ORIGINAL ARTICLE

INTERNATIONAL JOURNAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ISSN: 2692-515-x, Impact Factor: 9.23
American Academic publishers, volume 6, issue 01,2026

Journal: https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijai

GREEN ECONOMY AS A FACTOR INFLUENCING THE ENSUREMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE LABOR MARKET AND JOBS IN UZBEKISTAN

Abdurakhmanov Kalandar Khodjaevich

Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Economic Sciences, Professor;
E-mail: KAbdurakhmanov@yandex.ru;

Zokirova Nodira Kalandarovna

Head of the Department of "Labor Economics and Management" at the Tashkent Branch of Plekhanov Russian University of Economics, Doctor of Economic Sciences, Professor;
Tel.: +998 90 320 50 50;

Ochilov Akram Odilovich

Head of the Department of Economics at Karshi State University,

Doctor of Economic Sciences, Professor;
E-mail: akram.oo@mail.ru;
ORCID ID: 0009-0004-9254-188X;

Khudoyorov Azizbek Avaz ugli

Doctoral Student at Karshi State University;
E-mail: azizbekxudoyorov53@gmail.com;
ORCID ID: 0009-0001-7045-4062.

Abstract

This article explores the impact of the green economy on the labor market and the modernization of workplaces in Uzbekistan. It highlights the role of state support and educational programs, alongside an analysis of employment growth trends within the renewable energy sector. The study examines the development of green energy as a pivotal factor for economic growth and enhancing the country's global competitiveness. Furthermore, the paper identifies risks associated with climate change and automation, while proposing strategic measures to ensure a just transition to a sustainable economy.

Keywords

labor market, sustainable development, working conditions, investment, human resource adaptation, skilled workforce, state support, green economy, renewable energy, labor market transformation, low-skilled foreign workers, environmental sustainability, climate change, economic growth, workplace modernization.

Аннотация

Рассматривая статья посвящена влиянию зеленой экономики на рынок труда и модернизацию рабочих мест в Узбекистане. В статье освещены роль государственной поддержки и образовательных программ и результаты анализа тенденции роста

INTERNATIONAL JOURNAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ISSN: 2692-515-x, Impact Factor: 9.23
American Academic publishers, volume 6, issue 01,2026

Journal: https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijai

занятости в сфере возобновляемой энергетики. В статье рассматривается развитие зеленой энергетики как фактор экономического роста и повышения конкурентоспособности страны. В данной работе отмечаются риски, связанные с климатическими изменениями и автоматизацией, а также предлагаются меры по обеспечению справедливого перехода к устойчивой экономике.

Ключевые слова

рынок труда, устойчивое развитие, условие труда, инвестиции, адаптации рабочих ресурсов, квалифицированные кадры, государственная поддержка зеленая экономика, возобновляемая энергетика, трансформацию рынка труда, иностранные низкоквалифицированные работники, экологическая устойчивость, изменение климата, экономический рост, модернизация рабочих мест, климатические изменения.

Введение. Развитие зеленой энергетики влечет за собой трансформацию рынка труда, стимулируя создание рабочих мест с высокими стандартами безопасности и экологической ответственности. Внедрение инновационных решений в энергетику требует активного участия образовательных учреждений и программ профессионального обучения, обеспечивая квалифицированную рабочую силу и соответствие требованиям цифровой и зеленой экономики. Этот сектор становится ключевым фактором устойчивого экономического развития, создавая новые рабочие места и способствуя модернизации профессиональной среды. Переход к возобновляемым источникам энергии требует квалифицированных специалистов в таких сферах, как проектирование, эксплуатация и обслуживание энергоэффективных технологий, что формирует спрос на новые профессии и адаптацию существующих компетенций. Кроме того, модернизация рабочих мест в контексте развития зеленой энергетики способствует улучшению условий труда и повышению его привлекательности. Это особенно актуально в условиях глобальных изменений, связанных с климатической повесткой и необходимостью снижения углеродного следа, что делает зеленую энергетику не только фактором устойчивого развития, но и важным инструментом социально-экономической трансформации.

Президент Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёев подчеркнул, что развитие зеленой энергетики становится одним из драйверов экономики Узбекистана, способствуя созданию новых рабочих мест и стимулированию местного производства, в свою очередь масштабная работа в этой сфере существенно увеличила производство трансформаторов, кабелей, солнечных панелей и других компонентов, что, в свою очередь, способствует модернизации рабочих мест и повышению квалификации работников [2].

Развитие зеленой энергетики играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития рынка труда и модернизации рабочих мест. По данным Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), в 2022 году количество рабочих мест в сфере возобновляемой энергетики достигло 13,7 миллиона по всему миру, причем 41% из них приходилось на Китай [6].

Анализ прогноза Международного энергетического агентства (IEA) показқвает, что к 2030 году в секторе чистой энергетики будет создано дополнительно 8 миллионов рабочих мест, тогда как в отраслях, связанных с ископаемым топливом, ожидается сокращение на 2,5 миллиона рабочих мест. Это свидетельствует о чистом приросте занятости на 5,7 миллиона рабочих мест, обусловленном переходом к устойчивым источникам энергии [5].

В Узбекистане развитие зеленой энергетики также оказывает положительное влияние на рынок труда и смежные отрасли. Создание крупных солнечных и ветровых

ORIGINAL ARTICLE
INTERNATIONAL JOURNAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
ISSN: 2692-515-x, Impact Factor: 9.23
American Academic publishers, volume 6, issue 01,2026
Journal: https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijai

станций, их подключение к сети, обслуживание и ремонт открывают для отечественных предприятий рынок объемом не менее 1 миллиарда долларов. В 2025 году планируется запуск 14 станций общей мощностью 2,6 гигаватт, что потребует расширения мощностей подстанций и строительства 500 километров высоковольтных электросетей [3].

Однако переход к зеленой энергетике требует тщательного управления изменениями на рынке труда. Несмотря на общий рост занятости, существуют вызовы, связанные с разницей в оплате труда между высококвалифицированными и низкоквалифицированными работниками в зеленом секторе, а также с влиянием на сообщества, зависящие от традиционных отраслей. В США, внедряют программы переподготовки и стимулирования, чтобы обеспечить справедливый переход для работников, ранее занятых в секторах ископаемого топлива [7].

Узбекистан активно продвигает развитие зеленой энергетики как ключевого фактора устойчивого развития рынка труда и модернизации рабочих мест. Согласно Стратегии перехода Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019–2030 годов, страна планирует увеличить производственные мощности возобновляемых источников энергии до 15 ГВт, что позволит довести их долю в общем объеме производства электроэнергии до более 30,0% [1]. Это масштабное расширение сектора возобновляемой энергетики создаст значительное количество новых рабочих мест в строительстве, установке, эксплуатации и обслуживании современных экологически чистых технологий.

Макроэкономическое моделирование, проведенное Всемирным банком, показывает, что переход к нулевому балансу выбросов приведет к увеличению занятости в энергетическом секторе на 30,0% к 2035 году. [8] Это означает, что развитие зеленой энергетики не только способствует экологической устойчивости, но и стимулирует рост занятости, особенно в секторах с высокой добавленной стоимостью, таких как информационно-коммуникационные технологии и обрабатывающая промышленность.

Однако успешная реализация этих планов требует подготовки квалифицированных кадров, способных работать с новыми технологиями. В Узбекистане необходимо восполнить пробелы в базовых навыках и увеличить долю студентов, обучающихся по направлениям STEM (наука, технологии, инженерия и математика), которая в настоящее время составляет лишь 30,0%. Это позволит обеспечить рынок труда специалистами, необходимыми для поддержки зеленой экономики.

Кроме того, внедрение водосберегающих технологий в сельском хозяйстве, которое потребляет около 90,0% водных ресурсов страны, является критически важным. За последние пять лет площади, охваченные такими технологиями, увеличились в 7,7 раза, достигнув 1 миллиона гектаров. [4] Это не только способствует сохранению водных ресурсов, но и создает новые рабочие места в сельской местности, способствуя устойчивому развитию регионов.

В целом, переход Узбекистана к зеленой энергетике является мощным драйвером модернизации рынка труда и создания новых рабочих мест. Инвестиции в возобновляемые источники энергии и экологически чистые технологии способствуют не только улучшению экологической ситуации, но и экономическому росту, повышению конкурентоспособности страны на международной арене и улучшению благосостояния населения.

Методы исследования. В исследованиях использованы методы системного и сравнительного анализа, экономико-математического моделирования для прогнозирования влияния климатических изменений на занятость, а также контент-

ORIGINAL ARTICLE
INTERNATIONAL JOURNAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
ISSN: 2692-515-x, Impact Factor: 9.23
American Academic publishers, volume 6, issue 01,2026
Journal: https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijai

анализ стратегий и программ Узбекистана по развитию зеленой экономики. Кроме того, методы исследования включают междисциплинарный подход, основанный на анализе теоретических источников, статистических данных и эмпирических исследований в сфере зеленой энергетики и рынка труда.

Результаты исследования. В Узбекистане прогнозируется снижение предложения труда: до 2 процентных пунктов при повышении температуры на 1,5°C, до 5 процентных пунктов при 2,0°C и до 10 процентных пунктов при 3,0°C к 2100 году. Диапазон возможных потерь также увеличивается с ростом температуры. Минимальное сокращение составляет 20,0% при 1.5°C, 30,0% при 2.0°C и 45,0% при 3.0°C. Максимальное снижение менее критично, но даже при 3.0°C оно достигает 15,0%, что может существенно сказаться на экономике.

Рост температуры, вызванный антропогенными изменениями климата, наносит ущерб экономике, выходя за рамки непосредственных последствий для здоровья. Будущее изменение климата приведёт к снижению эффективности труда в секторах с низким уровнем климатической экспозиции (в помещении или на открытом воздухе в тени) в Азии до 30 процентных пунктов при сценарии потепления на 1,5°C.

Наибольший риск представляют экстремальные сценарии (3.0°C), при которых занятость может упасть почти наполовину в наихудшем случае. Такое развитие событий приведёт к серьёзным экономическим и социальным последствиям, особенно в Узбекистана, где высокая доля уличного и сельскохозяйственного труда.

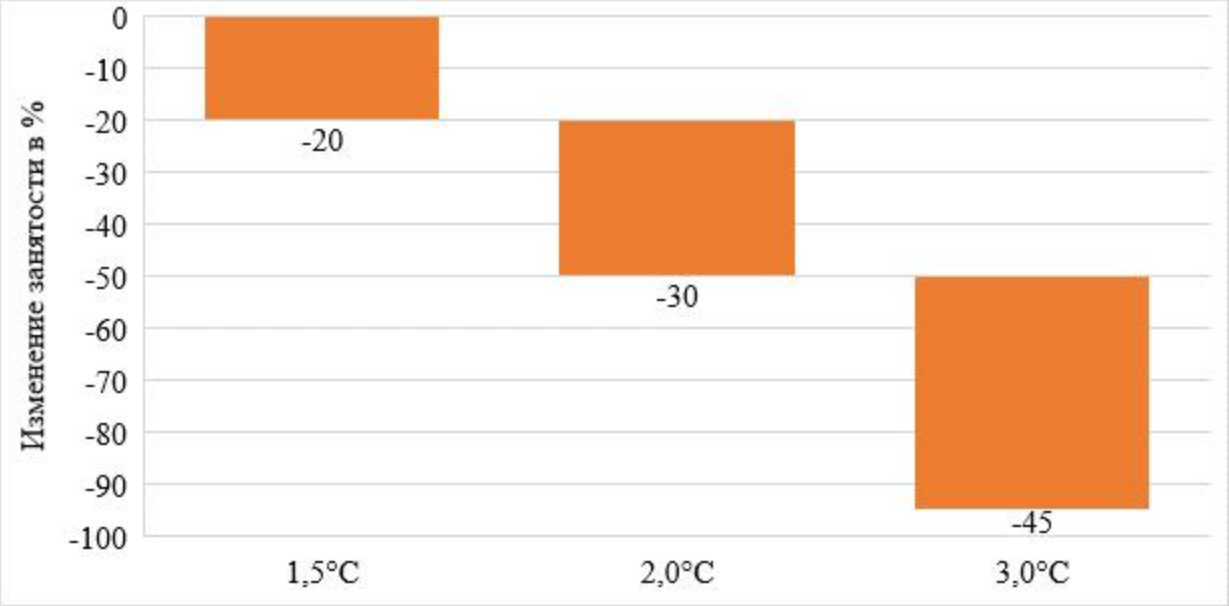


Рис. 1. Влияние глобального потепления на занятость: прогнозируемые изменения при различных сценариях повышения температуры [8]

Угроза снижения занятости становится более выраженной при высоких уровнях потепления, что требует своевременных адаптационных мер. Важно разрабатывать стратегии смягчения последствий, включая изменение рабочего графика, улучшение условий труда, охлаждение помещений и оптимизацию работы на открытом воздухе. Политические решения, такие как экологическое регулирование, энергоэффективные технологии и городское озеленение, могут сыграть ключевую роль в снижении негативного влияния климатических изменений на рынок труда.

Высокая температура оказывает воздействие как на предложение труда (снижение

ISSN: 2692-515-x, Impact Factor: 9.23
American Academic publishers, volume 6, issue 01,2026
Journal: https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijai

количества отработанных часов), так и на производительность труда. Повышение температуры снижает продуктивность работников, что влечёт долгосрочные последствия для экономического роста и социального неравенства. Занятость и производительность труда также зависят от не климатических факторов, таких как одежда и интенсивность выполняемой работы. Высокая температура на рабочем месте увеличивает риски несчастных случаев и ухудшает состояние здоровья работников. Недостаток сна, связанный с жаркой погодой, делает работников более уязвимыми к тепловым заболеваниям, что также отрицательно сказывается на их продуктивности.

Согласно прогноза, к 2030 году глобальные экономические потери из-за снижения производительности труда вследствие жары составят 2,5 триллиона долларов США в год.

В Узбекистане доля фондов оплаты труда и занятости в этих отраслях незначительна - менее 5,0% от общего числа работников. Кроме того, с точки зрения чистой прибыли от экспорта в этих секторах, Узбекистан имеет наименьшую зависимость среди 40 стран, вовлечённых в данные отрасли в значительных масштабах.

Работники, занятые на открытом воздухе в секторах с высокой экспозицией, например в строительстве и сельском хозяйстве, испытывают наибольшие последствия от повышения температуры. Самозанятые, неофициально трудоустроенные и лица, работающие по нулевым контрактам, часто вынуждены работать в любых условиях, даже при экстремальной жаре.

Переход к «зелёной» экономике способствует созданию дополнительных рабочих мест, однако их тип и распределение по секторам будут отличаться от текущей структуры занятости. Одними из первых, кто окажется затронутым процессами низкоуглеродного перехода, станут работники нефтегазового сектора. В связи с этим потребуется реализация политики восстановления доходов, предоставление приоритетного доступа к новым «зелёным» рабочим местам, а также программы переобучения и повышения квалификации.

Исследование приводит к выводу, что Узбекистан не относится к числу стран с высокой макроэкономической уязвимостью, поскольку его экономика не является структурно зависимой (прямо или косвенно) от «закатных» отраслей. Однако дальнейшее развитие этих секторов может усилить его уязвимость перед глобальными изменениями.

«Зелёный» переход экономики также приведёт к изменениям внутри отдельных секторов, и за его социально-экономическими последствиями необходимо внимательно следить. Это особенно важно в отношении более тонких изменений, которые могут иметь серьёзные социальные последствия.

Переход к производству продукции с высокой добавленной стоимостью в сельском хозяйстве и природопользовании приведёт к сокращению числа сборщиков хлопка. Это изменение непропорционально затронет сельских женщин, которые составляют 65,0% всех сборщиков хлопка в последние годы.

Вместе с тем переход от выращивания хлопка к его переработке в текстильную продукцию и готовую одежду создаст новые рабочие места, в том числе для женщин. Однако месторасположение этих рабочих мест и требуемые навыки будут другими, что создаёт необходимость адаптации рабочих ресурсов.

Для эффективного управления этим процессом государству необходимо провести дополнительные исследования, а также рассмотреть возможность предоставления приоритетного доступа к новым рабочим местам для работников, потерявших работу в сельскохозяйственной сфере.

ISSN: 2692-515-x, Impact Factor: 9.23
American Academic publishers, volume 6, issue 01,2026
Journal: https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijai

Обсуждение. Развитие зеленой энергетики оказывает значительное влияние на рынок труда, способствуя созданию новых рабочих мест и модернизации существующих. Переход к устойчивым источникам энергии требует подготовки квалифицированных кадров, способных работать с новыми технологиями. В этом контексте образовательные учреждения играют ключевую роль, формируя специалистов в области возобновляемой энергетики, энергосбережения и экологически чистых технологий. Однако важно учитывать, что такие трансформации также требуют адаптации существующей рабочей силы, поскольку процессы декарбонизации могут привести к сокращению рабочих мест в традиционных секторах.

Ключевым вызовом является необходимость обеспечения справедливого перехода для работников, ранее занятых в отраслях, связанных с ископаемым топливом. Для этого требуются государственные программы переподготовки и повышения квалификации, а также меры по стимулированию инвестиций в новые сектора экономики. Важную роль в этом процессе играет интеграция цифровых технологий, которые позволяют автоматизировать процессы и повышать эффективность работы. Однако автоматизация также несет риски, связанные с возможным сокращением рабочих мест, что требует разработки стратегий по обеспечению занятости.

Данные Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA) и Международного энергетического агентства (IEA) показывают, что глобальный рынок труда претерпевает значительные изменения. Рост сектора возобновляемых источников энергии сопровождается созданием миллионов новых рабочих мест, однако этот процесс неоднороден и зависит от географических, экономических и социальных факторов. В Узбекистане развитие зеленой энергетики открывает перспективы для привлечения инвестиций, модернизации производственных мощностей и увеличения количества рабочих мест в высокотехнологичных отраслях.

Важным аспектом является влияние перехода к зеленой экономике на социальную структуру занятости. Например, сокращение рабочих мест в добывающих отраслях может негативно сказаться на регионах, традиционно зависящих от этих секторов. В то же время развитие производства солнечных панелей, ветрогенераторов и других компонентов возобновляемой энергетики создает новые возможности для трудоустройства. Однако изменение структуры занятости требует продуманной политики, направленной на поддержку уязвимых групп населения.

Заключение. В заключение необходимо отметить, что для Узбекистана переход к зеленой экономике означает необходимость усиления образовательных программ в сфере STEM, поскольку подготовка инженерных и технических кадров становится критически важной. Кроме того, внедрение водосберегающих технологий в сельском хозяйстве играет ключевую роль в снижении негативного воздействия на окружающую среду и формировании устойчивой занятости в аграрном секторе. Государственные инициативы, направленные на поддержку инноваций и развитие новых производств, будут способствовать созданию рабочих мест с высокой добавленной стоимостью. Развитие зеленой энергетики в Узбекистане является не только экологически значимой задачей, но и мощным фактором модернизации экономики и рынка труда. Однако успешная реализация этих процессов требует комплексного подхода, включающего образовательные реформы, инвестиции в новые технологии, развитие инфраструктуры и социальную поддержку работников, затронутых переходом к устойчивым моделям производства.

Список использованных литератур

ISSN: 2692-515-x, Impact Factor: 9.23
American Academic publishers, volume 6, issue 01,2026
Journal: https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijai

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 04.10.2019 № УП-5863 «О концепции перехода Республики Узбекистан на „зеленую“ экономику на период 2019–2030 годов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://lex.uz/uz/docs/6303233

2. Мирзиёев Ш.М. Развитие возобновляемой энергетики как фактор экономического роста: выступление 28 февраля 2024 г. // Официальный сайт Президента Республики Узбекистан. – URL: https://president.uz/ru/lists/view/7055

3. Мирзиёев Ш.М. Совещание по вопросам развития возобновляемой энергетики. Официальный сайт Президента Узбекистана. 2024. Доступно по ссылке: https://president.uz/ru/lists/view/7055

4. Центр экономических исследований и реформ (ЦЭИР). Узбекистан и перспективы устойчивого развития в условиях климатических изменений [Электронный ресурс]. – Ташкент: ЦЭИР, 2023. – 78 с. – Режим доступа: https://www.uwed.uz/uz/news/486

5. International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook 2023. Paris: IEA, 2023. 396 p. Available at: https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023

6. International Renewable Energy Agency (IRENA). Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2022. Abu Dhabi: IRENA, 2022. 50 p. Available at: https://www.irena.org/Publications

7. Financial Times. Green Energy as a Driver of Job Market Sustainability. 2024. Available at: https://www.ft.com/content/a15badc1-93ba-4a3a-b763-66b183d93f67

8. World Bank. Uzbekistan: Toward a Green Economy. Policy Pathways for Net Zero Emissions and Sustainable Development [Электронный ресурс]. – Washington, DC: World Bank, 2023. – 64 p. – Режим доступа: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099111423124532434/pdf/P1790681e5fb89481911d142b818f571f046c76bbe10.pdf