра по ценовому фактору и определяет место на рынке данных услуг. С переходом на цифровую экономику происходит трансформация бизнес-моделей организации метрологических услуг и развитие новых сервисов деятельности, наиболее полно удовлетворяющих запросы рынка.

Региональные центры метрологии открывая цифровые сервисы смогут формировать новые конкурентные преимущества, претендуя на завоевание лидирующих позиций на рынке.

Одним из примеров цифровизации служит проведение дистанционной поверки цифровых систем измерений длительности телефонных соединений (СИДС), проходящих через АТС. Проведение обязательной поверки СИДС регламентировано требованиями Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».

Данная схема поверки расширяет функциональные возможности центра метрологии по обслуживанию не только структурных подразделений региональных дирекций, но и клиентов, расположенных в районе тяготения железной дороги.

Ещё одним способом реализации цифровой метрологии является концепция создания двойников как виртуального представления физического объекта. Создание цифровых двойников возможно при проведении калибровки геометрических средств измерений. В этом случае цифровизация процесса калибровки позволит:

- создать цифровой двойник объекта калибровки, который представляет собой электронную 3D модель;
- создать цифровой эталон;
- сравнить между собой эти две модели и проанализировать результаты сравнения.

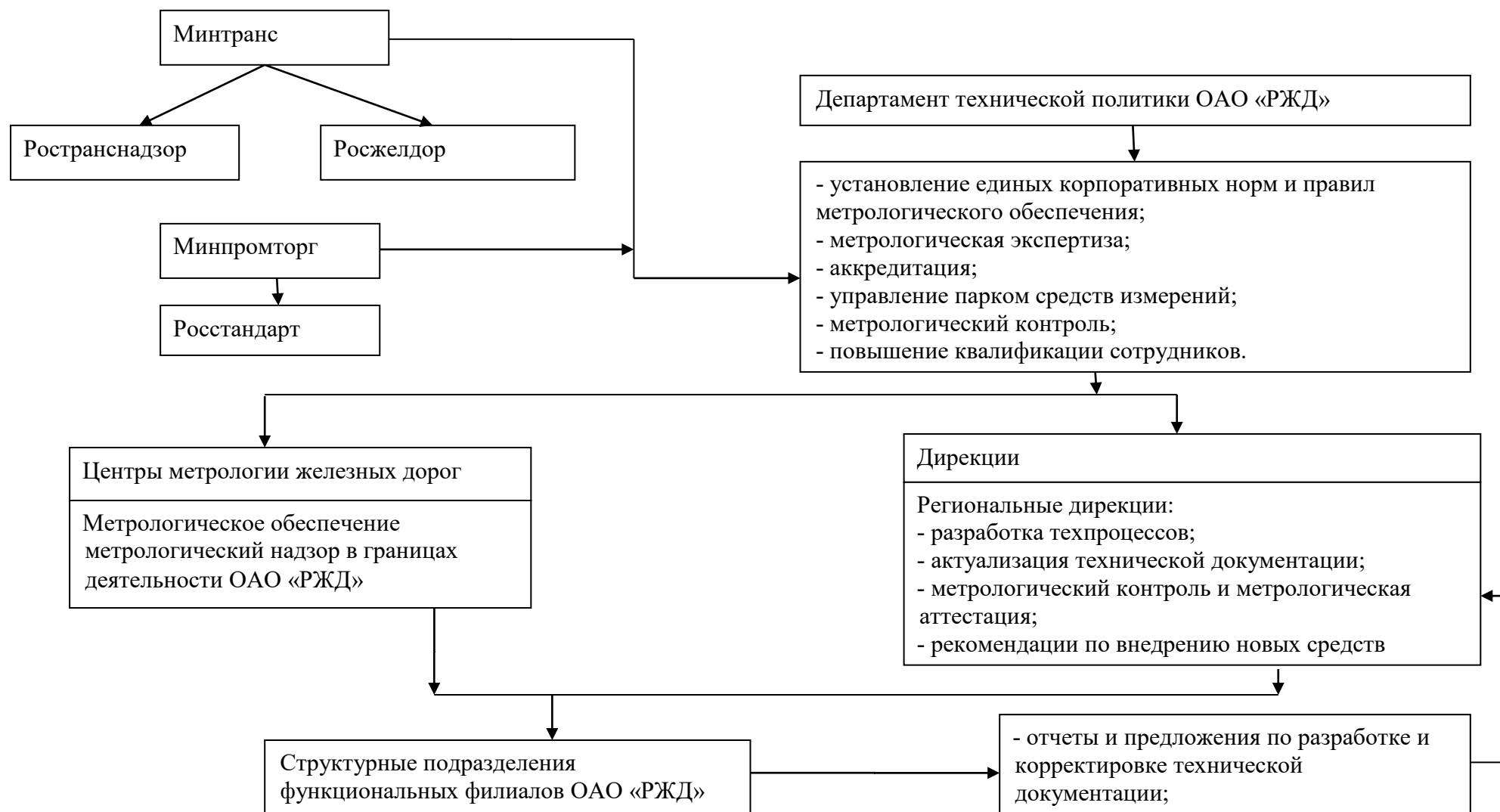


Рисунок 1 - Организационная структура управления Центра метрологии

Таблица 1 - Аналитические данные о цене метрологических услуг в г.Новосибирске

А

Наименование организации	Цена за единицу предоставляемых услуг (поверка средств измерений), руб.					
	Линейка измерительная металлическая	Дефектоскоп	Счетчики эл. энергии индукционные однофазные	Счетчики эл. энергии электронные однофазные	Манометры кислородные	Штангенциркуль
Региональный центр метрологии	199,75	8512,01	449,64	2099,70	387,49	362,64
НЦСМ	127,39	6231,04	1273,90	2492,02	121,85	-
Сибирский НИИ Метрологии	160,00	9000,00	872,00	2530,00	284,00	-
ООО «ЦСМ»	152,00	7230,00	1325,00	2238,00	119,00	290,00
ООО «Эффективные технологии»	220,00	9250,00	-	-	325,00	-
ООО «Центр сертификации и метрологии»	185,00	7300,00	1281,00	2624,00	168,00	323,00
ООО «Сервис центр Система»	204,00	8400,00	-	-	360,00	-
Калибровочная и электро-техническая лаборатория	173,00	7990,00	760,00	2300,00	315,00	350,00

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ (в ред. от 28.11.2015) «О техническом регулировании»// СПС КонсультантПлюс.
2. Федеральный закон от 26.06.2008 №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» // СПС КонсультантПлюс.
3. Шкурина Л.В., Беряков С.Н. Концепция и методология формирования бизнес-потенциала железнодорожного транспорта: инвестиционный проект. - М.: ВИНТИ РАН, 2016.-176 с.
4. Экономика железнодорожного транспорта: учебник/Под ред.: Н.П. Терешинной, Л.П. Левицкой, Л.В. Шкуриной. - М.: Учебно-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп., 2012. - 534 с.

УДК336.77

ДИДЖИТАЛИЗАЦИЯ ПЛАТЕЖЕЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГА

PAYMENT DIGITALIZATION AND INTERNET BANKING EFFICIENCY

Юсупова О.А., к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Yusupova OA, Candidate of Economic Sciences,

AssociateProfessor, RUT (MIIT)

Аннотация

Сегодня банковская конкуренция сосредоточена в сфере дистанционного банковского обслуживания. Использование интернет-банкинга является неотъемлемой частью жизни и финансово-хозяйственной деятельности субъектов экономики, в связи с чем разработка методики анализа его эффективности является актуальной.

Abstract

Today, banking competition is concentrated in the field of remote banking. The use of Internet banking is an integral part of the life and financial and economic activities of economic entities, and therefore the development of a methodology for analyzing its effectiveness is relevant.

Ключевые слова: интернет-банкинг, анализ эффективности.

Keywords: Internet banking, performance analysis.

Возросший клиентский спрос на использование интернет-технологий при осуществлении платежей, в том числе за транспортные услуги, становится причиной обострения банковской конкуренции за клиента на данном сегменте банковского рынка. Стратегия дистанционного банковского обслуживания в условиях множественности участников финансового рынка представляет собой сегодня самостоятельный раздел в общей стратегии банка, значение которого сложно переоценить [10]. В обиходе финансистов прочно закрепилось понятие – «Стратегия электронного бизнеса банка», который на сегодняшний день предполагает не только увеличение скорости совершения транзакций и обеспечение возможности удаленного обслуживания, но и включает весомую

маркетинговую составляющую, поскольку предоставляет возможность расширения клиентской базы за счет интернет-продаж, коммуникацию с потребителями через он-лайн помощников, социальные сети, мессенджеры, электронную почту.

Таким образом, налицо факт смены парадигмы digital-banking в целом и интернет-банка в частности. Финансирование работы подразделений электронного бизнеса, занимающихся технической разработкой, имеет весомую, но не основную долю в затратной части бюджетов кредитных организаций: все большие объемы средств направляются на написание контента для Глобальной сети, проведение эффективных e-mail- и sms-кампаний, контекстную рекламу.

Эти процессы неотвратно ведут к объединению служб интернет-маркетинга, PR, дистанционного обслуживания клиентов, колл-центра и IT-подразделений банков. Удачная технологическая и визуальная реализация линейки банковских продуктов позволяет значительно увеличить продажи через интернет и сократить время принятия решений.

Преимущества использования технологий интернет-банка для клиентской аудитории не вызывают сомнений, в то время как эффективность применяемой банком тарифной политики далеко небесспорна. Вследствие чего, положительное решение в пользу внедрения очередной интернет-технологии взамен традиционно банковского обслуживания должно приниматься не как дань следования «моде», а быть, прежде всего, обоснованным экономически.

Проведенное исследование, базирующееся на результатах опроса банковских сотрудников, клиентов кредитных организаций по вопросам причин и удовлетворенности использования интернет-банкинга, а также монографическое исследование публикаций в рамках данной темы, позволило сформулировать методику анализа эффективности системы интернет-банкинга, которая включает такие этапы как:

1. Сравнительная оценка величины совокупных затрат (включая как первоначальные инвестиции так и текущие ежемесячные расходы) на обслуживание клиентов при использовании интернет-банкинга и традиционного обслуживания,
2. Расчет себестоимости одной транзакции при использовании обеих систем;
3. Определение числовых индикаторов экономической эффективности системы интернет-банкинга;
4. Экспертная оценка качественных показателей эффективности интернет-банкинга, включая удобство использования и функциональные возможности системы.

Рассмотрим содержательное наполнение предлагаемых этапов.

Оценка совокупных затраты на обслуживание клиентов на первом этапе предполагает расчет их величины, базирующийся на величине прямых и косвенных затрат и амортизации оборудования. Расчет производится для расчетно-кассового обслуживания в сравнительной характеристике с аналогичными показателями для интернет-банкинга (здесь принимается во

внимание стоимости покупки/ разработки программного обеспечения, интернет-трафика, работ по интеграции дистанционных технологий в автоматизированную систему банка, обучение и переобучение сотрудников).

Затраты на расчетно-кассовое обслуживание в случае открытия нового отделения величину арендной платы или стоимости здания размещения банка, банкоматов и терминалов, используемых в работе.

Текущие расходы банка, имеющие ежемесячный характер складываются из расходов по его эксплуатации, расходов на проводную/ беспроводную связь; оплаты труда и др. косвенных расходов.

Ежемесячные текущие расходы на расчетно-кассовое обслуживание рассчитываются аналогично.

Себестоимость одной операции, связанной с обслуживанием клиента определяется как частное от деления совокупных ежемесячных затрат на произведение числа проведенных банковских операций; числа клиентов в системе РКО/интернет-банкинга и коэффициента эксплуатации (0,75 для РКО; 0,5 – в случае интернет-банкинга).

На следующем этапе рассчитывается показатель экономической эффективности на основе финансового, статистического, качественного или вероятностного подхода, а также показатель окупаемости инвестиций (как отношение полученной прибыли к их величине).

Неотъемлемой частью методики анализа эффективности интернет-банкинга является экспертная оценка качественных показателей, сумма оценок которых образует итоговый индекс.

Представляется целесообразным проводить оценку на основе двух групп критериев:

- функциональные возможности: полнота информации по карте: величина остатка, наличие возможности формировать выписку и видеть историю платежей, обороты, остаток по карте; встроенные функции для анализа расходов; настройки карты: возможность дистанционной блокировки, изменение параметров лимита операций, изменения кода авторизации; доступность дистанционного приобретения новых продуктов и кросс-продуктов: кредитных карт, драгоценных металлов. Открытие вкладов, покупка ценных бумаг и др.;
- функциональные сервисы: обеспечение возможности удаленной регистрации и восстановления доступа при его утере, полнота и удобство расположения информации на главной странице, интуитивная понятность навигации; предоставление различных способов экспорта данных; автозаполнение платежных документов, наличие «избранных платежей»; способы оказания удаленной поддержки; визуальной привлекательность и дружелюбность интерфейса.

Использование авторской методики анализа эффективности интернет-банка позволит установить слабые и сильные стороны данного продукта кредитной организации, оценить свою позицию с точки зрения клиентоориентированного подхода, определить, в какой степени используемый сервис отвечает запросам потребителей.

Полученные результаты анализа могут послужить основной совершенствования как используемых каналов связи с клиентом так трансформации и модернизации функциональных характеристик продукта.

По мнению автора, отдельным самостоятельным направлением исследования может послужить анализ безопасности совершаемых транзакций, поскольку по оценкам экспертов, на сегодняшний день преобладающая часть финансовых мошенничеств совершается через интернет.

Список использованных источников

1. О банках и банковской деятельности [Электронный ресурс] : федер. закон от 02.12.1990 № 395-1 : (в ред. от 03.07.2016 № 361-ФЗ)// КонсультантПлюс: справ. правовая система.
2. Юсупова О.А. Безопасность транзакций при использовании интернет-банкинга// Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 35 (317). С. 26-40.
3. Юсупова О.А. О просроченной задолженности в кредитных портфелях российских банков, причинах ее возникновения и методах работы с ней// Финансы и кредит. 2015. № 3 (627). С. 14-26.
4. Юсупова О.А. Развитие и место дистанционного банковского обслуживания в банковской конкурентной среде// Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 33 (315). С. 37-51.

УДК 711.433:004.9

ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА НА БАЗЕ КОНЦЕПЦИИ «УМНЫЙ ГОРОД»

FORMING EFFECTIVE URBAN SPACE ON THE BASIS OF THE CONCEPT «SMART CITY»

Юсупова О.А. к.э.н., доцент, «РУТ (МИИТ)»

Сергеев Н.К., магистр, «РУТ (МИИТ)»

*Yusupova O.A. Candidate of Economic Sciences.,
Associate Professor, RUT (MIIT)*

Sergeev N.K., Master's Degree student, RUT (MIIT)

Аннотация

В данной статье проведен анализ развития концепции «умный городов» на примере городов Европы и Российских объектов. По результатам исследования выявлены основные принципы, влияющие на формирование и развитие эффективного городского пространства. Также проанализированы недостатки, разрушающие самопонятие «умный город».

Abstract

This article analyzes the development of the concept of “smart cities” using the example of European cities and Russian objects. According to the results of the study, the basic principles that influence the formation and development of an effective urban space are identified. Also analyzed are the shortcomings that destroy the very concept of “smart city”.

Ключевые слова: умный город, инновационные технологии, информационные системы, энергоэффективность, возобновляемые источники энергии, транспортное оснащение, освещение городских пространств, наукограды.

Keywords: smart city, innovative technologies, information systems, energy efficiency, renewable energy sources, transport equipment, lighting of urban spaces, science cities.

На сегодняшний день нашу планету населяет около 7,4 млрд. человек, больше половины из них проживает на урбанизированных территориях. Процесс информационного развития городов и уплотнения населения не может не сказываться на обслуживающих системах, которые на сегодняшний день должны оперативно решать транспортные, жилищные, санитарно-гигиенические и другие проблемы. Развитие информационных технологий оказывает огромное влияние на градостроительное и архитектурное формирование городской среды. К сожалению, нельзя не заметить, что развитие инфраструктуры города отстает от современных технологических разработок [1]. Обществу присуще создавать окружающее пространство с учетом имеющегося опыта, но это не всегда отвечает современным потребностям. В качестве основы при создании рационального пространства выступают инновационные технологии, которые необходимо интегрировать в сложившуюся градостроительную среду. На пути к реализации данной идеи встает комплекс задач, которые можно решить, применив концепцию «умный город».

Зарубежный опыт. Концепция «умный город» обретает все большую популярность, многие сложившиеся города преобразовывают пространства, создавая умную среду, некоторые города строятся с «0», внедряя инновационный подход на стадиях проектирования и строительства. Более 2500 городов мира внедрили инновационные технологии и реализуют идеи концепции «умного города» выражая их на архитектурно-планировочных решениях, информационных системах, среде, адаптированной под различные группы населения.

Рассмотрим ряд городов различных стран планеты, внедривших концепцию развития городской среды «умный город».

Барселона, Испания. Статус «умного города» Барселоне присвоили в 2015 году. Прогноз показал, что эффективный расход ресурсов сможет сократить расходы Барселоны на 9,5 млрд € за год. Высшая оценка была присвоена системе, регулирующей транспортные потоки и паркинги [2, 3]. Особое внимание было уделено адаптивной системе освещения улиц. Следует заметить, что в городском пространстве все больше уделяют внимание развитию социального обеспечения, городские пространства адаптируют под современные потребности человека, системы самоуправления работают в интерактивном режиме, имеют удалённый доступ и настроены на максимальную экономию нерационально задействованных ресурсов.

Стокгольм, Швеция. Стокгольм занимает лидирующую позицию по получению возобновляемых ресурсов. Одной из главных ветвей развития концепции возобновляемой энергетики использование сточных вод, оно предназначено для оптимизации системы отопления. А также переработка сточных вод в сырье для обеспечения транспортной отрасли. Стокгольм так же является особо интересным объектом с точки зрения озеленения городских пространств. В городе развитая транспортная сеть.

Вена, Австрия. Вена является наиболее озеленённым городом, с большим количеством эксплуатируемых крыш. Более 15 % энергетического обеспечения поступает из возобновляемых источников. В их число входят электростанции, работающие на биомассе. Город имеет продуманную градостроительную структуру, доступность транспорта и большое количество пешеходных пространств.

Отечественный опыт. На фоне зарубежных примеров, отечественный опыт по внедрению концепции «умного города» имеет свои особенности. В СССР было актуально строительство наукоградов. Основной идеей развития городов являлось создания градообразующего предприятия и инфраструктуры, обеспечивающей объекты обслуживания этого предприятия, а также его трудовые ресурсы. Последнее место занимало развитие качества инфраструктуры, на сегодняшний день ситуация изменилась в обратную сторону. «Зеленое» строительство, террасы, эксплуатируемые крыши, энергоэффективность, эргономически комфортная среда, наличие рациональной транспортной и пешеходной системы, велодорожки – стали основой комфортного пребывания.

Внедрение концепции «умный город» сложный с технически трудоёмкий процесс, требующий практически полной реорганизации среды обитания, что зачастую просто не осуществимо. Поэтому, в условиях нашей страны, тенденция к строительству наукоградов нашла себя в концепции «умный город».

ИННОПОЛИС, республика Татарстан, Россия. Главная задача экономической политики – создание ИТ-столицы России. 60% жителей города – специализируются на информационных технологиях. Образующим объектом стал Университет Иннополис. После обучения специалисты начинают работать в компаниях города в сфере IT. Инфраструктура объекта включает в себя различные инновационные технологии: возобновляемое энергообеспечение, создание развитой системы транспорта, видеонаблюдения, контроля качества воздуха[8]. Зелёный «коридор» является основой природного городского каркаса, он связывает деловые и общественные территории, создает рекреационное пространство для отдыха. Использование подземного пространства, так же предусмотрено самым эффективным образом. Под жилыми и общественными зданиями располагается предусмотренное количество складов, индивидуальных ячеек для хранения, стоянок, аккумуляторов тепловой энергии. В качестве жилой застройки выбрана малоэтажная архитектура с энергосберегающими и энергоактивными зданиями. Форма зданий и их взаимодействие между собой является наиболее

приспособленной для внедрения энергогенераторов природного действия. На территории города действует общественный электротранспорт, также функционируют зарядки для электромобилей. Зарядить транспорт можно бесплатно. В Иннополисе приветствуется пешеходная коммуникация и велотранспорт. Оборудованы сети пешеходных дорожек и подземных переходов, велодорожек и стоянок для велотранспорта, при этом отсутствуют закрытые велостоянки, что не очень соответствует местному климату.

Внедрение получили и экспериментальные сети: проект NB-IoT (Narrow-Band Internet of Things) и технология передачи данных LoRaWAN (Long Range wide-area networks). Данное программное обеспечение автоматизирует многие процессы: снимает и вносит в систему данные счетчиков ЖКХ; контролирует систему безопасности; проводит мониторинг окружающей среды; организует парковочные пространства; управляет уличным освещением; организует безопасное дорожное движение.

Проанализировав опыт различных стран, можем выделить следующие принципы их формирования:

1. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Единая система контроля, учитывающая много различных факторов влияния, контролирующая транспортную ситуацию, удалённый доступ к сервисам, ЖК обслуживание, видеонаблюдение, системы контроля качества среды, воздуха и многое другое.

2. Инфраструктура «Умного города» должна контролировать экономическую эффективность ведения домохозяйства, формирования транспортной структуры и функциональных связей городских пространств.

3. Транспорт. Важно не только грамотное проектирование транспортной сети, но также внедрение интеллектуальной системы отслеживания транспортных ситуаций. Главной тенденцией при создании «умного» транспортного оснащения является создания рациональной пешеходной среды. Отказ или минимизация использования транспорта позволяют решить ряд проблем с влиянием на окружающую среду. Серьезное внимание необходимо уделить транспорту общего пользования. Необходимо создание транспортно-пересадочных узлов и перехватывающих парковок, для этого требуется адаптировать навигационные системы в рамках единой платформы «умного города».

4. Сохранение окружающей среды. Необходимо производство современных энергосберегающих механизмов. Умный город это в первую очередь город с чистой водой и воздухом, комбинированными рекреационными пространствами и защищенными дворовыми пространствами.

5. Энергоэффективность — эффективное использование энергетических ресурсов. Обеспечение хорошего уровня энергетического обеспечения зданий и технологических процессов, за счет применения возобновляемой энергетики[3].

6. Образование. Образование переживает глобальные изменения в целом, самые интересные идеи появляются при развитии «умных городов», умное образование подразумевает отказ от пассивного контента и переход к активному. Дистанционное обучение дает возможность обмена информацией

на больших расстояниях, общения с практикующими представителями профессии, а также облегчает процесс поиска информации и ее усвоения.

Список использованной литературы:

1. Dameri R. Smart City Implementation, Progress in IS, Springer International Publishing AG. 2017. p. 154.
2. El Baz, D., Bourgeois, J. Smart Cities in Europe and the ALMA Logistics Project. ZTE Communications, December 2015. Vol.13 No.4. pp. 10-15.
3. Hussain, A., Smeitink, E., Steels, F., Baken, N., Helwerda, R. The Technology Book. The Technology trends KPN has on its radar. KPN CTO office. 2016. p. 60.
4. <http://www.innopolis.com>

УДК 338.1

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ХОДЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

RISK MANAGEMENT DIGITAL TRANSFORMATION

Яременко С.А., к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Колосова Н.В., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Переславцева И.И., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «ВГТУ»

Yaremenko S.A, Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor, VorSTU

Kolosova N.V., Senior Lecturer, VorSTU

Pereslavl'tseva I.I., Senior Lecturer, VorSTU

Аннотация

В статье освещены ключевые аспекты управления рисками в ходе цифровой трансформации. Сделан вывод, что разумный подход к управлению бизнесом в условиях цифровой трансформации возможен только если бизнес каждый день получает достаточно данных и информации для принятия осознанных и обоснованных бизнес-решений с учетом рисков.

Abstract

The article highlights the key aspects of risk management during digital transformation. It is concluded that a reasonable approach to business management in a digital transformation is possible only if the business receives enough data and information every day to make informed and informed business decisions taking into account risks.

Ключевые слова:

Управление рисками, цифровая трансформация.

Keywords:

RiskManagement, DigitalTransformation.

Для специалистов в области управления рисками наступил переломный момент. Сегодня организации стремительно осваивают цифровые технологии в условиях, когда объем данных увеличивается, уровень автоматизации повышается, кибератаки становятся все изощреннее, а ожидания клиентов

постоянно растут и меняются[1]. Хотя многие технологические риски уже давно известны, ставки серьезно выросли, так как внедрение цифровых технологий повышает риски, не связанные с технологиями как таковыми. Учитывая расширившийся спектр новых угроз, руководители компаний и советы директоров хотят быть уверенными в том, что все риски учтены и соответствуют допустимому уровню. По мере снижения доверия общественности к бизнесу, главы компаний единодушно считают, что не могут позволить себе ошибок в области цифровизации. Наладив четкое взаимодействие с функцией управления рисками, организации могут эффективно использовать внутренние и внешние данные для упреждения рисков, а также быть полностью уверенными в надлежащем управлении рисками на пути к цифровой трансформации [2].

Каким образом функция управления рисками может помочь организации добиться успеха при реализации цифровых инициатив? Исследование PwC готовности функций управления рисками, комплаенс и внутреннего аудита цифровой трансформации в 2019 году [1] показало, что при высоком уровне готовности функции управления рисками с точки зрения цифровизации заинтересованные стороны могут принимать более обоснованные решения в области управления рисками в ходе цифровой трансформации.

Определение «готовность функции управления рисками к цифровой трансформации» состоит из двух составляющих [3, 4]:

- наличие навыков и компетенций для предоставления стратегических консультаций заинтересованным сторонам и проведения аудита инициатив, связанных с цифровой трансформацией организации;
- изменение процесса и инструментария управления рисками таким образом, чтобы работа функции управления рисками всё больше основывалась на использовании данных и цифровых технологий для целей прогнозирования рисков и реагирования на них в том темпе и в том объеме, который требуется при цифровой трансформации организации.

Разные организации вкладывают разное значение в понятие «цифровая трансформация». Для кого-то цифровая трансформация — это слишком часто используемый синоним ИТ-стратегии. Для PwC [1] это понятие выходит за рамки простого использования новых технологий. Цифровая трансформация — это новые способы решения проблем, создания уникального опыта взаимодействия с клиентами и сотрудниками, ускоренного повышения эффективности бизнеса. Она оказывает огромное влияние на человеческие ресурсы организации.

С точки зрения цифровой трансформации одни организации можно отнести к категории компаний, нацеленных на повышение эффективности, которые используют цифровые активы для повышения эффективности и скорости ведения своего бизнеса; другие относятся к компаниям, ориентированным на модернизацию, которые наращивают новые компетенции для модернизации своего бизнеса; третьи входят в число компаний-реформаторов, которые занимаются изменением своих основных бизнес-моделей для перестроения своего бизнеса; наконец, еще одна категория -

отраслевые первопроходцы, которые выходят на новые рынки или осваивают новые отрасли [5, 6]. Организации реализуют масштабные инициативы, поэтому для них заблаговременное получение четкого представления об угрозах и возможностях служит хорошим подспорьем в принятии обоснованных решений, которые обеспечивают баланс между инновациями и склонностью к рискам.

В условиях нехватки информации важно повышать точность данных и развивать способность прогнозировать. Всего 22 % руководителей компаний, принявших участие в нашем 22-м Ежегодном опросе руководителей крупнейших компаний мира [1], считают получаемые ими данные о подверженности рискам достаточно полными для принятия долгосрочных решений.

Тот факт, что данная цифра не меняется на протяжении 10 лет, несмотря на накопленный массив данных, не может не настораживать. Использование достоверных данных крайне важно для принятия решений с учетом рисков в ходе реализации цифровых инициатив. Именно в этом отношении существенно эффективнее та функция управления рисками, которая повышает свой уровень готовности к цифровизации.

В опросе PwC [1] приняли участие более 2 000 руководителей компаний, представителей высшего руководства, членов советов директоров и специалистов в области управления рисками, комплаенс и внутреннего аудита. Специалисты PwC обсудили с несколькими десятками руководителей и членами советов директоров особенности функции управления рисками в условиях цифровой трансформации. Мы определили модели поведения, которые способствуют повышению уровня готовности функций управления рисками к цифровой трансформации. Мы узнали, что организации, в которых функция управления рисками обладает компетенциями в области цифровых технологий, получают больший эффект от своих инициатив по цифровизации. В частности, речь идет о более эффективном управлении трансформационными рисками и более высоких результатах с точки зрения улучшения клиентского опыта и роста выручки по сравнению с запланированными показателями.

Специалисты функции управления рисками могут консультировать по вопросам цифровой трансформации, не замедляя при этом темпы функционирования бизнеса. На самом деле в некоторых случаях функция управления рисками не только не замедляет масштабные цифровые инициативы, но и становится важным партнером, который помогает компании достигать или даже превышать поставленные цели. Функции управления рисками в некоторых организациях уже в процессе перехода на этот уровень. Что касается других - настало время действовать [7].

Таким образом, благодаря наращиванию цифровых компетенций повышается оперативность реагирования, способность прогнозирования и вовлеченность в работу компании функции управления рисками. Цифровизация позволяет нетривиально и эффективно сравнивать и сопоставлять то, что раньше нельзя было связать между собой.

Список использованных источников

1. Разумное управление рисками в ходе цифровой трансформации. Исследование PWC из серии «Взгляд на риски» за 2019 год. 42 с.
2. Сироткина Н.В., Стукало О.Г. Кластеризация экономического пространства региона в контексте формирования индустрии продовольствия // TerraEconomicus. 2015. Т. 13. № 3. С. 99-109.
3. Сироткина Н.В., Черникова А.А., Борисова С.А. Теория и практика управления некоммерческими образовательными учреждениями. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Старооскольский технологический институт им. А. А. Угарова (филиал). Воронеж, 2012.
4. Bogoviz A.V., Ragulina Y.V., Sirotkina N.V. Systemic contradictions in development of modern russia's industry in the conditions of establishment of knowledge economy. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018. Т. 622. С. 597-602.
5. Tolstykh, T., Shkarupeta, E., Kostuhin, Y., Zhaglovskaya, A. Digital innovative manufacturing basing on formation of an ecosystem of services and resources. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. 2018.
6. Tolstykh, T., Shkarupeta, E., Kostuhin, Y., Zhaglovskaya, A. Key factors of manufacturing enterprises development in the context of industry 4.0. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. 2018.
7. Vasin, S., Gamidullaeva, L., Shkarupeta, E., Palatkin, I., Vasina, T. Emerging trends and opportunities for industry 4.0 development in Russia. European Research Studies Journal. 2018.

Сборник материалов
II-ой международной научно-практической конференции
**«Цифровая трансформация в экономике транспортного комплекса.
Развитие цифровых экосистем: наука, практика, образование»**
под ред. д.э.н., профессора Бубновой Г.В.,
д.э.н., профессора Каргиной Л.А.

Отпечатано с предоставленных готовых файлов в полиграфическом центре
ФГУП Издательство «Известия» 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 6,
телефон: (495) 650-38-80, izv-udprf.ru
Заказ № 0000