

64. ВНЕДРЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ЦЕЛЬЮ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Жуковская С.П., Кропотин Д. Д.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Маклакова О.М. – старший преподаватель

Аннотация. Рассматриваются семь экологических стратегий, которые современные компании используют для снижения негативного воздействия на окружающую среду. Описаны цифровые технологии, такие как Интернет вещей (IoT), блокчейн, искусственный интеллект (AI), виртуальная и дополненная реальности (VR/AR), и трехмерная печать (3D-печать), которые помогают не только улучшить эффективность работы стратегий, но и способствуют оптимизации процессов на производстве.

Стремительное развитие технологий и увеличение объемов производства приносят с собой серьезные проблемы для экологии и здоровья человека. Однако, с каждым годом все больше компаний осознают свою ответственность и стремятся сделать свое производство экологически устойчивым и безопасным. При стремлении избежать негативного воздействия на окружающую среду, современные компании исследуют различные пути и стратегии:

1. Разработка экологически чистых технологий.

Технологии экологического производства направлены на уменьшение энергопотребления, сокращение выбросов вредных веществ, повторное использование материалов и эффективное управление отходами.

2. Использование альтернативных источников энергии.

Для экологичного производства важно использовать альтернативные источники энергии, такие как солнечная, ветровая и геотермальная энергия. Солнечные панели на крыше и ветряные турбины помогают производить электроэнергию из возобновляемых источников. Геотермальные системы используют тепло земли для обогрева зданий и производства электричества.

3. Внедрение системы контроля и мониторинга воздействия на окружающую среду.

Для реализации этой стратегии необходимо провести диагностику текущего состояния, разработать концепцию системы, внедрить необходимое оборудование, проводить регулярный мониторинг и контроль, а также постоянно развивать и совершенствовать систему.

4. Рациональное использование ресурсов.

Одним из основных способов рационального использования ресурсов является оптимизация производственных процессов. Разработка и внедрение современных технологий и оборудования позволяет снизить потребление энергии, воды и сырья, а также позволяет минимизировать отходы производства.

5. Повышение осведомленности сотрудников о принципах экологичного производства.

Для реализации этой стратегии необходимо провести обучающие семинары и тренинги, создать внутренний портал с информацией о проектах компании, разработать информационные брошюры и памятки, а также организовать конкурсы и акции на экологическую тематику. Это позволит сделать производство более экологичным и способствует формированию экологической культуры внутри компании.

6. Оптимизация процессов для уменьшения выбросов вредных веществ.

Данный метод включает в себя внедрение современных систем очистки и фильтрации для очистки воздуха, воды и отходов, которые образуются в результате деятельности компании. Эти системы позволяют компании значительно снизить выбросы загрязняющих веществ, что способствует улучшению экологической эффективности производства и снижает негативное воздействие на окружающую среду.

7. Оптимизация логистических систем для повышения экологичности перевозок.

Для реализации этой стратегии компании могут использовать такие методы, как оптимизация маршрутов доставки, внедрение более экологически безопасных упаковочных материалов, использовать перерабатываемую упаковку. Также важно использовать транспортные средства с низким уровнем выбросов [1].

Современные производства все больше осознают важность сохранения окружающей среды и встают перед задачей снижения негативного воздействия на природу. Для достижения этой цели они активно внедряют цифровые технологии, которые не только улучшают эффективность производственных процессов, но и способствуют более ответственному использованию ресурсов и охране окружающей среды.

На уровне государственного управления также внедряются экологические стратегии с применением цифровых технологий. Среди развивающихся в мире проектов в сфере цифровизации экологических процессов можно отметить реализуемую в Министерстве экологии Германии программу создания цифровых паспортов продуктов, позволяющую потребителю получить всю информацию о конкретном продукте, от его изготовления до утилизации, и сделать выводы о целесообразности его покупки по результатам анализа его энергоэффективности и экологичности. Развивается в Германии и программа «Маяки в области искусственного интеллекта в интересах охраны окружающей среды, природы, ресурсов и защиты климата», целью которой является решение задач сокращения выбросов парниковых газов, создания технологий

получения возобновляемой энергии и энергосберегающих технологий ее хранения и накопления при помощи искусственного интеллекта [2].

Вот несколько примеров инновационных цифровых технологий, которые могут быть применены для реализации экологических стратегий на производстве:

1. Интернет вещей (IoT) включает в себя разнообразие сенсоров, устройства и программное обеспечение, которые могут быть встроены в различные объекты, начиная от промышленного оборудования до бытовых приборов. Эти устройства собирают данные о состоянии окружающей среды, энергопотреблении, расходе ресурсов и других параметрах. Путем анализа этих данных можно оптимизировать процессы и сократить потребление ресурсов, что способствует более экологичной деятельности предприятий. Также данная технология отлично подходит для реализации стратегии по внедрению системы контроля и мониторинга воздействия на окружающую среду.

2. Блокчейн-технологии обеспечивают прозрачность и неподдельность данных, что делает их идеальным инструментом для создания систем отслеживания цепей поставок и учета выбросов вредных веществ. Например, блокчейн может использоваться для записи каждого этапа производства и передвижения товаров, от добычи сырья до получения конечным потребителем. Это позволяет более точно оценить экологический след производства и выявить узкие места, требующие оптимизации.

3. Искусственный интеллект (AI) может обрабатывать большие объемы данных и выявлять скрытые закономерности, что помогает прогнозировать возможные экологические проблемы и определять оптимальные стратегии их решения. Например, с помощью машинного обучения можно анализировать данные о погодных условиях, трафике и производственных процессах, чтобы оптимизировать расход энергии и ресурсов.

4. Виртуальная и дополненная реальности (VR/AR) предоставляют потребителям уникальную возможность погрузиться в виртуальное пространство и увидеть процесс производства собственными глазами. Это позволяет им получить более полное представление о том, как именно производится продукция, и какие усилия предпринимаются для снижения негативного воздействия на окружающую среду. Потребители могут лучше понять ценность экологически чистой продукции.

5. Трехмерная печать (3D-печать) представляет собой инновационную технологию, которая позволяет создавать объекты, слой за слоем, на основе цифровой модели. Эта технология способствует снижению отходов и энергозатрат за счет точного контроля расхода материала, используемого только там, где это необходимо. В отличие от традиционных методов производства, трехмерная печать требует гораздо меньше энергии, что способствует сокращению общего энергопотребления и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Благодаря возможности создавать сложные формы и детали, которые трудно или невозможно изготовить с использованием традиционных методов, 3D-печать улучшает производственные процессы и сокращает время на разработку и изготовление изделий [3].

При внедрении цифровых технологий для реализации экологических стратегий, компании могут столкнуться с рядом проблем, но их решение критически важно для устойчивого развития и сокращения негативного воздействия на окружающую среду. Например, финансовые затраты могут быть значительными, но в долгосрочной перспективе инвестиции в экологические технологии могут привести к существенным экономическим выгодам, таким как снижение затрат на энергию и сырье, а также увеличение эффективности производства. Технические проблемы могут замедлить внедрение, однако тщательное тестирование и выбор надежных поставщиков могут помочь преодолеть эти препятствия. Проблемы безопасности данных требуют внимательного внедрения защитных мер и обучения сотрудников, чтобы предотвратить утечки информации и кибератаки. Отсутствие квалифицированных специалистов может затруднить процесс внедрения, но инвестирование в обучение и повышение квалификации персонала может решить эту проблему.

Важность внедрения цифровых технологий заключается в их способности улучшать эффективность производства, сокращать отходы и выбросы, оптимизировать потребление ресурсов и повышать прозрачность и надежность процессов. Эти технологии не только способствуют экономическому росту компаний, но и содействуют экологической устойчивости, что важно для сохранения окружающей среды и обеспечения благополучия будущих поколений.

Список использованных источников:

1. Гордин, И. В. *Современные стратегии сокращения отходов* / И. В. Гордин // *Экономическая наука современной России*. – 2022. – № 3(90). – С. 63-77.
2. Анахов, С. В. *Цифровые технологии в экологической практике* / С. В. Анахов // *Экологическая безопасность в техносферном пространстве* : сборник материалов Пятой Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых и студентов, Екатеринбург, 20 мая 2022 года. – Екатеринбург: РГПУ, 2022. – С. 22-31.
3. *Цифровизация в сфере экологической безопасности* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urfac.ru/?p=2371>. – Дата доступа: 05.03.2024.