

Данилова Мария Михайловна,

студент,

кафедра экономики и управления на металлургических и машиностроительных предприятиях,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Земзюлина Вероника Юрьевна,

кандидат экономических наук, доцент,

кафедра экономики и управления на металлургических и машиностроительных предприятиях,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

ПРИНЦИПЫ ОТВЕТСТВЕННОГО БИЗНЕСА В КОНТЕКСТЕ ИНДУСТРИИ 5.0

Аннотация:

В статье рассматриваются принципы ведения ответственного бизнеса в контексте Индустрии 5.0. Особое внимание уделяется вопросам устойчивого развития, этического поведения и социальной ответственности бизнеса в условиях цифровизации и автоматизации производства. Была проанализирована потребность в переходе к новым принципам EICSG. Новый подход способствует устойчивости, адаптивности и росту, обеспечивает вклад промышленной деятельности в благосостояние общества и окружающей среды, используя преобразующий потенциал цифровой эпохи и человеческого капитала. Это необходимая ступень эволюции ведения бизнеса, который выстраивает долгосрочное планирование.

Ключевые слова:

Индустрия 5.0, Индустрия 4.0, ESG, EICSG.

В настоящее время мы наблюдаем, как мир переходит к новой геоэкономической и геополитической реальности. Процесс затрагивает все сферы жизни общества, включая экономико-хозяйственный механизм.

В Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации особое внимание уделяется вызовам, с которыми сталкивается страна. В частности, трансформация мирового порядка, сопровождающаяся перестройкой глобальных финансовых, логистических и производственных систем. Кроме того, растёт геополитическая и экономическая нестабильность, международная конкуренция. Также наблюдается значительное увеличение антропогенного воздействия на окружающую среду, что создаёт угрозу для воспроизводства природных ресурсов.

Вызовы современности делают особенно актуальной разработку новой концепции ведения ответственного бизнеса, которая могла бы стать теоретической основой для устойчивого развития российской экономики.

Концепция ESG стала важным ориентиром для бизнеса, стремящегося к устойчивому развитию и социальной ответственности. Однако, с учетом стремительных изменений в мировой экономике и технологического прогресса, назрела необходимость более глубокой трансформации этих принципов. В условиях перехода к Индустрии 5.0, где акцент делается на гармоничное сосуществование человека и технологий, появляется новая концепция — EICSG, включающая элементы инклюзивности, креативности и социального взаимодействия. Современные принципы выходят за рамки традиционного понимания ESG-развития, включая в себя экологические (E), интеллектуальные (I), киберсоциальные (CS) и управленческие (G) аспекты.

Индустрия 4.0 предполагает инструменты, которые направлены на повышение эффективности и производительности с помощью передовых технологий. Также они встраиваются в Концепцию технологического развития России до 2030 года, цели которой:

- достижение технологического суверенитета;
- переход к инновационно ориентированному экономическому росту;
- технологическое обеспечение устойчивого функционирования и развития производственных систем [1].

Индустрия 4.0 была создана для повышения эффективности и производительности организаций через глубокую интеграцию, автоматизацию и обмен данными в режиме реального времени. Однако, промышленная революция не только трансформирует экономику страны, но и меняет привычный образ жизни людей. С

модернизацией оборудования меняются условия труда, производственные операции становятся автоматизированными, появляются новые профессии, а требования к специалистам растут. В современном мире умение быстро ориентироваться в цифровых сервисах становится необходимым навыком.

Развитие искусственного интеллекта и использование роботов на производстве приводят к появлению новых отношений между человеком и машиной.



Рисунок 1 – Отличительные характеристики концепций

Хотя Индустрия 4.0 внесла значительный вклад в развитие экономики, улучшив производство, качество, логистику, её потенциал для совершенствования работы персонала в организациях и обществе остаётся недооценённым. Компании должны использовать современные технологии для создания рабочих мест, которые будут приносить пользу обществу и улучшать качество жизни.

Индустрия 5.0, последняя промышленная революция, открывает новые горизонты, устраняя недостатки своего предшественника, Индустрии 4.0.

Отличительной чертой Индустрии 5.0 от предыдущих концепций является её стремление восстановить баланс между экономическим и социальным аспектами через ответственное управление. Акцент на повышении устойчивости и переходе к цифровому обществу делает Индустрию 5.0 более глубокой и актуальной по сравнению с предыдущими концепциями.

В основе создания целостного киберинформационного общества лежит формирование и активное развитие концепции EICSG в контексте Индустрии 5.0, которая выходит за рамки традиционного понимания ESG-разработок, включая экологические (E), интеллектуальные (I), киберсоциальные (CS) и управленческие (G) аспекты.

В рамках Индустрии 5.0 концепция EICSG представляет собой сложную систему, в которой происходит взаимодействие экологических принципов, возможностей человеческого и искусственного интеллекта, киберсоциальных связей и эффективного управления. Элементы подхода, объединяясь, создают новый уровень совместной эволюции, синергии и результатов, обеспечивающих устойчивость и надёжность промышленных систем.

Экологический аспект имеет особое значение в принципах ответственного ведения бизнеса в контексте Индустрии 5.0. Организации стремятся минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и активно применять принципы различных концепций устойчивого развития.

К таким концепциям относятся:

- циркулярная экономика;
- зелёная экономика;
- синяя экономика;
- концепция «от колыбели до колыбели» (C2C);
- эко-инновации;
- регенеративный дизайн;
- промышленная экология и многие другие.

Ответственный подход не только способствует решению экологических проблем, но и позволяет более эффективно использовать ресурсы и сохранять природный капитал, который необходим для долгосрочного развития промышленности.

В современном мире соблюдение экологических норм и стандартов требует не только снижения антропогенного воздействия, но и активного участия в улучшении окружающей среды. Стратегии должны основываться не только на соблюдении нормативных требований, но и на стратегическом подходе к инновациям в области устойчивого развития. К таким инновациям можно отнести разработку и внедрение экологически чистых технологий, сокращение отходов и повышение энергоэффективности.

Интеллектуальная составляющая акцентирует внимание на важности человеческого капитала, инноваций и знаний, включает в себя использование коллективного интеллекта, как естественного, так и искусственного, для повышения эффективности и конкурентоспособности через научные исследования и разработки, а также применение искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа больших данных. Речь идёт о создании системы, которая постоянно учится и развивается, используя интеллектуальные ресурсы для разработки прорывных инноваций и адаптивных решений.

Киберсоциальная интеграция, составляющая CS, представляет собой уникальное сочетание цифровых технологий и социальных процессов, направленных на улучшение благосостояния людей, повышение качества жизни и обеспечение равного доступа к информационным ресурсам и технологиям. Концепция предполагает создание цифровой среды, способствующей сотрудничеству, обмену знаниями и вовлечению общества, что, в свою очередь, укрепляет социальную структуру промышленной экосистемы.

Хочется подчеркнуть, что для эффективного управления в киберсоциальной экономике необходимо пересмотреть традиционные подходы. Необходимо создавать открытые, гибкие и адаптивные системы управления, которые будут быстро реагировать на изменения в окружающей среде и привлекать заинтересованных лиц к процессу принятия решений.

Принципы EICSG в Индустрии 5.0 — это подход, который объединяет передовые технологии с заботой об окружающей среде и обществе, и основан на надёжных механизмах управления, способствуя устойчивости, адаптивности и росту. Модель гарантирует, что промышленная деятельность приносит пользу обществу и природе, одновременно раскрывая потенциал цифровой эпохи во взаимодействии с человеческим капиталом.



Рисунок 2 – Концептуальные составляющие эффективного развития промышленных EICSG-экосистем в условиях Индустрии 5.0

Суть подхода, представленного на рисунке 2, заключается в том, что концепции развиваются параллельно. Переход от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0 означает не просто постепенный технологический прогресс, но и глубокую интеллектуализацию экономики.

Процесс перехода к новой промышленной революции сопровождается эволюционным изменением институционального подхода к предприятиям. От социальных институтов, заключенных в закрытые системы, мы движемся к открытым экосистемам, которые являются динамичными, взаимосвязанными и постоянно развивающимися.

Сети и платформы представляют собой промежуточные этапы на пути к открытой модели предприятия, характерной для экосистем. Их можно рассматривать как полузакрытые предприятия, которые постепенно переходят к более открытой структуре.

Системные компоненты принципов EICSG охватывают широкий спектр: от физических систем, формирующих физическую инфраструктуру, до киберфизических систем, сочетающих физические операции с вычислительными процессами.

Эволюция технологий приводит к созданию киберфизических систем, которые интегрируют физические процессы с информационными. На следующем этапе появляются киберсоциальные системы, сочетающие социальные взаимодействия с киберсетями.

Вершиной этой эволюции становится интеллектуальная киберсоциальная экосистема, которая, используя передовые вычислительные мощности, аналитику данных и машинное обучение, создает самосознательную и самосовершенствующуюся промышленную среду.

В основе этих систем лежат технологические компоненты:

- информационные технологии — обеспечивают передачу данных и коммуникации;
- информационные системы — создают структурированную основу для операций;
- цифровые технологии — открывают путь к инновациям.

На этом технологическом фундаменте появляются цифровые решения, которые подпитываются цифровым мышлением, объединяющим человеческий и искусственный интеллект и позволяющим создавать более интеллектуальные, быстро реагирующие и адаптивные системы.

Многоуровневая структура принципов EICSG подразделяется на различные компоненты, которые представляют собой основу устойчивости и жизнеспособности промышленной экосистемы. Экологический компонент обеспечивает заботу об окружающей среде, интеллектуальный компонент - формирование и применение знаний, киберсоциальный компонент - развитие сообщества и цифрового взаимодействия, экономический аспект - обеспечение финансовой устойчивости и конкурентоспособности на рынке.

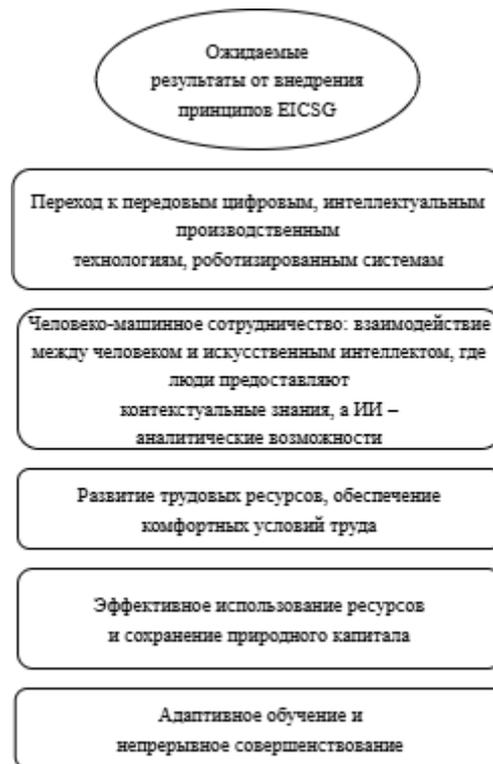


Рисунок 3 – Ожидаемые результаты от внедрения принципов EICSG

Каждый из этих компонентов взаимосвязан и дополняет друг друга, создавая надежные, устойчивые и перспективные принципы ответственного бизнеса, хорошо подготовленные к решению задач и использованию возможностей Индустрии 5.0.

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации акцентирует внимание на актуальных вызовах современности, таких как трансформация глобальных систем и усиливающееся антропогенное воздействие на окружающую среду. В свете этих вызовов разработка концепции EICSG приобретает особую значимость, поскольку она может стать фундаментом для обеспечения устойчивого роста российской экономики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 № 1315-р «Концепция технологического развития на период до 2030 года»
2. Babkin, A.V., Batukova, L.R., Shkarupeta, E.V., Tashenova, L.V., Leifei, Chen. (2024). Strategic Management of Industry 5.0 Industrial EICSG Ecosystem Development. ECO. No. 5. Pp. 287–300. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2024–5– 287–300
3. Бабкин А. В., Шкарупета Е. В. Коэволюционно-конвергентный потенциал ESG 5.0 как драйвер промышленного роста экономики России в многополярном мире // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 8. С. 953–971. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-8-953-971>
4. Се Яцзин Киберсоциальный подход к повышению эффективности труда в условиях цифровой экономики // Экономика труда. – 2024. – Том 11. – № 11. – doi: 10.18334/et.11.11.121951.
5. Xu X., Lu Y., Vogel-Heuser B., Wang L. Industry 4.0 and Industry 5.0 – Inception, conception and perception // Journal of Manufacturing Systems. 2021. № 61. P. 530–535.
6. Breque M., De Nul L., Petridis A. Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry [Electronic Resource]. Luxembourg : European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, 2021. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>

Danilova Maria Michailovna,

student,

department of economics and management at metallurgical and machine-building enterprises,

Institute of economics and management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,

Yekaterinburg, Russian Federation

Zemzyulina Veronika Yurievna,

candidate of economic sciences, associate professor,

department of economics and management at metallurgical and machine-building enterprises,

Institute of Economics and Management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin,

Yekaterinburg, Russian Federation

PRINCIPLES OF RESPONSIBLE BUSINESS IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 5.0*Abstract:*

The article discusses the principles of conducting responsible business in the context of Industry 5.0. Special attention is paid to the issues of sustainable development, ethical behavior and social responsibility of business in the context of digitalization and automation of production. The need for a transition to a new EICSG concept was analyzed.

Keywords:

Industry 5.0, Industry 4.0, ESG, EICSG.