УДК 004.6:658(575.1)

БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ (BIG DATA) В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Адизова М.А.

Ташкентский государственный транспортный университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация. *В статье рассматривается применение технологий больших данных (Big Data) в управлении предприятиями. Раскрыты понятие и характеристики больших данных, систематизированы основные направления их использования в управленческой деятельности и приведены оценки экономического эффекта. Проанализировано состояние цифровизации предприятий Республики Узбекистан и потенциал применения больших данных с учетом национальной стратегии развития искусственного интеллекта. Выявлены основные проблемы внедрения и предложены направления их решения.*

Ключевые слова: *большие данные, Big Data, управление предприятием, аналитика данных, цифровизация, искусственный интеллект, Узбекистан*

BIG DATA IN THE MANAGEMENT OF ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Adizova M.A.

Tashkent State Transport University, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Abstract. *The article examines the application of big data technologies in enterprise management. The concept and characteristics of big data are revealed, the main directions of their use in management activities are systematized, and*

estimates of the economic effect are presented. The state of digitalization of enterprises of the Republic of Uzbekistan and the potential for applying big data are analyzed, taking into account the national strategy for the development of artificial intelligence. The main problems of implementation are identified and directions for their solution are proposed.

Keywords: *big data, enterprise management, data analytics, digitalization, artificial intelligence, Uzbekistan*

Введение

Переход к цифровой экономике сопровождается лавинообразным ростом объемов данных, которые генерируются в ходе хозяйственной деятельности предприятий. Транзакции, запросы клиентов, показания датчиков оборудования, активность в социальных сетях — все это образует массивы информации, обработка которых традиционными средствами невозможна. Технологии больших данных (Big Data) позволяют извлекать из этих массивов практически полезное знание и превращать его в основу управленческих решений. В результате большие данные становятся самостоятельным ресурсом управления и фактором конкурентоспособности предприятия.

Для Республики Узбекистан, проводящей активную политику цифровой трансформации экономики, вопрос применения больших данных в управлении предприятиями приобретает практическое значение. Актуальность темы определяется необходимостью повышения эффективности отечественных предприятий и их адаптации к условиям цифровой конкуренции. Цель статьи — проанализировать применение технологий больших данных в управлении предприятиями и оценить потенциал их использования в Республике Узбекистан. Методологическую

основу составили анализ научной литературы, обобщение статистических данных и описательный метод.

1. Большие данные: понятие и характеристики

В научной литературе под большими данными понимается термин, связанный с анализом всех аспектов огромных объемов данных [2, с. 258]. При этом речь идет не только об объеме, но и о совокупности характеристик, отличающих большие данные от традиционных. Как отмечают Г.М. Новикова и Э.Г. Азофейфа, изначально выделяли три характеристики (модель 3V): объем (volume), скорость (velocity) и разнообразие (variety); впоследствии к ним добавили достоверность (veracity) и ценность (value), в результате чего сформировалась модель 5V [1, с. 387]. Именно сочетание этих свойств требует применения особых технологий сбора, хранения и обработки данных.

Важно подчеркнуть, что ценность больших данных определяется не их объемом как таковым, а возможностью извлечения из них полезного знания. Г.М. Новикова и Э.Г. Азофейфа обращают внимание на то, что бессистемный сбор данных приводит к накоплению несущественной информации, тогда как действительно важные сведения остаются незамеченными; поэтому ключевое значение имеет семантика данных — определение цели их сбора и контекста управленческой задачи [1, с. 383–384]. Таким образом, эффективное применение больших данных предполагает не механическое накопление информации, а системный подход, встроенный в контуры управления предприятием.

Источники больших данных на предприятии разнообразны. К ним относятся внутренние данные учетных и производственных систем (ERP, CRM), данные о транзакциях и платежах, показания датчиков оборудования в рамках промышленного интернета вещей, а также внешние данные — сведения из социальных сетей, отзывы потребителей, открытые статистические данные. По своей структуре эти данные могут быть

структурированными (таблицы баз данных), слабоструктурированными и неструктурированными (тексты, изображения, видео). Способность работать с неструктурированными данными, составляющими значительную часть информационных потоков, является одним из принципиальных отличий технологий больших данных от традиционных средств обработки информации.

2. Направления применения больших данных в управлении предприятием

Технологии больших данных находят применение практически во всех функциональных областях управления предприятием. В.Ю. Корсунов и С.Н. Нестеренков отмечают, что решения на основе Big Data способны трансформировать закупки, разработку и запуск продуктов, производство (за счет поиска отклонений, влияющих на качество), логистику и управление запасами, маркетинг, ценообразование, продажи и управление персоналом [2, с. 258–259]. Основные направления применения больших данных в управлении предприятием систематизированы в таблице 1.

Таблица 1

Основные направления применения больших данных в управлении предприятием

Функциональная область	**Задачи, решаемые с помощью больших данных**
Производство	Выявление отклонений, влияющих на качество продукции
Логистика и запасы	Оптимизация поставок и управления складскими запасами
Маркетинг и продажи	Анализ поведения клиентов, персонализация предложений

Функциональная область	Задачи, решаемые с помощью больших данных
Ценообразование	Гибкое формирование цен на основе спроса и конкуренции
Финансы и риски	Моделирование рисков, выявление мошенничества
Управление персоналом	Анализ эффективности и прогнозирование потребности в кадрах

Источник: составлено автором по [2, с. 258–259]

Экономический эффект от применения больших данных подтверждается как оценками экспертов, так и практикой компаний. По данным, приводимым В.Ю. Корсуновым и С.Н. Нестеренковым, 58 % из 224 обследованных польских организаций уже располагают системами анализа больших данных или планируют их внедрение, а использование подобных технологий в государственном управлении стран Европы, по оценке McKinsey, способно создать ценность порядка 150–300 млрд евро [2, с. 258–259]. В целом, как указывает Н.В. Бурькина, применение больших данных обеспечивает предприятиям ощутимые конкурентные преимущества, позволяя прогнозировать рыночную ситуацию, оптимизировать продажи и расходы, повышать производительность труда и эффективность логистики [3, с. 51–56].

Механизм воздействия больших данных на эффективность управления состоит в переходе от интуитивных решений к решениям, основанным на данных (data-driven management). Анализ больших массивов информации позволяет выявлять скрытые закономерности, недоступные при традиционном анализе, прогнозировать поведение рынка и потребителей, а также оперативно реагировать на изменения. Тем самым большие данные повышают не только

эффективность отдельных бизнес-процессов, но и качество стратегического управления предприятием в целом.

О масштабах распространения технологии свидетельствует и динамика рынка. По оценке Frost & Sullivan, приводимой Н.В. Бурькиной, мировой рынок аналитики больших данных должен был достичь 67,2 млрд долл. при среднегодовом росте около 35,9 %, а доля компаний, использующих аналитику больших данных, выросла с 17 % в 2015 году до более чем 50 % [3, с. 51–56]. Это позволяет рассматривать большие данные как один из ключевых элементов современного управления.

Среди инструментов, основанных на больших данных, В.Ю. Корсунов и С.Н. Нестеренков выделяют рекомендательные механизмы для интернет-магазинов, текстовую аналитику социальных сетей, моделирование финансовых рисков, выявление мошенничества, прогнозирование оттока клиентов и анализ социальных графов [2, с. 259]. Отраслевыми лидерами по внедрению аналитики больших данных традиционно выступают телекоммуникации, финансовые услуги и медицинские технологии [3, с. 51–56], где накапливаются особенно большие объемы данных о клиентах и операциях. Это задает ориентиры и для предприятий тех отраслей экономики Узбекистана, которые активно переходят в цифровую среду.

3. Цифровизация предприятий Узбекистана и потенциал больших данных

Применение больших данных на предприятии возможно лишь на основе достаточного уровня цифровизации. В Республике Узбекистан этот уровень в последние годы заметно вырос. По данным исследования Центра экономических исследований и реформ и Торгово-промышленной палаты Узбекистана, охватившего более 5 тыс. предприятий, базовые цифровые инструменты используют 94 % предприятий страны [4]. Вместе с тем комплексные меры цифровизации внедрены пока неравномерно: наибольший

показатель отмечен в Ташкенте (18 %), тогда как в регионах он заметно ниже [4].

Исследование подтверждает и экономическую отдачу от углубленной цифровизации. Предприятия, внедрившие три и более мер повышения эффективности, включая технологии искусственного интеллекта, имеют в 4,1 раза более высокие шансы снизить издержки и в 2,1 раза чаще повышают заработную плату более чем на 10 % [4]. Поскольку технологии искусственного интеллекта неразрывно связаны с обработкой больших данных, эти результаты косвенно отражают и потенциал применения Big Data.

Развитие больших данных в Узбекистане поддерживается на государственном уровне в рамках политики цифровизации и развития искусственного интеллекта. Страна поставила цель войти к 2030 году в число 50 государств — лидеров по готовности к внедрению искусственного интеллекта, поднявшись за последние годы на 25 позиций, до 62-го места; планируется довести объем рынка продуктов и услуг в сфере искусственного интеллекта до 1,5 млрд долл. и реализовать более 200 новых проектов [5]. Создается необходимая вычислительная инфраструктура, включая дата-центры и суперкомпьютерные мощности, а также ведется масштабная подготовка кадров [5]. Эти меры формируют условия для более широкого применения технологий больших данных в управлении отечественными предприятиями.

Особый интерес применение больших данных представляет для инфраструктурных отраслей, в том числе для транспорта. Анализ данных о пассажиро- и грузопотоках, работе подвижного состава и состоянии инфраструктуры позволяет оптимизировать расписания, планировать техническое обслуживание и повышать качество обслуживания клиентов. С учетом активной цифровизации транспортной отрасли Узбекистана, включая внедрение электронных билетов, систем управления перевозками и единого

окна для грузоотправителей, формируются значительные массивы данных, которые при надлежащей обработке могут стать основой для совершенствования управленческих решений в отрасли.

4. Проблемы внедрения и направления развития

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение технологий больших данных на предприятиях сопряжено с рядом проблем. Первая из них — качество и подготовка данных. Как отмечает Н.В. Бурькина, специалисты по анализу данных тратят до 80 % рабочего времени на их очистку и приведение к пригодному для анализа виду [3, с. 51–56]. Это означает, что без налаженных процессов сбора и хранения данных эффект от аналитики существенно снижается.

Вторая проблема — кадровое обеспечение. Применение больших данных требует специалистов, владеющих методами анализа данных и понимающих специфику бизнес-процессов предприятия, подготовка которых требует времени и ресурсов. Третья проблема — инфраструктурная: хранение и обработка больших объемов данных предполагают наличие вычислительных мощностей и программного обеспечения, что особенно значимо для малых и средних предприятий, а также для предприятий в регионах. Четвертая проблема связана с информационной безопасностью и защитой персональных данных, поскольку накопление больших массивов информации повышает риски их утечки и неправомерного использования.

На основе проведенного анализа можно предложить следующие направления развития применения больших данных в управлении предприятиями Узбекистана. Во-первых, целесообразно развитие единых подходов к сбору и хранению корпоративных данных на основе их семантики, что повышает отдачу от последующей аналитики [1, с. 383–384]. Во-вторых, необходима подготовка и переподготовка кадров в сфере анализа данных, в том числе в рамках реализуемых национальных программ. В-третьих, важно

развитие доступной вычислительной инфраструктуры, включая облачные сервисы, снижающие порог входа для малых и средних предприятий. В-четвертых, требуется совершенствование правовых механизмов защиты данных, обеспечивающих баланс между использованием информации и охраной прав ее субъектов.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что технологии больших данных становятся важным инструментом управления предприятием, позволяющим повышать эффективность бизнес-процессов и обоснованность управленческих решений. Их ценность определяется не объемом данных, а возможностью извлечения полезного знания на основе системного, семантически ориентированного подхода.

В Республике Узбекистан сформированы предпосылки для более широкого применения больших данных: достигнут высокий уровень базовой цифровизации предприятий, реализуется государственная политика развития искусственного интеллекта, создается вычислительная инфраструктура. Вместе с тем для полноценного использования потенциала больших данных необходимо решить проблемы качества данных, кадрового обеспечения, инфраструктуры и информационной безопасности. Дальнейшие исследования целесообразно направить на эмпирическую оценку эффекта от внедрения технологий больших данных на конкретных предприятиях отраслей экономики Узбекистана.

Список литературы

1. Новикова Г.М., Азофейфа Э.Г. Семантика больших данных в корпоративных системах управления // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Математика. Информатика. Физика. – 2018. – Т. 26, № 4. – С. 383–392. – DOI: 10.22363/2312-9735-2018-26-4-383-392.

2. Корсунов В.Ю., Нестеренков С.Н. Роль решений, использующих Big Data, в управлении организациями // Big Data and Advanced Analytics : материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Минск : БГУИР, 2022. – С. 257–259.

3. Бурькина Н.В. Influence of big data and business analytics use on Ukrainian business // Формирование рыночных отношений в Украине. – 2020. – № 3(226). – С. 51–56. – DOI: 10.5281/zenodo.3829617.

4. Египетские СМИ: Предприятия Узбекистана переходят от базовой цифровизации к глубокой технологической модернизации // ИА «Дунё». – 2026. – 27 авг. – URL: https://dunyo.info/ru/news/egipetskie-smi-predpriyatiya-uzbekistana-perehodyat-ot-bazovoy (дата обращения: 17.10.2026).

5. Узбекистан планирует к 2030 году войти в топ-50 стран по готовности к внедрению искусственного интеллекта // Anhor.uz. – 2026. – 7 авг. – URL: https://anhor.uz/news/uzbekistan-top-50-ai-2030/ (дата обращения: 17.10.2026).