



## ISSUES OF PARALLEL OPERATIONS OF THE ENERGY SYSTEM OF AFGHANISTAN, UZBEKISTAN AND TAJIKISTAN IN CONSIDERATION OF NEW CONSTRUCTION

**Kurbonov Nurali Abdullayevich**

teacher

**Xalikova Xurshida Abdullayevna**

teacher

**Ne'matov Buxor Akrom o'g'li**

student

Karshi Engineering and Economic Institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11500457>

### ARTICLE INFO

Received: 28<sup>th</sup> May 2024

Accepted: 05<sup>th</sup> June 2024

Online: 06<sup>th</sup> June 2024

### KEYWORDS

Northeast Energy System;  
transmission of electricity;  
dead end scheme;  
allowable flow.

### ABSTRACT

*Currently working with the Afghan grid power systems of Central Asia in the so-called island schemes, in which different parts of the passive energy parts of Afghanistan are attached, respectively, to the grid of Uzbekistan, Tajikistan and Turkmenistan. This article discusses the possibility of power transfer between these power systems.*

## ВОПРОСЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ АФГАНИСТАНА, УЗБЕКИСТАНА И ТАДЖИКИСТАНА С УЧЕТОМ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

**Курбонов Нурали Абдуллаевич**

учитель

**Халикова Хуршида Абдуллаевна**

учитель

**Неъматов Буксор Акром о'гли**

студент

Каршинский инженерно-экономический институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11500457>

### ARTICLE INFO

Received: 28<sup>th</sup> May 2024

Accepted: 05<sup>th</sup> June 2024

Online: 06<sup>th</sup> June 2024

### KEYWORDS

Северо-восточная  
электрическая система;  
передача  
электроэнергии;  
закрытая схема;  
допустимый ток.

### ABSTRACT

*Сегодня отдельные участки энергосистемы Афганистана подключены к энергосистемам Узбекистана, Таджикистана и Туркменистана, получая поставки из энергосистем Центральной Азии по пассивным схемам. В данной статье рассматриваются вопросы передачи электроэнергии между этими энергосистемами.*

В настоящее время в Афганистане завершено строительство двухцепных ВЛ 220кВ от Кабула через Пули-Хумри, Хольм, Хайратон в сторону узбекской границы общей длиной порядка 450 км. Назначение этих линий – передача электроэнергии из



Узбекистана мощностью до 300 МВт в сторону Кабула в так называемую Северо-Восточную энергосистему Афганистана (NEPS). Ввод в работу линий 220 кВ Л-Найбабад-1,2 от ПС Сурхан до ПС Найбабад позволил увеличить передаваемую мощность в Афганистан до 150 МВт, а после ввода в работу ВЛ-500 кВ ПС Гузар – ПС Сурхан с установкой 2-го автотрансформатора на ПС «Сурхан» до 300МВт [2].

Параллельная работа Юго-Восточной энергосистемы Афганистана (SEPS) с NEPS и ОЭС ЦА по этим линиям запрещена, т.к. такие режимы не прорабатывались.

Одновременно с этим от Сангтудинской ГЭС-1, расположенной в Таджикистане, также проложена двухцепная ВЛ-220 кВ к ПС Кундуз и далее до ПС Пули-Хумри, которая позволяет осуществлять питание афганских потребителей от таджикской энергосистемы [3-5]. Это питание осуществляется по тупиковой схеме и, в виду того, что энергосистема Таджикистана работает в настоящее время изолированно от ОЭС ЦА, параллельная работа через афганские сети (кольцевание на ПС Пули-Хумри) запрещена и возможности такой параллельной работы ОЭС ЦА, NEPS и таджикской энергосистемы также не прорабатывалась.

В Афганистане работы по созданию единой энергосистемы, спонсируемые международными донорами, продолжаются. Уже ясно видно, что без строительства электрических сетей 500 кВ дальнейший интенсивный рост электропотребления Афганистана не возможен.

Несмотря на то, что в названии статьи фигурирует понятие «энергосистема Афганистана», до сих пор в Афганистане не существует единой энергосистемы. В районе г. Кабула имеется несколько электростанций небольшой мощности (тепловые, дизельные и гидростанции), которые объединены в т.н. Кабульскую энергосистему (Metro Kabul). Энергоснабжение остальных частей страны производится по так называемым островным схемам в приграничные районы от энергосистем соседних государств (Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан, Иран).

Одним из основных поставщиков электроэнергии в северные регионы Афганистана являлась энергосистема Узбекистана. Начиная с 2002 года, согласно ежегодно заключаемым договорам поставка электроэнергии из Узбекистана в Исламскую Республику Афганистан осуществлялась в объеме до 200 млн. кВтч в год, с предельной часовой мощностью не более 24-28 МВт. С целью развития энергосистемы афганское руководство заключило в 2006 году Меморандумы о сотрудничестве с правительствами Узбекистана, Таджикистана и Туркменистана, в которых были получены гарантии о поставке до 300 МВт мощности из каждой страны. После этого при поддержке международных финансовых институтов началось строительство сетей 220 кВ, которые должны были создать основную конфигурацию национальной сети Афганистана [6].

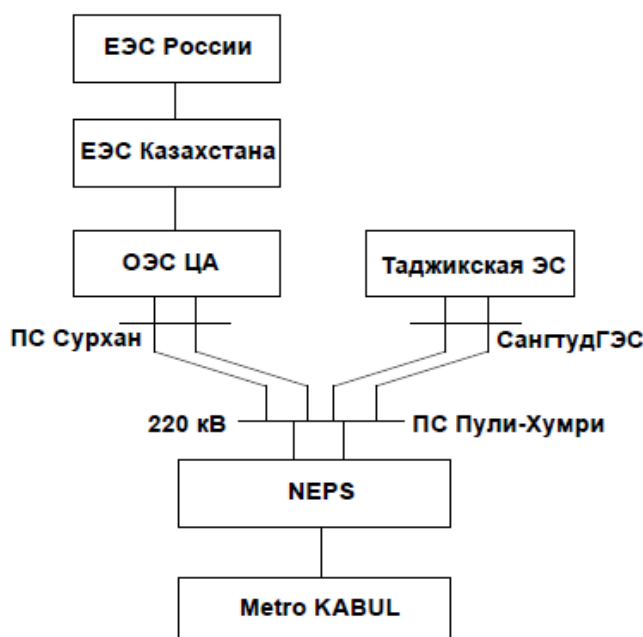


Рис.1. Схема соединения ЭС Афганистана с ОЭС ЦА.

После завершения строительства двухцепной ВЛ 220кВ от Кабула через подстанции Пули-Хумри, Хольм, Хайратон в сторону нашей границы общей длиной порядка 450 км появилась возможность передачи электроэнергии из Узбекистана до г.Кабула. Завершение строительства и ввод в работу линий 220 кВ Л-Найбабад-1,2 от подстанции Сурхан до государственной границы позволило подключить афганскую сеть 220 кВ к узбекской и увеличить передаваемую мощность до 150 МВт. После ввода в работу ВЛ-500 кВ ПС Гузар – ПС Сурхан с установкой 2-го автотрансформатора на ПС «Сурхан» объемы передаваемой мощности увеличились до 300 МВт.

В соответствии с заключенным Договором между ГАК «Узбекэнерго» Республики Узбекистан и Главным управлением электрификации Афганистана (DABS) «Бришно Ширкат» в 2012 году осуществлена поставка электрической энергии из Узбекистана в Афганистан в объеме 1300 млн. кВтч, что составляет порядка 75-80 % суммарного потребления Афганистана.

Здесь нужно отметить, что поставка электроэнергии по линиям Найбабад-1,2 осуществляется по тупиковой схеме до Кабула (в схему NEPS – North-Eastern Power System) и в виду непроработанности параллельная работа с ОЭС ЦА Кабульской части энергосистемы (схемы SEPS – South-Eastern Power System), имеющей несколько станций небольшой мощности, по этим линиям не разрешается [1].

При этом по тупиковой пассивной схеме (без энергоисточников в схеме NEPS) величина допустимого перетока по двум линиям ограничивается пропускной способностью (по току) одной из них в случае отключения другой и составляет порядка 350 МВт.

При вхождении на параллельную работу к афганской энергосистеме будут предъявляться те же требования, что и для других участников ЕЭС СНГ, в частности, должны будут соблюдаться критерии устойчивости.



## References:

1. Shouket, H. A., Ameen, I., Tursunov, O., Kholikova, K., Pirimov, O., Kurbonov, N., ... & Mukimov, B. (2020, December). Study on industrial applications of papain: A succinct review. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 614, No. 1, p. 012171). IOP Publishing.
2. Abdullayevich, Q. N. (2023). REDUCING ELECTRICITY LOSSES IN ELECTRICAL DISTRIBUTION NETWORKS DUE TO MULTICRITERIA OPTIMIZATION OF LINE SECTIONS. *MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH*, 3(28), 275-279.
3. Abdullayevich, Q. N., & Muzaffar o'g'li, N. T. (2023). OPERATING MODES OF HYDROGENERATORS. *MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH*, 2(24), 162-164.
4. Abdullayevich, Q. N., & Muzaffar o'g'li, N. T. (2023). ASSESSMENT OF THE INFLUENCED FACTORS ON THE INDICATORS OF SPECIFIC ELECTRICITY CONSUMPTION AT INDUSTRIAL ENTERPRISES. *FORMATION OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY AS INTERDISCIPLINARY SCIENCES*, 2(20), 8-10.
5. Abdullayevich, Q. N. (2023). EFFICIENCY OF USE OF FREQUENCY CONVERTER WITH SMOOTH CONTROL OF ASYNCHRONOUS MOTOR SPEED. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 11(5), 448-449.
6. Abdullayevich, Q. N. (2023). Ways to Reduce Losses in Power Transformers. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 20, 36-37.
7. Turdiboyev, A., Aytbaev, N., Mamutov, M., Tursunov, A., Toshev, T., & Kurbonov, N. (2023, March). Study on application of electrohydraulic effect for disinfection and increase of water nutrient content for plants. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1142, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
8. Abdullayevich, Q. N., & Elmurodovich, B. O. (2023). ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СХЕМАМ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(7), 1006-1010.
9. Abdullayevich, Q. N. (2023). CONDUCTING LABORATORY CLASSES ON ELECTRICAL CIRCUITS. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 11(1), 1095-1098.
10. Mahmutxonov, S. J., Qurbonov, N., & Babayev, O. (2022). ELEKTR TARMOQLARIDA SIFAT KO'RSATKICHLARI VA ISROFLAR. *Innovatsion texnologiyalar*, 1, 14-15.
11. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). USING CONSUMER-REGULATORS TO EQUALIZATION OF ELECTRICAL ENERGY SYSTEM LOAD SCHEDULE. *JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY BULLETIN*, 7(4), 25-29.
12. Abdullayevich, Q. N., Almardon o'g'li, N. A., & Bahodir o'g, Q. O. A. (2024). INFLUENCE OF ELECTRICAL ENERGY QUALITY ON ELECTRICAL ENERGY WASTE. *Научный Фокус*, 1(9), 786-789.
13. Abdullayevich, Q. N., Almardon o'g'li, N. A., & Bahodir o'g, Q. O. A. (2024). ENSURING ELECTRICAL ENERGY QUALITY IN TEXTILE ENTERPRISES. *Научный Фокус*, 1(9), 794-797.
14. Abdullayevich, Q. N. (2023). REACTIVE POWER COMPENSATION. *IMRAS*, 6(6), 506-508.



15. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). FUNCTIONS OF FACTS DEVICES WITH INNOVATION TECHNOLOGY IN THE ELECTRICAL ENERGY SYSTEM. *JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCES*, 7(5), 12-16.
16. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИЛОВЫХ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(21), 45-48.
17. Abdullayevich, K. N. (2024). НОРМАТИВНЫЕ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 10, 6 и 0, 4 кВ. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(21), 55-60.
18. Abdullayevich, K. N., & Olimjon o'g'li, E. J. (2024). МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА ВОЗБУЖДЕНИЯ АРВ. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(21), 49-54.