

Верещагина Людмила Сергеевна

Ольхова Лариса Анатольевна

DOI 10.31483/r-86146

ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ КОРПОРАТИВНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ

***Аннотация:** в работе определена роль цифровизации механизма управления, в том числе человеческими ресурсами, сущность и содержание диджитализации бизнес-процессов, представлен анализ практики диджитализации систем производства и управления, HR-менеджмента в России и за рубежом, сдерживающих факторов и условий успешной цифровизации экономики, систематизированы инструменты бизнес-аналитики, в т. ч. в области персонал-менеджмента, обоснованы направления цифровизации корпоративного управления, рассмотрены методики оценки эффективности использования цифровых технологий в HR-системах корпораций.*

***Ключевые слова:** менеджмент, цифровизация, механизм управления, человеческие ресурсы, бизнес-аналитика.*

***Abstract:** the role of the management mechanism digitalization, including human resources management, the essence and content of digitalization of business processes are defined; an analysis of digitalization of production and management systems, HR management in Russia and abroad as well as constraints and conditions for successful digitalization of the economy is presented, the business analytics tools, including the field of personnel management, are systemized; the directions of corporate governance digitalization are substantiated; methods for assessing the effectiveness of the digital technologies application in the HR systems of corporations are considered.*

***Keywords:** management, digitalization, management mechanism, human resources, business analytics.*

По мнению Президента Российской Федерации В.В. Путина: «В настоящее время идет процесс формирования нового технологического уклада, основанного на интенсивном освоении цифровых технологий, инновационных материалов, робототехники, «природной» энергетики. От того, как бизнес, промышленность, государство будут реагировать на данные вызовы зависит конкурентоспособность страны и экономики». Корпоративным образованиям необходимо активизировать свои усилия по созданию промышленных информационно-аналитических платформ, инжиниринговых центров, гибких кооперационных цепочек для производства наукоемкой продукции, соответствующей международным стандартам качества. Президент Российской Федерации В.В. Путин подписал Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в котором он призвал ускорить технологическое развитие Российской Федерации и внедрение цифровых технологий в экономике. Правительство Российской Федерации разработало национальный проект по направлению «цифровая экономика» [1; 2].

Концепция «Индустрия 4.0» или четвертая промышленная революция предусматривает сквозную цифровизацию всех физических активов наукоемких научно-производственных структур в промышленности и их интеграцию в единую экосистему. Диджитал-трансформация – это способ адаптации корпоративных образований к стремительно меняющимся условиям, и, в конечном итоге, способ выживания в конкурентной борьбе. В эпоху ускорения изменений корпоративное управления интегрированными промышленными предприятиями не может использовать старые модели, иначе есть большой риск остаться позади конкурентов, стагнировать, а для наукоемких корпоративных образований электронной промышленности – еще и создать угрозы экономической безопасности и обороноспособности страны.

Диджитализация предполагает перевод информации в цифровую форму. Диджитализация – это глубокая трансформация предприятий, подразумевающая использование цифровых технологий для оптимизации бизнес-процессов,

повышения эффективности деятельности и развития кооперационных взаимодействий внутри интегрированных производственных объединений. Целью диджитализации наукоемких научно-производственных корпоративных образований может стать удовлетворение нужд различных категорий потребителей, создание инфраструктуры для более эффективного и оперативного взаимодействия контрагентов с корпорацией. Также целями цифровизации корпоративного управления наукоемкими интегрированными структурами в промышленности являются: диверсификация ассортиментного ряда, модернизация выпускаемых продуктов, автоматизация производственного и прочих основных и вспомогательных бизнес-процессов, повышение эффективности внутриорганизационных и внешних коммуникаций корпоративных образований.

Согласно данным исследования Arthur D. Little в 2018 году: 60% компаний в промышленности начали применять диджитал-технологии и менять с помощью них производственно-хозяйственную деятельность под потребности заказчиков, 20% компаний только начали знакомиться с диджитал-решениями, 18% компаний привлекают и обслуживают клиентов с помощью информационных технологий, 2% компаний полностью прошли диджитализацию.

Переход на digital-технологии обеспечит интегрированным наукоемким корпоративным образованиям: высокую конкурентоспособность, оптимизацию затрат, рационализацию информационного обеспечения, положительный имидж и деловую репутацию, лояльность и приверженность контрагентов В августе 2018 года правительство подписало нормативный акт, в котором упоминаются планы создания специализированной системы электронных коммуникаций «Диджитал экономика». По оценкам McKinsey, от оцифровки экономики ВВП страны к 2025 году увеличится на 4,1–8,9 трлн. рублей (в ценах 2017 г.), что составляет от 19 до 34% от ожидаемого роста ВВП [5–8].

Для развития цифровой экономики России требуется другая инфраструктура, включающая центры обработки данных и сети, предполагающая

оптимизацию бизнес-процессов и гибкие ИТ-решения, необходимые для оперативного реагирования на изменения рыночной конъюнктуры.

России нелегко добиться перехода к цифровой экономике – нет виртуальных цифровых площадок и незначительное количество компаний ориентировано на наукоемкие рынки. В целом, цифровизация производственных и технологических процессов идет в сферах информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), финансов, торговли и некоторых секторов услуг. США, ЕС, Япония, Китай занимают первое место в производстве многофункциональных цифровых систем в науке, телемедицине и промышленности. Чтобы быть конкурентоспособными и внедрять цифровые технологии для решения социально-экономических проблем Россия должна оперативно и системно трансформировать экономику в сферу цифровизации, при сохранении индивидуальных темпов изменений для каждой отрасли.

Промышленный Интернет вещей и big data еще не являются индустрией четвертого технологического уклада, а только драйверами, которые не являются ключевыми движущими силами четвертой промышленной революции. Эффективный переход к новому технологическому укладу возможен при формировании государством инфраструктуры для цифрового взаимодействия между всеми субъектами хозяйствования, своего рода «цифровую артерию». Инфраструктура цифровой экономики должна включать цифровые платформы, содержащие программное обеспечение, позволяющее обрабатывать определенные типы информации. К данным платформам относятся: платформа интернета вещей, платформа электронного правительства, которые включают системы искусственного интеллекта, машинного обучения, пр.

Потребность в формировании высококачественной статистики, без которой невозможно реализовать эффективную экономическую политику, может быть удовлетворена за счет использования лучших технологий для сбора и анализа информации, в том числе технологии big data. Интеграция центров обработки данных может обеспечить эффект от цифровизации во всех отраслях

экономики – промышленности, торговле, транспорте, услугах, финансах, а также в образовании и здравоохранении.

Рынок программного обеспечения в сфере бизнес-аналитики выстраивается по типу (программы, услуги), приложениям (управление коммерческой деятельностью, взаимодействие и анализ клиентов, аудит активов, управление персоналом), направлениям деятельности, области применения, возможности прогнозирования и пр. Основными факторами, влияющими на рынок информационно-аналитических цифровых программных продуктов, являются рост: числа организаций, основанных на данных бизнес-аналитики, увеличение спроса на интегрирование цифровых информационно-аналитических систем с продуктами для бизнес-аналитики. Ожидается, что сегмент рынка интегрируемых приложений бизнес-аналитики (BI) (программное обеспечение и услуги) для сфер: информационные технологии, маркетинг и продажи, финансы, производство и управление персоналом, локальных и глобальных сетей увеличится с 26,77 млрд. долларов в 2018 г. до 51,78 млрд. долларов к 2022 году.

Результативность систем бизнес-аналитики (BI) зависит от набора BI-функциональных компонентов, таких как модули для учета и подготовки налоговой, статистической и управленческой отчетности, бюджетирования, планирования и прогнозирования, оценки рентабельности и риска деятельности. Распространение приложений для iPhone, iPad стимулирует контрагентов производителей мобильных устройств (Microsoft и Oracle) к активной разработке приложений для бизнес-аналитики. Специалисты практики считают, что мобильные BI-приложения могут существенно расширить круг пользователей BI программ.

Рынок программных продуктов BI быстро растет из-за увеличения объема информации для анализа. За последние несколько десятилетий компании, которые внедрили ERP-, CRM- и другие информационно-аналитические системы, теперь используют огромные массивы данных, вырос спрос на программные продукты, предназначенные для учета, анализа, хранения больших массивов информации. Типичными преимуществами BI-программ являются:

повышение точности прогнозирования на 50%, сокращение избыточных, неиспользуемых запасов на 70%, пр. В таблице 1 представлен сравнительный анализ инструментов BI.

Таблица 1

Сравнительный анализ инструментов BI

Инструменты	Tableau	Qlik View	Microsoft Power BI	IBM Cognos	SAS Analytics Pro
Панели данных и оценочные карты, системы показателей для мониторинга	✓	✓	✓	✓	х
Извлечение, преобразование и загрузка (ETL)	✓	х	✓	✓	✓
Управление производительностью	х	✓	✓	✓	✓
Хранилище данных	✓	х	✓	✓	х
Интерактивная аналитическая обработка (OLAP)	✓	х	✓	✓	х
Анализ данных и интеллектуальная аналитика	х	✓ Сбор данных и аналитика	✓	✓	✓
Запрос и составитель отчетов	✓	✓	х	✓	✓
Размер бизнес-компании	Крупный и средний	Малый, средний, крупный	Малый, средний, крупный	Малый, средний, крупный	Малый, средний, крупный
Цена	Низкая	Средняя	Высокая	Высокая	Средняя

Процесс цифровизации корпоративного управления в промышленности характеризуется следующими особенностями: «цифровые подходы» к управлению востребованы, но компании не готовы к их внедрению, в каждой отрасли есть новаторы, но пока они не стали цифровыми лидерами, скорость процессов цифровой трансформации компаний значительно ниже, чем это необходимо для успешного преодоления цифровой конкуренции, использование так называемых «умных данных» (smart data) для создания персонализированных предложений для потребителей отстают от возможностей и потребностей корпоративных образований в промышленности.

Говоря о тенденциях цифровизации корпоративного управления, следует учитывать сложность цифровых систем и их способность оказывать

синергетический эффект. В дополнение к повышению финансово-экономической эффективности цифровые технологии оптимизируют коммуникации с клиентами и персоналом, снижают затраты, способны решать иные задачи [3; 9–10].

Таблица 2

Направления развития цифровых технологий корпоративного управления

Искусственный интеллект и глубинное машинное обучение – <i>умные устройства на основе интеллектуальных моделей и глубинных нейронных сетей (ГНС)</i>
Интеллектуальные приложения – <i>сервисы реального времени на основе виртуальных помощников</i>
«Умные вещи» – <i>промышленные и бытовые устройства на основе Интернета вещей</i>
Виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальность – <i>объединение виртуальных и реальных объектов на основе 3D-технологий</i>
Цифровые «двойники» – <i>цифровые динамические модели физических объектов с использованием сенсорных датчиков для имитационного моделирования</i>
Блокчейн и цепочки блоков – <i>распределенные цепочки данных и криптовалюта</i>
Диалоговые системы – <i>динамические сервисы на основе сетей между людьми, процессами, услугами и вещами</i>
Механика приложений и сервисов – <i>синхронизация устройств и технологий по принципу «Умного дома»</i>
Цифровые технологические платформы – <i>новые платформы, сочетающие информационные системы, опыт работы с клиентами, аналитику и прогнозирование, Интернет вещей и деловые экосистемы</i>
Адаптивная архитектура безопасности – <i>многоуровневая система информационной безопасности реального времени, в том числе – на основе блокчейн-технологии</i>

Также к цифровым технологическим трендам можно отнести преобразование существующих промышленных корпораций в «цифровые структуры». Процесс цифровизации корпоративного управления в промышленности характеризуется следующими особенностями:

- значительные изменения конкурентной среды во всех ключевых наукоемких отраслях промышленности;
- цифровые технологии управления востребованы, но интегрируемые наукоемкие предприятия не готовы к их внедрению;
- скорость процессов цифровой трансформации компаний значительно ниже, чем это необходимо для успешного преодоления цифровой конкуренции;

— использование так называемых «умных данных» (smart data) для создания персонализированных предложений для потребителей отстают от возможностей и потребностей корпоративных образований в промышленности.

Корпоративный сегмент наукоемкой промышленности находится в процессе преодоления следующих противоречий, возникших вследствие освоения цифровых технологий. Это противоречия между:

- цифровыми приложениями и нецифровыми транзакционными данными, подлежащими оперативному анализу;
- цифровыми сервисами и нецифровыми процессами, которые указанным сервисам следует поддерживать;
- цифровыми продуктами и нецифровыми каналами для их продвижения;
- цифровыми моделями прогнозирования бизнес-результатов и нецифровой стратегией развития компании;
- цифровыми внутренними процессами и нецифровой экосистемой со стороны партнеров и клиентов, влияющих на данные процессы.



Рис. 1. Концептуальная модель цифровизации процесса интеграции наукоемкой корпорации в промышленность

Концептуальная модель цифровизации процесса интеграции корпоративного управления научно-производственными объединениями призвана обеспечивать:

— повышение уровня удовлетворенности заказчиков (удовлетворение требований контрагентов, укрепление рыночных позиций за счет повышения приверженности старых и привлечения новых заказчиков, рост доходов от использования цифровых устройств, снижение транзакционных издержек);

— трансформирование операционных процессов (цифровая автоматизация основных и вспомогательных процессов, ускорение процесса интеграции корпоративных наукоемких корпоративных образований, оптимизация исполнения за счет виртуализации рабочего пространства, повышение результативности и эффективности управления корпорацией);

— преобразование бизнес-моделей (цифровое преобразование бизнеса, создание нового цифрового бизнеса, цифровая глобализация).

Фундаментальные требования к построению систем цифровой интеграции корпоративного управления:

1. Требования к цифровой стратегии интеграции и развития.
2. Требования к цифровому управлению операционной эффективностью.
3. Требования к цифровой трансформации организационной структуры.
4. Требования к цифровой трансформации и реинжинирингу бизнес-процессов.
5. Требования к информационно-аналитическому обеспечению цифрового корпоративного управления.
6. Требования к скорости принятия решений.
7. Требования к работе с цифровыми данными (интеграция Advanced analytics с цифровыми процессами корпорации).
8. Требования к обеспечению процесса цифровизации корпоративного управления интегрированных научно-производственных структур.
9. Требования к цифровизации системы менеджмента качества.
10. Требования к цифровым компетенциям персонала.

11. Результаты.

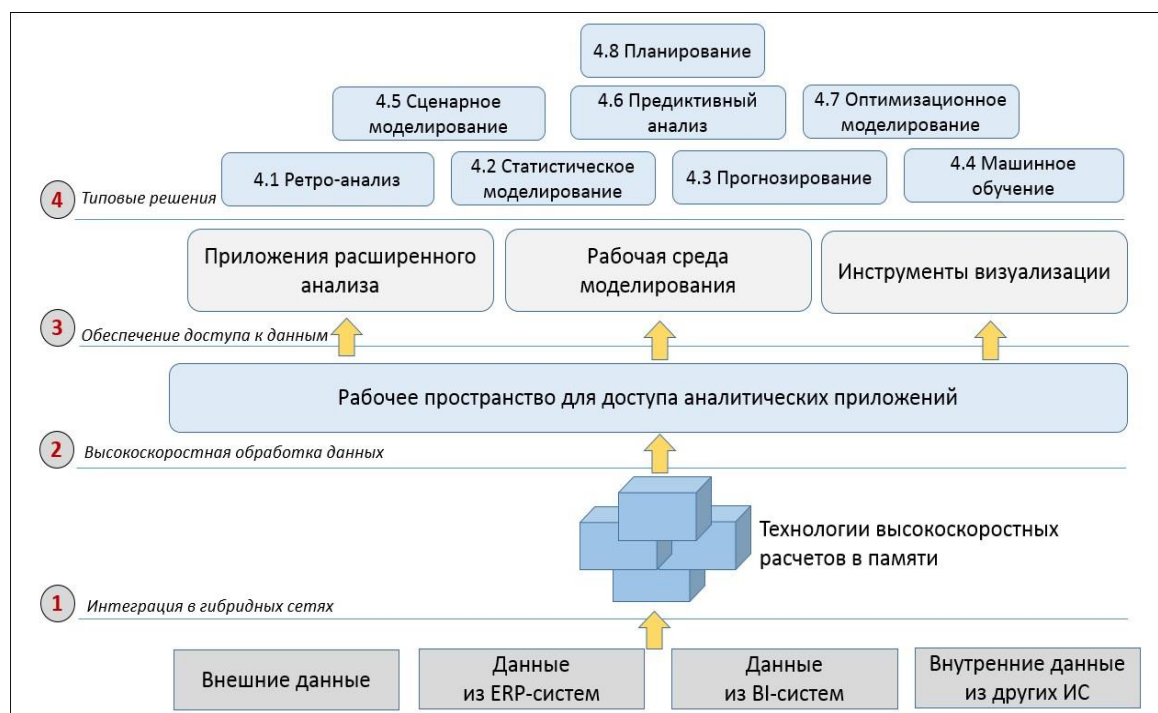


Рис. 2. Модель цифрового управления интегрированной наукоемкой промышленной корпорацией

Важным результатом в понимании процесса эволюционного развития цифровых моделей корпоративного управления является: необходимость и возможность поэтапного внедрения отдельных компонент и блоков информационно-аналитической системы корпорации с учетом уровня ее цифровой зрелости, стратегических приоритетов и состояния развития цифровой экосистемы. Продвинутая аналитика на основе предиктивного моделирования и машинного обучения будет развиваться в сторону создания рекомендательных систем и реализовываться в виде облачных платформ и сервисов

Разработка цифровых моделей корпоративного управления для наукоемких интегрированных промышленных предприятий предполагает системную работу по выделению приоритетных цифровых контуров в информационной системе организации, а также преодоления: организационных, управленческих, технологических, кадровых барьеров [4; 11].

В производстве сложной наукоемкой радиоэлектронной продукции, интегрируя и синхронизируя все процессы кросс-отраслевого сотрудничества в

одной информационной плоскости, можно значительно увеличить производительность средств производства и сократить время прохождения всех стадий жизненного цикла на стадии создания и товародвижения.

На настоящем этапе формирования наукоемких интегрированных структур в промышленности (в том числе радиоэлектронной) когда важнейшими задачами являются оптимизация направлений деятельности и бизнес-процессов, выстраивание кооперационных связей, оптимизация использования производственных мощностей для выпуска конкурентоспособной продукции военного, двойного и гражданского назначения, цифровизация становится ключевым механизмом их решения.

Интегрированные наукоемкие производственные структуры, входящие в холдинг Росэлектроника, в русле цифровизации могут использовать такую цифровую инфраструктуру, как кросс-отраслевая российская платформа b2b, которая на основе единого каталога промышленных продуктов, технологий и услуг позволит организовать результативное взаимодействие всех участников производственного процесса – заказчиков, кооператоров, государственную информационную систему промышленности (ГИСП).

В первую очередь процесс цифровизации должен коснуться интеграции самих наукоемких производственных структур, всех бизнес-процессов, что будет способствовать развитию наукоемкого сегмента промышленности и повышению конкурентоспособности технически сложной продукции. Для наукоемких отраслей промышленности ключевая задача в условиях расширения внешнеэкономических санкций будет заключаться в обеспечении роста производительности труда, эффективности и конкурентоспособности деятельности на основе объединения цифрового и реального миров, использования киберфизических систем.

По прогнозам, указанным в программе «Национальная технологическая инициатива (НТИ)», Российская Федерация может быть включена в перечень десяти стран – лидеров по распространению наукоемких производственных технологий к 2035 г. В 2017 г. для разработки и внедрения современных технологических решений, создания умных, виртуальных, дигитал корпораций сформирована дорожная карта для «Технет» НТИ. Используя карту «Технет» наукоемкие корпорации смогут представлять технологии и комплексные

решения для 4.0 промышленности на международных площадках. Доля России на целевом рынке услуг НИОКР и инжиниринга за 20 лет может вырасти на 2%, экспорт продукции, произведенной наукоемкими корпоративными образованиями, внедрившими цифровые технологии, составит более 800 млрд. рублей [12–14; 17].

Возможности Индустрии 4.0 могут стать для корпоративных образований радиоэлектронной промышленности такой точкой роста, в условиях, когда традиционные факторы эффективности начинают себя исчерпывать. В настоящее время по оценкам Gartner Group одним из наиболее перспективных и востребованных направлений ИТ-поддержки процесса горизонтальной интеграции наукоемких корпоративных образований является развитие платформ и цифровых приложений бизнес-аналитики (BI).

Среди наиболее передовых технологий Индустрии 4.0 выделим – роботизацию, удаленный контроль и управление оборудованием, внедрение интегрированных платформ, глубокую аналитику данных и предиктивные инструменты. В рамках бизнес-аналитики (BI) получили развитие инструменты на основе облачных вычислений, в том числе интегрированные с ресурсами социальных медиа. В настоящее время многие научно-производственные интегрированные структуры в качестве основных компонентов информационных систем внедряют подсистемы, построенные на основе облачных ERP и CRM-продуктов.

Перспективной BI разработкой IBM является IBM платформа Bluemix с сервисами по созданию мобильных, web- приложений, инструментов когнитивной бизнес-аналитики, big data, Internet of Things, компания Microsoft (облачное решение Azure) также развиваются в данном направлении. На рынке PaaS для корпоративных приложений конкурируют: SAP, Oracle, Google, Salesforce.com, др.

Для задач цифровизации управления корпоративной интеграцией в наукоемком секторе промышленности могут быть использованы решения компании Anaplan [19]. Инновационные подходы Anaplan, IBM, SAP и других разработчиков облачных платформ, используемые при интегрированном планировании и проектировании баз данных, позволяют многократно ускорять процесс обработки больших массивов информации, а также создавать

сложные модели управления процессом интеграции наукоемких корпоративных структур в режиме реального времени.

Платформы и приложения ИБА (информационная бизнес-аналитика) способны создать единое информационное пространство для интегрируемых наукоемких научно-производственных предприятий, обеспечивая устранение «информационного разрыва» между стратегическим и оперативным уровнями ИБА в три этапа: управленческий, информационный и методологический (таблица 3).

Таблица 3

**Этапы освоения ИБА в интегрированных
научно-производственных структурах**

№	Этап	Цель	Содержание
1	Управленческий	Реорганизация системы корпоративного управления при внедрении ИБА	Трансформация иерархической структуры управления в «горизонтальную», оптимизация функционала подразделений, документационно-методического обеспечения планирования, организации, мотивации, мониторинга и контроля, кадрового обеспечения
2	Информационный	«Бесшовное внедрение» ИБА в КИС	Формирование КИС, интегрированной с ИБА, обновление КИС
3	Методологический	Формирование методологии разработки и использования моделей и алгоритмов управления корпорацией	Формирование информационно-аналитических моделей, поддерживающих в режиме реального времени ИБА

Диджитализация интеграционных процессов в наукоемком корпоративном секторе промышленности, создание горизонтально интегрированных кластеров, реинжиниринг бизнес-процессов предполагают:

- самостоятельность исполнителей, минимизацию взаимодействий по вертикали;
- реинжиниринг не выдвигает дополнительных требований к бизнес-процессу, не изменяет организационную структуру;

- декомпозиция позволяет формировать бизнес-процессы в зависимости от значимости, эффективности, качества осуществления;
- процессы могут реализовываться различными способами: вместо жестких и неадаптивных процессов вводятся процессы, ориентированные на множество решений по их реализации;
- число входов в бизнес-процессы следует уменьшить: затрачивается огромное количество времени, сравнивая и комбинируя различные формы представления информации;
- уменьшение количества согласований документации по бизнес-процессам.

Кроме того, при выборе информационной системы необходимо принять во внимание такие факторы, как необходимость дополнительной подготовки специалистов для работы с АИС, преодоления сопротивления персонала цифровизации корпоративного управления, соответствие конфигурации АИС каждому входящему в состав корпорации наукоемкому предприятию.

Что касается методологии оценки эффективности использования АИС в системе корпоративного управления, то в теоретических исследованиях и публикациях в специализированных журналах отсутствует единая точка зрения по данному вопросу.

В работе А.М. Карминского, С.Г. Фалько, А.А. Жевага, Н.Ю. Ивановой представлена модель оценки эффективности АИС корпоративного управления на основе учета организационного и эксплуатационного эффектов на единицу затрат на внедрение системы [16]. Нами предлагается использовать модель оценки эффективности корпоративного управления, представленную на рисунке 4.

В целях оценки эффективности автоматизации и цифровизации корпоративного управления могут использоваться методы и показатели возврата инвестиций (ROI):

$$ROI = \frac{\text{Выгоды от внедрения} - TCO}{TCO} \times 100\%$$

где TCO – затраты на освоение и использование АИС.

Рекомендуется анализировать эффективность АИС корпоративного управления после освоения и до освоения IT систем без изменений прочих факторов. Эффект от реализации инвестиционного проекта автоматизации системы корпоративного управления достаточно сложно оценить количественно. Технический директор «СВ-Техносила» г. Москва отмечает сложность прогнозирования кумулятивного эффекта от внедрения АИС для расчета ROI, предлагая будущий поток чистого дохода определять экспертам или использовать методы эконометрики [15].

Смоделируем новые функции и потоки данных, которые появятся в результате внедрения программных продуктов, на примере модуля «Сбыт», и опишем изменения в бизнес-процессах соответствующего подразделения. Для бизнес-процесса «Ведение журнала заказов» инициирующим процессом выступает «Поступление заказа», далее специалист производит поиск клиента в клиентской базе, которая ведется в модуле CRM-системы, получает информацию о клиенте и содержании его заказа, если клиента не оказывается в базе, то он перенаправляется в бухгалтерию для выяснения обстоятельств, если же контрагент найден в базе, то происходит оформление заказа в журнале заказов. В свою очередь начальник производства, имея доступ к данному модулю, отмечает статус выполнения заказа. Специалист по продажам отслеживает статус выполнения заказа и, когда заказ получает статус выполненного, формирует отчет, а также информируются заказчики об отгрузке товаров. Бизнес-процесс «Ведение клиентской базы» значительно упрощается при внедрении модуля «Клиентская база» CRM-системы. Так, специалист из базы договоров получает информацию о заказчике, создает заказчика в клиентской базе, посредством ввода данных заказчика и формирования карточки объекта, и закрепляет имеющийся договор за конкретным заказчиком. Редактирование контрагента (заказчика) заключается в изменении его данных в базе, соответственно, и изменении карточки объекта. Удаление контрагента производится только по информации из бухгалтерии о расторжении договора с ним или выполнении условий договора, поставке и оплате товаров.

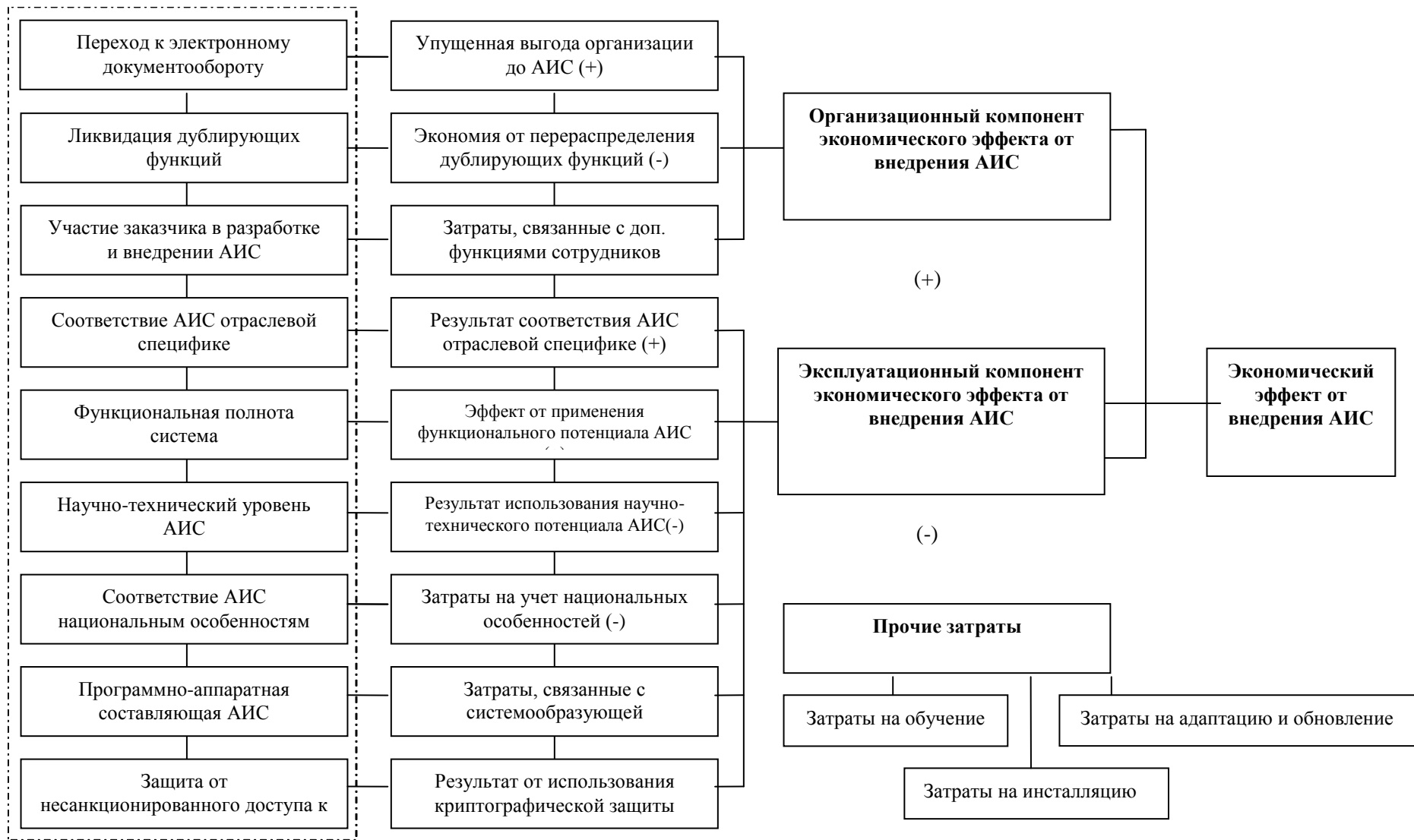


Рис. 3. Модель оценки эффективности внедрения АИС корпоративного управления

Использование CRM-подхода предполагает формирование алгоритма управления АИС (рис. 4), регламентации всех автоматизируемых бизнес-процессов корпорации. Регламентация приведет к возможности выделить ключевые бизнес-процессы, которые в первую очередь необходимо автоматизировать.

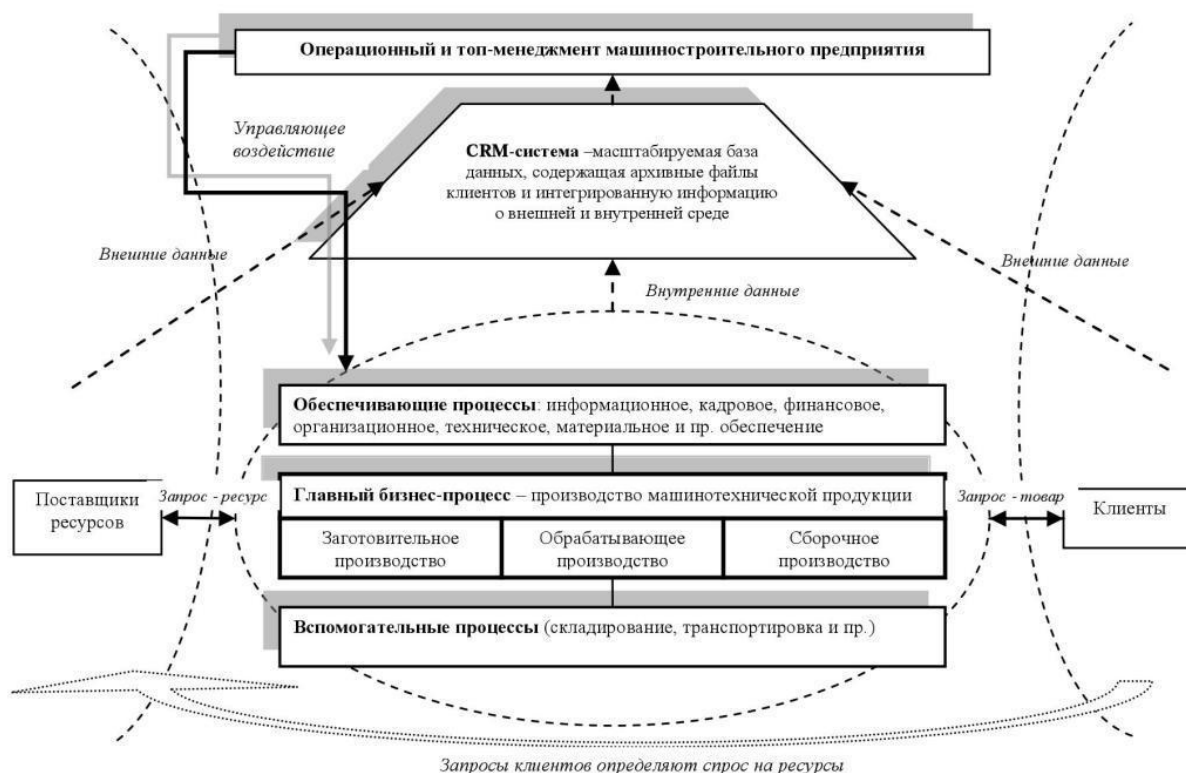


Рис. 4. Схема управления наукоемкой промышленной корпорацией на основе CRM-системы

Итак, представленные результаты моделирования цифровизации управления бизнес-процессами интегрированного производственного объединения позволят повысить эффективность его деятельности посредством автоматизации процессов сбора, обработки, хранения и выдачи информации, необходимой для выработки управляющих действий со стороны руководства, передачи команд (сигналов), решения расчетных и информационных задач, за счет внедрения организационно-технического комплекса электронных средств, специального математического и программного обеспечения.

Список литературы

1. Федеральный закон №380-ФЗ от 03.12.2011 (ред. от 23.07.2013) «О хозяйственных партнерствах» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_149862/
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 августа 2017 г. №1030 «О системе управления реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
3. Баркетова Т.А. Некоторые проблемы формирования и внедрения корпоративного имиджа в современном отечественном производственном процессе / Т.А. Баркетова // Наука и общество. – 2018. – №3 (32). – С. 143–148.
4. Баркетова Т.А. Формирование культуры делового общения и управления / Т.А. Баркетова // Подготовка управленческих и партийных кадров: традиции и современность (К 90-летию открытия Комвуза в Саратове). – 2013. – С. 68–71.
5. Баркетова Т.А. Некоторые социально-психологические проблемы личности в эпоху smart-технологий / Т.А. Баркетова, Э.Е. Воронин // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2019. – №3 (77). – С. 64–67.
6. Верещагина Л.С. О резервно-факторном подходе к развитию организационно-экономического механизма управления промышленным предприятием / Л.С. Верещагина // Экономика и менеджмент систем управления. – 2013. – Т. 8, №2. – С. 16–22.
7. Верещагина Л.С. О содержании организационно-экономического механизма управления промышленным предприятием / Л.С. Верещагина // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2011. – №2 (36). – С. 60–63.
8. Верещагина Л.С. Регулирование процесса управления оплатой труда при производстве конкурентной продукции промышленным предприятием в рыночных условиях хозяйствования / Л.С. Верещагина, И.М. Кублин,

Э.Е. Воронин // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2018. – №3 (72). – С. 49–54.

9. Верещагина Л.С. Необходимость эквивиальности системы управления освоением инновационной продукции / Л.С. Верещагина, И.М. Кублин, В.И. Тинякова // Инновации. – 2018. – №4 (234). – С. 107–115.

10. Долгий В.И. К вопросу об оценке результативности и эффективности СМК промышленных предприятий / В.И. Долгий, Л.С. Верещагина, С.Н. Верещагин // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2014. – №2 (51). – С. 51–55.

11. Китова О.В. Подходы к развитию цифровых моделей корпоративного управления / О.В. Китова, С.Н. Брускин. – М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018.

12. Мальков А. Как сделать промышленность цифровой / А. Мальков, Г. Никитин // Ведомости. – 17.07.2017.

13. Тельтевская Н.В. К проблеме уровней сформированности рефлексивных умений у студентов / Н.В. Тельтевская, А.В. Шорина // Педагогический журнал. – 2018. – Т. 8, №2А. – С. 292–300.

14. Тельтевская Н.В. Сущность и структура рефлексивных умений / Н.В. Тельтевская, А.В. Шорина // Педагогика и психология образования. – 2018. – №2. – С. 38–47.

15. Терехов А. Как оценить эффективность внедрения ERP-системы / А. Терехов // Финансовый директор. – 2003. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fd.ru

16. Тимофеев А.Г. Трансформация роли системообразующих предприятий в экономике России / А.Г. Тимофеев, О.Г. Лебединская // Приоритетные направления развития науки и образования. – 2016. – №1 (8). – С. 396–398.

17. Шорина А.В. Роль рефлексивных умений в принятии организационных решений / А.В. Шорина // Молодой ученый. – 2014. – №8. – С. 903–906.

18. Национальная технологическая инициатива [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nti2035.ru/nti/>

19. Официальный сайт Anaplan [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.anaplan.com/>

Верещагина Людмила Сергеевна – д-р экон. наук, профессор ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.», Россия, Саратов.

Ольхова Лариса Анатольевна – канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.», Россия, Саратов.
