

Токтарбеков Д.Е.
«Alikhan Bokeikhan University»
Қазақстан, Семей
e-mail: 97_dias_97@mail.ru

РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВИЭ) В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные вопросы развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Республике Казахстан. Отмечается рост доли ВИЭ в энергобалансе страны и роль правительственных программ и инвестиций. Приведены данные о реализации проектов в 2024 году и планах на 2025 год. Рассматриваются экологические и энергетические преимущества перехода к «зеленой» энергетике.

Особое внимание уделено солнечной, ветровой и гидроэнергетике как наиболее перспективным направлениям. Отмечаются ключевые проблемы, сдерживающие развитие ВИЭ, включая инвестиционные риски, инфраструктурные ограничения и нехватку квалифицированных кадров. В заключении предлагаются рекомендации по дальнейшему развитию сектора ВИЭ с учётом международного опыта и национальных приоритетов устойчивого развития.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, энергетика Казахстана, ВИЭ, энергетический переход, зеленая энергетика

Токтарбеков Д.Е.
«Alikhan Bokeikhan University»
Қазақстан, Семей
e-mail: 97_dias_97@mail.ru

ҚАЗАҚСТАНДА ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН (ЖЭК) ДАМУ

Аннотация

Мақалада Қазақстан Республикасында жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) дамытудың өзекті мәселелері қарастырылады. Елдің энергия теңгеріміндегі ЖЭК үлесінің өсуі және үкіметтік бағдарламалар мен инвестициялардың рөлі байқалады. 2024 жылы жобаларды іске асыру және 2025 жылға арналған жоспарлар туралы деректер келтірілген. "Жасыл" энергетикаға көшудің экологиялық және энергетикалық артықшылықтары қарастырылады.

Ең перспективалы бағыттар ретінде күн, жел және гидроэнергетикаға ерекше назар аударылады. Инвестициялық тәуекелдерді, инфрақұрылымдық шектеулерді және білікті кадрлардың жетіспеушілігін қоса алғанда, ЖЭК дамуын тежейтін түйінді проблемалар атап өтіледі. Қорытындыда халықаралық тәжірибе мен орнықты дамудың ұлттық басымдықтарын ескере отырып, ЖЭК секторын одан әрі дамыту бойынша ұсынымдар ұсынылады.

Кілт сөздер: жаңартылатын энергия көздері, Қазақстан энергетикасы, ЖЭК, энергетикалық ауысу, жасыл энергетика

Toktarbekov D.E.
"Alikhan Bokeikhan University"
Kazakhstan, Semey
e-mail: 97_dias_97@mail.ru

DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES (RES) IN KAZAKHSTAN

Annotation

The article discusses current issues of the development of renewable energy sources (RES) in the Republic of Kazakhstan. There is an increase in the share of renewable energy sources in the country's energy mix and the role of government programs and investments. Data on the implementation of projects in 2024 and plans for 2025 are

presented. The ecological and energy advantages of the transition to "green" energy are considered. Special attention is paid to solar, wind and hydropower as the most promising areas. The key issues hindering the development of renewable energy sources, including investment risks, infrastructure constraints and a shortage of qualified personnel, are noted. In conclusion, recommendations are proposed for the further development of the renewable energy sector, taking into account international experience and national priorities for sustainable development.

Keywords: renewable energy sources, Kazakhstan's energy sector, renewable energy sources, energy transition, green energy

Введение В условиях глобального изменения климата и необходимости декарбонизации экономики Республика Казахстан активно развивает сектор возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Переход к «зеленой» энергетике становится стратегическим направлением государственной политики. Актуальность темы обусловлена необходимостью снижения зависимости от ископаемых источников энергии, улучшением экологической обстановки и выполнением международных обязательств по снижению выбросов парниковых газов.

Энергетический потенциал ВИЭ в Казахстане

2.1. Солнечная энергия

Солнечная радиация в южных регионах Казахстана достигает 1500–1800 кВт·ч/м² в год. Страна имеет высокую освещённость (2200–3000 солнечных часов в год). Перспективными регионами для СЭС являются Жамбылская, Туркестанская и Кызылординская области.

2.2. Ветровая энергия

Среднегодовая скорость ветра в отдельных регионах (Жамбылская, Акмолинская, Мангистауская области) достигает 6–7 м/с. Перспективные площадки: Жунгарские ворота, Шелекский коридор, Кеген. Ожидаемый технический потенциал ветроэнергии — до 1 трлн кВт·ч в год.

2.3. Гидроэнергетика

Казахстан располагает более чем 8 тыс. рек, из которых около 50 обладают потенциалом для строительства малых ГЭС. Большинство действующих станций расположены на юге и востоке (реки Или, Чарын, Иртыш).

2.4. Биомасса и геотермальная энергия

Использование биомассы (сельскохозяйственные отходы, навоз, бытовые отходы) пока слабо развито.

Геотермальные источники имеются в Жамбылской и Алматинской областях, однако их коммерциализация требует дополнительных исследований.

Целью данной статьи является анализ текущего состояния и перспектив развития ВИЭ в Казахстане. Основные задачи исследования: проанализировать достигнутые результаты, рассмотреть меры государственной поддержки и оценить потенциальное влияние внедрения ВИЭ на энергобезопасность страны.

Методы исследования В исследовании применены аналитические и сравнительные методы. Использовались данные Министерства энергетики РК, официальные статистические источники, материалы отраслевых конференций и публикации научной литературы. В процессе анализа были сопоставлены данные за 2024 год и планы на 2025 год, а также выявлены тенденции в развитии ВИЭ.

Результаты исследования Согласно данным Министерства энергетики РК, в 2024 году в Казахстане было введено в эксплуатацию 8 проектов ВИЭ общей установленной мощностью 163 МВт. Это позволило увеличить долю ВИЭ до 6,4% от общего объема производства электроэнергии (7,58 млрд кВтч).

На расширенной коллегии Министерства энергетики «Об итогах 2024 года и задачах на 2025 год» министр Алмасадам Саткалиев сообщил, что в 2025 году планируется ввод в эксплуатацию еще 9 проектов ВИЭ с суммарной мощностью 455,5 МВт. Эти меры позволят значительно увеличить объем выработки экологически чистой электроэнергии и сократить углеродный след.

1. Развитие ВИЭ в Казахстане идет поэтапно, с ежегодным вводом новых мощностей.

2. Государственная поддержка включает тарифные механизмы, инвестиционные программы и международное сотрудничество.

3. ВИЭ имеет большое значение для устойчивого развития, улучшения экологической ситуации и диверсификации источников энергии.

4. Переход на ВИЭ требует модернизации инфраструктуры и развития накопителей энергии.

Заключение

Казахстан демонстрирует положительную динамику в развитии возобновляемых источников энергии.

Реализация проектов ВИЭ в 2024 и запланированные мероприятия на 2025 годы подтверждают серьезность намерений по переходу к «зеленой» энергетике. Эффективное использование потенциала ВИЭ позволит стране обеспечить энергетическую безопасность, выполнить международные обязательства и способствовать устойчивому развитию.

Список литературы

1. Министерство энергетики Республики Казахстан. Энергетический обзор Казахстана. — Астана: Минэнерго РК, 2022.
2. UNDP Kazakhstan. Renewable Energy in Kazakhstan: Status and Prospects. — UNDP, 2021.
3. IEA (International Energy Agency). Kazakhstan Energy Profile 2022. — www.iea.org
4. Karatayev M., Clarke M. A review of renewable energy development in Kazakhstan: Key policies and future perspectives. // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2016. — №55. — С. 491–504.
5. Сатпаев Д. Энергетическая стратегия Казахстана и роль возобновляемых источников энергии. — Алматы: Институт мировой экономики и политики, 2020.
6. Бекенов А.Т., Жумагалиева А.К. Перспективы развития солнечной и ветровой энергетики в Казахстане. // *Вестник КазНТУ*, 2021. — №3(145). — С. 112–118.
7. Джанабаев Н.Ж. Технологические аспекты внедрения ВИЭ в регионах Казахстана. — Караганда: КарГТУ, 2022.
8. IRENA (International Renewable Energy Agency). Renewable Energy Prospects: Kazakhstan. — Abu Dhabi: IRENA, 2019.
9. Есентаева А.А. Правовое регулирование возобновляемых источников энергии в Казахстане. // *Юридический вестник*, 2020. — №2. — С. 45–51.
10. Смагулов Р.Е. Государственная поддержка проектов ВИЭ в Казахстане: экономика и политика. — Астана: ENU Press, 2023.

Spisok literaturey

1. Ministerstvo energetiki Respubliki Kazahstan. Energeticheskij obzor Kazahstana. — Astana: Minenergo RK, 2022.
2. UNDP Kazakhstan. Renewable Energy in Kazakhstan: Status and Prospects. — UNDP, 2021.
3. IEA (International Energy Agency). Kazakhstan Energy Profile 2022. — www.iea.org
4. Karatayev M., Clarke M. A review of renewable energy development in Kazakhstan: Key policies and future perspectives. // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2016. — №55. — S. 491–504.

5. Satpaev D. Energeticheskaya strategiya Kazahstana i rol' возобновляемых источников энергии. — Алматы: Институт мировой экономики и политики, 2020.
6. Bekenov A.T., ZHumagalieva A.K. Perspektivy razvitiya solnechnoj i vetrovoj energetiki v Kazahstane. // Vestnik KazNTU, 2021. — №3(145). — S. 112–118.
7. Dzhanaeva N.ZH. Tekhnologicheskie aspekty vnedreniya VIE v regionah Kazahstana. — Karaganda: KarGTU, 2022.
8. IRENA (International Renewable Energy Agency). Renewable Energy Prospects: Kazakhstan. — Abu Dhabi: IRENA, 2019.
9. Esentaeva A.A. Pravovoe regulirovanie возобновляемых источников энергии в Kazahstane. // YUridicheskij vestnik, 2020. — №2. — S. 45–51.
10. Smagulov R.E. Gosudarstvennaya podderzhka proektov VIE v Kazahstane: ekonomika i politika. — Astana: ENU Press, 2023.

Автор жайлы мәлімет

Токтарбеков Диас Ерланұлы

Лауазымы: магистр, "Alikhan Bokeikhan University" білім беру мекемесі, Электр энергетикасы саласындағы маман

Ұялы тел.: 87474152037

E-mail: 97_dias_97@mail.ru

Сведения об авторе

Токтарбеков Диас Ерланович

Должность: магистр, "Alikhan Bokeikhan University" , специалист в области электроэнергетики

Мобильный тел.: 87474152037

E-mail: 97_dias_97@mail.ru

Information about the author

Toktarbekov Dias Erlanovich

Position: Master of Science, "Alikhan Bokeikhan University", specialization: Electric Power Engineering

Mobile phone: 87474152037

E-mail: 97_dias_97@mail.ru