

мики, поддержка инновационного предпринимательства, а также обеспечение социальной справедливости и доступности труда.

При этом оптимальный путь для Беларуси заключается не в простом копировании зарубежных моделей, а в селективной адаптации тех международных практик, которые соответствуют национальным особенностям и стратегическим приоритетам развития. В долгосрочной перспективе цифровизация способна стать мощным драйвером роста конкурентоспособности экономики и повышения качества жизни граждан. Однако этот позитивный сценарий возможен лишь при условии, что она будет сопровождаться продуманной и эффективной политикой в сфере занятости и социальной защиты.

Список цитируемых источников

1. Президент Республики Беларусь. Декрет от 21.12.2017 № 8 «О развитии цифровой экономики» — URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=Pd1700008> (дата обращения: 25.09.2025).
2. Совет Министров Республики Беларусь. Постановление от 02.02.2021 № 66 «О Государственной программе "Цифровое развитие Беларуси" на 2021–2025 годы». 2021. — URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100066> (дата обращения: 25.09.2025).
3. Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы. — URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody> (дата обращения: 25.09.2025).
4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь - 2024. — URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/531/0md2pntes3g2a57e7mp8wrz1y6f1h634.pdf> (дата обращения: 25.09.2025).

УДК 334.71

А. А. Хвойницкая

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

Научный руководитель И. С. Харкевич

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИННОВАЦИЙ: ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Введение. Внедрение автоматизации и роботизации на промышленных предприятиях — это ключевой фактор повышения производительности труда, снижения затрат и обеспечения технологического суверенитета. Стремительное развитие технологий и их внедрение в производственные процессы позволяет не только повысить эффективность работы, но и существенно сократить затраты. Тем самым роботизация и автоматизация стали ключевыми факторами конкурентоспособности промышленных предприятий.

Основная часть. Автоматизация — это использование технологий для управления процессами без непосредственного участия человека, направленное на оптимизацию операционной деятельности, снижение издержек и повышение качества продукции [1]. Она включает в себя применение программируемых логических контроллеров (PLC), роботизированных установок и интегрированных систем автоматизированного управления [2].

Роботизация — это системное внедрение роботизированных машин и комплексов в производственные и сопутствующие бизнес-процессы для выполнения рутинных, точных и опасных операций с минимальным участием человека [2]. В отличие от автоматизации в роботизации применяются именно мобильные роботы или автономные интеллектуальные устройства, способные физически воздействовать на объект (собирать, сваривать, упаковывать и так далее).

Автоматизация и роботизация имеют ряд преимуществ:

1. Позволяет минимизировать прямое участие человека в производственных операциях, что приводит к значительному сокращению трудозатрат. Машин и роботы способны работать в течение 24 часов без перерывов, что увеличивает общую производительность предприятия.
 2. Исключает человеческий фактор, который часто является причиной ошибок и брака.
 3. Обеспечивает высокую точность операций с минимальными отклонениями.
 3. Снижает риски производственного травматизма и улучшает условия труда сотрудников.
 4. Приводит к значительному сокращению издержек. Это достигается из-за сокращения расхода сырья и материалов, снижения затрат на контроль качества и устранения простоев оборудования [2].
- Современные технологии, которые используются в промышленности указаны в таблице 1.

Таблица 1 — Современные технологии в промышленности

Технология	Характеристика
Интернет вещей (IoT)	Сеть сенсоров, датчиков и сопряженных устройств, установленных на оборудовании и в производственной среде, которые непрерывно собирают данные о состоянии машин, параметрах процессов и внешней среде [2]. Эти потоки данных передаются в локальные или облачные системы мониторинга, анализа и управления. Это включает в себя датчики, собирающие данные об окружающей среде, коммуникационные модули, технологии связи (Wi-Fi, Bluetooth и другое), мобильные приложения, облачные платформы и так далее.

Технология	Характеристика
Программируемые логические контроллеры (PLC) и SCADA-системы	Предоставляют графические модели и визуализации для мониторинга производственных процессов. SCADA не только отображает данные, но и управляет процессами, передавая команды на PLC — это увеличивает точность и надёжность всей архитектуры автоматизации [3].
AMR	Поколение промышленных роботов для автоматизации логистики, доставки деталей, комплектующих, готовой продукции, а также выполнения вспомогательных операций (уборка, инспекция и т.п.) на производственных площадках, складах и логистических центрах [4].
Цифровые двойники	Точные виртуальные модели реального объекта (станка, линии, агрегата или даже всего предприятия), которая синхронизируется с физическим объектом по данным сенсоров и позволяет стимулировать, тестировать и оптимизировать поведение в виртуальной среде [2]. Они помогают сократить время запуска новых продуктов, оптимизировать процессы и экономить ресурсы.

В Беларуси рынок промышленной робототехники активно растет благодаря Государственной программе инновационного развития, которая фокусируется на модернизации производства, создании новых отраслей и повышении эффективности [5]. Продолжением курса на цифровую трансформацию является государственная программа «Цифровое развитие Беларуси», ориентированная на внедрение решений «Умных городов», систем управления инженерными сетями и интеллектуальными зданиями, что отражает расширение процессов автоматизации уже на уровне городской инфраструктуры.

Заключение. Автоматизация и роботизация являются мощными движущими силами для промышленных предприятий в направлении повышения эффективности и конкурентоспособности. Внедрение современных технологий формирует новые подходы к производству, минимизирует затраты и оптимизирует бизнес-процессы.

Список цитируемых источников

1. Лясников Н. В. Внедрение инновационных технологий на основе автоматизации и роботизации производства предпринимательских структур промышленности / Лясников Н. В., Лясникова Ю. В., Серебренников С. С., Харитонов С. С. // Менеджмент организации - 2025 - УДК 334.71 – С. 1079-1090.
2. Бегмырадов Х. Цифровизация и автоматизация технологических процессов: новые горизонты для промышленности / Бегмырадов Х., Бекиева М., Чарьев Т. // «Научная артель» - 2024 - УДК 621 – С. 56-58.
3. В чем разница между ПЛК, SCADA и DCS? — URL: <https://kwoco-plc.com/ru/plc-scada-dcs-differences/> (дата обращения 21.09.2025).
4. Роботы LMR (Latent Mobile Robot) и AMR (Autonomous Mobile Robot) — полное руководство — URL: <https://www.kiit.ru/press-center/statii/avtonomnye-mobilnye-roboty-amr-i-lmr-polnyy-gid-po-vyboru-idealnogo-avtonomnogo-robota-dlya-sklada/> (дата обращения 21.09.2025).
5. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026-2030 годы / Указ № 135 от 1 апреля 2025 г.— URL: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-135-ot-1-aprela-2025-g> (дата обращения 24.09.2025).

УДК 330.111.4

А. А. Хвойницкая

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

Научный руководитель С. В. Гордейчик

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ И ПРИРОДНЫЙ КАПИТАЛ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Введение. В современном мире знания и информация являются ключевыми ресурсами, поэтому человеческий капитал стал фундаментом экономического развития страны [1]. Однако его формирование, накопление и использование невозможны без влияния окружающей среды. Природный капитал напрямую воздействует на изменения благосостояния людей и их качество жизни.

Основная часть. Человеческий капитал — это совокупность всех качеств и способностей человека, которые используются для производства товаров и услуг, тем самым принося доход как самому человеку, так и целому обществу [2]. Сюда входят не только физические способности, но и приобретенные знания, навыки, здоровье и даже мотивация.

Человеческий капитал состоит из нескольких компонентов:

– профессиональный капитал, включающий в себя образование, квалификацию, специальные навыки и способности;

– капитал здоровья, который состоит из физического и психологического состояния индивида;

– капитал культуры, который направлен на реализацию художественных навыков человека [2].

Природный капитал — это совокупность природных ресурсов, включающий в себя комплекс элементов живой и неживой природы, в процессе своего взаимодействия создают окружающую среду, которая предоставляет множество полезных благ, важных для людей и общества в целом [3]. Он включает в себя полезные ископаемые, возобновляемые ресурсы (вода, минеральные ресурсы и другое), экосистемные услуги (очистка воздуха и