

УДК658.261:621.311.214. (282.255.216)

ВЛИЯНИЕ КРИЗИСНОЙ СИТУАЦИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

АЙТКЕЕВ БЕКТУРСУН БЕЙШЕНОВИЧ

Доцент кафедры ЭС, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

САБЫРЖАНОВ АЙДАР ТАЛАНТБЕКОВИЧ

Магистр 2 курса, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Рассмотрены проблемы с маловодностью реки Нарын, которая приводила к кризисной ситуации в энергетике Кыргызской Республики, из-за недостаточности водных ресурсов для выработки электроэнергии на диаграмме Рис.3. четко отражены в 2020 году, в 2021 году, в 2022 году, в 2023 году неполное заполнение водохранилища и эта проблема продолжается в 2024 году.

Представлены на диаграмме Рис.1. изменения наполнения Токтогульского водохранилища с самого начала эксплуатации с 1975 по 2012 годы, где показано достаточно полное заполнение водохранилища в 1988 году, в 1994 году, в 2003 году, в 2004 году, в 2010 году и в 2011 году. На диаграмме Рис.2. отражено полное заполнение водохранилища в 2017 году и в 2018 году.

Для решения этой проблемы водно-энергетических ресурсов в период маловодности реки Нарын предложена необходимость строительства Камбаратинской ГЭС-1 мощностью 1860 МВт, со значительной емкостью водохранилища с полезным объемом-4,5 млрд.м³ воды, достаточной для обеспечения полной мощности Камбаратинской ГЭС-2 мощностью 360 МВт и так же для строительства и ввода Камбаратинской ГЭС-3 мощностью 360 МВт.

Ключевые слова: Токтогульское водохранилище, импорт электроэнергии, приточность реки Нарын, энергосистема, кризисная ситуация в энергетике, Камбаратинская ГЭС, маловодность реки Нарын, водные ресурсы.

Введение. Кризисная ситуация в энергетике сильно влияет на устойчивость работы энергосистемы Кыргызской Республики, из-за нехватки водных ресурсов для выработки электроэнергии, создавая тяжелую обстановку в энергетике. В связи с этим мы вынуждены производить покупку электроэнергии (импорт) из соседних государств. Рассмотрим диаграмму Рис.1., где отражены года с полным заполнением Токтогульского водохранилища, и мы не знали о проблемах недостаточности водных ресурсов для выработки электроэнергии. Такие годы, с полным заполнением водохранилища можно показать в 1988 году, в 1994 году, в 2003 году, в 2004 году, в 2010 году, в 2011 году.

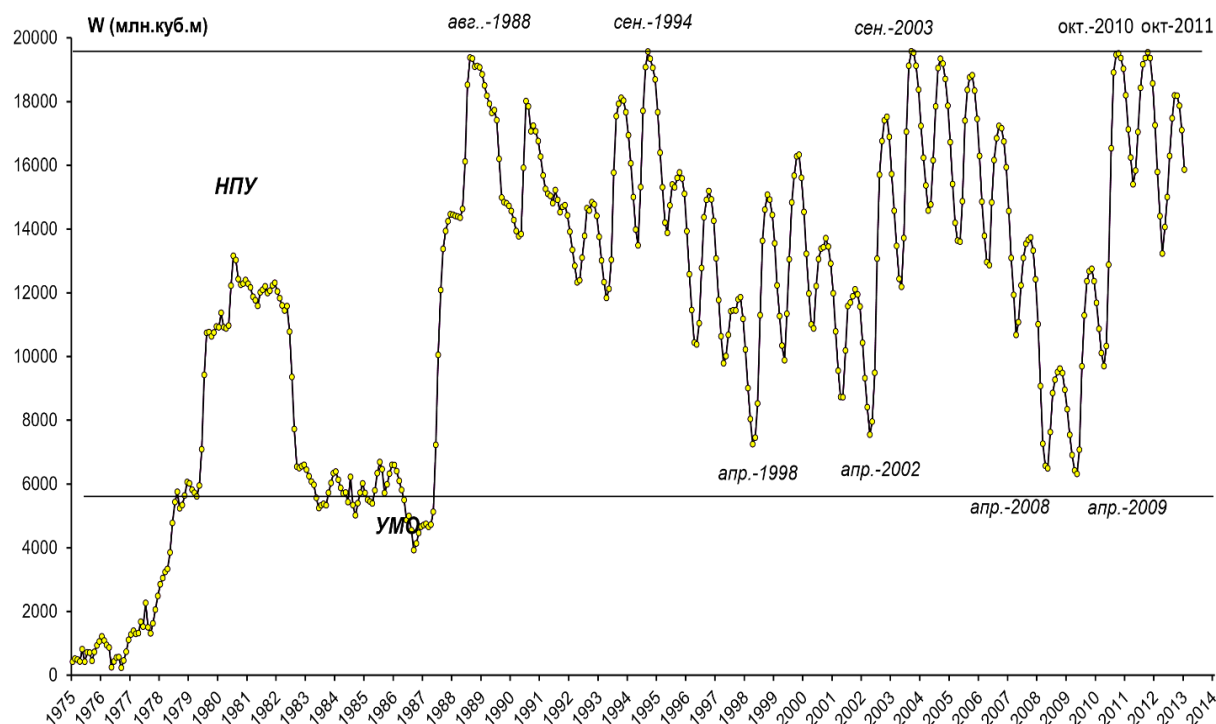


Рис.1. График изменения объемов Токтогульского водохранилища с начало эксплуатации с 1975 по 2012 годы

Так же на диаграмме Рис.2. отражены годы с полным заполнением водохранилища в 2017 году и 2018 году. Далее обстановка с заполнением водохранилища становится не более 13 млрд. м³ Рис.3. с 2019 года по 2024 годы.

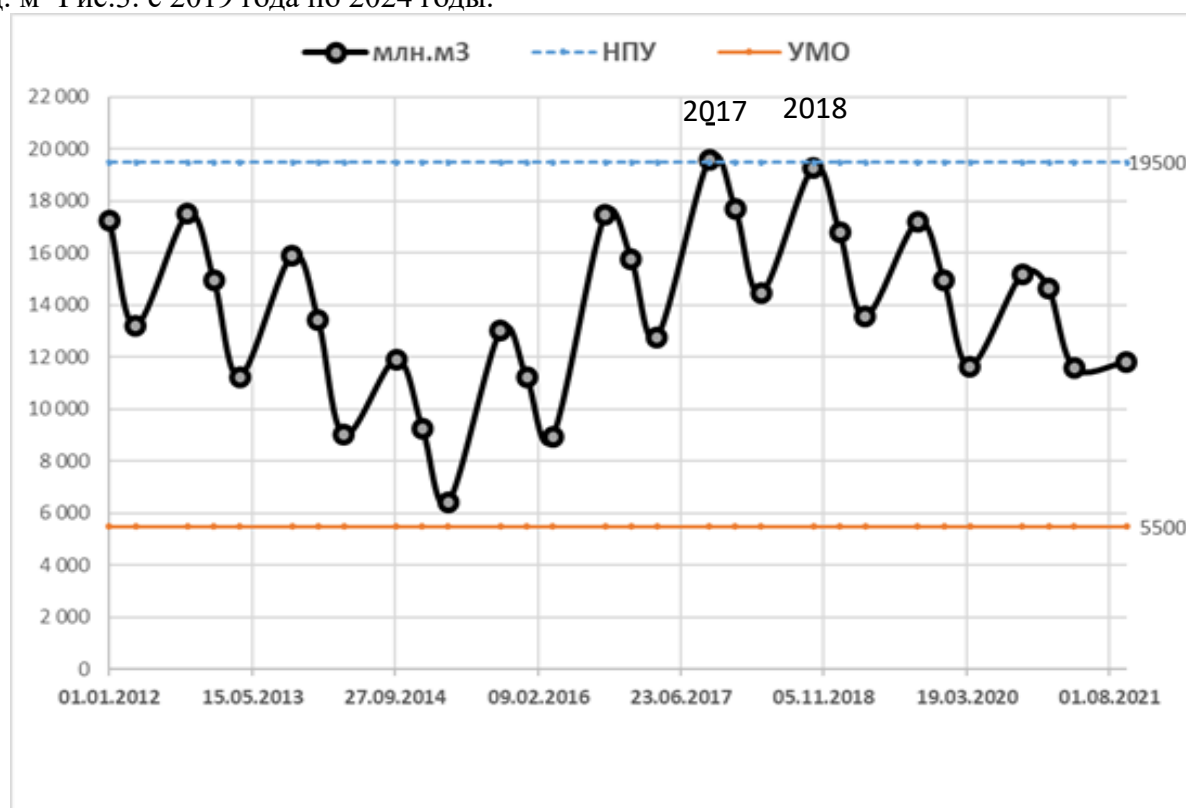


Рис.2. График изменения объемов Токтогульского водохранилища с 2012 года по 2021годы

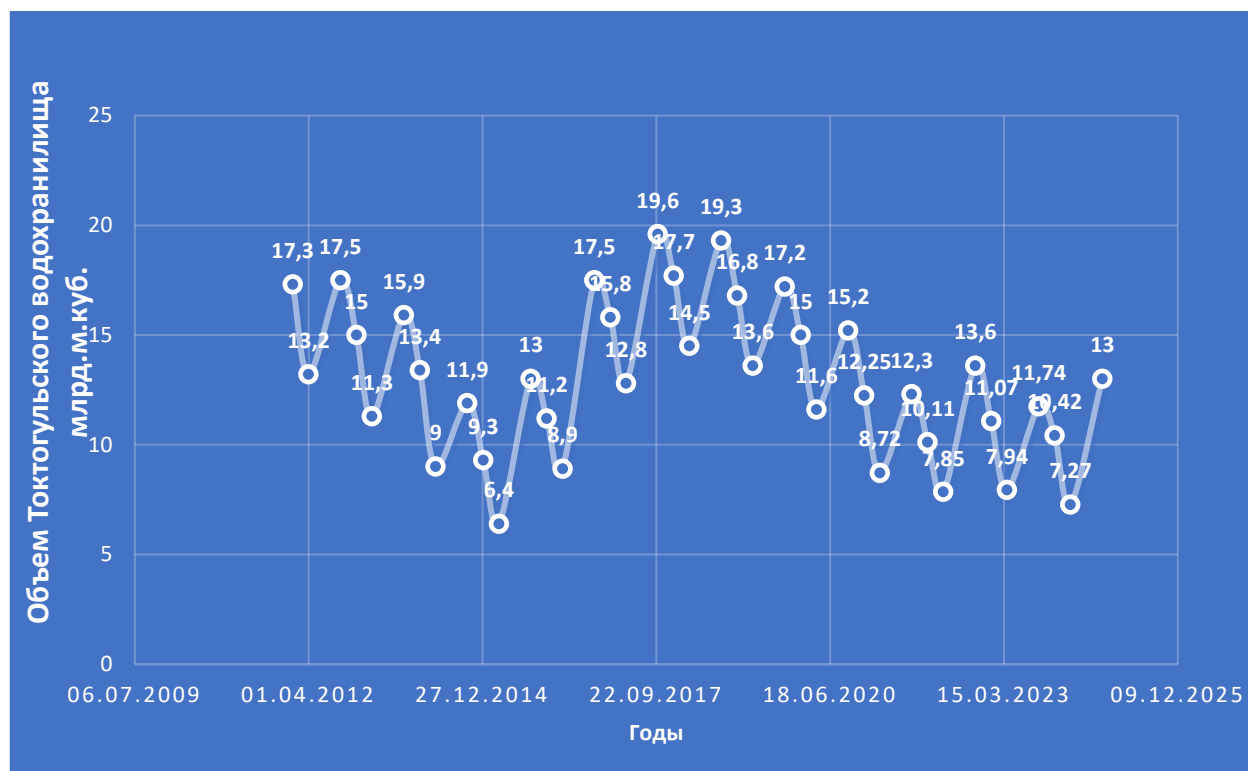


Рис.3. График изменения объема Токтогульского водохранилища с 2019 по 2024 годы

В связи с этим приходилось производить импорт электроэнергии с соседних государств в пределах 2,0-2,5 млрд. кВтч электроэнергии в 2020 по 2022 годы, а в 2023/24 году импортировали 3,2 млрд. кВтч электроэнергии. Годы с 2019 по 2024 годы являются кризисными годами в энергетике.

Для решения этой кризисной ситуации на уровне Правительства разрабатываются перспективные планы развития альтернативных источников энергии, как солнечные электростанции:

1.Тор-Айгырская солнечная электростанция общей мощностью 300 МВт, в 2024 году ввести-150 МВт, в 2025 году-150 МВт.

2. Нарынская солнечная станция мощностью 500 МВт

3.Иссык-Кульская солнечная электростанция мощностью 500 МВт.

Так же предусмотрены планы строительства Малых ГЭС в количестве более 25 малых ГЭС с общей установленной мощностью- **100 МВт**.

Кроме этого, приняты Правительством строительство ряда ветряных электростанций, как:

1.Тонская ветряная электростанция мощностью 100 МВт началом строительства в 2024 году.

2. На территории между г. Иссык-Куль и Кочкорка предусматривается строительство ветряной электростанции мощностью 200 МВт.

В скором времени, возможно, ожидается улучшение устойчивости работы энергосистемы Кыргызской Республики. Так же строится Камбаратинская ГЭС-1 с установленной мощностью 1860 МВт, как перспективный проект по решению проблемы с кризисной ситуацией в энергетике.

В связи с кризисной ситуацией в энергетике повышается внутреннее потребление электроэнергии, а в 2024 году оно дошло до **17,2** млрд. кВтч, что осложнило работу энергосистемы до самой крайности см. Рис.№4.

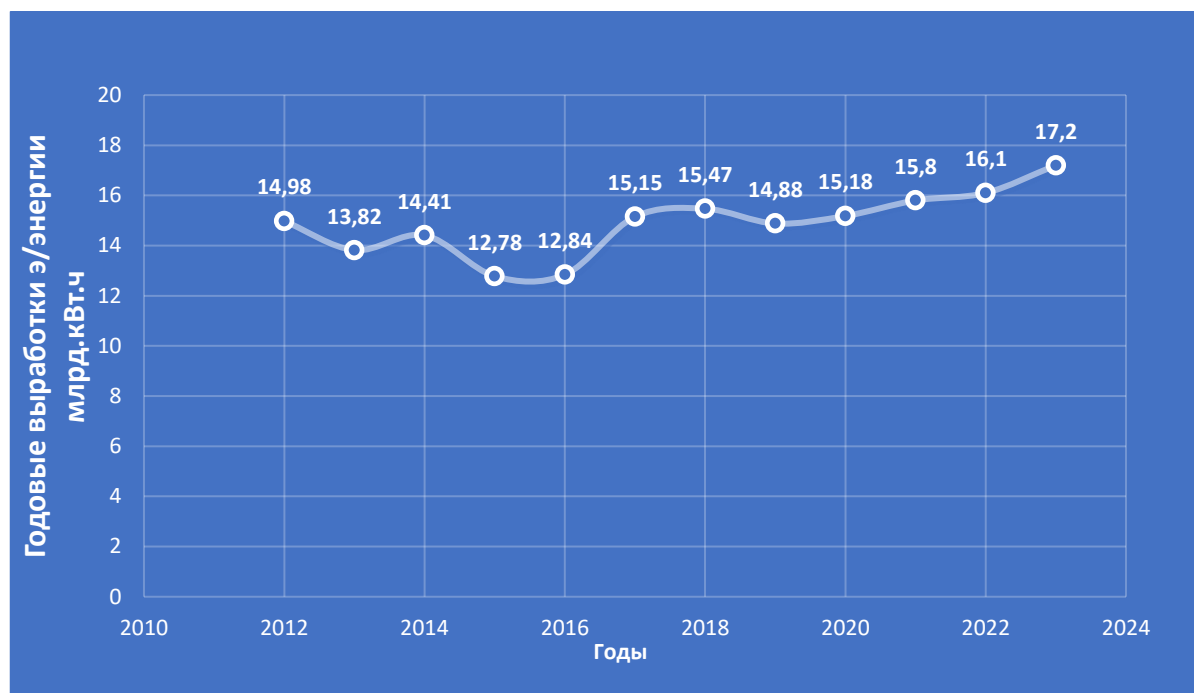


Рис.4. График ежегодной выработки электроэнергии с 2019 года по 2024 годы
На основании вышеизложенного можно сделать следующее **заключение:**

1. Кризисная ситуация в энергетике создает сложную обстановку в энергетике, осложняя устойчивость работы энергосистемы КР
2. Прогнозирование водных ресурсов Кыргызской Республики позволяет устранить кризисную ситуацию в энергетике с целью приобретения необходимого количества импорта электроэнергии от соседних государств.
3. На ряду с кризисной ситуацией в энергетике в республике повышается внутреннее потребление электроэнергии до **17,3** млрд. кВтч, ухудшая обстановку в энергосистеме КР.
4. Ввод новых генерирующих мощностей, как Камбаратинская ГЭС-1 с мощностью 1860 МВт может решить проблему с кризисом в энергетике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айткеев Б.Б. Проблемы эффективного использования водно-энергетических ресурсов Кыргызской Республики. Известия КГТУ.-Бишкек, 2010.- №21. С. 25-27.
2. Айткеев Б.Б. Исследование гидроагрегатов Нарынских ГЭС для повышения их надежности. Диссертация на соискание ученой степени к.т.н. - Бишкек, 2008. – 188с.
3. Айткеев Б.Б. Опыт эксплуатации гидротурбин Токтогульской ГЭС с 2х ярусным расположением отсасывающих труб // Гидротехническое строительство М., 2004. №11, С. 13-14
4. Бобченко В.Е., Иванов С.В. Обоснование надежности работы колес радиально – осевых гидротурбин. // Гидротехническое строительство М. 2001. №5, С.20-23
5. Диагностика турбинного оборудования электрических станций/ Л.А. Хоменок, А.Н. Ремезов, Н.А. Ковалев и др./ Под ред. Л.А. Хоменка – СПб.: Изд. ПЭИПК, 2004. – 293с.
6. Айткеев Б.Б. Прогнозирование водных ресурсов Кыргызской Республики для устранения кризисной ситуации в энергетике в зимний период 2022/2023гг. Известия КГТУ.-Бишкек, 2022.-№63. С.81-85.
7. Айткеев Б.Б. Повышение устойчивости развития энергосистемы Кыргызской Республики. Известия КГТУ.-Бишкек, 2021.-№60. С.20-28.
8. Айткеев Б.Б. Прогнозирование водных ресурсов реки Нарын для обеспечения безопасности в кыргызской энергосистеме в зимний период 2023/2024. 4-ое Международное книжное издание стран Содружества Независимых Государств “Лучший педагог-2023“ 1 Том. Астана, 2023 г. -С.28-31.
9. Айткеев Б.Б. Исследование эффективности альтернативных источников энергии для повышения устойчивости энергосистемы Кыргызской Республики. 1 Международное книжное издание стран Содружества Независимых Государств «Лучший исследователь СНГ-2024» 2 Том. Астана, Казахстан 6 мая 2024г.-С. 22-27.
10. Айткеев Б.Б. Исследование водных ресурсов Кыргызской Республики для устойчивости работы энергосистемы к зимнему периоду 2024/2025 году. 1 Международное книжное издание стран Содружества Независимых Государств «Лучший ученый года-2024» 3 Том Астана, Казахстан 25 июня 2024г.-С.66-69