

УДК 338.26

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УП НТЦ «ЛЭМТ» БЕЛОМО В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Н.В. КОМИНА¹, К.В.ЖУКОВСКАЯ²

¹ст. преподаватель кафедры «Инженерная экономика»,

²студент учебной группы 30302121

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Статья посвящена исследованию путей повышения эффективности деятельности унитарного предприятия НТЦ «ЛЭМТ» в условиях цифровой экономики, в качестве которых могут выступать такие инновационные технологии, как технология виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) для оптимизации процессов проектирования, обучения и обслуживания, а также технология, использующая искусственный интеллект (ИИ) в научных разработках, производственном процессе и управлении данными.

Ключевые слова: цифровая экономика, виртуальная реальность, дополненная реальность, искусственный интеллект, оптимизация процессов.

**INCREASING THE EFFICIENCY OF THE
UP NTC «LEMT» BELOMO IN THE CONDITIONS
OF THE DIGITAL ECONOMY**

N.V. KOMINA¹, K.V. ZHUKOVSKAYA²

¹Senior Lecturer of the Department «Engineering Economics»,

²Student of the study group 30302121

Belarusian National Technical University

Minsk, Republic of Belarus

Annotation. The article is devoted to the study of ways to improve the efficiency of the unitary enterprise STC "LEMT" in the conditions of the

digital economy, which can be represented by such innovative technologies, as virtual and augmented reality (VR/AR) technology for optimizing design, training and maintenance processes, as well as technology that uses artificial intelligence (AI) in scientific research, production processes and data management.

Keywords: digital economy, virtual reality, augmented reality, artificial intelligence, process optimization.

За последнее десятилетие основной вектор развития Республики Беларусь направлен на трансформацию его цифровой сферы, которая связана с использованием цифровых технологий, IT-инфраструктуры, интернет-ресурсов.

Для Научно-производственного унитарного предприятия Научно-технического центра «ЛЭМТ» БЕЛОМО (далее – УП НТЦ «ЛЭМТ» БЕЛОМО) рассматриваются к внедрению перспективные инновационные технологии, в качестве которых выступают:

– *технология виртуальной и дополненной реальности (Virtual And Augmented Reality Technology)*, которая с успехом можно применяться в проектировании различных сложно-технических систем, приборов, устройств, как военно-технического назначения, так и гражданского сектора. Данная технология может принести положительный эффект как за счет повышения качества прототипов и опытных образцов продукции, так и за счет снижения стоимости проведения опытно-конструкторских разработок вследствие сокращения времени на их проведение.

Использование технологий *Virtual And Augmented Reality Technology* на Научно-производственном унитарном предприятии Научно-технический центр «ЛЭМТ» способно трансформировать производственные процессы, научные исследования и взаимодействие с клиентами. Прежде всего, виртуальная реальность открывает новые горизонты в области проектирования и прототипирования. На УП НТЦ «ЛЭМТ» БЕЛОМО эта технология позволяет создавать подробные 3D-модели оборудования и производственных линий, которые можно исследовать в виртуальном пространстве. Инженеры получают возможность тестировать и оптимизировать элементы конструкции, взаимодействуя с ними так, словно они уже существуют

физически. Это не только ускоряет процесс разработки, но и существенно снижает риски, связанные с ошибками в проектировании, благодаря возможности моделирования различных сценариев эксплуатации. В долгосрочной перспективе внедрение дополненной реальности обещает революционизировать процессы обучения и подготовки специалистов. Разрабатываемые на предприятии системы AR обеспечивают погружение в рабочие сцены, где сотрудники могут практиковаться в выполнении сложных операций под руководством виртуальных наставников. Это особенно актуально для предприятий, работающих с уникальными и сложными технологиями, поскольку позволяет сократить время адаптации нового персонала, минимизируя при этом риск ошибок, связанных с недостаточным опытом. Кроме того, перспективы применения VR/AR на УП НТЦ «ЛЭМТ» БЕЛОМО связаны с развитием интерактивных презентаций и демонстраций для клиентов.

В условиях глобальной конкуренции, где визуализация продукта играет ключевую роль, виртуальные и дополненные реальности позволяют представить продукцию в максимально привлекательном свете, предоставляя заказчику возможность детально изучить устройство и возможности оборудования в виртуальной среде. Это не только улучшает восприятие бренда, но и упрощает процесс принятия решений о покупке. Сфера обслуживания и поддержки также получает мощный импульс развития. Внедрение AR-технологий позволит оперативно диагностировать неисправности оборудования и предоставлять точные рекомендации по устранению неполадок. Это обеспечит высокую скорость реакции на возникающие проблемы, повысит уровень удовлетворенности клиентов и укрепит репутацию предприятия как надежного партнера. Более того, на перспективу стоит рассмотреть возможность интеграции VR/AR в управление данными и аналитикой предприятия. Создание виртуальных командных центров, где менеджеры смогут визуально отслеживать ключевые показатели производственной активности, позволит ускорить принятие стратегических решений и оптимизировать ресурсы.

– *технология, использующая искусственный интеллект* (Artificial Intelligence), не может развиваться в отрыве от иных связанных с ней

технологий, такими, как алгоритмы машинного обучения, нейронные сети, творческие технологии принятия ситуативных решений в нестандартных ситуациях и др.

В области научно-исследовательских разработок искусственный интеллект (ИИ) открывает новые горизонты анализа больших объемов данных, генерируемых в ходе экспериментов и испытаний. Алгоритмы машинного обучения способны обнаруживать скрытые закономерности и корреляции, которые были бы трудноуловимы для человеческого разума. Это приводит к ускорению процесса научных открытий и разработке принципиально новых продуктов. Например, ИИ может быть использован для оптимизации состава материалов, прогнозирования поведения сложных систем или предсказания результатов экспериментов, тем самым снижая временные и материальные затраты на исследования. Производственный процесс на предприятии также получает значительные преимущества от внедрения ИИ: интеллектуальные системы контроля качества, основанные на компьютерном зрении, позволяют автоматически выявлять дефекты продукции с высокой точностью и скоростью, что значительно уменьшает количество брака и увеличивает производительность. Кроме того, алгоритмы предсказательной аналитики помогают оптимизировать работу оборудования, предупреждая о возможных поломках заранее и планируя профилактические мероприятия. Это ведет к увеличению срока службы техники и снижению эксплуатационных затрат. На УП НТЦ «ЛЭМТ» БЕЛОМО искусственный интеллект находит применение и в управлении логистическими цепочками. Системы ИИ способны анализировать данные о спросе, поставках, складировании и транспортировке, оптимизируя маршруты доставки и уровни запасов. Это способствует снижению издержек на логистику, повышению уровня обслуживания клиентов и улучшению управления ресурсами.

Более того, ИИ позволяет предприятию адаптироваться к динамичным рыночным условиям, оперативно реагируя на изменения спроса и предложения. Важное направление применения ИИ — это автоматизация управленческих процессов. Искусственный интеллект способен обрабатывать и интерпретировать большие массивы данных, генерируя аналитические отчеты и рекомендации для при-

нения управленческих решений. Это включает в себя прогнозирование финансовых показателей, анализ рисков, оптимизацию бюджетов и планирование ресурсов. Таким образом, руководители получают возможность принимать обоснованные и своевременные решения, опираясь на объективные данные и аналитические модели. Помимо внутренних процессов, ИИ имеет большое значение для улучшения клиентского опыта. Чат-боты и виртуальные ассистенты, работающие на основе ИИ, предоставляют клиентам круглосуточную поддержку, оперативно отвечая на вопросы и решая возникающие проблемы.

Персонализированные рекомендации и предложения, сформулированные ИИ, способствуют укреплению лояльности клиентов и развитию долгосрочных деловых отношений. На перспективу внедрение искусственного интеллекта предполагает создание интеллектуальных платформ, способных интегрировать все аспекты деятельности предприятия в единую экосистему. Это позволит УП НТЦ «ЛЭМТ» БЕЛОМО стать лидером в своем секторе, предлагая уникальные продукты и услуги, основанные на передовых технологиях. Более того, развитие ИИ открывает двери для сотрудничества с научными центрами и стартапами, что способствует постоянному обновлению знаний и навыков, необходимым для поддержания инновационного лидерства.

Таким образом, повышения эффективности работы УП НТЦ «ЛЭМТ» БЕЛОМО может быть обеспечено за счет ее комплексной цифровой трансформации, в частности:

1. *Внедрение современных IT-решений:* позволит оптимизировать внутренние процессы, такие как управление проектами, документооборотом и складскими операциями.

2. *Создание системы анализа больших данных:* позволит принимать обоснованные управленческие решения, основываясь на фактах и трендах рынка.

3. *Переход на облачные платформы:* обеспечит гибкость, масштабируемость и доступность информационных ресурсов.

4. *Внедрение устройств IoT* для мониторинга состояния оборудования и условий производства: обеспечит прогнозирование потребностей в обслуживании и снижении простоев.

5. *Использование алгоритмов машинного обучения для анализа предпочтений клиентов и предоставления индивидуализированных предложений*

6. *Разработка мобильных приложений и онлайн-платформ для более удобного взаимодействия с клиентами и быстрого реагирования на их запросы.*

УП НТЦ «ЛЭМТ» БЕЛОМО активно стремится инвестировать в развитие человеческого капитала, что позволит повысить уровень профессиональной подготовки специалистов и активизировать творческий потенциал коллектива, –регулярное обучение сотрудников по актуальным направлениям, в частности, Big Data, искусственный интеллект, блокчейн; формирование инновационной среды, направленное на генерирование новых знаний, новых процессов и новых продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банке Б. Что такое цифровизация? – URL: <https://vlast.kz/corporation/24539-cifrovizacia-biznesa.html> (дата обращения 26.02.2025).

2. Люкс Р. Управление эффективностью: пер. с англ. Челябинск: ЦЕРНА, 2020. – 191 с.

3. Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства / Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2022. – 192 с.

4. Деминг Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2020. – 370с

5. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе / Пер. с англ. СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 2023. – 332 с.

6. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации / Пер. с англ. СПб.: Питер, 2021. – 512 с.

7. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента / Пер. с англ. М.: Дело, 2021. – 702 с.

REFERENCES

1. Bank B. What is digitalization? [Electronic resource]. – Access mode: <https://vlast.kz/corporation/24539-cifrovizacia-biznesa.html> (access date: 26.02.2025).
2. Luecke R. *Managing Performance*. Boston: Harvard Business School Press, 2020, 191 p.
3. Ohno T. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Portland, Oregon: Productivity Press, 2022, 192 p.
4. Deming W.E. *Out of the Crisis*. Cambridge, MA: MIT Press, 2020, 370p.
5. Hammer M., Champy J. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. New York: HarperCollins, 2023. 332 p.
6. Mintzberg H. *Structure in Fives: Designing Effective Organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 2021, 512 p.
7. Mescon M.H., Albert M., Khedouri F. *Management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 2021, 702 p.