



Министерство образования и науки Кыргызской Республики



Кыргызский государственный технический университет им.И.Раззакова



Инженерная академия Кыргызской Республики

Международная научно-техническая конференция

«ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ В УСЛОВИЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КРИЗИСА И СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ АДАПТАЦИИ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

*Итоги и результаты научно-образовательной
деятельности: создание научной школы экономики
энергетики в КР*

Касымова В.М. - д.э.н., профессор, действительный член – академик ИА КР

Основная деятельность научной школы *экономики энергетики в КР*

- Исследования по развитию и размещению производительных сил КР в том числе в развитие электроэнергетики и топливной промышленности на основе рационального использования водных и топливно-энергетических ресурсов и НВИЭ Кыргызской Республики с прогнозом ввода новых ГЭС Каскала Камбаратских ГЭС и других новых мощностей и производства электроэнергии и теплоэнергии, добычи угля, нефти, газа и электроэнергии с разработкой балансов и мер по экспорту и импорту угля, нефти, газа и электроэнергии с оценкой их эффективности и обеспечения энергобезопасности ; (№7 Схема... 1979 г., 1984 г. 1989 года)
- Анализ и прогноз топливно-энергетического баланса КР за 1970-1985 годы , оценка потребности и обеспечения ТЭР энергоэкономических районов выявлены первоочередные задачи формирования рациональной структуры ТЭБ, определены основные параметры развития отраслей ТЭК ,тенденции экспорта и импорта ОЭС Средней Азии и Южного Казахстана ;(№16 ТЭБ, 1985 г.)
- Изучение теории и методологии системных исследований в энергетике , концепции формирования потребности народного хозяйства в ТЭР, включая по отраслям, энергоемким потребителям , регионам и населением, разработки социально направленного ТЭБ , впервые рассмотрение народнохозяйственной эффективности развития ТЭК с определением критерия и системы показателей : пофакторного анализа и результаты экономии от снижения энергоемкости национального дохода,, теплоемкости и топливоекости материального производства, и тенденций повышения электроемкости НД, электро- и энерговооруженности труда . (№1. книга ТЭК КР.1990 г. осн.содержание докторской диссертации)
- Разработка первой Национальной энергетической программы Кыргызстана на период до 2010 г. под руководством Министра экономики и финансов КР Муралиева А.М. и президента ГП Кыргызэнерго Тулебердиева Ж.Т. в составе творческого коллектива специалистов и ученых республики. Целью программы являлось разработка и реализация новой энергетической политики Кыргызстана, направленной на стабилизацию энергетической ситуации и обеспечения энергетической независимости страны с планами на период 1992-1995 годы и перспективу на период до 2010 года (1992 г.№9 энерг.пр.)

Основная деятельность создания научной ШКОЛЫ *экономики энергетики в КР*

- Изучение международного опыта в проведении энергетической политики с приобретением независимости и суверенитета Кыргызстана были направлены на создание нормативно-правовой базы по подготовке проектов законов «Об энергетике», «Об электроэнергетике», «О нефти и газе», «Об угле» (1995-1998гг.), обоснование и продвижение создания независимого регулятивного органа ГАРТЭК в марте 1996 г., разработка Концепции энергетической политики КР на период 1995-2005 годы в новых условиях перехода к рыночной экономике, Концепции реструктуризации и приватизации в отрасли электроэнергетика в 1997, которые были рассмотрены и утверждены Правительством КР. (1994-1997 гг.)
- Исследования по проблемам устойчивого природопользования в рамках Концепции Устойчивого развития (КУР) принятой на Международной конференции ООН по Окружающей среде и развитию в Рио - де-Жанейро в 1992 г., разработаны индикаторы устойчивого энерг- и водопользования, энергетической стратегии в условиях изменения климата на предстоящие 100 лет, усилению в перспективе интеграционных процессов по решению водных и энергетических проблем в ЦАР в контексте принятых международных Конвенций по глобальным экологическим проблемам и устойчивого развития. Разработаны разделы в первом Национальном сообщении по изменению климата по Рамочной конвенции ООН по изменению климата (2005 г. № 3 энергоэф и уст.развитие. №4 =на англ языке).

Основная деятельность создания научной ШКОЛЫ *экономики энергетики в КР*

- **Исследования по теории и практики интегрированного управления водно-энергетическими в ЦАР, регулирования водно-энергетических ресурсов в бассейне р.Нарын-Сар-Дарья. рационализации баланса электроэнергии и мощности в зависимости от погодно-климатических условий и водности года; развития межсистемных перетоков в ОЭС ЦА и ЕАЭС в перспективе. Изучение международного опыта по управлению водными ресурсами в бассейнах рек США, граничащих с Канадой и Мексикой. Разработка и организация работы по подписанию межгосударственных Соглашений по рациональному использованию водно-энергетических ресурсов в бассейнах рек Нарын-Сырдарья(1998 г); Соглашения о параллельной работе энергосистем в ОЭС ЦА (1999г.)**(№2 и №4 **Вода.энергия. экология**)
- **Исследования теории и методологии антикризисного управления, пофакторный анализ и выявление причин энергетического кризиса под воздействием эндогенных и экзогенных факторов в первую очередь в связи с циклическим маловодьем и сработкой Токтогульского водохранилища до критической отметки , оценка критериев и индикаторов энергокризиса, это высокие потери и политизированная тарифная политика, износ оборудования на ГЭС, ТЭЦ, ЛЭП и трансформаторах, анализа финансово-хозяйственной деятельности энергокомпаний, впервые с оценкой финансовой устойчивости, платежеспособности, ликвидности, результативности.Разработаны рекомендации и меры по выводу из энергокризиса;**
(№5 Антикризисное управление в энергетике 2009г)

Основная деятельность создания научной ШКОЛЫ *экономики энергетики в КР*

- Многолетнее системные исследования в области организации, прогнозирования и управления отраслями ТЭК, разработки институциональных основ и программных документов по энерго- и топливоснабжению страны, раскрыты причинно-следственные факторы внешней и внутренней энергетической политики: сущность, цели задачи и приоритеты. Раскрыты сущность и индикаторы энергетической безопасности и разработки пороговых их значений, кризисного и предкризисного состояния, факторы и формы энергетического кризиса как угрозы энергетической безопасности.
- Впервые проведены исследования по оценке качества управления и регулирования в контексте анализа финансово-экономической деятельности открытых акционерных энергокомпаний, доходов. Расходов и результативности и эффективности на основе оценки финансовой устойчивости, прибыльности, ликвидности и признаков банкротства. (№17 монография три ЭЭЭ)
- Исследованы теоретические основы ценообразования и формирования тарифной политики на энергоносители, проблемы финансового оздоровления и пути снижения затрат. Впервые проведены научные исследования по определению тарифов по точке безубыточности в ОАО «Электрические станции», ОАО «НЭСК», а также доли затрат на энергоносители как в отраслях реального сектора и прибыли предприятий, так и в доли оплаты за услуги в средней пенсии и средней заработной плате трудящихся. Выявлена необходимость перехода на многоставочные тарифы по зонам суток, социальные тарифы уязвимым потребителям, восстановление платы за мощность и подключение к электрическим сетям и самое главное корректировать тарифы ежегодно на уровень инфляции по годовому отчету Нацбанка КР. Исследования по обоснованию устойчивого развития энергетики в контексте устойчивого развития страны и регионов; (№17 монография 2005 г.)

Основная деятельность создания научной ШКОЛЫ *экономики энергетики в КР*

- **Оценка и обоснование введение индикаторов энергетической безопасности и их пороговых значений. Разработаны система индикаторов по 10 блокам и их пороговые значения:**
 1. **Блок топливоснабжения и топливопотребления;**
 2. **Блок производства электро- и теплоэнергии;**
 3. **Блок передачи и распределения электроэнергии;**
 4. **Блок импорта электроэнергии;**
 5. **Блок Экологический;**
 6. **Блок потребителей;**
 7. **Блок экономический ;**
 8. **Блок инвестиций;**
 9. **Блок перспективного развития;**
 10. **Блок социологический в энергетике.**

Основная деятельность создания научной школы *экономики энергетики в КР*

- Исследования по оценке необходимых технологий согласно требованиям Рамочной Конвенции ООН об изменении климата в рамках подготовки первого Национального сообщения. Фаза 2 Оценка технологических потребностей (№19,)
- Исследования по адаптации ТЭК к изменению климата в рамках Парижских соглашений по сокращению выбросов ПГ в CO₂ эквиваленте на уровне.... подготовки доклада Определяемого Национального вклада по сокращению выбросов (ОНУВ) , рассмотренного и одобренного на мировом саммите по ООС в Лондоне ноябрь 2022 г.

(№20 проекты ПРООН)

Основная деятельность создания научной школы *ЭКОНОМИКИ энергетики в КР это средне- и долгосрочное стратегическое прогнозирование*

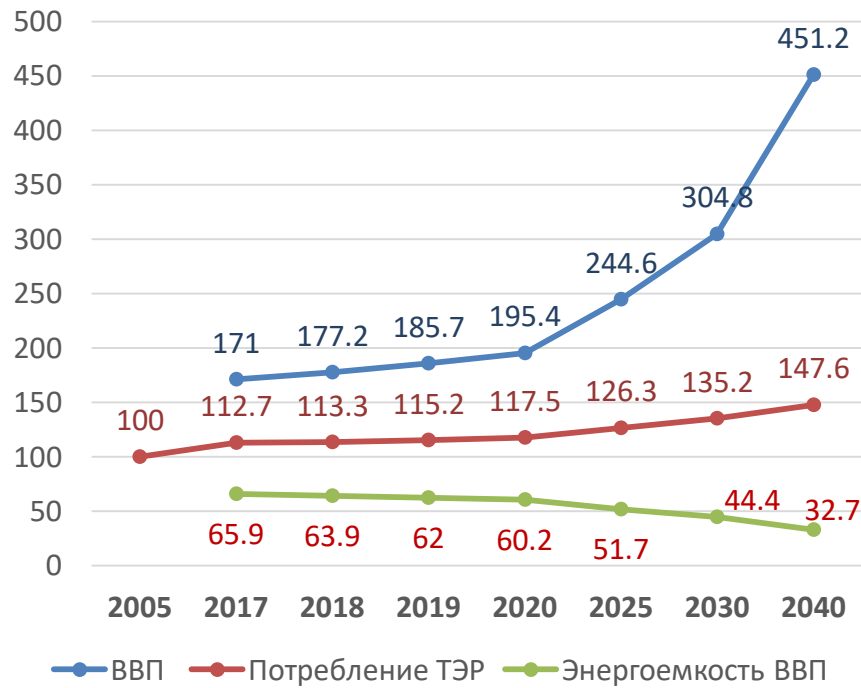
- **Фундаментальные исследования по разработке энергетической стратегии страны на долгосрочную перспективу проводятся с 70-80 годов, а с приобретением независимости и суверенитета с 1992 г. по сценариям ускоренного, базового и пессимистического социально-экономического развития и темпами роста численности населения, производится прогноз потребности в энергоносителях и с помощью балансового метода определяются источники покрытия , а также экспорта при избытке и импорта при недостатке. Обоснование и расчеты по сценариям в разные–периоды приведены в следующих работах. (№№ 6.8. 16)**

Основная деятельность создания научной ШКОЛЫ *экономики энергетики в КР*

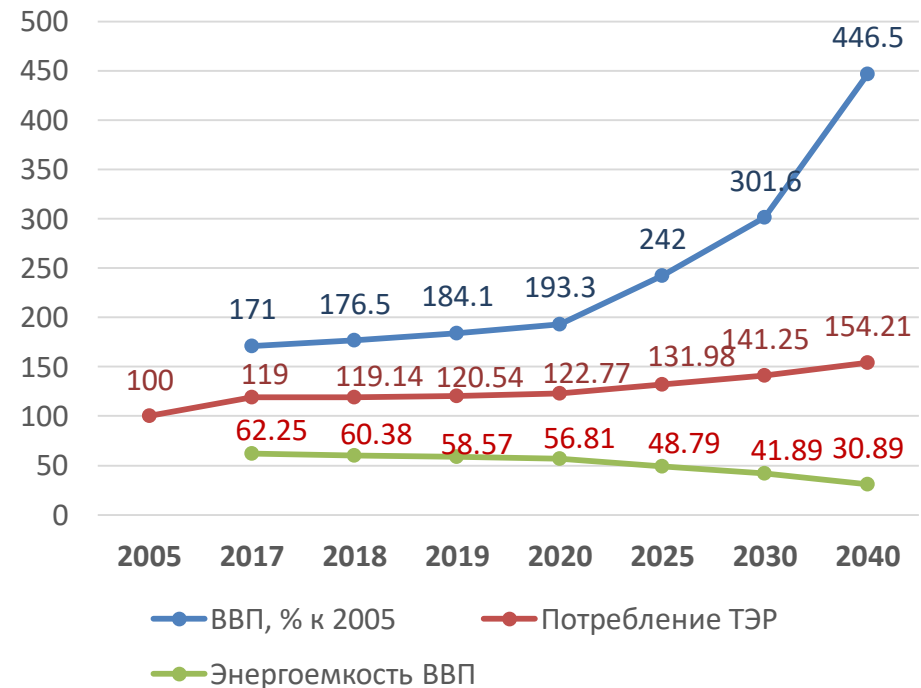
- Согласно фундаментальным исследованиям теории и методологии оценки и прогнозирования энергоэффективности экономики и управления спросом на энергоносители путем введения также индикаторов : энергоемкости, электроемкости ВВП и оценка возможной экономии энергоресурсов и электроэнергии. (№ 9,10.)
- Согласно последним исследованиям ~~разработкам~~ Научных основ разработки энергетической программ и рациональной структуры ТЭБ. а также «Кыргыз Республикасын энергетикалык коопсуздугу» на основе анализа топливно-энергетического баланса обоснованы Цель, Приоритеты , Задачи и План мер по их реализации на период до 2035 года по этапам : первый 2024-2027 гг., второй 2028-2035 гг (№11,12)

Управление спросом ТЭР осуществляется через прогнозирование их темпов роста ниже темпов роста ВВП и снижение энергоемкости ВВП

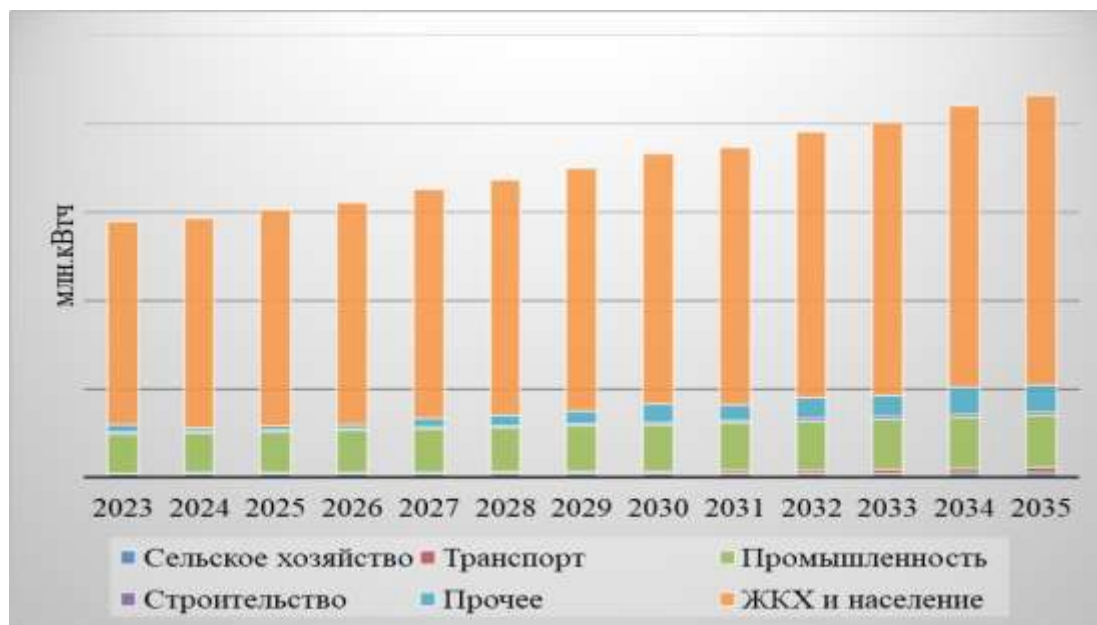
Оптимистичный сценарий



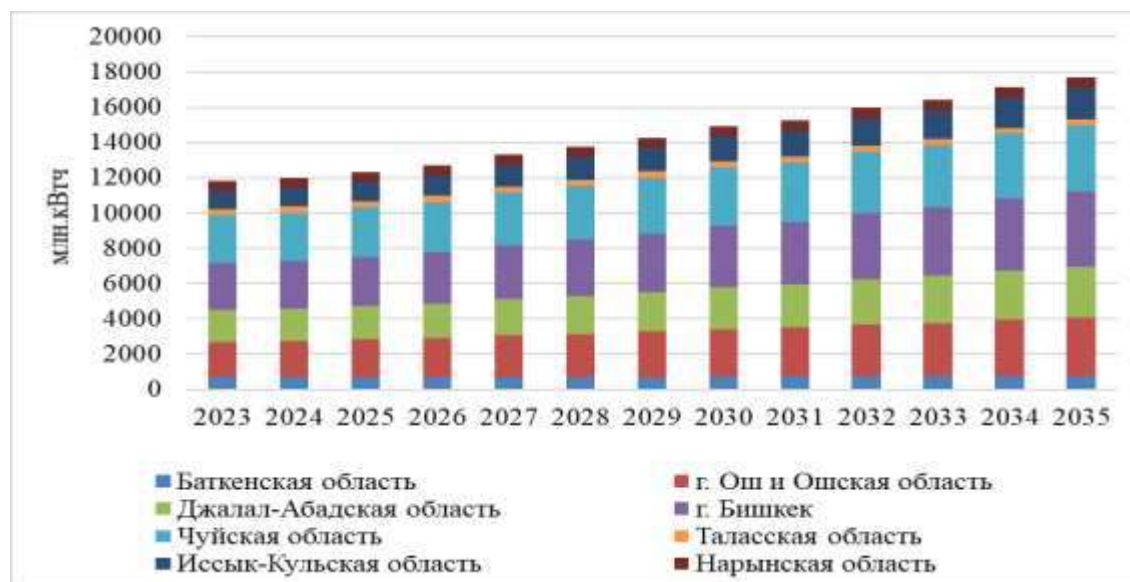
Базовый сценарий



Прогноз потребления электроэнергии по отраслям на период 2023-2035гг.



Прогноз потребления электроэнергии по областям на период 2023-2035гг.



ЦЕЛИ И ПРИОРИТЕТЫ НЭП 2035

Цель

Высокие темпы развития энергетики для обеспечения энергетической безопасности, энергоэффективности, доступности энергоносителей для каждого потребителя с учетом климатических вызовов и устойчивого развития

Приоритеты

Устойчивое развитие отраслей ТЭК и ВИЭ, техническое перевооружение, диверсификация баланса энергии и топлива

Управление спросом на энергоносители реального сектора и населения для обеспечения энергетической безопасности

Международное сотрудничество и укрепление внешней энергетической политики с соблюдением национальных интересов

Энергоэффективность и экология: меры по митигации и адаптации энергетики к климатическим изменениям и исполнения условий международных соглашений

Финансовое оздоровление: совершенствование тарифной политики, для обеспечения финансовой устойчивости и эффективности развития энергетических компаний и предприятий ТЭК

Совершенствование институциональных реформ, обеспечение инновационного развития энергетики на базе цифровых технологий, научно-технических достижений и подготовки кадров

Согласование по сооружению первоочередных объектов и привлечение необходимых инвестиций

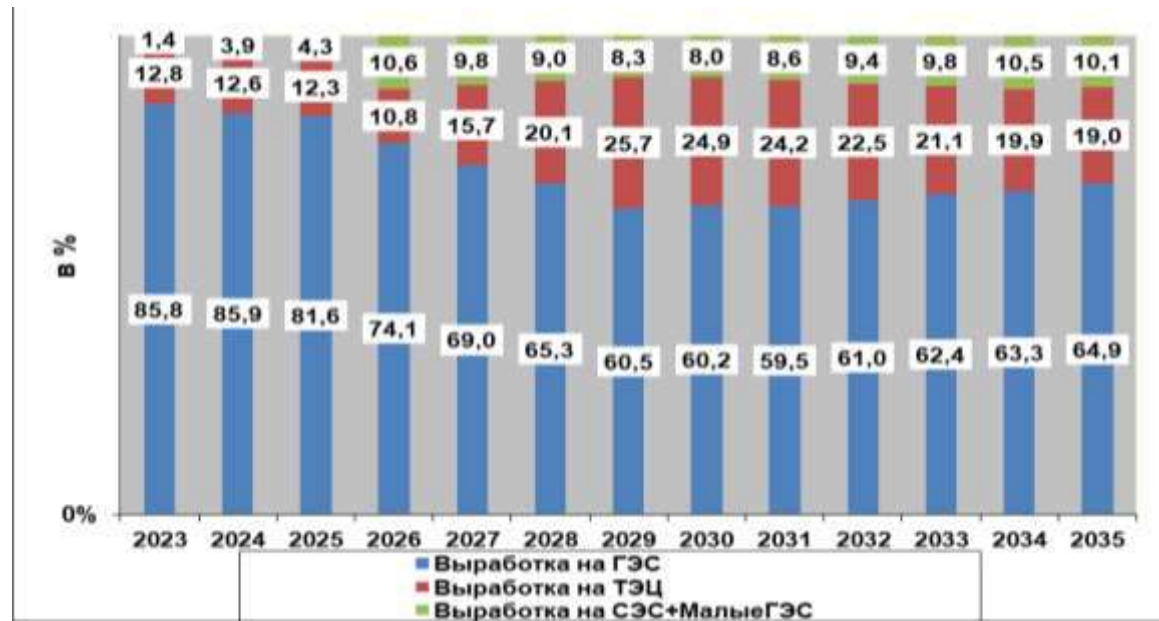
Процесс разработки НЭП-2035

- По каждому приоритету разработали с энергетическими компаниями меры , обсудили в Минэнерго КР, и передали в АПКР на заседании 12 апреля было обсуждение проекта данного документа, одобрили для передачи на рассмотрение Жогорку Кенеша КР;
- разрабатывали разделы, согласовывали с отделами и членами рабочей группы энергетических компаний и госпредприятия Кыргызуголь, Кыргызнефтегаз, Кыргызжилкоммунэнерго, Бишкектеплоэнерго и др.
- Проводили анализ и прогноз энергопотребления и соответственно прогнозы развития отраслей и предприятий с учетом проведения энергосберегающей политики .
- Провели исследования по снижению выбросов ПГ и по митигации и адаптации к условиям глобального потепления климата ;
- Разработали План мероприятий на 2023-2027 гг. и на период до 2035 г.
- Уточняли и составили перечень объектов нового строительства и ввода их в действие и оценку их стоимости и необходимых капиталовложений;
- Уточняли прогноз тарифов и готовность по ССТП 2021-2025 гг. их росту для покрытия затрат и получения прибыли ;
- Результаты водно-энергетических расчетов в ОАО ЭС показали что, в свою оптимальную рабочую зону (19,5 – 9,7 млрд.м³) Токтогульское водохранилище может перейти с 2027 года и соответственно дефицит электроэнергии также устранится .(слайд...)
-

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧ И ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

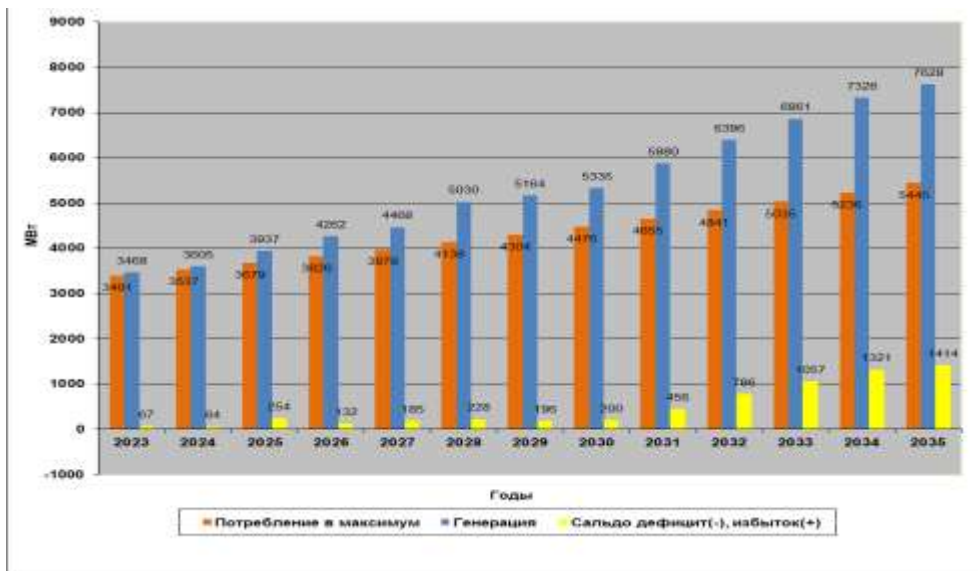


Размещение планируемых к сооружению ГЭС



Структура выработки электроэнергии на ГЭС, ТЭЦ и ВИЭ

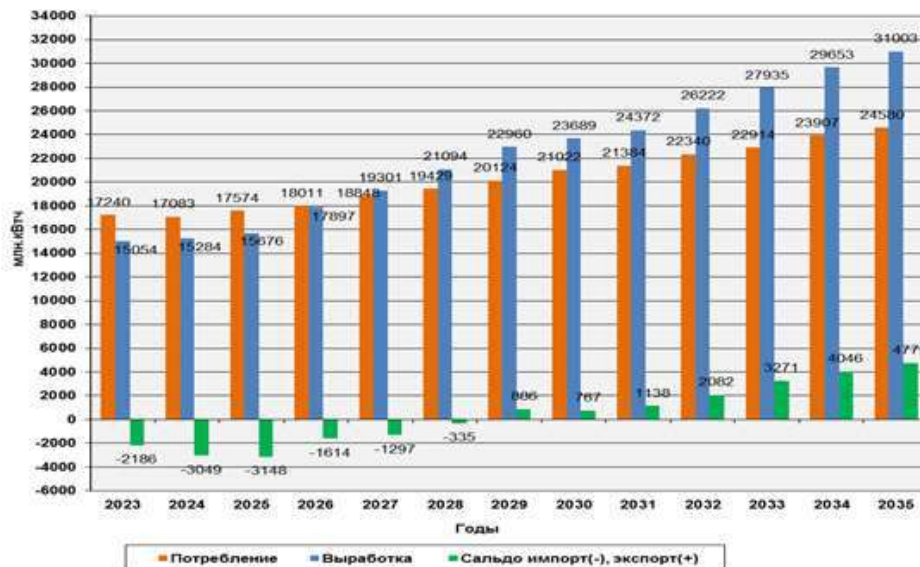
Прогноз баланса мощности на 2023-2035 гг. в Кыргызской энергосистеме



Прогноз баланса электроэнергии показывает, что выработка электроэнергии возрастет на I этапе с 17,2 млрд.кВт.ч в 2023 г. до 19,3 млрд.кВт.ч или в 1,28 раза при росте потребления в 1,09 раза к 2027 г., при этом максимум дефицита -3,148 млрд.кВт.ч сохранится в 2025 г. и далее сократится до - 2,186 в 2026 г. и до - 1,29 млрд.кВт.ч к 2027г

На II этапе (2028-2035 гг.) прогнозируется рост производства электроэнергии с вводом в действие новых мощностей каскада Верхне-Нарынских ГЭС и Камбаратинской ГЭС-1, Куланакской ГЭС, Кара-Кечинской ТЭС 300 МВт, завершатся работы по реабилитации Уч-Курганской ГЭС, что повысит суммарную мощность энергосистемы до 5030 МВт к 2027 г., а к 2035 г. 7628 МВт, а малых ГЭС до 136,2 МВт, солнечных и ветроэнергоустановок суммарной мощностью - 1750 МВт.

Прогноз баланса электроэнергии на 2023-2035гг.



**Календарный план реализации инвестиционных проектов по развитию генерирующих мощностей КР на 2021-2035 гг.
(Ввод ВИЭ, демонтаж мощностей) вариант 3 по МЭ**

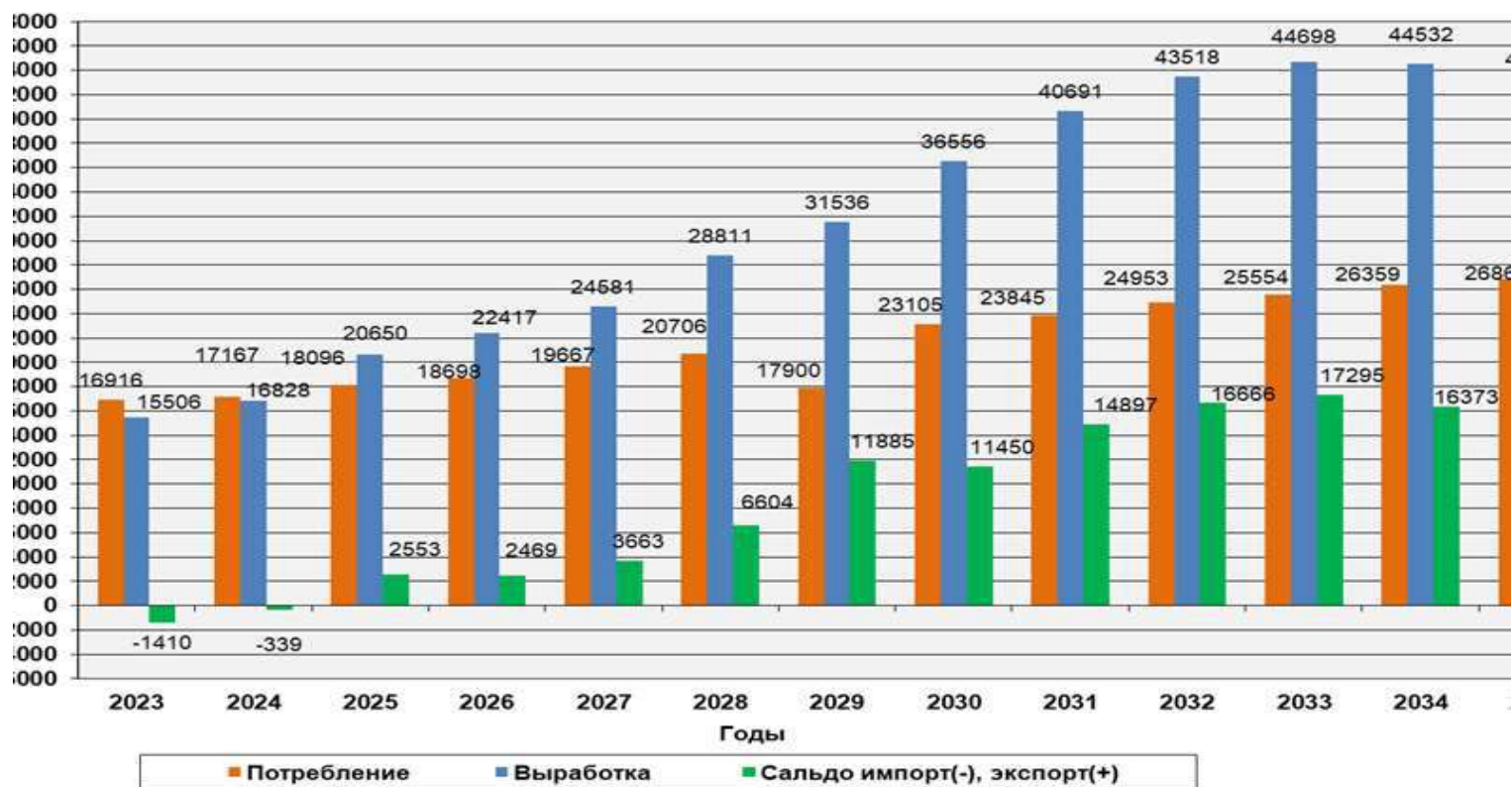
годы	Кол-во агрегатов	Установленная мощность МВт	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
27	Чокан ГЭС (Чокан ГЭС, КАГЭС) и сущ Малые ГЭС	38,7																
28	Прочие новые Малые ГЭС	139,2				93,6	64,3	59,0										
29	ввод СЭС по МЭ в т.ч.:	4450,28			0,28	10	1165,1	2025	875	375								
30	ОсОО Астра 23г - 100кВт КТГУ - 80 кВт+100 кВт	0,18			0,28													
31	ОсОО Бишкек Солар Т=1840 И-Куль 24и25г 300МВт	300					150	150										
32	ОсОО Кун-Булагы с 23г-10 МВт и 340 МВт в 24г	350				10	340											
33	ОАО Чокан ГЭС СЭС до 24г 100 кВт	0,1					0,1											
34	ЭкоЭнерджи 150 МВт до 2024г	150					150											
35	China Rescom 24г-150 МВт и 25г-200 МВт	350					150	200										
36	Солар Энерджи Т=1840 И-Куль 25г- 300МВт	300						300										
37	Кыргыз Пауэр 25г - 300 МВт	300						300										
38	Чайна Пауэр 1000 МВт за 25-26г	1000						500	500									
39	ОсОО Доминант Энергия 25г - 200 МВт	200						200										
40	Molin Energy Com Lim 24-27гг -1500 МВт	1500					375	375	375	375								
41	ввод ВЭС по МЭ в т.ч.:	800				0	300	250	250									
42	ОсОО "Метрум ТЭК" Т=4670ч И-Куль	200					200											
43	Росатом с24г 100 мвт и до 250 25-26гг	600					100	250	250									
	Итого прирост мощностей по годам: МВт	Уст.мощн.	-	2,8	63,4	173,6	2 764,5	4 559,0	2 230,0	1 554,3	1 416,4	837,9	1 581,0	1 386,0	442,0	465,0	-	-
	Итого прирост мощностей с нарастающим: МВт	сущ. станций	-	3	66	240	3 004	7 563	9 793	11 348	12 764	13 602	15 183	16 569	17 011	17 476	17 476	17 476
	Всего уст.мощности с нараст. приростом: МВт		3 996	3 999	4 062	4 236	7 000	11 559	13 789	15 344	16 760	17 598	19 179	20 565	21 007	21 472	21 472	21 472

Календарный план реализации инвестиционных проектов по развитию генерирующих мощностей КР на 2021-2035 гг. (Ввод каскадов ГЭС) вариант 3 по МЭ

годы	Кол-во агрегатов	Установленная мощность МВт	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Гидравлические электростанции		4 920,3																
Существующие:																		
2 Реконструкция Токтогульской ГЭС 22-25гг	4	1440			60	60	60	60										
3 Реконструкция Уч-Курганской ГЭС 24-27гг	4	220					10	10	10	10								
4 Реконструкция Ат-Башинской ГЭС 21-22гг	4	44,5		2,8	2,8													
5 Ввод в работу ГА №2,3 Камбар-ой ГЭС-2 25г и 27г	2	240						30		120				120				
Новые ГЭС:																		
6 Проект стр-ва Камбаратинской ГЭС-1 30-33гг	4	1860											465	465	465	465		
7 Куланакская ГЭС 2022-2026гг стр-ва	4	100						100										
Проект стр-ва Верхне-Нарынского каскада ГЭС	с 27г ввод	237,86																
8 Абулунская ГЭС в 2029-2032гг	5	87,5										7,4	26,7	26,7	26,7			
9 Нарынская ГЭС-1 в 2029-2032гг	5	47,9										1,7	15,3	15,3	15,3			
10 Нарынская ГЭС-2 в 2026-2029гг	5	47,46								1,3	15,4	30,8						
11 Нарынская ГЭС-3 в 2028-2031гг	5	55									1	18	18	18				
Проект стр-ва Казарманского каскада ГЭС		1160																
12 Алабугинская ГЭС в 2027г 1я очер., 2028г 2я очер	2	600								300	300							
13 Карабулунская ГЭС-1 в 2027-2028гг	2	149								74,5	74,5							
14 Карабулунская ГЭС-2 в 2027-2028гг	2	163								81,5	81,5							
15 Тогузтороуская ГЭС в 2027-2028гг	2	248								124	124							
Проект стр-ва Сусамыр -Кокомеренского каскада ГЭС		1305																
16 Каракольская ГЭС в 2027г г ввод	3	33								33								
17 Кокомеренская ГЭС-1 в 2029гг ввод	4	360									180	180						
18 Кокомеренская ГЭС-2 с 2031гг ввод	4	912											456	456				
Проект стр-ва Чаткальских ГЭС		950																
19 Баркрауская ГЭС в 2028г г ввод	1	250									250							
20 Нижне-Чаткальская ГЭС в 2030гг ввод	2	700										350	350					
Проект стр-ва Сары-Джазских ГЭС		1100																
21 Куйлюкская ГЭС в 2028г г ввод	1	170									170							
22 Эньльчекская ГЭС в 2027гг ввод	1	60								60								
23 Кайынды-Эньльчекская ГЭС в 2026г г ввод	1	20							20									
24 Ак-Шыйракская ГЭС в 2031гг ввод	1	350												350				
25 Кок-Шальская ГЭС в 2030г г ввод	1	250											250					
26 Куюкальская ГЭС в 2029гг ввод	1	250										250						

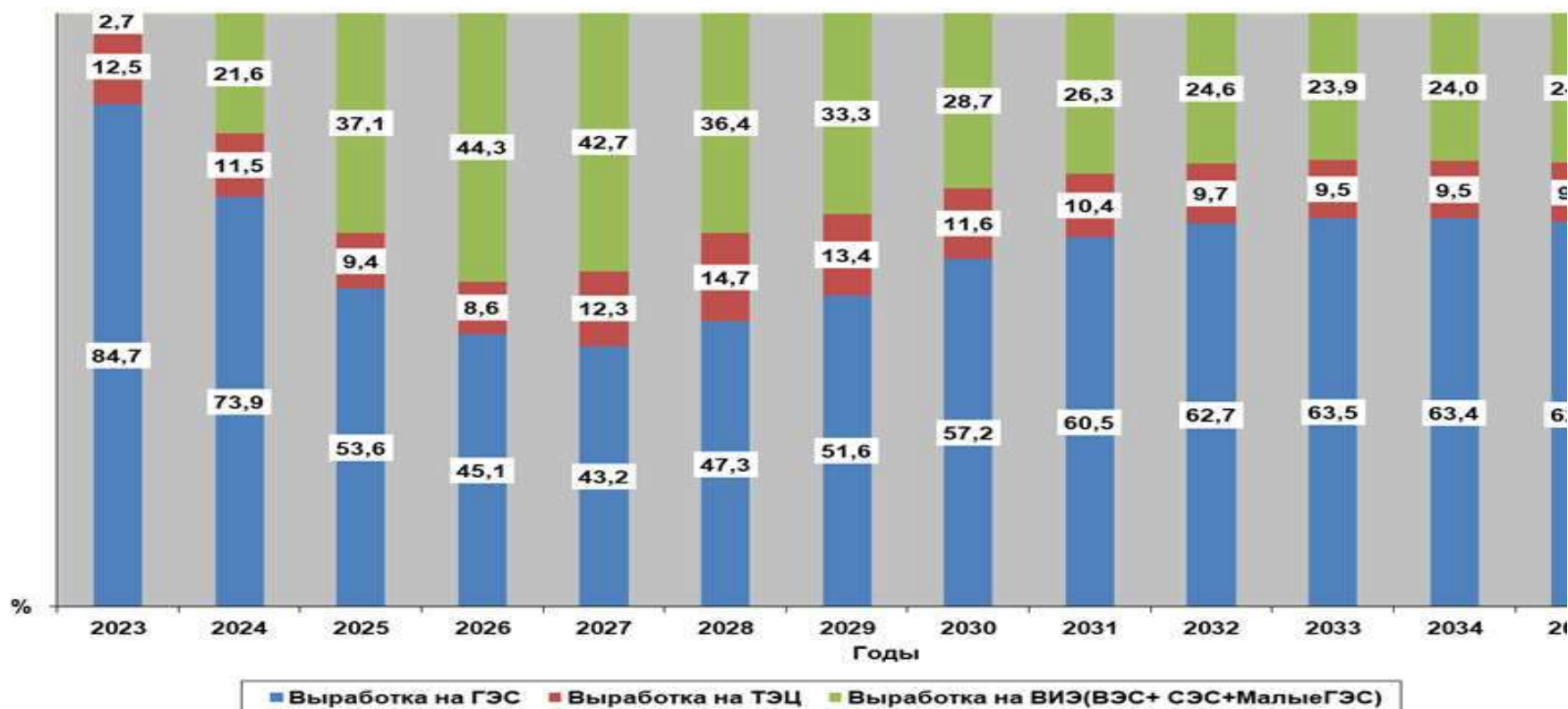
По масштабному строительству ГЭС, малых ГЭС, СЭС и ВЭС следует, что страна должна выйти из энергетического кризиса уже в предстоящие три года, а точнее к 2026 году и обеспечить рост экспорта

Баланс потребления (Var-1 максимальный), выработки (Var-1) и сальдо-перетока электроэнергии КЭ за период с 2023г по 2035г, с уч. поставок по CASA-1000 и при росте потребления 4,9% в среднем за год



Тенденции изменения структуры в производстве электроэнергии в КР

Структура выработки электроэнергии на ГЭС, ТЭЦ, СЭС и ВЭС и Малые ГЭС (ВИЭ) КЭ
(вариант 1-1 максимальный) за период с 2023г по 2035г, в %

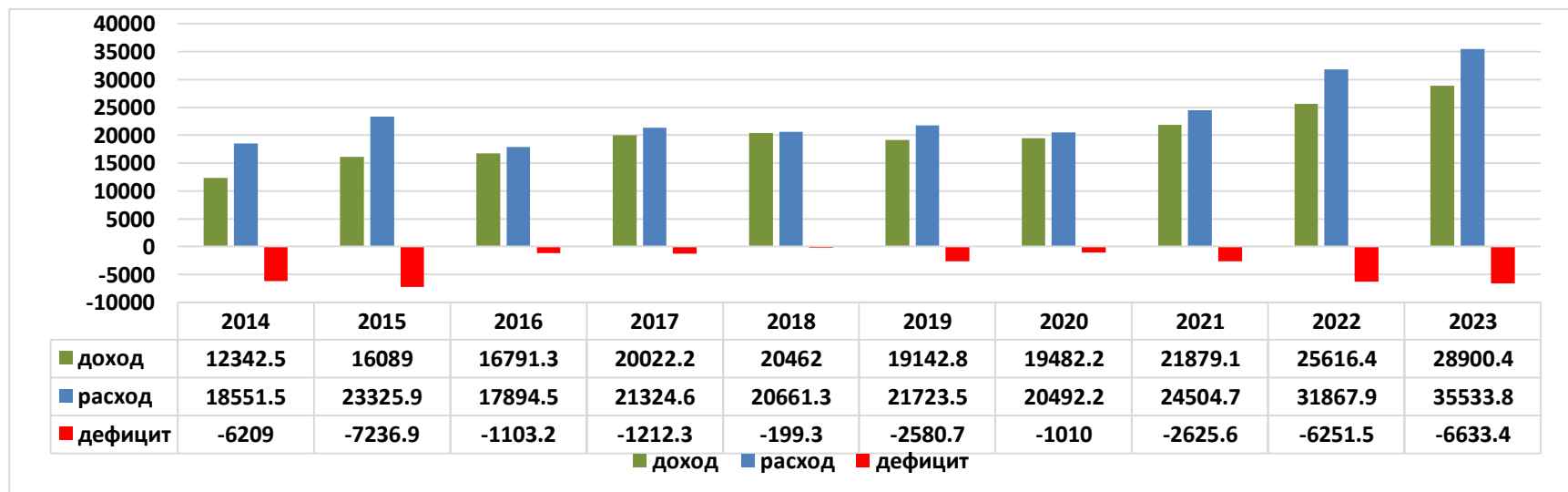


Тарифная политика и задача финансового оздоровления

№	Группы потребителей	Ед. изм.	Тариф	Тариф	Тариф	Темпы роста		
			01.06.2022 г.	01.05.2023г.	01.05.2024г.	(%)	(%)	
1	Население, в том числе:							
1.1.	При потреблении до 700 кВтч в месяц	тыйын/ кВтч	77,0	100,0	110,8	10,8%	143,9	
1.2.	При потреблении свыше 700 кВтч в месяц	тыйын/ кВтч	216,0	216,0	239,3	10,8%	110,8	
1.3.	Население, проживающее в высокогорных и отдаленных труднодоступных зонах	тыйын/ кВтч	77,0	100,0	110,8	10,8%	143,9	
1.4.	Малообеспеченные семьи «уй булого комок», при потреблении до 700 кВтч в месяц	тыйын/ кВтч	50,0	50,0	55,4	10,8%	110,8	
1.5.	Малообеспеченные семьи «уй булого комок», при потреблении свыше 700 кВтч в месяц	тыйын/ кВтч	216,0	216,0	239,3	10,8%	110,8	
1.6.	Население, использующее электроэнергию без ограничения потребления и мощности	тыйын/ кВтч	504,0	327,6	363,0	10,8%	72,0	
2	Насосные станции	тыйын/ кВтч	109,5	124,7	138,2	10,8%	126,2	
3	Электрический транспорт	тыйын/ кВтч	165,0	191,4	212,0	10,8%	128,5	
3.1.	Станции по зарядке электромобилей с установленной мощностью до 23 кВт	Тыйы/кВтч	-	287,0	318,0	10,8%	-	
3.2.	Станции по зарядке электромобилей, использующие электроэнергию без ограничения потребления и мощности	тыйын/ кВтч	-	442,0	489,7	10,8%	-	
4	Детские учреждения интернатного типа, социальные стационарные и полустационарные учреждения для инвалидов и/или пожилых граждан	тыйын/ кВтч	168,0	191,4	212,0	10,8%	126,2	
5	Религиозные организации	тыйын/ кВтч	168,0	191,4	212,0	10,8%	126,2	
6	Бюджетные потребители	тыйын/ кВтч	340,0	340,0	376,7	10,8%	110,8	
7	Сельское хозяйство	тыйын/ кВтч	252,0	287,0	318,0	10,8%	126,2	
8	Промышленность	тыйын/ кВтч	252,0	287,0	318,0	10,8%	126,2	
9	Прочие потребители	тыйын/ кВтч	252,0	287,0	318,0	10,8%	126,2	
10	Майнинг (криптовалюта)	тыйын/ кВтч	504,0	504,0	558,4	10,8%	110,8	
11	Золоторудная промышленность	тыйын/ кВтч	504,0	504,0	558,4	10,8%	110,8	
12	Литейное производство	тыйын/ кВтч	504,0	504,0	558,4	10,8%	110,8	
13	Алкогольная промышленность	тыйын/ кВтч	504,0	504,0	558,4	10,8%	110,8	
14	Цементное производство	тыйын/ кВтч	328,0	327,6	363,0	10,8%	110,7	

Среднеотпускной тариф и себестоимость выработки ГЭС, ТЭЦ и дефицит в тарифе* (сом/кВт.ч) и динамика доходов, расходов и убытков в электроэнергетике (млн. сом)

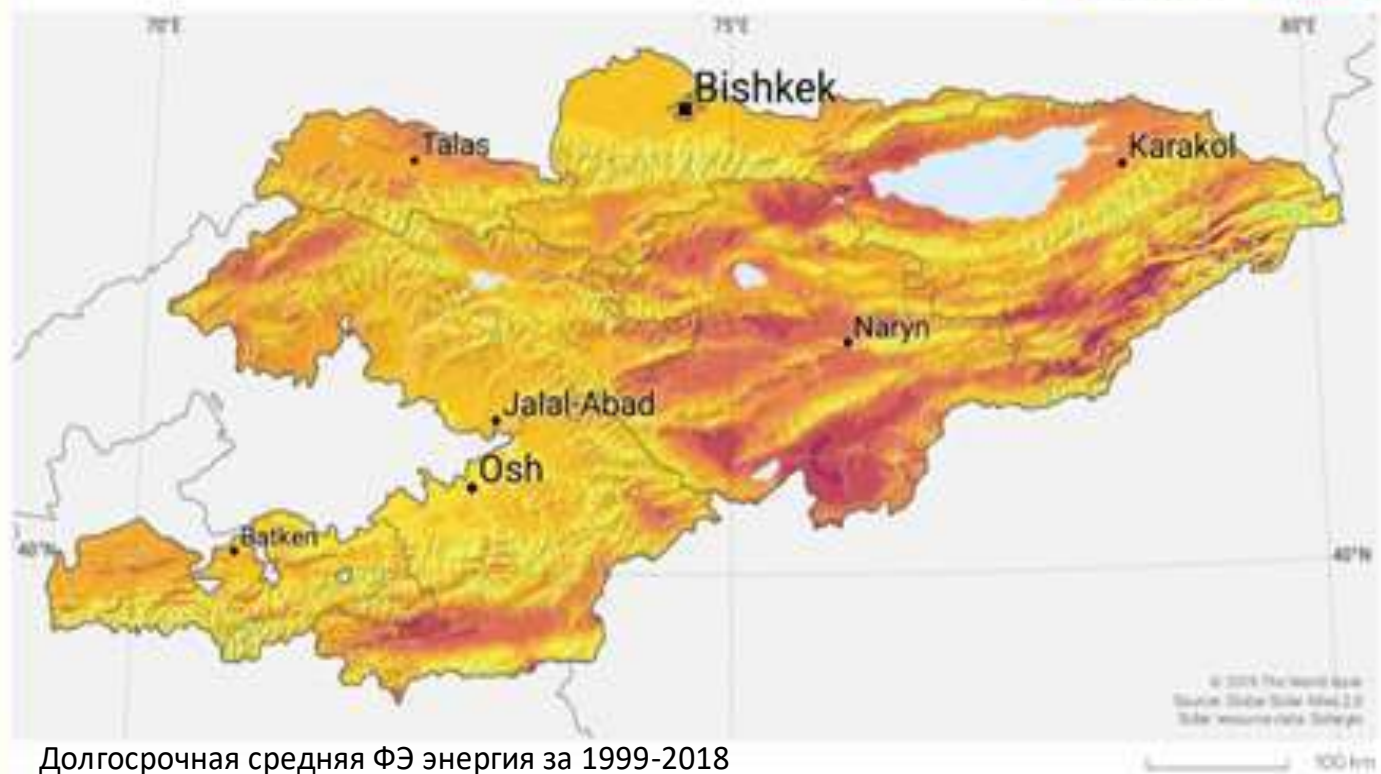
Наименование статьи затрат	2014 год (факт)	2015 год (факт)	2016 год (факт)	2017 год (факт)	2018 год (факт)	2019 год (факт)	2020 год (факт)	2021 г. (факт)	2022 г. (факт)	2022 г. (факт)
Выработка электроэнергии, в том числе:	0,55	0,98	0,51	0,51	0,52	0,51	0,50	0,66	1,03	1,10
- на ГЭС	0,17	0,13	0,11	0,12	0,14	0,15	0,15	0,17	0,20	0,21
- на ТЭЦ	3,64	4,11	2,59	2,96	3,36	3,58	3,40	3,19	3,54	4,65
Передача	0,15	0,15	0,16	0,30	0,23	0,37	0,27	0,26	0,30	0,00
Распределение	0,50	0,49	0,53	0,57	0,58	0,54	0,50	0,57	0,48	1,01
НДС и НСП	0,8	0,14	0,08	0,10	0,09	0,10	0,10	0,11	0,16	0,13
Технические потери	0,15	0,22	0,11	0,13	0,12	0,14	0,12	0,12	0,21	0,17
Итого суммарная себестоимость	1,44	1,98	1,40	1,61	1,55	1,66	1,49	1,72	2,18	2,41
Средневыставленный тариф	0,97	1,28	1,36	1,39	1,37	1,41	1,31	1,39	1,62	1,71
Дефицит тарифа	0,47	0,70	0,04	0,22	0,18	0,25	0,18	0,33	0,56	0,70



Карта проектов малых ГЭС в КР



Карта ресурсов солнечной энергии
ПОТЕНЦИАЛ ФЭ ЭНЕРГИИ
КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА



Долгосрочная средняя ФЭ энергия за 1999-2018

За день

2.8 3.2 3.6 4.0 4.4 4.8

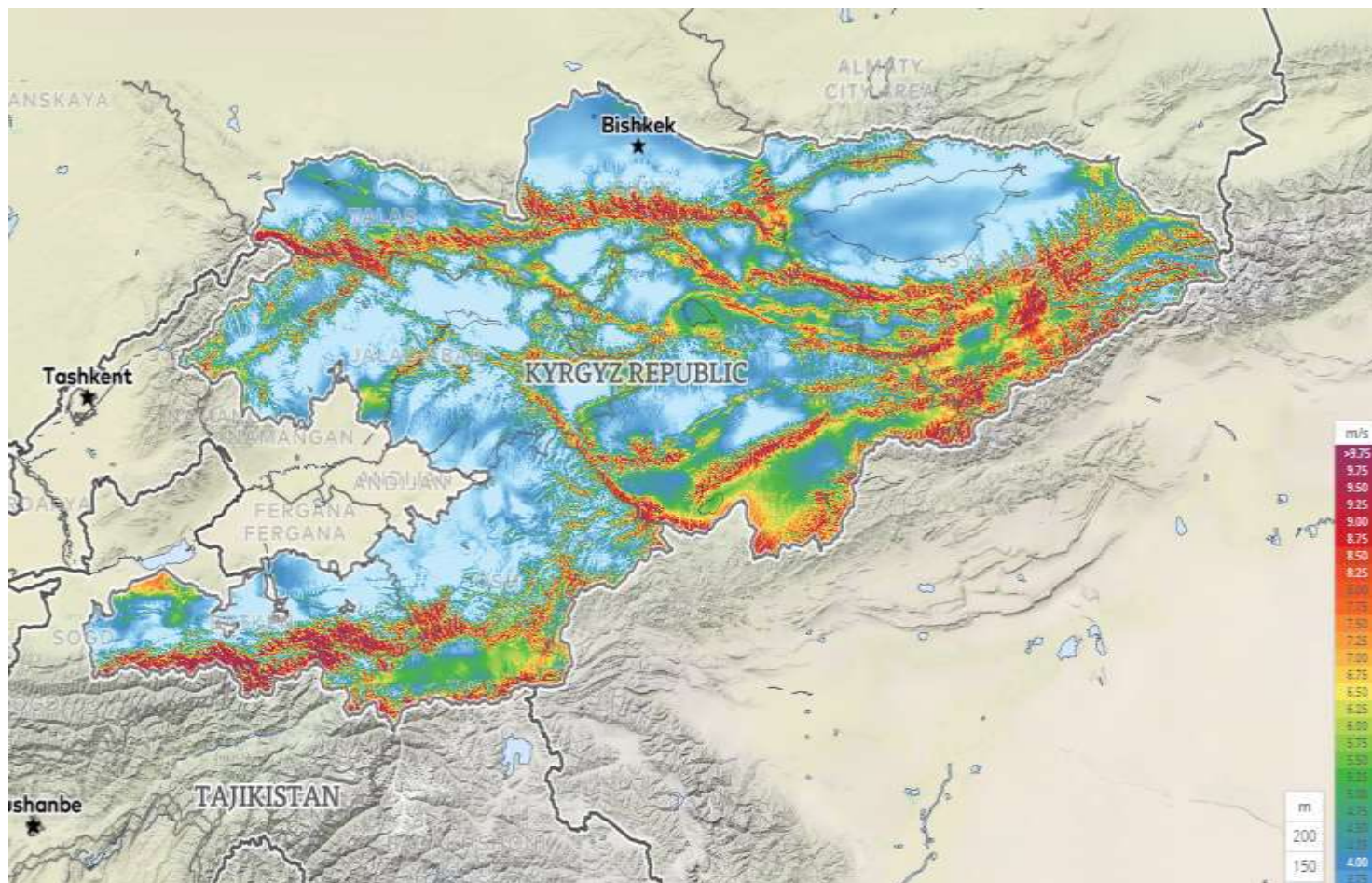
кВтч/м²

За год

1022 1168 1314 1461 1607 1753

The map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP and prepared by Solargis. For more information and terms of use, please visit <http://ghs.kellogginsit.com>.

Атлас средней скорости ветра для Кыргызской Республики



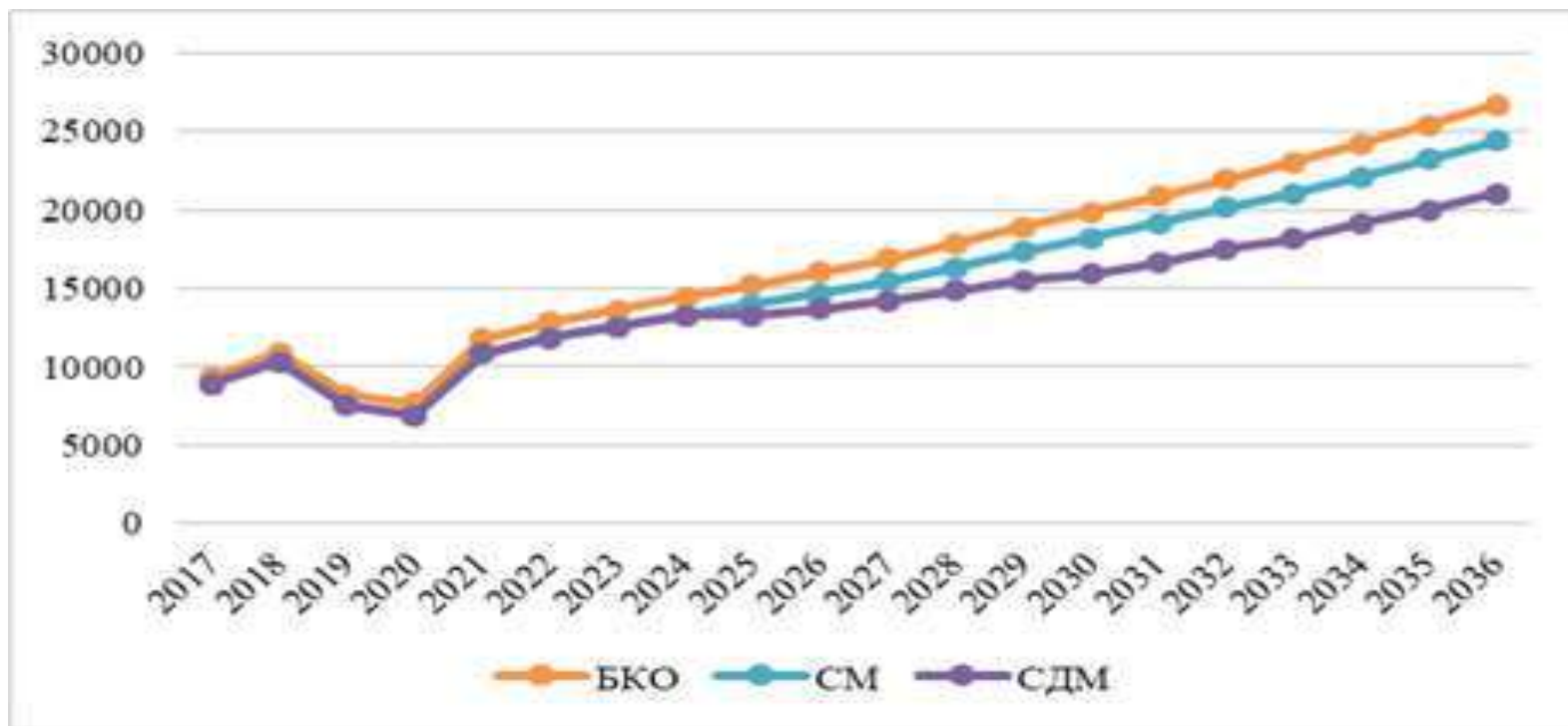
Критерии выбора и размещения ВИЭ

1. РАССТОЯНИЕ ДО БЛИЖАЙШЕГО УЗЛА ПЕРЕДАЧ- протяженность новых ЛЭП, необходимых для выдачи мощности в ближайшие узлы системы передачи;
2. РАССТОЯНИЕ ДО БЛИЖАЙШЕГО ЛОГИСТИЧЕСКОГО УЗЛА- стоимость строительства новых автомобильных/железных дорог для поддержки разработки ВИЭ в определенных зонах ВИЭ;
3. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЗОНЫ/ОХРАНЯЕМЫЕ ЗОНЫ -Зона ВИЭ не должна пересекаться с особо охраняемыми природными территориями;
4. ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ И ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ - Зона ВИЭ не должна накладываться на застроенные участки, водные объекты и другие категории землепользования, характерные для страны.

В ОНУВ КР рассмотрены сценарии снижения выбросов ПГ

- БКО - когда нет реализации никаких мер по сокращению выбросов;
- СМ – с мерами при финансировании за счет внутренних инвестиций и они определены;
- СДМ - с дополнительными мерами при финансировании за счет внешних инвестиций, которые необходимо привлечь и их источники пока определены

Оценка выбросов ПГ в CO₂



СМ меры к 2035г. ожидается снижение выбросов в энергетике на 8,6% или 2193,2 тыс.т CO₂ экв

СДМ мер ожидается снижение выбросов ПГ на 21,5% или на 5474,9 тыс.т CO₂ экв

Меры по адаптации

Цель 1. Повышение адаптационного потенциала. Для достижения этой цели необходимо реализовать следующие меры:

- проведение научных исследований влияния изменения климата на энергетическую безопасность страны;
- исследование прогноза спроса на энергоносители при различных климатических сценариях, включая зависимости изменения стока рек;
- прогнозирование оптимального баланса ирригационного и энергетического режимов работы каскадов ГЭС и водохранилищ с учетом годовых и многолетних циклов колебаний водного стока в бассейне р.Нарын;
- разработка политики развития и законодательства энергетического сектора с учетом вопросов изменения климата, гендерных аспектов и интересов уязвимых групп;
- разработка программы адаптации энергетического сектора к последствиям изменения климата
- разработка государственной программы энергоэффективности и энергосбережения с учетом изменения климата;
- инвентаризация законодательства в энергетическом секторе с учетом изменения климата;
- создание фонда энергоэффективности и энергосбережения для проведения энергосберегающей политики с учетом климатических воздействий и соответствующих регулятивных НПА;
- повышение информированности и уровня знаний общественности, СМИ и учащейся молодежи по вопросам адаптации к изменению климата

Меры по адаптации

Цель 2. Укрепление климатической сопротивляемости/устойчивости

- повышение устойчивости энергетической инфраструктуры к перегрузкам при критических понижениях температуры;
- проведение инвентаризации объектов энергетической инфраструктуры наиболее уязвимых к воздействию перепадов температур.;
- замена и модернизация инфраструктуры для повышения надежности энергетической системы при перегрузках;
- обеспечение безопасности энергетической инфраструктуры при климатических ЧС:
- укрепление и перенос наиболее уязвимых к паводкам и оползням опор ЛЭП;
- предотвращение гололедообразования на высоковольтных линиях электропередачи в высокогорных районах заменой кабелем К110;
- замена уязвимых к климатическим воздействиям проводов на самонесущие изолированные провода (СИП) в распределительных сетях;
- модернизация и новое строительство подстанций для обеспечения надежности энергоснабжения.
- диверсификация источников электрической энергии в связи с влиянием изменения климата на гидроэнергетику страны;
- подготовка ТЭО проекта для ввода новых мощностей на основе ВИЭ не менее чем на 100 МВт

Межгосударственные Энергетические СВЯЗИ

- Восстановление роли регулятора ВЭР в бассейне р.Нарын-Сырдарья – Межправ.Соглашение 1998г.;
- Обеспечение резерва мощности в ОЭС ЦА Соглашение о параллельной работе энергосистем в ОЭС ЦА;
- Создание МВЭК – Соглашение в Чолпон-Ата 1998 г.
- Торговля(экспорт) электроэнергии и выход на рынки Центральной и Южной Азии – проект CASA 1000;
- Участие на оптовом рынке электроэнергии и мощности в ЕАЭС;
- Обеспечение надежности и энергетической безопасности в странах ЦА и ЕАЭС;

Благодарна за внимание