



G'arbiy Qozog'iston elektr tarmoqlari kompaniyasining dolzarb muammolari

Lyazat A. Sodikova¹, Anvar G. Saidxo'jayev²

¹PhD, dots., G'arbiy Qozog'iston muhandislik-texnologiya universiteti, 090000, Oral, Qozog'iston

² DSc, prof., Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent, 100095, O'zbekiston; saidhodzaevanvar1@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5100-2389>

Dolzarbliigi: Qozog'iston Milliy energetika tizimi so'nggi yillarda jiddiy muammolarni boshdan kechirmoqda. Elektr uzatish liniyalari va taqsimlash tarmoqlarining 60–80% eskirgani energetika tizimining barqarorligi va ishonchligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. G'arbiy Qozog'iston viloyatidagi elektr tarmoqlarining bugungi holatini o'rganish ushbu hudud va umuman mamlakat uchun energiya ta'minoti xavfsizligi nuqtai nazaridan dolzarb masala hisoblanadi.

Maqsad: Qozog'iston Milliy energetika tizimidagi asosiy muammolarni, xususan G'arbiy Qozog'iston viloyatidagi elektr tarmoqlarining eskirganlik darajasini tahlil qilish, ushbu muammolarni bartaraf etish yo'llarini aniqlash hamda Energetika vazirligining elektr uzatish liniyalarini modernizatsiya qilish bo'yicha rejalari va istiqbollari ko'rsatish.

Usullari: elektr uzatish va taqsimlash tarmoqlarining texnik holatini tahlil qilish; statistik va me'yoriy hujjatlar (Energetika vazirligi ma'lumotlari) asosida muammolarni baholash; muammolarni hal etish bo'yicha mavjud rejalari va strategiyalarni ko'rib chiqish; hududiy holatni G'arbiy Qozog'iston viloyati misolida o'rganish.

Natijalar: elektr uzatish liniyalari va taqsimlash tarmoqlarining jiddiy darajada eskirgani aniqlandi; energiya ta'minotining uzluksizligini ta'minlash uchun ta'mirlash va qayta qurish ishlari dolzarbliigi ko'rsatildi; energetika vazirligining eskirgan liniyalarni bosqichma-bosqich yangilash va modernizatsiya qilishga doir rejalarning mavjudligi qayd etildi; hududiy tahlil natijalari elektr tarmoqlarining holatini yaxshilash bo'yicha ustuvor yo'nalishlarni belgilashga yordam beradi.

Kalit so'zlar: elektr uzatish liniyalari, elektr tarmoqlari, stantsiyalar, podstantsiyalar, ta'mirlash, qayta qurish.

Актуальные проблемы электросетевой компании западного Казахстана

Лязат А. Садыкова¹, Анвар Г. Саидходжаев²

¹PhD, доц., Западно-Казахстанский инженерно-технологический университет, 090000, г. Уральск, Казахстан

² DSc, проф., Ташкентский государственный технический университет, Ташкент, 100095, Узбекистан; saidhodzaevanvar1@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5100-2389>

For citation: L.A. Sodikova, A.G. Saidkhojaev. Current Issues of the Power Grid Company of West-tern Kazakhstan. Scientific and technical journal of Problems of Energy and Sources Saving, 2025, no. 2, pp. 129-132.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16941812>

Received: 18.01.2025
Revised: 23.03.2025
Accepted: 20.05.2025
Published: 27.06.2025

Copyright: © Lyazat A. Sodikova, Anvar G. Saidkhojaev, 2025. Submitted to Problems of Energy and Sources Saving for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Актуальность: национальная энергетическая система Казахстана сталкивается с серьёзными проблемами, связанными с износом инфраструктуры. В большинстве регионов изношенность линий электропередач и распределительных сетей составляет 60–80%, что существенно влияет на надёжность электроснабжения и устойчивость энергосистемы страны. Анализ состояния электросетей Западно-Казахстанской области особенно важен для выявления критических участков и разработки эффективных мер по их модернизации.

Цель: провести анализ текущего состояния электросетей в Западно-Казахстанской области, определить основные проблемы изношенности линий электропередач в Казахстане и рассмотреть планы Министерства энергетики по их устранению.

Методы: анализ технического состояния линий электропередач и распределительных сетей; использование статистических данных и официальных источников Министерства энергетики Казахстана; оценка предложенных мер по ремонту и реконструкции сетей в региональном и национальном масштабе.

Результаты: определена высокая степень износа электрических сетей в большинстве регионов страны; выявлены ключевые проблемы, препятствующие надёжному электроснабжению; представлены планы Министерства энергетики по модернизации линий электропередач; подчеркнута необходимость комплексного подхода к ремонту и реконструкции инфраструктуры для повышения эффективности и устойчивости энергосистемы Казахстана.

Ключевые слова: линии электропередач, электросети, станции, подстанции, ремонт, реконструкция.

Current Issues of the Power Grid Company of West-tern Kazakhstan

Lyazat A. Sodikova¹, Anvar G. Saidkhojaev²

¹PhD, assoc. prof., West Kazakhstan Engineering and Technology University, 090000, Oral, Kazakhstan

² DSc, prof., Tashkent State Technical University, Tashkent, 100095, Uzbekistan; saidhodzaevanvar1@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-5100-2389>

Relevance: The National Energy System of Kazakhstan faces significant challenges due to aging infrastructure. In most regions, power transmission lines and distribution networks are worn out by 60–80%, which critically affects



the reliability and stability of the national power supply. Analyzing the condition of power grids in the West Kazakhstan region is essential to identify critical issues and develop effective modernization measures.

Aim: to assess the current state of power grids in the West Kazakhstan region, identify the main problems associated with the deterioration of power transmission lines across Kazakhstan, and review the Ministry of Energy's plans to address these issues.

Methods: technical analysis of power transmission lines and distribution networks; review of statistical data and official reports from the Ministry of Energy of Kazakhstan; evaluation of proposed measures for the repair and reconstruction of energy infrastructure at regional and national levels.

Results: established a high degree of deterioration of power lines and distribution networks in most regions; identified key challenges undermining the reliability of electricity supply; highlighted the Ministry of Energy's strategies for phased modernization of the transmission infrastructure; emphasized the necessity of a comprehensive approach to repair and reconstruction to ensure the efficiency and resilience of Kazakhstan's energy system.

Keywords: power lines, power grids, stations, substations, repair, reconstruction.

1. Введение (Introduction)

Национальная энергетическая система (НЭС) Казахстана включает в себя 376 воздушных линий электропередачи общей длиной 26,9 тыс. км и 81 электрическую подстанцию с уровнями напряжения от 35 до 1150 кВ. Совокупная установленная мощность трансформаторов составляет 38 746,05 МВА. Все эти объекты находятся на балансе АО «КЕГОС» — Системного оператора Единой электроэнергетической системы Республики Казахстан. Электроэнергию в стране вырабатывают 190 электростанций, принадлежащих различным формам собственности. По состоянию на 1 января 2024 года установленная мощность электростанций составляла 24 957,3 МВт, а располагаемая — 20 004,0 МВт.

На 3 части разделены линии электропередачи и распределительные сети страны: две на севере и одна на юге. На севере она соединена с Единой энергетической системой России и на юге с Объединённой энергетической системой Средней Азии. В одних областях Казахстана избыток энергии (на севере), в других - недостаток (на юге).

Электростанции подразделяются на объекты национального, регионального и промышленного значения, при этом большинство из них находится в частной собственности. Значительная часть высоковольтных линий эксплуатируется уже более полувека и требует замены. Региональная энергосистема нуждается в модернизации, увеличении мощностей и реконструкции. В условиях постоянно растущего спроса на электроэнергию усиливаются требования к её надёжному обеспечению. Одним из перспективных направлений для Казахстана становится обновление и развитие инфраструктуры электросетей благодаря модернизации и улучшению инфраструктуры системы электрических сетей, запланировано строительство атомной электростанции в Алматинской области, на озере Балхаш.

2. Методы и материалы (Methods and materials)

В 2024 году в Казахстане основную часть электроэнергии — 81,1% — произвели тепловые (угольные) электростанции. Гидроэлектростанции обеспечили 9,4% общего объема, газотурбинные электростанции — 8,5%, а возобновляемые источники энергии, такие как ветер и солнце, внесли около 1,1%. Одним из ключевых преимуществ экономики Казахстана является то, что страна занимает третье место в мире по дешевизне электроэнергии. Это обусловлено тем, что основным источником её производства служит уголь — один из наиболее экономичных видов топлива. Кроме того, значительные запасы угля в стране позволяют сохранять это ценовое преимущество на протяжении еще более ста лет.

Президент Касым-Жомарт Токаев заявил о намерении Казахстана к 2060 году добиться полной углеродной нейтральности экономики. 1 июля 2021 года вышел новый «Экологический кодекс Республики Казахстан», по которому необходимо уменьшение негативного воздействия на окружающую среду. К первой, наивысшей категории относятся «сжигание топлива, за исключением газа, на станциях с общей номинальной тепловой мощностью 50 мегаватт (МВт) и более» [1].

По прогнозам правительства, на ближайшие семь лет, для того чтобы удовлетворить растущие потребности населения и бизнеса в электроэнергии нужно будет вывести из работы 1 ГВт устаревших энергетических мощностей и ввести 7 ГВт новых мощностей [2].

Недостаток инвестиций в традиционную электроэнергетику может вызвать серьезные последствия для отрасли. В некоторых регионах уровень износа оборудования превышал 80%, как, например, в Западно-Казахстанской области.

ТОО «Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания» основано в 2021 году и является субъектом естественной монополии, оказывающей услуги по передаче и распределению электрической энергии по сетям на территории Западно-Казахстанской области. В состав предприятия входят городские электрические сети (ГЭС) и 16 районные электрические

сети (РЭС). Состояние сетей показано на рисунке.

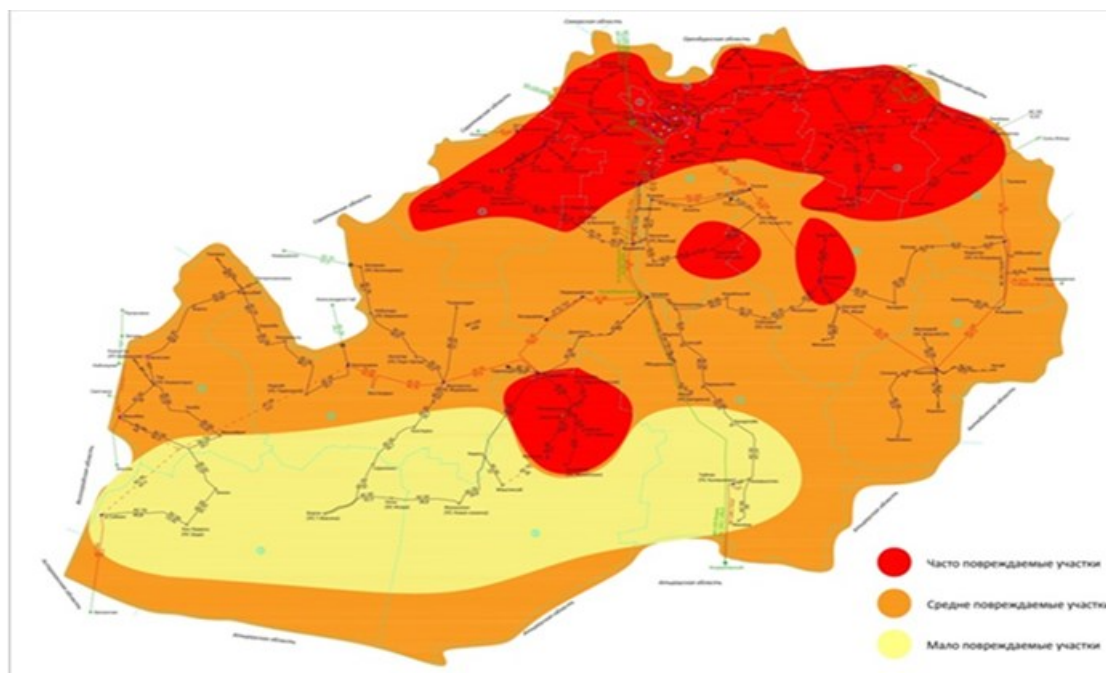


Рис.1. Карта районов Западно-Казахстанской области, наиболее подверженных повреждениям от гололедных явлений

Fig.1. Map of the districts of the West Kazakhstan region most susceptible to damage from icing phenomena

Общая протяженность линий электропередач по трассе 20304 км, в 2022 году износ линий электропередач составлял 82%. Средний износ подстанций (ПС), комплектных трансформаторных подстанций (КТП), распределительных пунктов (РП), трансформаторных подстанций (ТП) - 80%.

3. Результаты и обсуждение (Results and discussion)

Основной причиной частых отключений в январе послужило обледенение проводов воздушных линий электропередачи.

Были приняты меры: произведен ремонт объектов электроснабжения протяженностью 1830 км, который позволил сократить износ объектов электроснабжения на 2%:

- заменено 159 опор на ВЛ-10 кВ ПС «Фрунзе»;
- закуплены 16 силовых трансформаторов на КТП 10/0,4 кВ;
- отремонтировано 17 подстанции и 252 комплексно-трансформаторных подстанций.

Укрепление материальной базы сократило время устранения аварий на электросетях на 30%:

- приобретено 17 спецтехники.

В результате проведенных работ по снижению задолженностей и оптимизации расчетов, общая кредиторская задолженность уменьшилась на 74%.

В 2023 году произведен ремонт линий электропередачи 2560 км, ремонт 13 подстанций, комплектно-трансформаторных подстанций-347.

Совместно с управлением Энергетики и жилищно-коммунального хозяйства области была разработана проектно-сметная документация на реконструкцию сетей электроснабжения области в количестве 37 проектов на общую сумму 113,2 млн тенге. В нее входят:

- реконструкция 2019,5 км электрических сетей области;
- снижение износа сетей с 82% до 60%;
- обеспечение энергетической стабильности региона;
- ВЛ-110кВ протяженностью 138,1 км;
- ВЛ-35кВ – 193,9 км (7 проектов).

В районах ЗКО:

- ВЛ-10кВ – 1082,33 км;
- ВЛ-0,4кВ - 294,33 км;
- КТП-10/0,4кВ в количестве 295 шт.



По г.Уральск:

- ВЛ-10кВ протяженностью 81,84 км;
- КТП-10/0,4кВ 69 шт.;

Строительство РП-10кВ в п.Мичурино, район Байтерек

- ВЛ-0,4кВ протяженностью 176,69 км;
- КЛ-10кВ – 31,92 км;
- КЛ-0,4кВ – 20,16 км.

Реализацию данных проектов планируется осуществить 2024-2026 гг за счет бюджетных средств.

Казахстанские эксперты отмечают необходимость создания резерва электроэнергии, особенно в связи с развитием возобновляемых источников энергии. Однако альтернативные источники будут подключаться к распределительным сетям, что повлечёт за собой необходимость строительства маневренных мощностей и адаптации сетей к новым режимам работы. Это также потребует внедрения современных систем диспетчеризации и масштабной оперативной трансформации энергетической инфраструктуры» [3].

Покрыть дефицит электроэнергии решили путем строительства атомной электростанции.

По вопросу изношенности линий электропередач в Казахстане планируют выделить 123 млрд. тенге (270 млн.долларов). По информации Министерства Энергетики, за счет этих средств будет приведено в порядок 6,3 тыс. км электросетей, в том числе 41,3 км в Западно-Казахстанской области.

4. Заключение (Conclusion)

Национальная энергетическая система Казахстана находится в критическом состоянии. Для её стабилизации и дальнейшего развития необходимо:

1. Обеспечить достаточный объем инвестиций в сферу традиционной электроэнергетики.
2. Внести изменения в законодательство с целью создания устойчивого механизма выполнения финансовых обязательств перед производителями электроэнергии из возобновляемых источников.
3. В связи с низким уровнем развития современных технологий и оборудования в области энергетики необходимо периодически проводить семинары в рамках научно-технического партнерства с другими государствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экологический кодекс Республики Казахстан/№400-VI ЗПК.02.01.2021г.
2. Нурғалиев Д./Технология, меняющая индустриальный мир. Казахстанская правда 2021-С8.
3. <https://lsm.kz/energetika-kazahstana-problemy-puti-resheniya-i-perspektivy>
4. Л.А. Садыкова. G'arbiy Qozog'iston elektr tarmoqlari kompaniyasining dolzarb muammolari.
5. Л.А.Садыкова. Актуальные проблемы электросетевой компании Западного Казахстана.
6. L.A. Sadykova. Actual problems of the electric grid companies of Western Kazakhstan

REFERENCES

1. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan / No.400-VI ZRK. 02.01.2021.
2. Nurgaliev, D. Technology Transforming the Industrial World. Kazakhstanskaya Pravda, 2021, p.8.
3. Kazakhstan's Energy Sector: Problems, Solutions, and Prospects. Available at: <https://lsm.kz/energetika-kazahstana-problemy-puti-resheniya-i-perspektivy>
4. Sadykova, L.A. Current Issues of the Power Grid Company of Western Kazakhstan.
5. Sadykova, L.A. Key Problems of the Electric Grid Company of Western Kazakhstan.
6. Sadykova, L.A. Actual Problems of Electric Grid Companies in Western Kazakhstan.