Registered in Germany Europa Revue Journal
ISSN: 1862-6564 Vol. 6 No. 9 (2026) Published September 13, 2026

Development of Green Business

Imamnazarov Davlatbek Otabek ugli

3rd-Year Student, University of World Economy and Diplomacy Faculty of International Economics and International Economic Relations Tashkent Uzbekistan

Phone: +998 91 505 00 66 E-mail: imamnazarovdavlatbek@gmail.com

Abstract

In my article, after studying and analyzing the conditions of the global energy crisis, climate change, and environmental degradation, I concluded that the development of the green economy has become a priority task for emerging market countries. Uzbekistan was considered as an example. The article examines the theoretical foundations of environmentally oriented business, highlights the barriers to its implementation, and proposes innovative solutions based on machine learning. I paid special attention to the application of ML technologies in agriculture to optimize water use, increase crop yields, and simultaneously reduce CO_2 emissions. After extensive research, I concluded that the study's results confirm that the integration of artificial intelligence into eco-business not only improves the environmental situation but also attracts investments, creates new jobs, and enhances the economy's competitiveness.

Keywords

green economy, machine learning, sustainable development, eco-business, water resources, CO_2 emissions, Uzbekistan.

Развитие зелёного бизнеса

Имамназаров Давлатбек Отабек угли

Студент 3 курса Университет мировой экономики и дипломатии Факультет «Международная экономика и международные экономические отношения»

Узбекистан, г.Ташкент Номер телефона: +998 91 505 00 66

e-mail: imamnazarovdavlatbek@gmail.com

Аннотация

В своей статье изучив и анализировав условия глобального энергетического кризиса, климатических изменений и экологической

деградации пришёл к выводу что развитие зелёной экономики становится приоритетной задачей для стран с формирующимся рынком, в качестве примера рассмотрен Узбекистан. В статье рассматриваются теоретические основы экологически ориентированного бизнеса, выявляются барьеры его внедрения и предлагаются инновационные решения на основе машинного обучения. Я уделил Особое внимание уделено применению ML-технологий в сельском хозяйстве для экономии и оптимизации водопользования, повышения урожайности и сокращение выбросов CO_2. На основе проведённого исследования сделан вывод о том, что интеграция искусственного инетеллекта в экологически ориентированный бизнес способствует не только улучшению экологической ситуации, но и привлечению инвестиций, созданию новых рабочих место и повышению конкурентоспособности экономики.

Ключевые слова: зелёная экономика, машинное обучение, устойчивое развитие, экологический бизнес, водные ресурсы, выбросы CO_2, Узбекистан.

Введение

Энергетический кризис, геополитическая нестабильность, деградация окружающей среды, систематическое расходование природных ресурсов в последние годы значительно повлияли на характер и темпы развития мировой экономики. С каждым годом растет влияние экологии и климата на социально-экономическое развитие стран. Согласно отчету Межправительственной группы экспертов по изменению климата (далее – МГЭИК) более 1 млрд человек к 2050 году подвергнется воздействию климатических изменений, при этом к числу уязвимых относятся страны с быстрорастущей экономикой.

В связи с тем, что меры климатического и экологического регулирования, направленные на снижение углеродоёмкости отраслей, уже приняты в ряде развитых стран включая США, Китай и Германию и в дальнейшем могут ужесточаться, актуальность развитие зелёной экономики для экспортёров углеродоемких продукции будет возрастать. Страны с формирующим рынком обладают значительными запасами продуктов и производят продукции с высокой коэффициентом углеродоёмкости которая может подпадать под

экологические меры регулирования развитых стран. Поэтому учет особенностей регулирования зеленой экономики в мире имеет особое значение для стран с формирующимся рынком. Вместе с этим развивающиеся страны стремятся к повышению уровня жизни населения и ускорению экономического роста. Это может обусловливать использование традиционных, менее экономичных, но более доступных и проверенных технологий.

Несмотря на существующие факторы, препятствующие развитию экологически ориентированного бизнеса в развивающихся странах, Узбекистан реализует проекты, направленные на развитие энергетической инфраструктуры. В частности, было подписано соглашение о строительстве атомной электростанции в Джизакской области. Предполагается, что реализация данного проекта позволит удовлетворит растущий внутренней спрос на электроэнергию и повысит энергетическую устойчивость страны. Вместе с тем при реализации крупных энергетических проектов необходимо учитывать возможные экологические последствия и принимать соответствующие меры по их минимизации. Узбекистан обладает значительным природно-ресурсным потенциалом, включая запасы полезных ископаемых, а также благоприятными условиями для сельскохозяйственного производства. Однако инфраструктура, особенно в удалённых регионах, нуждается в модернизации, а производственные и технологические мощности не всегда задействованы в полном объёме

Целью работы является решение актуальной научной задачи с посредством применения практических подходов к развитию зелёного бизнеса в странах с формирующимся рынком, в частности в Узбекистане :

— Проанализировать теоретические основы зеленого бизнеса, включая его ключевые концепции, принципы и модели, а также определить роль устойчивого развития в формировании экологически ориентированной экономики.

— Определить ключевые сферы государства, положительно влияющие на развитие экологически ориентированного предприятий на основе цифровизации.

— Оценить экономическую и экологическую эффективность предложенных мер на основе машинного обучения.

По результатом анализа разработать рекомендации по развитию экологически ориентированного бизнеса в условиях Узбекистана.

Предметом исследования выступают факторы и барьеры, препятствующие развитию экологически ориентированного предпринимательства в странах с низким уровнем инфраструктуры.

Объектом исследования является экономическая среда, определяющая развитие "зелёного" бизнеса в Узбекистане.

Статья состоит из введения, двух глав, заключения, и списка использованной литературы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ:

Теоретическая часть:

Фундаментальные экономические теории распределения ресурсов и оптимизации затрат тесно связанны с основными экологическими концепциями. Осознание ограниченности природных ресурсов и невозможности бесконечно удовлетворения растущих потребностей способствовало формированию первых экологически ориентированных подходов к развитию экономики. Нельзя требовать удовлетворение бесконечно растущих потребностях в условиях конечных ресурсов, а также бесконечно расширяя сферу влияние в ограниченном пространстве привели к первым экологическим шагам о заботе нашей земли. Экологическая экономика — это совершенная модель современной экономики, которая в отличие от традиционных методов бизнеса учитывает так же амортизацию природы, воспользуюсь аспектами циркулярной, устойчивой, экологическими концепциями в этой сфере как минимизируя экономических издержек и приближаясь к нулевым затратам.

Циркулярная экономика представляет собой модель организации производства и потребления, при которой материалы и ресурсы используются максимально эффективно, а отходы по возможности возвращаются в производственный цикл и используются для создания новых изделий.

Устойчивая экономика – это подход к организации хозяйственной деятельности, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения не должно создавать значительных негативных последствий для будущих поколений. Например, интенсивное использование невозобновляемых ресурсов для обеспечения низкой стоимости топлива может приносить краткосрочные экономические выгоды, однако в долгосрочной перспективе способно негативно повлиять на доступность ресурсов и состояние окружающей среды.

Экологическая экономика – это теория, которая является самым фундаментом понятие эко-бизнеса. Она рассматривает экономическую деятельность как часть природной среды отсюда и выходит термин «Амортизация природы». Здесь учитывается не только материальные затраты, а также экологические.

Основным источником развитие технологий является эффективное и организованное использование ресурсов с точки зрение максимизации прибыли, то есть разработки новых технологий которое уменьшит затраты на производство и увеличит количество и качество товара. Мировые сообщества, инвестируя весь свой капитал в неограниченный рост развитие технологий и игнорируя как оно вредит нашей планете привели к ряду экологических проблем:

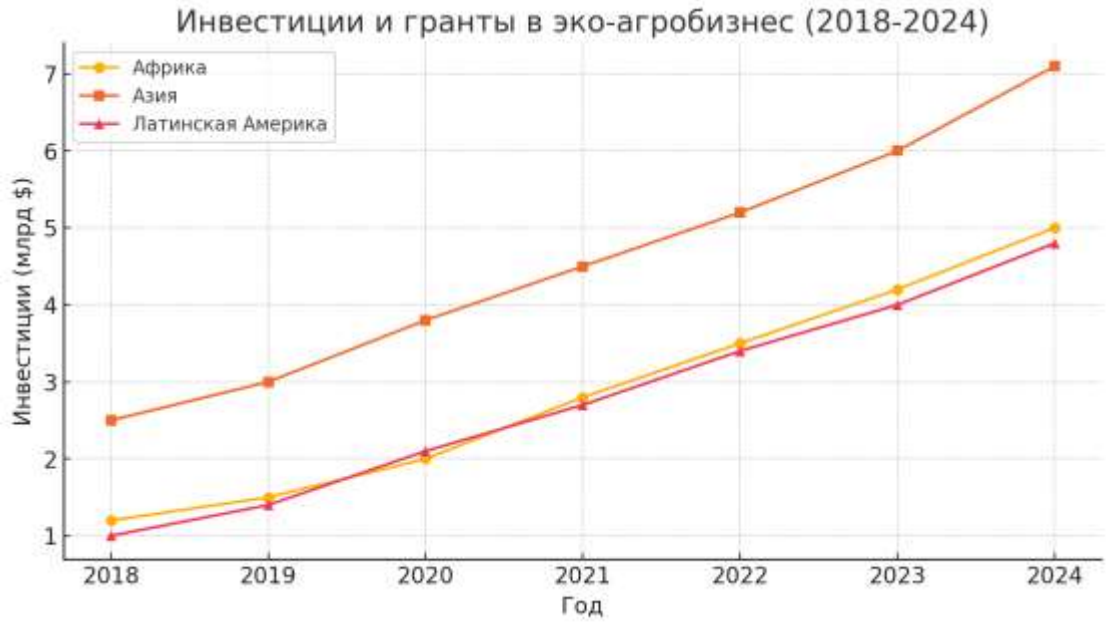
1. Климатические изменения;
2. Загрязнение воздуха;
3. Дефицит пресной воды;
4. Вырубка лесов;
5. Уничтожение экосистем;
6. Пластиковый кризис;
7. Токсичные отходы и загрязнение почв;

И тогда всему миру стало ясно вместе с полезными ископаемыми земли заканчиваются и портится общее составляющее ресурсов предназначенные для продолжения жизнедеятельности человеческого рода. Политики, экономисты и учёные были серьёзно настроены, осознавая серьёзность такого рода угрозы. Одно из первых основателей Герман Дэйли в своей работе **«Toward a Steady-State Economy»** предложил первые модели современной концепции экономики устойчивого состояние в 1973 году, в котором экономический рост ограничивался экологическими факторами. В дальнейшем были предложены альтернативные концепции такие как экологический бизнес и циркулярная экономика, которая и стала основными причинами предложение концепции устойчивого экономики ООН в 1987 году. Главным превосходством традиционных методов над экологическими методами развитие экономики являлось быстрое формирование рынка из-за доступных цен на энергоресурсы. Что приводит к тому, что развитие экологически дружелюбных методов производство в развивающих странах определяются как не прибыльное вложение что становится основным причиной деградации этой сферы в малом и средних предприятиях, где важнейшим критериям является максимализации прибыли. Государство предоставляют разного вида льгот которое продвигает зелёный бизнес, к примеру В 2023–2024 годах введена система сертификатов "зеленой" энергии для контроля качества продукции и процессов, использующих экологически чистые технологии и ВИЭ. Эти сертификаты подтверждают чистоту энергии и облегчают экспорт или выход на новые рынки, особенно в странах ЕС, где они являются обязательным требованием.

Согласно отчету ОЭСР [[1]], портфельные инвестиции в Узбекистане достигли 4 миллиардов долларов США, составляя 7,2% от общего объема иностранных инвестиций. Более половины этих инвестиций направлено в государственные ценные бумаги, включая "зеленые" облигации, финансирующие проекты в сфере возобновляемых источников энергии. Одним из масштабных проектов являются планы инвестирования около 1,3 млрд

[1] https://www.oecd.org/en/search.html?orderBy=mostRelevant&page=0&facetTags=oecd-countries%3Auzb

долларов США в строительство заводов по преобразованию отходов в энергию. По данным экспертов, к 2027 году эти предприятия смогут перерабатывать около 4,7 млн тонн отходов в год и производить около 2,1 млрд кВт·ч лектроэнергии. Такие инвестиции Государства может дать возможность малым и среднем предприятиям низкие цены на электричество 500 сум за киловатт чем 1200 сум при том в полигонах мусора станет намного меньше.



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

В эпоху цифровизации искусственный интеллект демонстрирует значительный потенциал в различных сферах научных исследований. Американец Дэвид Бейкер (David Baker) и сотрудники «дочки» Google в Британии Демис Хассабис (Demis Hassabis) и Джон Джампер (John M. Jumper[2]) взяли приз за предсказание структуры белков с помощью ИИ. Представьте, что количество комбинаций белков в организме человеке больше частиц во вселенной, и чтобы посчитать всё человеку уйдут миллиарды лет, а ИИ сделал это за несколько недель.

В своей работе проанализировав ситуацию в Узбекистане пришёл к выводу что будет отличным шагом внедрить ML-технологии в развитие эко-бизнеса.

[2] https://habr.com/ru/companies/cloud_ru/articles/852774/

Узбекистан является аграрной страной где сельское хозяйство занимает около 27% ВВП и обеспечивает работой более 10% население вместе с этим отрасль сталкивается с рядом проблем таких как, засухи и дефицит воды, около 80% воды расходуется на орошение, но значительная часть теряется из за устаревших систем к примеру в борьбе с проблемой засоленными почвой около 50% из всего пахотных земель фермеры применяют метод **чековое орошение** когда тонны воды кратковременно затопляют поля. Вместе с этим, наша почва часто подвергается химическим удобрений которое ухудшает экологию и частично качество продукта. Чтобы решить эту проблему я бы предложил интегрировать ML-технологии и вот почему:

ML-алгоритмы анализирует датчики влажности в почве и предсказывает оптимальное время полива, а так же классификация полей по уровню увлажненности (алгоритмы K-means) основной целью алгоритма эффективная группировка кластеров на группы по уровню влажности что бы дальнейшем распределить определенное количество воды в определённую территорию земли такой метод полива снижает расходы на воду примерно на 30-40%. Для оптимизации использования водных ресурсов могут применяться нейронные сети LSTM, позволяющие прогнозировать вероятность засухи и изменения водного баланса. Иными словами, данный инструмент анализирует текущие климатические данные, прогнозирует вероятность засухи на период от 30 до 90 дней и может предоставлять рекомендации по поливу. Одним из потенциальных преимуществ данного подхода является повышение точности прогнозирования по сравнению с традиционными методами. Одно из ярких примеров в международном уровне могу привести Индию, который сократил потери урожая до 20% придерживаясь технологиям машинного обучение.

Использование ML-анализ (CNN + GIS) эти технологии, которые анализируют состояние почвы для дальнейших его классификаций. С помощью данных технологий можно заранее выявить истощенные участки для дальнейшего удобрение. Фермеры больше не ухудшат качество почвы злоупотребляя удобрениями; как с методом K-means оно минимизировать

излишние употребление. Например, в Бразилии применение подобного подхода позволило сократить расходы на удобрения на 25%.

Ещё одной важной проблемой является чрезмерное использование ископаемого топлива, что приводит к увеличению выбросов CO_2.

Совмещение Машинного обучение с возобновляемыми источниками энергии даст возможность полностью автоматизировать расход энергии, в частности, управление солнечными насосами для орошения, в зависимости от влажности почвы.

Такой метод лишает зависимости фермера от природных ресурсов делая его независимым.

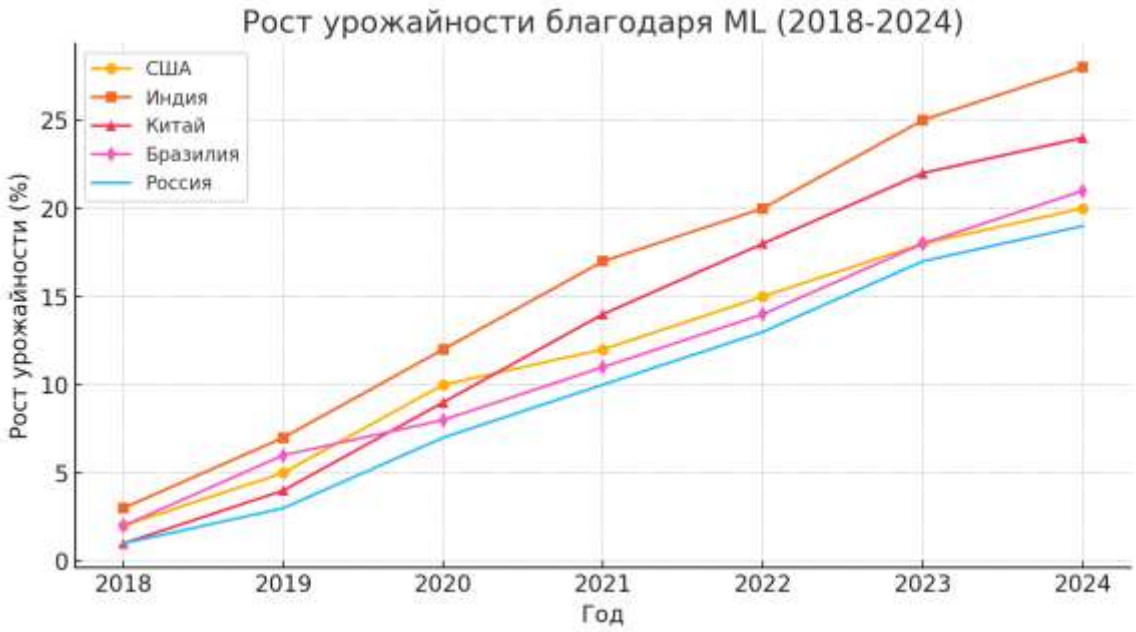
Приведу пример, фермеры Марокко снизили затраты на 60% используя солнечные насосы.

Внедрение ML-технологий может существенно повысить эффективность существующих методов управления ресурсами и частично автоматизировать отдельные процесс.

Она создаст новые рабочие места что увеличит спрос на специалистов ориентированные на знание искусственного интеллекта, а так же вместе с этим страна с развивающей рынком привлечёт гранты на развитие экологического бизнеса от Всемирного банка возможно и с ЕС.

Проведя такое научное исследование пришёл к выводу что внедрение ИИ в развитие эко-бизнеса решит массу локальных проблем как:

Водный кризис, увеличит качество удобрений, повысит урожайность, сократить выбросы CO2. Кроме это привлечёт зарубежные инвестиции от развитых стран и от международных организаций.



Методология. Данная работа включает себе научный подход к исследованию развития экологически ориентированного бизнеса в странах с формирующим рынков, в частности, в Узбекистане. В своей статье я придерживался методам научного анализа данных с разных источников, как методологическая основа для изучение брался дедуктивный и сравнительный методы, в примерах сравнение зарубежных стран с нашей. Источники для сбора данных являлись научные диссертации, в частности, диссертация Кононович Инга Вячеславовна и Онищенко Максим Валерьевич.

Заключение: В свете глобальных вызовов, связанных с энергетическим кризисом, изменениями климата и экологической деградацией, развитие зелёного бизнеса становится не просто инновационной стратегией, а обязательным для стран с формирующимся рынком. На примере Узбекистана показано, что интеграция машинного обучения в аграрный сектор способствует оптимизации водопользования, повышению урожайности и сокращению выбросов CO_2, что ведёт к улучшению экологической и экономической ситуации. Результаты исследования демонстрируют, что внедрение передовых технологий и переход к экологически ориентированным бизнес-моделям может стать мощным инструментом для привлечения инвестиций, создания новых рабочих мест и формирования конкурентоспособной экономики на глобальном уровне.

Список использованной литературы:

1. Диссертация СТАНОВЛЕНИЕ ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ В СТРАНАХ С ФОРМИРУЮЩИМСЯ РЫНКОМ https://cyberleninka.ru/article/n/zelenoe-predprinimatelstvo-i-aspekty-ego-razvitiya

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ И «ЗЕЛЕНЫЙ БИЗНЕС»: ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-innovatsii-i-zelenyy-biznes-potentsialnye-vozmozhnosti-dlya-predprinimatelstva

3. Зелёная экономика – Ifri https://www.ifri.org/sites/default/files/migrated_files/documents/atoms/files/ifri_rnv_79_kiriouchine_economie_verte_rus_aout_2014_5.pdf

4. Перспективы развития «зеленого предпринимательства» в России https://www.researchgate.net/publication/283115999_FUTURE_DEVELOPMENT_OF_RUSSIAN_GREEN_ENTREPREUNERSHIP/fulltext/568782a208aebccc4e151490/FUTURE-DEVELOPMENT-OF-RUSSIAN-GREEN-ENTREPREUNERSHIP.pdf

5. Как расширить возможности малого бизнеса при переходе к зеленой экономике https://www.greenindustryplatform.org/ru/blog/going-green-compete-how-empower-small-businesses-green-transition

6. Возможности и риски развития зеленой экономики https://vostokgosplan.ru/wp-content/uploads/399-718-1-sm.pdf

7. Зеленая экономика: основные понятия, направления и перспективы развития https://abn.agency/articles/zelenaya-ekonomika/

8. Does ESG and Digital Transformation affect Corporate Sustainability? The Moderating role of Green Innovation https://arxiv.org/abs/2311.18351

9. Экономика замкнутого цикла Экономика замкнутого цикла

10. Towards a Multimodal System for Precision Agriculture using IoT and Machine Learning https://arxiv.org/abs/2107.04895

11. Affordable Artificial Intelligence -- Augmenting Farmer Knowledge with AI https://arxiv.org/abs/2303.06049

12. Application of Machine Learning in Agriculture: Recent Trends and Future Research Avenues https://arxiv.org/abs/2405.17465.