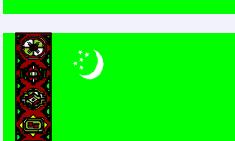




Исполнительный комитет
Электроэнергетического Совета СНГ



Электроэнергетика
государств-участников СНГ



Основные показатели работы
энергосистем за I квартал 2021 года

Аннотация

Настоящий бюллетень подготовлен Исполнительным комитетом Электроэнергетического Совета СНГ на основе информации, предоставленной профильными министерствами и электроэнергетическими организациями государств – участников СНГ.

В бюллетень включены данные о производстве, потреблении, физических межгосударственных перетоках, экспорте, импорте электроэнергии, об установленной и располагаемой мощности энергосистем государств Содружества, графики нагрузки суток максимального потребления в I квартале 2021 года.

Информация по энергосистемам Туркменистана, Республики Узбекистан и Украины отсутствует в связи с ее непредоставлением.

Председатель
Исполнительного комитета

И.А. Кузько

119049, Москва, Ленинский проспект, д.9
Телефон: (495) 710-56-87, 710-58-00, доб. 5943
Fax: (495) 625-86-05
E-mail: mail@energo-cis.org; gam@energo-cis.org
www.energo-cis.ru

О Г Л А В Л Е Н И Е

Информация о вводе новых генерирующих объектов и других значимых событиях в энергосистемах государств-участников СНГ	3
Основные показатели работы энергосистем государств-участников СНГ за I квартал 2021 года	9
Производство, потребление, межгосударственные перетоки электроэнергии в I квартале 2021 года	11
Производство электроэнергии по месяцам в 2021 году	12
Потребление электроэнергии по месяцам в 2021 году	14
Суточные графики нагрузки в дни квартальных максимумов потребления	16
Поквартальное производство электроэнергии в государствах-участниках СНГ за период 2019-2021 гг.	19
Поквартальное потребление электроэнергии в государствах-участниках СНГ за период 2019-2021 гг.	21
Информация электроэнергетических организаций и компаний о межгосударственных перетоках электроэнергии, экспорте и импорте в I квартале 2021 года	23

Информация о вводе новых генерирующих объектов и других значимых событиях в энергосистемах государств-участников СНГ

Основные показатели работы энергосистем государств-участников СНГ, предоставленные профильными министерствами и электроэнергетическими организациями, являются оперативными данными и в дальнейшем могут быть скорректированы.

В I квартале 2021 года энергосистемы 8-ми государств Содружества работали в параллельном режиме (кроме энергосистем Армении и Туркменистана, которые функционировали параллельно с энергосистемой Ирана, и изолированной энергосистемой Таджикистана).

Республика Беларусь

В I квартале 2021 года в целом по энергосистеме введено в эксплуатацию 246,58 км линий электропередачи напряжением 0,4-10 кВ.

Организациями, не входящими в систему ГПО «Белэнерго», введены в эксплуатацию установки, использующие ВИЭ, суммарной мощностью 2,5 МВт.

Российская Федерация

В I квартале 2021 года в энергосистемах России были введены в эксплуатацию следующие генерирующие объекты:

ОЭС УРАЛА:

ФЭСМ на Гафурийской СЭС установленной мощностью 15,0 МВт (01.03.2021).

Газопоршневая электростанция ПАО «ЧТПЗ» установленной мощностью 17,92 МВт (01.03.2021).

ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА:

Энергоблок №6 на Ленинградской АЭС установленной мощностью 1188,151 МВт (05.03.2021).

ОЭС ЮГА:

ФЭСМ на СЭС Медведица установленной мощностью 25,0 МВт (01.02.2021).

Кочубеевская ВЭС установленной мощностью 80,0 МВт (01.02.2021).

Азовская ВЭС установленной мощностью 90,0 МВт (15.03.2021).

Совет директоров АО «СО ЕЭС» принял решение о назначении Председателем Правления Системного оператора Федора Опадчего, ранее работавшего заместителем Председателя Правления компании.

Федор Юрьевич Опадчий родился 4 января 1974 года в Москве. В 1997 году окончил факультет «Электроника и автоматика физических установок» Московского инженерно-физического института, получив специальность инженера-физика.

В 1997–1998 годах прошел программу переквалификации по направлению «финансовый менеджмент» в Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. В 1998–1999 годах обучался по Президентской программе подготовки управленческих кадров по специализации «финансовый менеджмент» в Финансовой академии при Правительстве Российской Федерации (в настоящее время – Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации).

В электроэнергетической отрасли начал работать в 2002 году в должности начальника отдела моделирования и экспертизы Некоммерческого партнерства «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии Единой энергетической системы».

В 2004 году перешел на работу в ОАО «Системный оператор – Центральное диспетчерское управление Единой энергосистемы» на должность директора по развитию рынка. В 2006 году переведен на должность директора по развитию и сопровождению рынков ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» (с 2016 года АО «СО ЕЭС»). При его непосредственном участии разрабатывались и внедрялись ключевые рыночные инструменты, составляющие технологическую основу оптового рынка электроэнергии и мощности: рынок на сутки вперед, балансирующий рынок и рынок системных услуг, современная технология выбора состава включенного генерирующего оборудования, конкурентный отбор мощности, инструменты управления спросом.

В 2011 году Федор Опадчий вошел в состав Правления компании. В 2012 году назначен на должность заместителя Председателя Правления Системного оператора и до настоящего момента курировал направления рынков и информационных технологий. Под его руководством в Системном операторе разрабатывались и вводились в эксплуатацию самые современные ИТ-инструменты, составляющие основу цифровизации оперативно-диспетчерского управления, – Единая информационная модель ЕЭС России, оперативно-информационный комплекс нового поколения, было проведено глубинное технологическое и организационное реформирование ИТ-блока Системного оператора.

В 2019 году Федор Опадчий был избран президентом Ассоциации системных операторов крупнейших энергосистем GO15 (VLPGO), которая объединяет организации и компании, управляющие энергосистемами с установленной мощностью более 50 ГВт. На этом посту он внес существенный вклад в развитие международного сотрудничества и обмен опытом системных операторов разных стран по наиболее актуальным вопросам развития мировой электроэнергетики и вызовам, возникающим перед большими энергосистемами в современном мире.

Решением внеочередного общего собрания акционеров АО «Системный оператор Единой энергетической системы» (АО «СО ЕЭС»), досрочно прекращены полномочия действующего состава Совета директоров АО «СО ЕЭС» и избран новый Совет директоров в составе:

Шульгинов Николай Григорьевич, Министр энергетики Российской Федерации;

Школов Евгений Михайлович, Член Совета директоров АО «СО ЕЭС» (независимый директор);

Быстров Максим Сергеевич, Председатель Правления Ассоциации «НП Совет рынка»;

Ковалчук Борис Юрьевич, Генеральный директор ПАО «Интер РАО»;

Муров Андрей Евгеньевич, Первый заместитель Генерального директора - исполнительный директор ПАО «Россети»;

Никонов Василий Владиславович, директор Департамента ПАО «Нефтяная компания «Роснефть»;

Опадчий Фёдор Юрьевич, Председатель Правления АО «СО ЕЭС»;

Павлов Алексей Юрьевич, Заместитель руководителя Росимущества;

Сниккарс Павел Николаевич, Заместитель Министра энергетики Российской Федерации.

В соответствии с законодательством Российской Федерации полномочия общего собрания акционеров АО «СО ЕЭС», 100 % голосующих акций которого находятся в собственности Российской Федерации, осуществляются Федеральным агентством по управлению государственным имуществом (Росимущество). Решения внеочередного общего собрания акционеров оформлены распоряжением Росимущества 28 апреля 2021 года №155-р.

Совет директоров АО «СО ЕЭС» избрал своим председателем Министра энергетики Российской Федерации Николая Шульгина.

Заместителем Председателя Совета директоров компании избран Евгений Школов. Ранее, с 2018 года, он занимал пост Председателя Совета директоров Системного оператора.

По оперативным данным АО «СО ЕЭС» потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России в 2020 году составило 1033,7 млрд кВт.ч, что на 2,4 % меньше объема потребления в 2019 году. Потребление электроэнергии в целом по России в 2020 году составило 1050,4 млрд кВт.ч, что на 2,3 % меньше, чем в 2019 году.

Без учета влияния дополнительного дня 2020 високосного года электропотребление по ЕЭС России и по России в целом уменьшилось на 2,7 % и 2,6 % соответственно.

Выработка электроэнергии в России в 2020 году составила 1063,7 млрд кВт.ч, что на 3,0 % меньше, чем в 2019 году. Электростанции ЕЭС России выработали 1047,0 млрд кВт.ч, что на 3,1 % меньше, чем в 2019 году. Без учета влияния дополнительного дня високосного года снижение выработки электроэнергии составило 3,4 % по ЕЭС России и 3,3 % по России в целом.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в 2020 году несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 555,5 млрд кВт.ч, что на 9,9 % меньше, чем в 2019 году. Выработка ГЭС за 2020 год составила 207,4 млрд кВт.ч (на 9,0 % больше, чем в 2019 году). АЭС в 2020 году выработано 215,5 млрд кВт.ч, что на 3,3 % больше объема электроэнергии, выработанного в 2019 году. Электростанции промышленных предприятий за 2020 год выработали 65,2 млрд кВт.ч (на 3,1 % больше, чем в 2019 году).

Состоялась первая в России специализированная конференция, посвященная внедрению в электроэнергетике единого формата информационного обмена на основе Общей информационной модели (СИМ).

Более двухсот участников конференции обсудили перспективы унификации информационного обмена в электроэнергетике как необходимого условия цифровой трансформации отрасли, ознакомились с передовым отечественным и зарубежным опытом организации обмена технологической информацией в электроэнергетике с применением СИМ, мировыми практиками внедрения решений, поддерживающих СИМ. Поделились мнениями о влиянии изменений в информационном обмене на существующие деловые процессы, обменялись наработками по созданию и актуализации информационных моделей и обмену технологическими данными без привязки к решениям конкретных разработчиков программного обеспечения.

В мероприятии также приняли участие представители компаний-разработчиков и иностранных консалтинговых компаний, которые поделились наработками по использованию СИМ в SCADA/EMS/OMS – системах сбора и анализа информации и системах управления – в электроэнергетике в европейских энергосистемах, рассказали об опыте внедрения СИМ в Европе, а также представили свое мнение о роли СИМ в цифровизации мировой энергетики.

Системный оператор совместно с ГК «Хевел» провели первый этап натурных испытаний системы накопления электроэнергии на площадке Кош-Агачской СЭС в составе ЕЭС России.

В ходе длившихся в течение шести суток испытаний проведено три опыта: участие СНЭЭ в регулировании активной мощности, участие солнечной электростанции совместно со СНЭЭ в регулировании активной мощности и в регулировании напряжения в энергосистеме. В частности, проверены возможности регулирования активной и реактивной мощности и в рамках испытаний цикла заряда-разряда установлена наибольшая длительность выдачи и потребления максимальной мощности.

По итогам натурных испытаний получены данные, анализ которых позволит разработать требования к СНЭЭ для работы в ЕЭС России, а также оценить фактические характеристики установленного на Кош-Агачской СЭС оборудования СНЭЭ.

Системный оператор и ГК «Хевел» продолжат изучение возможностей применения электрохимических накопителей в ЕЭС России. Так, в 2021 году запланированы испытания СНЭЭ на Бурзянских СЭС в энергосистеме Республике Башкортостан, в том числе для проверки возможностей регулирования частоты и напряжения в изолированном энергорайоне.

Протоколом Электроэнергетического Совета Содружества Независимых Государств (ЭЭС СНГ) утверждены решения 57-го заочного заседания, на котором обсуждались вопросы нормативного регулирования и сотрудничества до 2030 года.

Участники заседания утвердили Рекомендации по технологическому присоединению к электрическим сетям энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, Методические рекомендации по цифровизации объектов электросетевого хозяйства и организации эксплуатации электроустановок на базе цифровых технологий и Методические рекомендации по работе с персоналом в организациях электроэнергетической отрасли государств-участников СНГ. ЭЭС СНГ рекомендовал профильным министерствам, национальным электроэнергетическим компаниям и органам государственного энергетического надзора государств – участников СНГ применять новые положения при разработке соответствующих документов. На заседании также утверждены изменения в Положение о Рабочей группе «Обновление и гармонизация нормативно-технической базы регулирования электроэнергетики в рамках СНГ». Кроме того, принято решение о прекращении действия Основных технических рекомендаций к средствам регулирования частоты и перетоков активной мощности, утвержденных Решением 35-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ от 29 мая 2009 года.

В общей сложности ЭЭС СНГ рассмотрел в рамках заседания восемнадцать пунктов повестки. В их числе проект Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в электроэнергетике до 2030 года и План мероприятий по ее выполнению. Решения по вопросам повестки дня приняты единогласно.

ЭЭС СНГ принял решение провести в 2021 году 58-е и 59-е заседания как в очном, так и в заочном форматах. Даты заседаний и место проведения очного мероприятия будут определены дополнительно.

Системный оператор провел анализ функционирования устройств релейной защиты и автоматики в ЕЭС России в 2020 году. С 01 января по 31 декабря 2020 года в ЕЭС России было зафиксировано 57696 случаев срабатываний устройств РЗА. Число правильных срабатываний составило 55568 случаев или 96,31 % от их общего количества.

Максимальное число случаев неправильной работы устройств РЗА в отчетном периоде было связано с непринятием или несвоевременным принятием мер по продлению срока службы или замене аппаратуры РЗА и ее

вспомогательных элементов (20,17 %), ошибочными действиями персонала (10,54 %), а также конструктивными недостатками устройств технологической защиты или дефектами в процессе их изготовления (9,69 %). Основными техническими причинами неправильных срабатываний устройств РЗА стали дефекты или неисправности вторичных цепей РЗА (17,22 %) и электромеханической аппаратуры (15,60 %), а также физический износ оборудования (10,44 %).

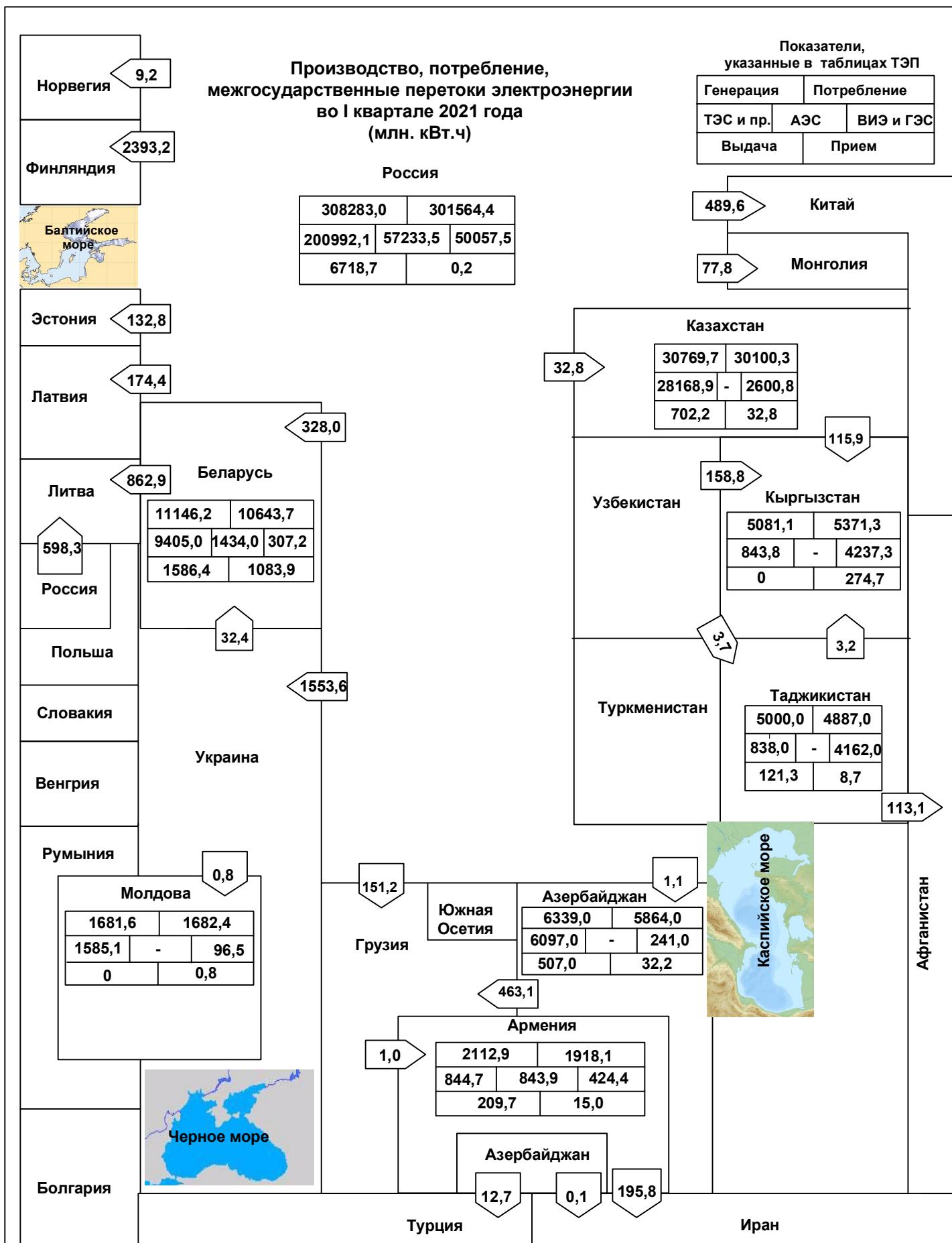
Основные технико-экономические показатели работы энергосистем государств-участников СНГ за I квартал 2021 года

Государства Содружества		Азербайджан	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Молдова	Россия	Таджикистан
Производство ЭЭ всего (млн. кВт.ч)		6339,0	2112,9	11146,2	30769,7	5081,1	1681,6	308283,0	5000,0
ТЭС		6097,0	840,9	8483,2	28168,9	843,8	1585,1	183061,7	838,0
АЭС		-	843,9	1434,0	-	-	-	57233,5	-
ГЭС > 25 МВт		196,0	280,6	39,4	1796,3	4237,3	63,5	48805,5	4136,0
ВИЭ всего		45,0	143,8	267,8	804,5		33,0	1252,0	26,0
В т.ч. В т.ч.	ГЭС ≤ 25 МВт	37,0	129,8	74,1			15,5		26,0
	СЭС	8,0	13,4	22,1			0,1	366,5	
	ВЭС		0,5	44,7			14,3	885,5	
			древесное топливо 1,6						
	Иные		биогаз 0	биогаз 52,8			биогаз 3,1		
				биомасса 72,5					
	Прочие		4,5	921,8			0,0	17930,4	
январь		2172,0	742,4	3818,4	10896,6	2037,8	566,2	107166,7	1928,0
февраль		2003,0	634,4	3726,0	9497,2	1601,3	550,0	98814,5	1476,0
март		2164,0	736,1	3601,8	10375,9	1442,0	565,4	102301,8	1596,0
Потребление ЭЭ всего (млн. кВт.ч)		5864,0	1918,1	10643,7	30100,3	5371,3	1682,4	301564,4	4887,0
В т.ч.	январь	2008,0	704,8	3640,2	10672,9	2045,8	566,9	104726,8	1881,0
	февраль	1854,0	588,1	3449,7	9368,2	1611,9	549,7	96728,2	1436,0
	март	2002,0	625,3	3553,8	10059,2	1713,6	565,8	100109,4	1570,0
Межгос. перепоин ЭЭ	Выдача	507,0	209,7	1586,4	702,2	0,0	0	6718,7	121,3
	Прием	32,2	15,0	1083,9	32,8	274,7	0,8	0,2	8,7
Сальдо (млн. кВт.ч)		-474,8	-194,8	-502,5	-669,4	274,7	0,8	-6718,5	-112,6

Основные технико-экономические показатели работы энергосистем государств-участников СНГ за I квартал 2021 года*

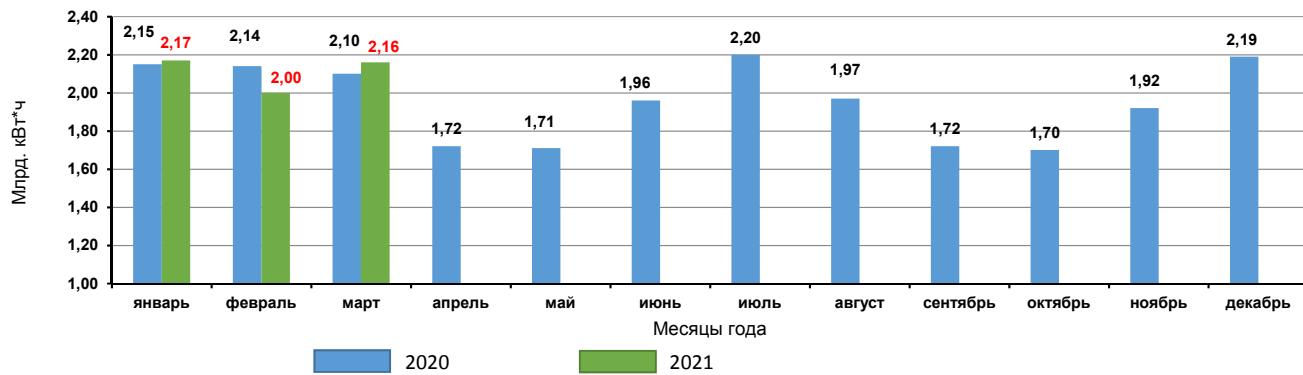
Государства Содружества	Азербайджан	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Молдова	Россия	Таджикистан
Установленная мощность (МВт)	6697,0	3446,6	10076,5	23636,6	3893,4	3032,64	252609,9	6406,47
ТЭС	5549,0	1529,4	8800,2	19419,5	862,0	2863,2	154311,7	718,0
АЭС	-	472,0		-	-	-	30577,0	-
ГЭС > 25 МВт	955,0	965,6	40,0	2522,6	3031,4	48,0	52270,6	5645,95
ВИЭ всего	193,0	465,6	451,2	1694,5		73,44	3029,6	42,52
ГЭС ≤ 25 МВт	169,0	419,6	56,3			16,25		42,52
СЭС	24,0	41,0	160,3			5,33	1768,38	
ВЭС		4,2	114,2			45,83	1261,2	
Иные			древесное топливо 3,1					
			биогаз 0,8	биогаз 37,3		биогаз 6,03		
				биомасса 80,0				
Прочие		14,0	785,1			48,0	12421,0	
Располагаемая мощность (МВт)	5851,0	1801,4	9143,1	19252,2	3445,0	2171,44	233045,1	3912,0
ТЭС	4922,0	779,6	8475,1	16984,9	455,0	2050,0	151625,3	598,0
АЭС	-	386,4		-	-	-	30563,6	-
ГЭС > 25 МВт	800,0	566,7	20,0	2267,3	2990,0	48,0	41377,0	3295,0
ВИЭ всего	129,0	66,6	202,8			73,44	665,0	
ГЭС ≤ 25 МВт	119,0	60,1	28,2			16,25		19,0
СЭС	10,0	6,2	56,1			5,33	373,1	
ВЭС		0,3	34,2			45,83	291,9	
Иные			древесное топливо 2,2					
			биогаз 0	биогаз 26,1		биогаз 6,03		
				биомасса 56,0				
Прочие		2,1	445,2			0,0	8854,2	
Абсолютный максимум нагрузки (МВт)	3434	1209	6272	15748	3373	1062	155273	3380
Дата	18.02.21	22.01.21	18.01.21	08.01.21	06.01.21	17.02.21	21.01.21	06.01.21
Час	19-00	19-00	10-00	20-00	18-00	12-00	10-00	18-00
Частота в максимум нагрузки (Гц)	50,00	50,02	50,000	50,00	50,00	50,00	50,01	50,00

*Без учета БелАЭС, т.к. оборудование не принято в эксплуатацию

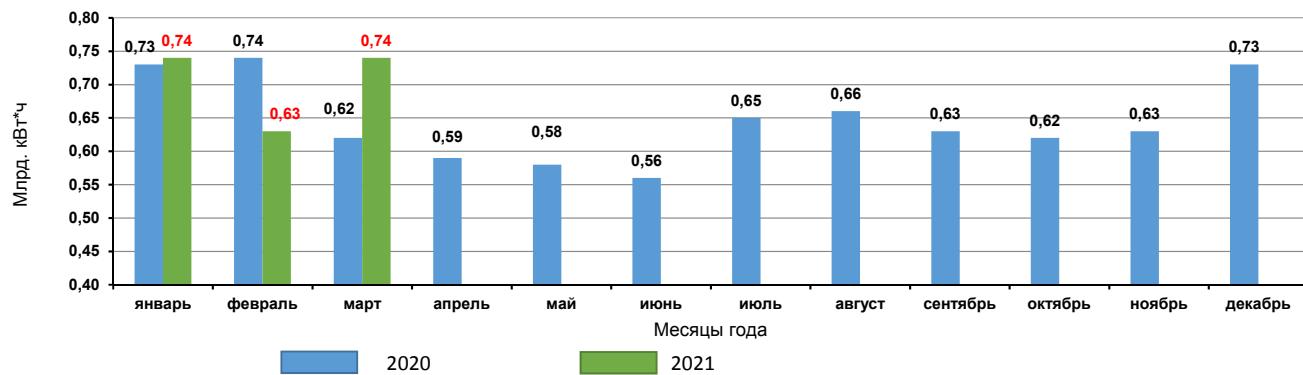


Производство электроэнергии по месяцам

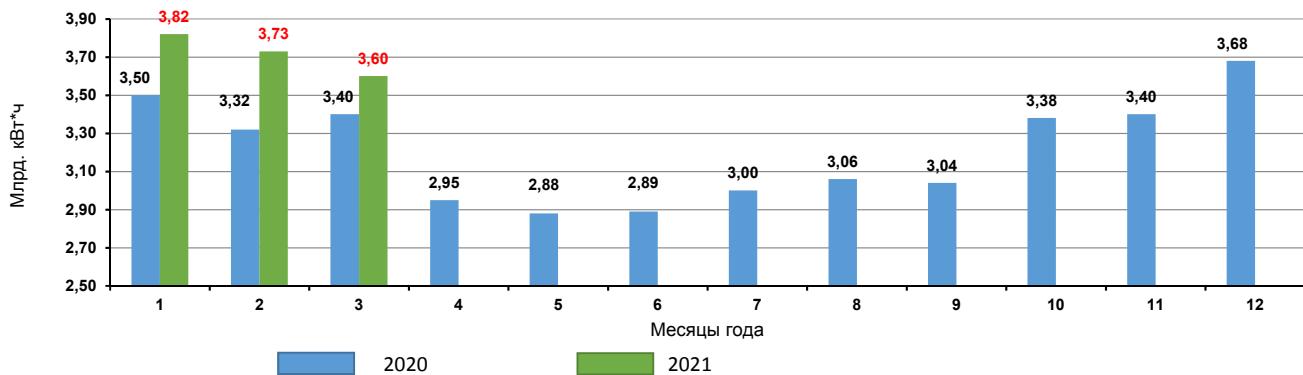
Азербайджанская Республика



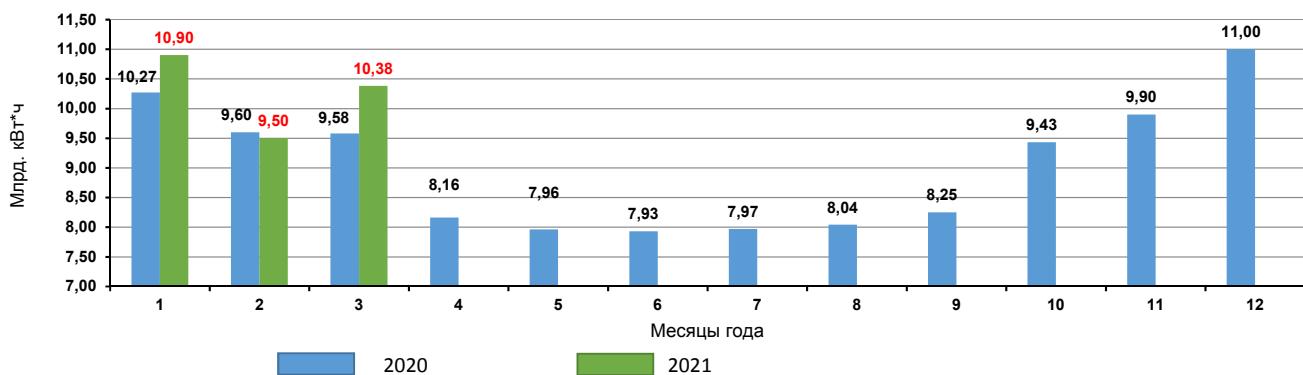
Республика Армения



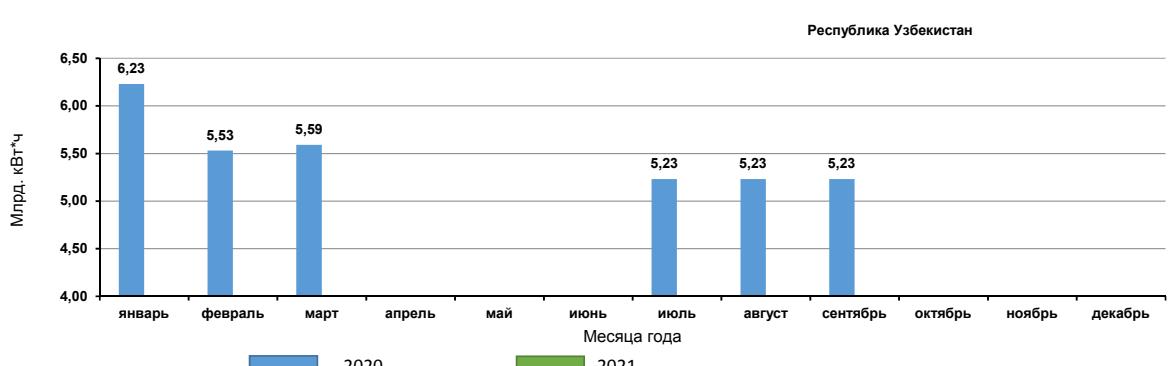
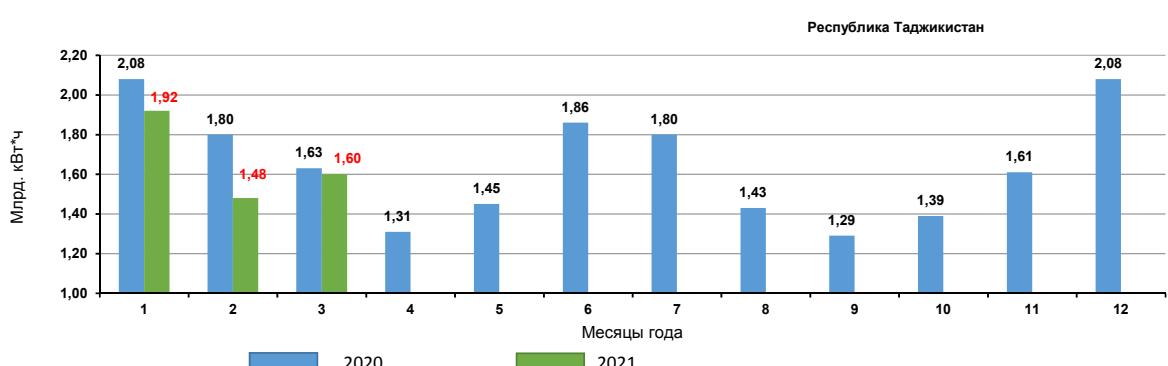
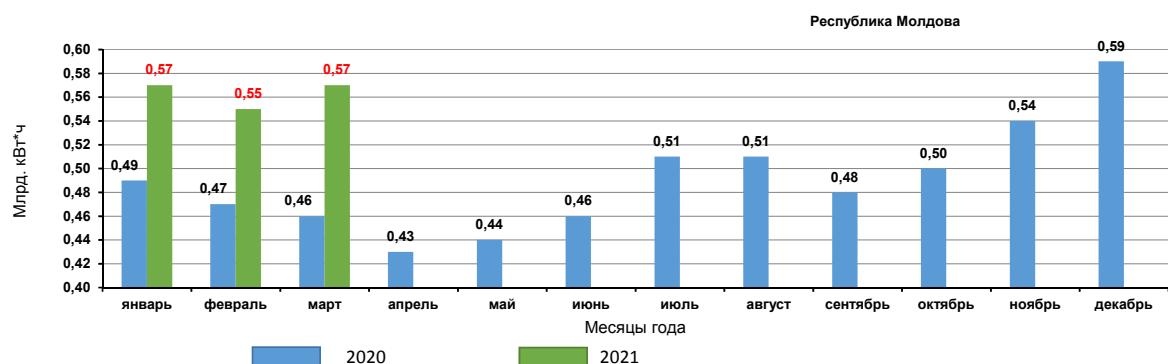
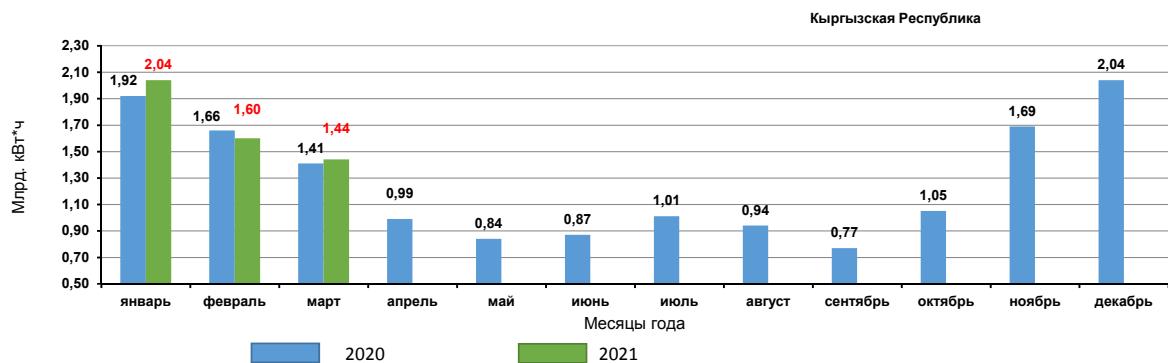
Республика Беларусь



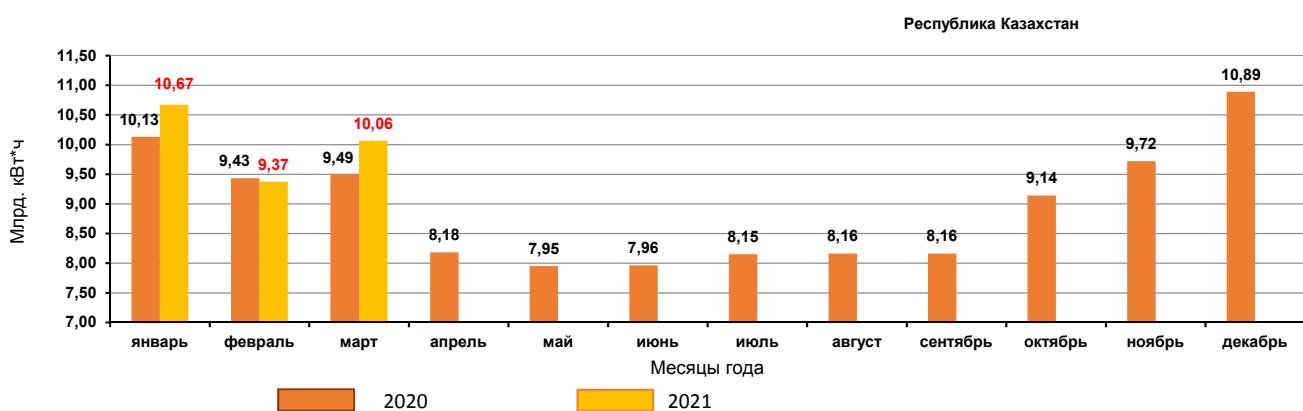
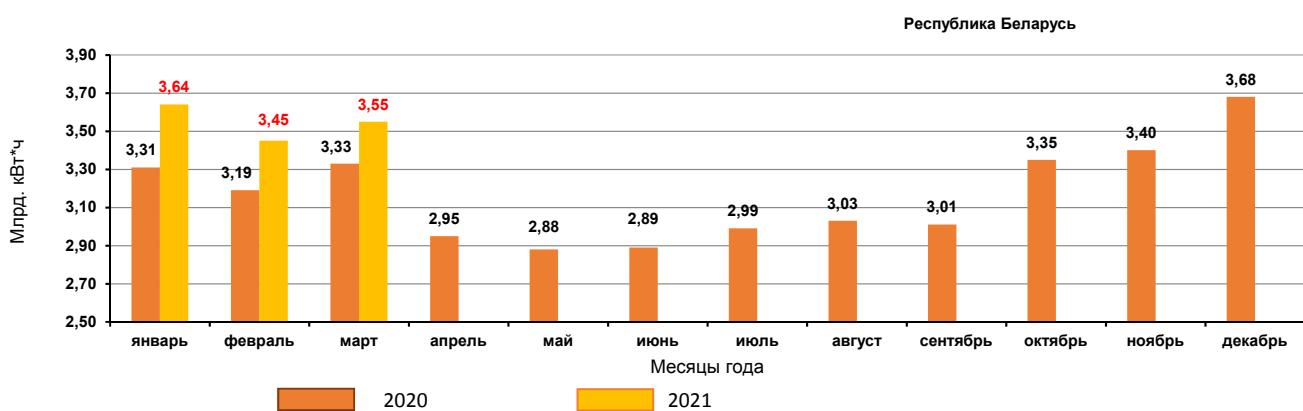
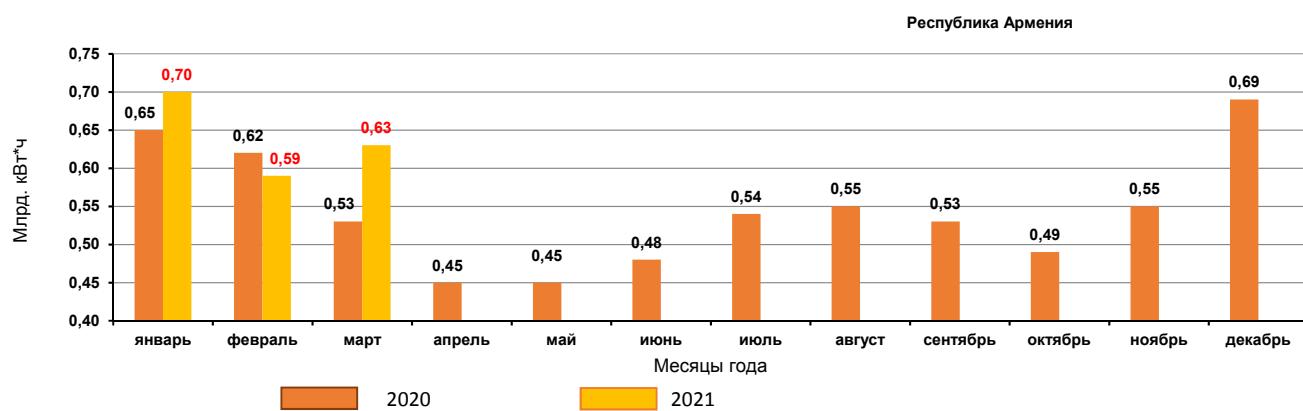
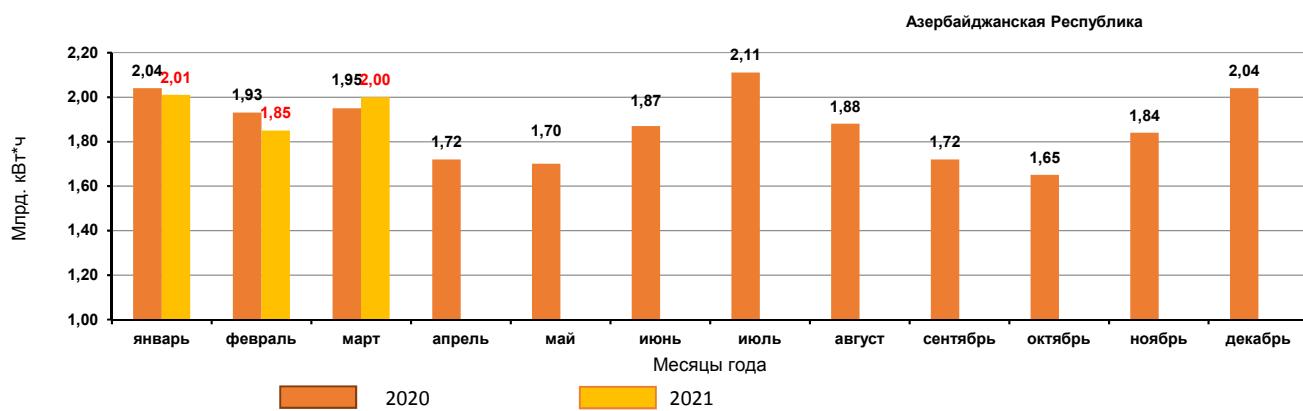
Республика Казахстан



Производство электроэнергии по месяцам

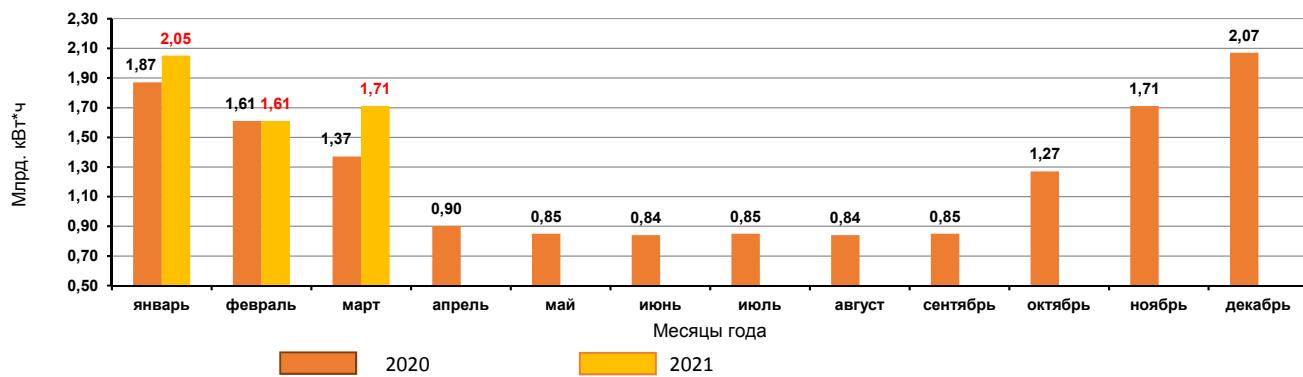


Потребление электроэнергии по месяцам

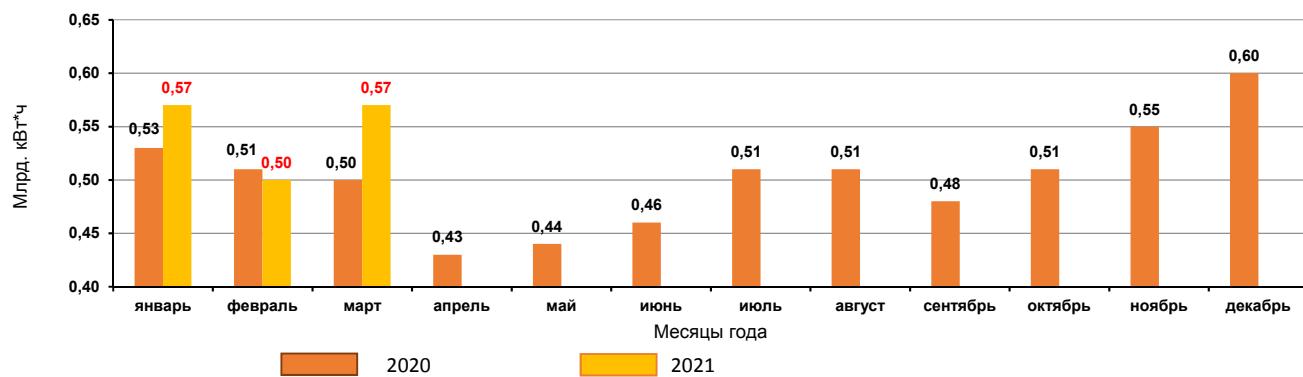


Потребление электроэнергии по месяцам

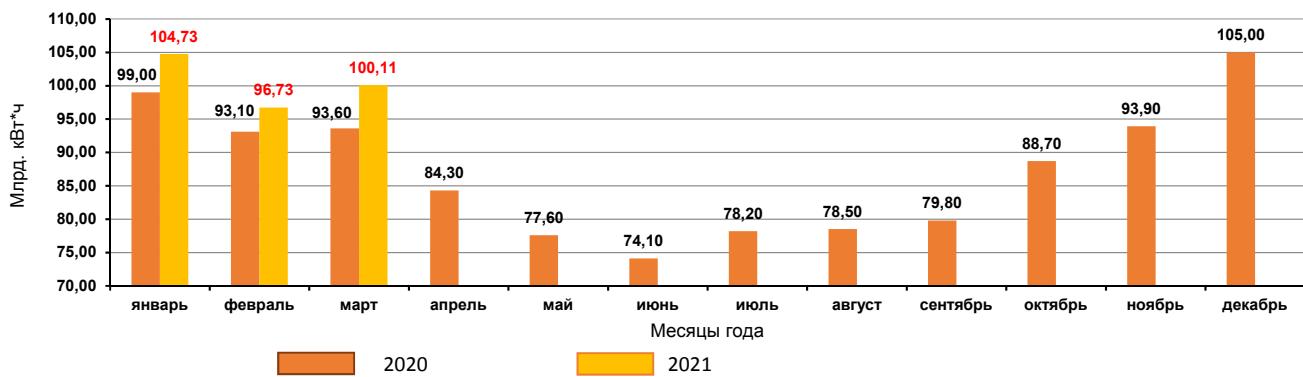
Кыргызская Республика



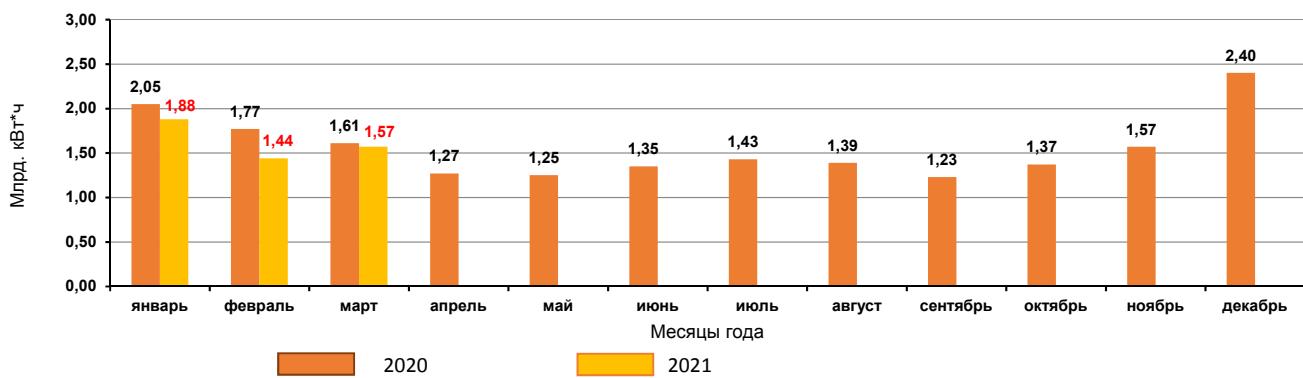
Республика Молдова



Российская Федерация



Республика Таджикистан



Суточные графики нагрузки в дни квартальных максимумов

Азербайджанская Республика

(18 февраля 2021 года)

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нагрузка (МВт)	2340	2188	2101	2085	2072	2144	2305	2512	2944	3211	3299	3375
Час	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нагрузка (МВт)	3359	3335	3335	3281	3289	3272	3434	3386	3367	3205	2997	2716

Республика Армения

(22 января 2021 года)

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нагрузка (МВт)	800	750	716	709	708	714	752	856	974	1077	1110	1143
Час	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нагрузка (МВт)	1078	1051	1051	1066	1101	1127	1209	1153	1141	1082	1024	913

Республика Беларусь

(18 января 2021 года)

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нагрузка (МВт)	4515	4462	4411	4351	4360	4659	5146	5828	5943	6272	6130	6069
Час	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нагрузка (МВт)	5883	5830	5855	5672	5462	5864	5763	5742	5551	5423	5128	4754

Республика Казахстан

(8 января 2021 года)

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нагрузка (МВт)	13959	13424	13402	13476	13442	13520	13927	14309	14865	15179	15315	15443
Час	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нагрузка (МВт)	15058	15034	14978	14958	15084	15519	15713	15748	15536	15276	14945	14536

Кыргызская Республика

(6 января 2021 года)

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нагрузка (МВт)	2678	2608	2617	2645	2677	2823	2978	3065	3152	3179	3123	3068
Час	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нагрузка (МВт)	3071	3033	3015	3115	3250	3317	3287	3233	3173	3079	2944	2774

Республика Молдова

(17 февраля 2021 года)

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нагрузка (МВт)	675	660	638	624	633	652	772	893	1002	1055	1061	1062
Час	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нагрузка (МВт)	1051	1039	1021	1011	1016	1011	1034	1012	961	920	840	740

Российская Федерация

(21 января 2021 года)

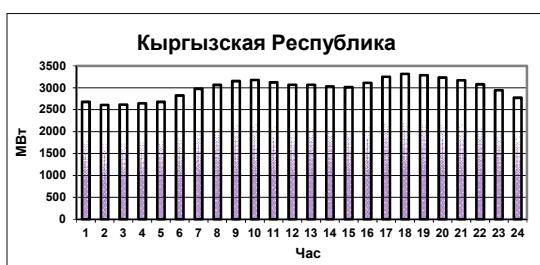
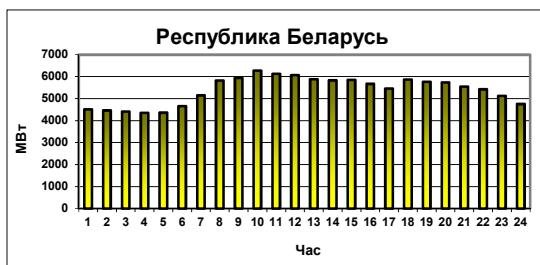
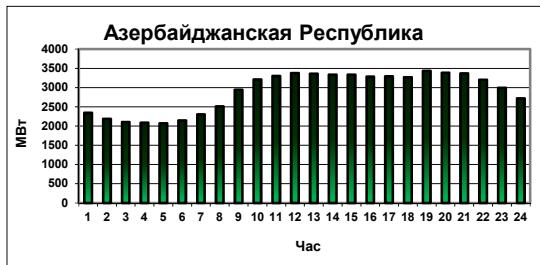
Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нагрузка (МВт)	132594	131990	132481	133917	136170	140987	146135	150403	154184	155273	155109	153722
Час	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нагрузка (МВт)	153304	153444	152959	152983	153261	153079	151283	147874	145559	141614	136995	134229

Республика Таджикистан

(6 января 2021 года)

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нагрузка (МВт)	2113	2083	2083	2103	2153	2765	3250	3250	3210	3160	3115	3105
Час	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нагрузка (МВт)	3085	3100	3112	3141	3225	3380	3350	3330	3250	3180	2996	2231

Суточные графики нагрузки в дни квартальных максимумов (I квартал 2021 года)



**Поквартальное производство электроэнергии в государствах-участниках СНГ
за период 2019-2021 гг. (млрд. кВт.ч)**



Кыргызская Республика



Республика Молдова



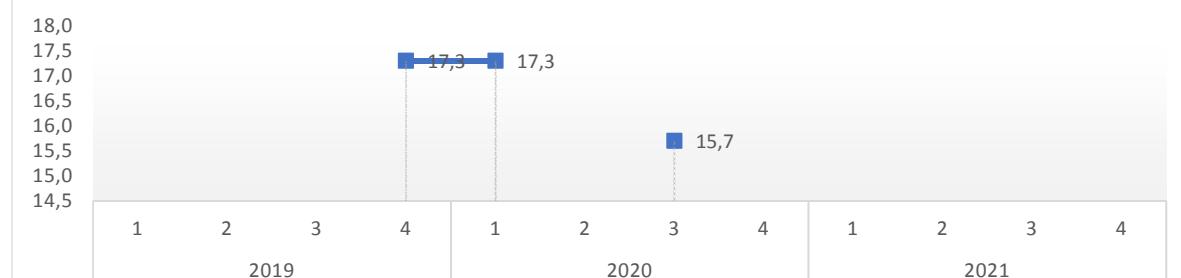
Российская Федерация



Республика Таджикистан



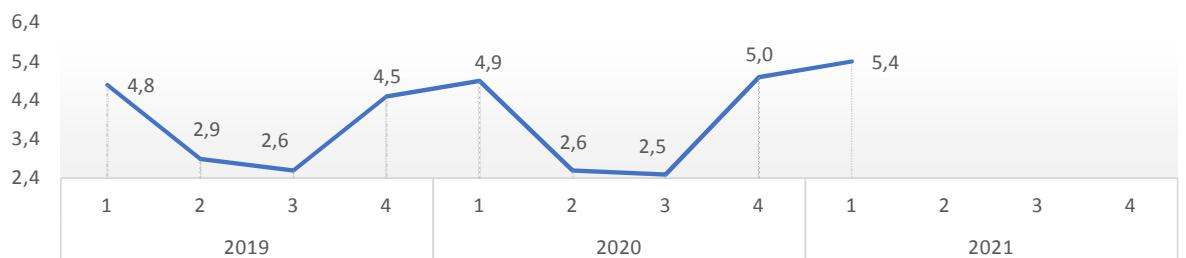
Республика Узбекистан



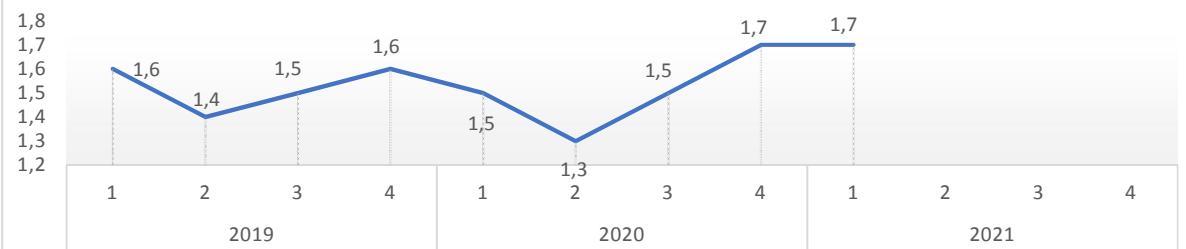
**Поквартальное потребление электроэнергии в государствах-участниках СНГ
за период 2018-2020 гг. (млрд. кВт.ч)**



Кыргызская Республика



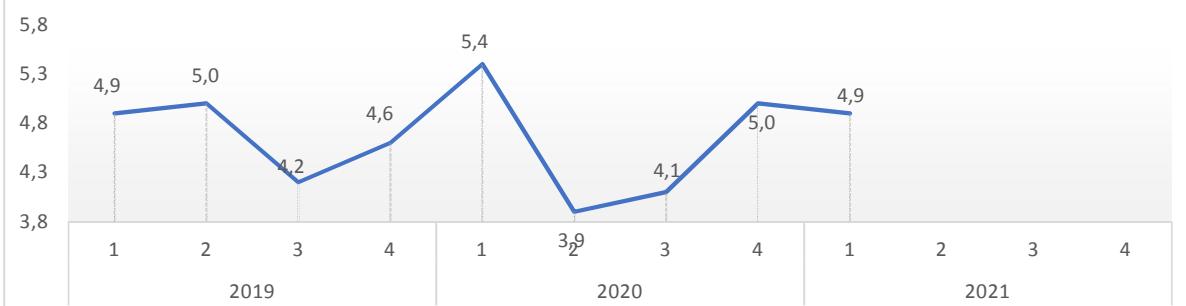
Республика Молдова



Российская Федерация



Республика Таджикистан



Республика Узбекистан



**Информация электроэнергетических организаций и компаний
о межгосударственных перетоках и об экспорте - импорте электроэнергии
в I квартале 2021 года (млн. кВт.ч)**

1. Азербайджанская Республика (ОАО «Азерэнержи»)

Межгосударственные перетоки электроэнергии (данные системного оператора)

Страна	Выдача	Прием
Россия	22,9	24,0
Грузия	463,1	0
Иран	8,3	8,2
Турция	12,7	0
Всего	507,0	32,2

**Экспорт - импорт электроэнергии (информация коммерческого оператора по
документам купли-продажи электроэнергии)**

Страна	Экспорт	Импорт
Россия	22,9	24,0
Грузия	463,1	0,02
Иран	0	0
Турция	12,7	0
Всего	498,7	24,0

2. Республика Армения (ЗАО «Оператор электроэнергетической системы»)

Межгосударственные перетоки электроэнергии (данные системного оператора)

Страна	Выдача	Прием
Иран	209,744	13,915
Грузия	0	1,061
Всего	209,744	14,976

**Экспорт - импорт электроэнергии (информация коммерческого оператора по
данным документов купли-продажи электроэнергии)**

Страна	Экспорт	Импорт
Иран	209,744	13,915
Грузия	0	1,061
Всего	209,744	14,976

3. Республика Беларусь (ГПО «Белэнерго»)
Межгосударственные перетоки электроэнергии

Страна	Выдача	Прием
Россия	472,4	800,4
Литва	926,6	63,7
Украина	187,4	219,8
Всего	1586,4	1083,9

Экспорт - импорт электроэнергии

Страна	Экспорт	Импорт
Россия	0	10,91
Литва	0	0
Украина	514,040	0,613
Латвия	0,000	0
Эстония	0	0
Всего	514,040	11,523

4. Республика Казахстан (АО «KEGOC»)

Межгосударственные перетоки электроэнергии (данные системного оператора)

Страна	Выдача	Прием
Россия	0	32,8
Центральная Азия	702,2	0
Всего	702,2	32,8

Экспорт – импорт электроэнергии (данные коммерческого оператора по документам купли-продажи электроэнергии)

Страна	Экспорт	Импорт
Россия	309,4	342,2
Центральная Азия	702,2	0
Всего	1011,6	342,2

**5. Кыргызская Республика
(ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»)**

Экспорт – импорт электроэнергии

Страна	Экспорт	Импорт
Казахстан	0,009	115,9
Узбекистан	0	158,783
Всего	0,009	274,683

6. Республика Молдова (ГП «Молдэлектрика»)

Межгосударственные перетоки электроэнергии (данные системного оператора)

Страна	Выдача	Прием
Украина	0	0,8
Всего	0	0,8

7. Российская Федерация (АО «СО ЕЭС»)

Сальдо-переток электроэнергии (данные системного оператора)

Страна	Выдача	Прием
Азербайджан	0	0,2
Беларусь	328,1	0
Грузия	918,2	0
Казахстан	43,5	0
Китай	489,6	0
Латвия	174,4	0
Литва	598,3	0
Монголия	77,8	0
Украина	1553,6	0
Финляндия	2393,2	0
Эстония	132,8	0
Всего	6718,7	0,2

7. Российская Федерация (ПАО «Интер РАО»)

Экспорт - импорт электроэнергии (данные коммерческого оператора)

Страна	Экспорт	Импорт
Азербайджан	23,973	22,941
Беларусь	10,911	-
Грузия	863,580	-
Казахстан	348,282	309,357
Китай	489,646	-
Латвия	1216,675	-
Литва	577,117	25,226
Монголия	84,331	6,487
Норвегия	9,221	-
Украина	116,176	-
Финляндия	2254,965	-
Южная Осетия	49,852	-
Всего	6044,729	364,011

8. Республика Таджикистан (ОАХК «Барки Точик»)

Межгосударственные перетоки электроэнергии (данные системного оператора)

Страна	Выдача	Прием
Афганистан	113,1	0
Кыргызстан	6,2	3,0
Узбекистан	2,0	5,7
Всего	121,3	8,7

Экспорт - импорт электроэнергии (данные коммерческого оператора по документам купли-продажи электроэнергии)

Страна	Экспорт	Импорт
Афганистан	113,1	0
Кыргызстан	6,2	3,0
Узбекистан	2,0	5,7
Всего	121,3	8,7