

13 января 2025 08:00

## Большаков: «Резервы энергосистемы Татарстана, созданные ранее, потихоньку выбираются»

Потребление электроэнергии в Татарстане в 2024 году выросло до 35 млрд кВт·ч

Потребление электроэнергии в энергосистеме Татарстана за 2024 год выросло на 5,1%, это лучший показатель с 2016-го. О том, кто внес основной вклад в это ускорение, о востребованности Заинской ГРЭС и планах на 2025 год в интервью «Татар-информу» рассказал директор РДУ Татарстана Андрей Большаков.



Андрей Большаков: «Основные драйверы роста электропотребления в Татарстане, естественно, все в промышленности»

Фото: © Владимир Васильев / «Татар-информ»

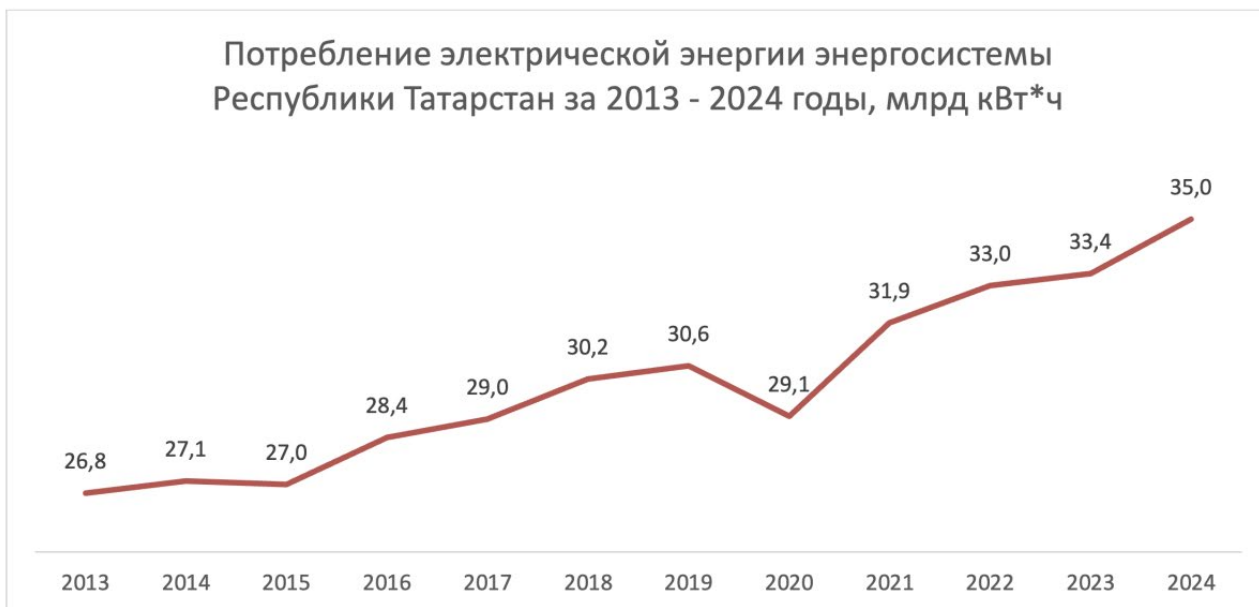
### «На моей памяти только в 2016-м у нас была сопоставимая динамика»

**– Андрей Викторович, начнем стандартно: насколько выросло потребление электрической энергии в Татарстане по итогам 2024-го?**

– Относительно теплый декабрь затормозил осенний разгон динамики, последний месяц в 2023-м был намного холоднее, чем декабрь 2024-го. А потому если по итогам января – ноября прошлого года потребление электроэнергии в Татарстане выросло на 5,2% к аналогичному периоду 2023-го, то по итогам уже всего 2024-го, с учетом декабря, темп роста немного сбавил, до 5,1%. В физических величинах это около 35 млрд кВт·ч. По итогам 2023-го, как вы помните, рост электропотребления у нас составил 1,1% (к 2022-му).

На моей памяти только в 2016-м в Татарстане была зафиксирована сопоставимая динамика – 5,2%. Все остальные годы потребление электроэнергии росло более скромными темпами, в среднем на 2,5% в год.

## Потребление электрической энергии энергосистемы Республики Татарстан за 2013 - 2024 годы, млрд кВт\*ч



### - Что так сильно повлияло на столь позитивные результаты прошлого года?

- Тут ничего сенсационного я не скажу, основные драйверы роста электропотребления в Татарстане, естественно, все в промышленности. В отраслевом разрезе отрицательная динамика сложилась только в добыче нефти, что объяснимо, а также в связанном с ней нефтетранспорте.

При этом напомню, что в 2023-м «Татнефть», например, добычу сильно наращивала, что транслировалось в показатели потребления не только электроэнергии, но и мощности – в последнем случае компания по суммарному показателю приблизилась к величине 700 МВт. Для сравнения – «Нижнекамскнефтехим» потребляет порядка 400 МВт, а остальные промышленные предприятия республики и того меньше. Но это я к тому, что в 2024-м на цифры по «Татнефти» стоит смотреть с учетом высокой базы прошлого года.

Что касается транспортировки нефти, то, как объясняли нам собственники компаний, в прошлом году были скорректированы маршруты перекачки нефтепродуктов. При этом в нефтепереработке электропотребление, напротив, выросло. Также заметен рост и в нефтехимии: отраслевые лидеры Татарстана, комбинаты СИБУРа «Нижнекамскнефтехим» (+4,6%) и «Казаньоргсинтез» (+2,8%), работали стабильно. Плюс на этих предприятиях были завершены крупные проекты модернизации.

Еще хочу добавить, что в 2024-м выросло потребление и на железнодорожном транспорте. Конечно, РЖД в Татарстане не самый крупный потребитель, по мощности всего около 40 МВт. Но, тем не менее, рост в этой сфере свидетельствует, что грузоперевозки железнодорожным транспортом росли. Также отмечу рост собственного потребления электростанций, что было связано с их большей загрузкой в минувшем году. А также существенную динамику роста по группе «Население».

### - Еще очень хорошая динамика видна и по группе «прочих потребителей». Это что за компании или отрасли и почему они так растут?

- Это очень большой спектр предприятий, в основном клиентов «Татэнергосбыта». Единичная мощность конкретного потребителя может быть и небольшой, но в сумме по всем ним вышла такая вот динамика. О причинах лучше спрашивать в сбытовой компании.

## ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ТАТАРСТАНЕ ПО ОТРАСЛЯМ, (В МЛН КВТ\*ЧАС)

Отрасль	2024	2023	Отклонение	
			в млн кВт*час	%
ДОБЫЧА НЕФТИ	5122,7	5257,3	-134,6	-2,6
ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ	540,3	577,7	-37,5	-6,5
ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ	2147,6	2061,6	86,0	4,2
ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	5722,6	5489,3	233,3	4,3
МАШИНОСТРОЕНИЕ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	2478,8	2169,5	309,3	14,3
ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА	219,3	207,8	11,5	5,5
ПРОЧИЕ ПОТРЕБИТЕЛИ	11680,2	10995,8	684,4	6,2
НАСЕЛЕНИЕ	4796	4450	347	7,8
СОБСТВЕННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ	2359,0	2162,9	196,1	9,1
<b>РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН, ВСЕГО</b>	<b>35066,5</b>	<b>33364,0</b>	<b>1702,4</b>	<b>5,1</b>

Источник: РДУ Татарстана

## ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В ТАТАРСТАНЕ, (В МЛН КВТ\*ЧАС)

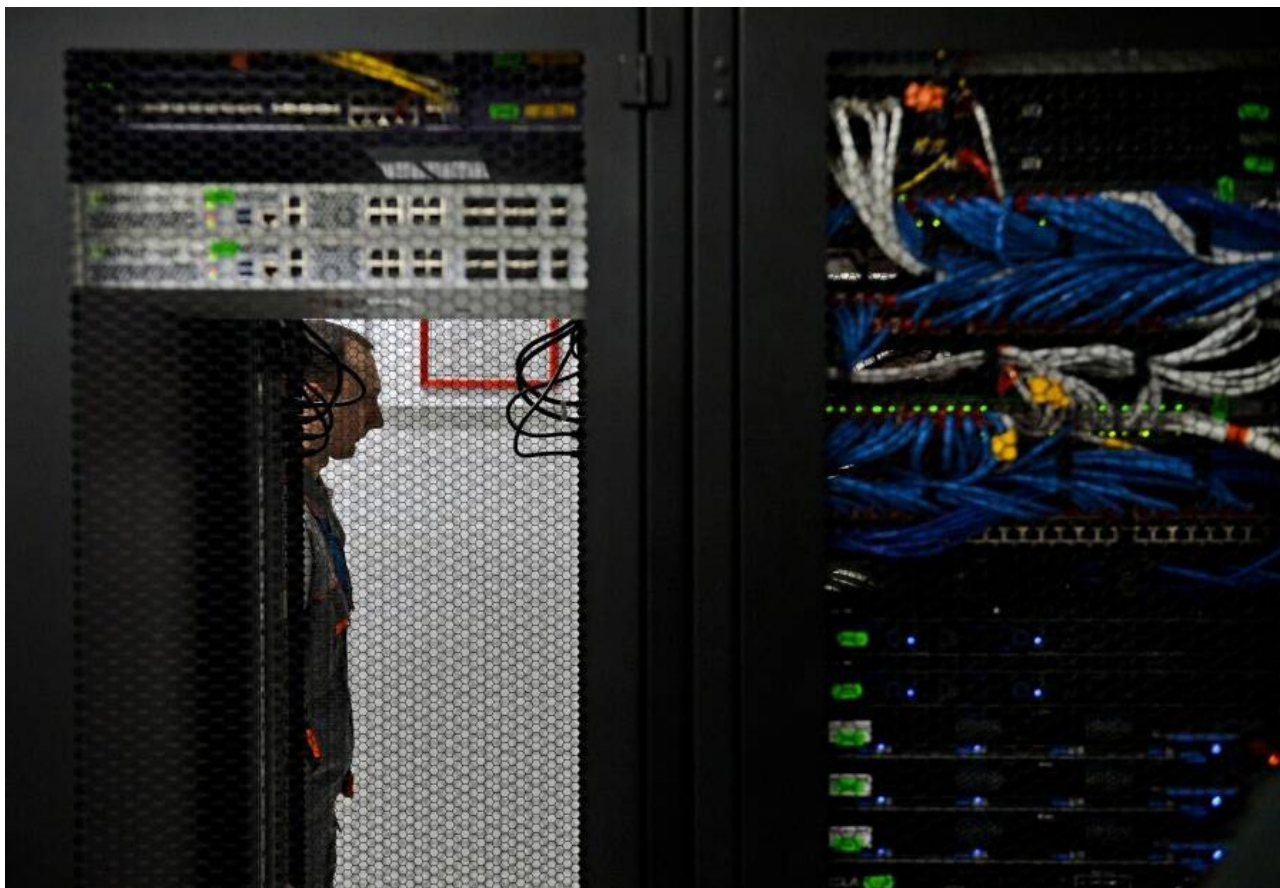
	2024	2023	Отклонение	
			в млн кВт*час	%
<b>ВЫРАБОТКА, ВСЕГО</b>	<b>31307,0</b>	<b>28244,2</b>	<b>3062,8</b>	<b>10,8</b>
ТЭС	24765,1	22067,2	2697,9	12,2
ГЭС	1895,1	1451,1	444,	30,6
ЭСПП*	4646,7	4725,9	-79,2	-1,7
САЛЬДО	3759,5	5121,6	-1362,1	-26,6

\* электростанции промышленных предприятий (розничная генерация).  
Источник: РДУ Татарстана.

## «Сегмент центров обработки данных в Татарстане будет развиваться»

**- А каковы, на ваш взгляд, причины столь сильного разгона потребления населением?**

- Это отражение активного роста жилищного строительства – ввод жилья в Татарстане в 2024-м превысил 3 млн кв. метров. Это видно и по Казанскому энергорайону, потребление электроэнергии в котором выросло в прошлом году на 7,3%, структурно в нем основной вклад как раз всегда вносит коммунально-бытовой сектор. Кроме того, основная доля вводов жилья – это индивидуальное жилищное строительство.



С точки зрения электропотребления дата-центры, выйдя на свою «полку», работают на ней стабильно, без скачков, вне зависимости от времени года, суток, погоды и других факторов  
Фото: © Павел Лисицын / РИА Новости

### **- А может, это еще и майнинг? Что с этой отраслью в Татарстане вообще происходит?**

- Давайте применим правильную терминологию. РДУ Татарстана обладает информацией только по такому сегменту майнинга, как центры обработки данных (ЦОД), которые работают официально, в легальном поле. Существующая разрешенная нагрузка по уже реализованным заявкам на техприсоединение сейчас составляет 82,5 МВт. Это дата-центр в ОЭЗ «Иннополис», а также ЦОДы в Набережных Челнах, которые «сидят» в локации сетей КАМАЗа. Кстати, рост электропотребления в этой точке энергосистемы по итогам 2024-го составил 15%, и эта динамика связана именно с набором нагрузки ЦОДами – сам КАМАЗ в «чистом» виде в этом плане не демонстрирует особой динамики.

Сегмент центров обработки данных в Татарстане, очевидно, будет развиваться. Только по уже действующим ТУ на ТП (технические условия на техническое присоединение к электросетям, – прим. Т-и) дополнительная нагрузка в ближайшие годы может составить 155,8 МВт. Мы наблюдаем, что в республике формируется четыре крупные точки концентрации дата-центров. В Набережных Челнах «прибавка» ожидается еще на 55 МВт, в Нижнекамске – почти на 87 МВт, в Иннополисе – на 12 МВт. В Казани величина скромнее, к нынешним 6,5 МВт добавится 1,8 МВт. Но, повторюсь, это только «официальные» планы развития данного вида деятельности в Татарстане.

### **- А как такой майнинг влияет на энергосистему?**

- Для нас как диспетчеров ЦОД – это обычный потребитель, но обладающий одним весомым преимуществом – режим его работы легко прогнозируется. С точки зрения электропотребления дата-центры, выйдя на свою «полку», работают на ней стабильно, без скачков, вне зависимости от времени года, суток, погоды и других факторов. Сравниться в этом плане с ними не сможет никакой другой потребитель. Даже промышленные предприятия полного цикла все равно

периодически нагрузку то повышают, то снижают. Полностью ровные, равномерные графики способны показывать только ЦОДы.



## «Электростанции Татарстана оказались более востребованы на ОРЭМ»

**- А что с выработкой электроэнергии в Татарстане, каковы итоги 2024-го в этом плане?**

- Выработка электростанций в энергосистеме Татарстана по итогам 2024-го выросла на 11%, до 31 млрд кВт\*ч. Прямой связи между динамикой электропотребления и темпами роста производства электроэнергии в Татарстане не существует, республика встроена в ЕЭС России, все крупные электростанции Татарстана работают на оптовом рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ). И если потребление энергосистемы – это фактическое суммарное нагрузка со всех электроприемников в границах региона «здесь и сейчас», то выработка зависит от массы причин – рыночных, технических, погодных и так далее. Очевидно, в ушедшем году электростанции Татарстана оказались более востребованы на ОРЭМ по отношению к прошлому году.

**- В чем причина?**

- В 2024-м во всей ЕЭС России, в том числе и по регионам операционной зоны ОДУ Средней Волги, фиксировалась высокая аварийность на электростанциях. В отопительный сезон (зимой) и в периоды экстремально высоких температур (ПЭВТ, летом) только в Татарстане объемы аварийных снижений мощности электростанций за три года выросли очень сильно. А ведь прошлым летом в нашей энергосистеме еще и был установлен новый максимум потребления мощности в ПЭВТ. В связи с этим нам приходилось запускать бoльшие объемы генерации, чем обычно.

И в такие моменты на практике и выяснялось, что часть генерирующего оборудования не могла быть включена как раз по причинам аварийности. Тогда отдавались команды на разворот и «загрузку» тех энергоблоков, что, как правило, летом стоят в резерве. То есть какое бы ни было электропотребление – его необходимо было покрыть, поэтому запускали в работу ранее менее

востребованное оборудование.

### **- Не было бы счастья, да несчастье помогло?**

- Не сказал бы, что прямо помогло. Столь напряженный год показал – мы подходим к такому состоянию функционирования энергосистемы, при котором все те резервы, которые были созданы ранее, прежде всего в сетевой инфраструктуре, потихоньку все-таки выбираются. По итогам работы прошлым летом мы внесли определенные изменения в методику формирования графиков ремонтов, которые предполагают дополнительный учет аварийных ограничений генерации при планировании ремонтов генерирующего и, как следствие, электросетевого оборудования. Наличие недоступной генерирующей мощности по причине аварии теперь может повлиять на решение о возможности или невозможности проведения каких-то ремонтов в конкретный момент времени.



«Стабильно в прошлом году отработали в «базе» парогазовые установки на трех казанских ТЭЦ»

Фото: © Владимир Васильев / «Татар-информ»

При этом стабильно в прошлом году отработали в «базе» парогазовые установки на трех казанских ТЭЦ, а единственную в Татарстане ГЭС – Нижнекамскую – тоже «грузили» больше, благодаря повышенной приточности в Каме, сложившейся в 2024-м. В итоге, например, рост выработки ПГУ по сравнению с прошлым годом составил 20% (в сумме до более чем 6,5 млрд кВт·ч). Правда, тут есть эффект низкой базы – в 2023-м ТГК-16 выводила свою мощную ГТУ на Казанской ТЭЦ-3 в ремонт. Нижнекамская ГЭС выработала в прошлом году 1,9 млрд кВт·ч, с ростом к 2023-му на 31%.

### **«В режимно-балансовой ситуации прошлого года Заинская ГРЭС оказалась востребована»**

#### **- С высокой загрузкой работала и Заинская ГРЭС...**

- В 2024-м самая мощная тепловая электростанция в Татарстане действительно работала с повышенной нагрузкой, по итогам года рост ее выработки составил 25%. В физических величинах – больше на 1,1 млрд кВт·ч. Это было обусловлено

низкими температурами в начале года, высокими – в летний период, в совокупности с авариями в ОЭС Юга. Стандартный ранее режим для «Заинки» – когда в сеть было включено два-три, максимум четыре ее энергоблока. Если бы не реконструкционные работы, проводимые на станции в прошлом году, из-за которых примерно два месяца три энергоблока были недоступны, ГРЭС еще сильнее нарастила бы выработку – она нам была нужна в летний период.



«В 2024-м самая мощная тепловая электростанция в Татарстане и правда работала с повышенной нагрузкой»

Фото: © Владимир Васильев / «Татар-информ»

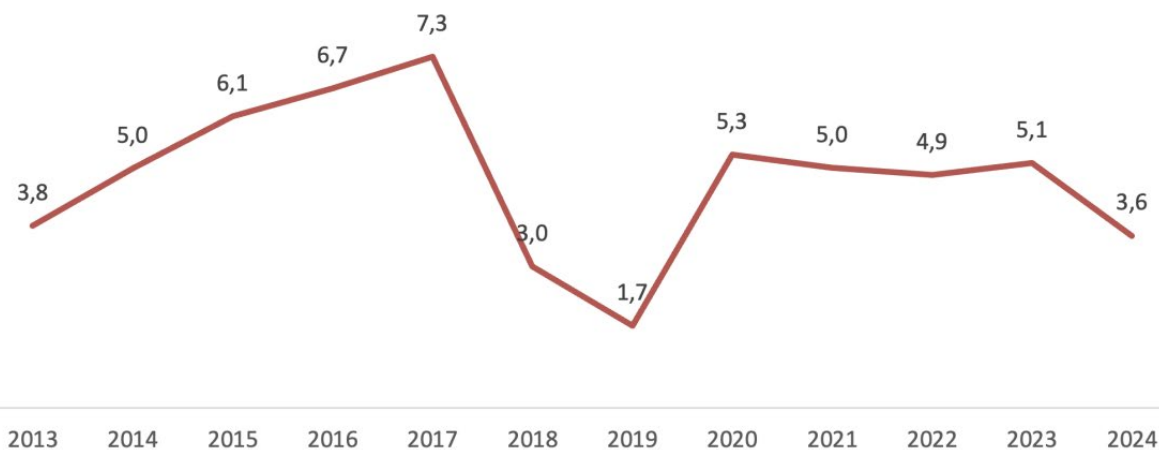
**- А ведь периодически возникают разговоры, что энергосистема справится и без нее. Если это так, то зачем тогда было так ГРЭС нагружать?**

- Ответу так: в той режимно-балансовой ситуации, что сложилась в 2024-м в ЕЭС России, Заинская ГРЭС оказалась востребована.

**- Почему так сильно просела выработка собственных электростанций промышленных предприятий?**

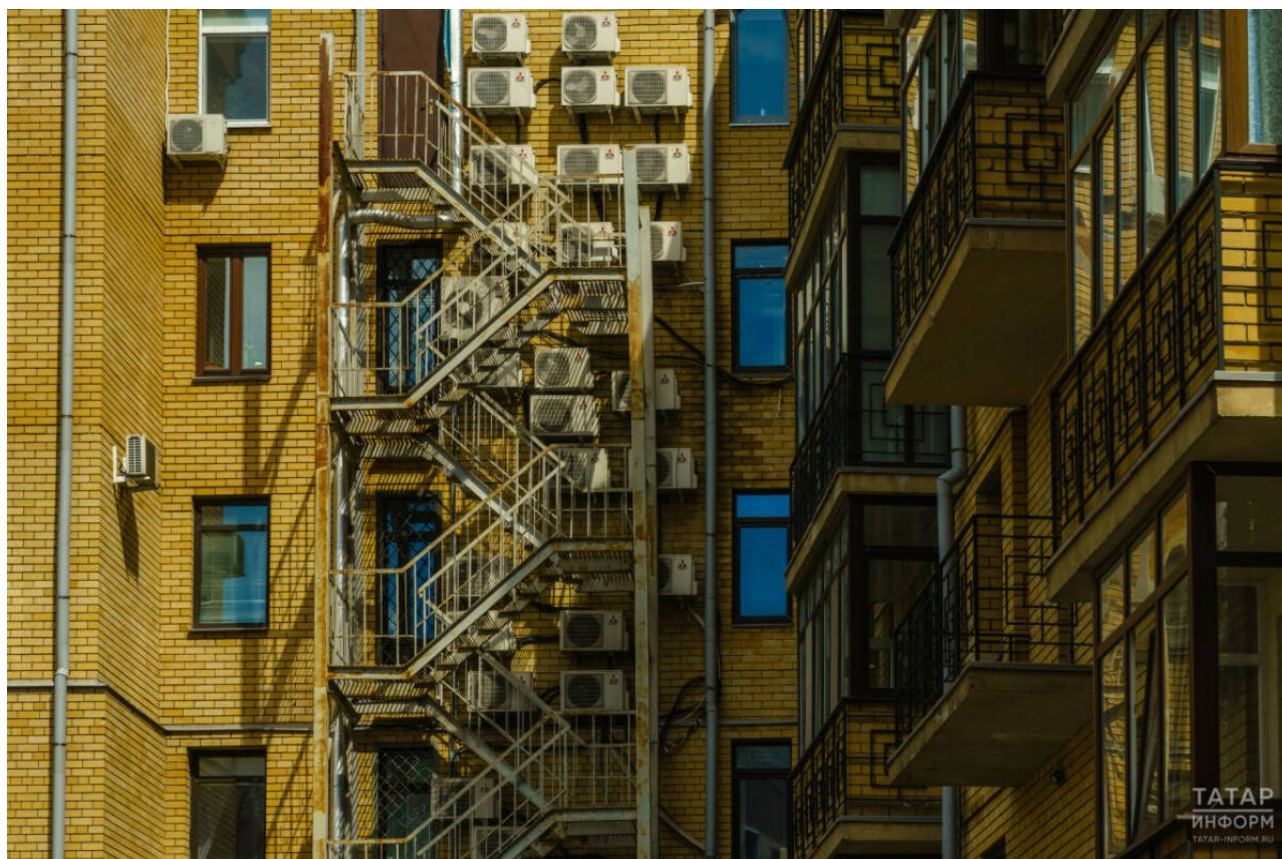
- Лемаевская ПГУ на «Нижнекамскнефтехиме» несколько раз останавливалась. То есть суммарно она выработала меньше, чем было по итогам 2023-го. А в Татарстане установленная мощность электростанций промпредприятий составляет 815 МВт (менее 10% от установленной мощности всей энергосистемы), и более половины – это одна Лемаевская ПГУ.

## Сальдо электроэнергии энергосистемы Республики Татарстан за 2013 - 2024 годы, млрд кВт\*ч



**- При этом рост выработки позволил по итогам 2024-гократно сократить объемы сальдо-перетока. Это случайное достижение?**

- Это не достижение, а результат действия совокупности факторов, но главным образом роста выработки генерирующими компаниями Татарстана, о котором я говорил выше. Действительно, в последние годы переток извне составлял 4,5–5 млрд кВт\*ч. Но по итогам прошлого года сократился примерно на треть, до около 3,7 млрд кВт\*ч. Повторю уже далеко не в первый раз, что с технической точки зрения перетоки из смежных регионов для энергосистемы, являющейся составной частью ЕЭС России (Татарстан в этом плане не исключение), – это обычное дело. Они определяются текущим режимом и сложившейся ситуацией на ОРЭМ. Главное – не величина сальдо-перетока, а надежность электроснабжения потребителей при минимальных затратах на ее обеспечение.





«Прошлым летом был установлен новый максимум потребления мощности в ПЭВТ. В связи с этим нам приходилось запускать большие объемы генерации, чем обычно»

Фото: © Салават Камалетдинов / «Татар-информ»

## **«Резервов мощности достаточно, в этом плане рисков мы не видим»**

### **- Летом 2024-го в энергосистеме Татарстана были установлены максимумы потребления мощности в ПЭВТ. Какие выводы сделаны из ситуации?**

- Да, на описанные выше проблемы с ростом аварийности на электростанциях прошлым летом наложилась и жаркая погода. Одной из особенностей планирования электроэнергетического режима является то, что в летний период, когда температура наружного воздуха достигает своих самых высоких значений, как раз и проводятся основные ремонтные работы – и на электростанциях, и в сетях. В это время приходится выводить большое количество и генерирующего, и электросетевого оборудования. Каких-то масштабных выводов не делаем, но констатируем, что особое, повышенное внимание к зимнему периоду также распространяется и на лето. Если раньше отопительный сезон считался наиболее тяжелым, то сейчас это не так однозначно.

### **- А при каких температурах и летом, и зимой точно включается температурный фактор? Можно это оценить как-то?**

- При значениях среднесуточных температур наружного воздуха выше 17 градусов по Цельсию в летний период и ниже 20 градусов в зимний период влияние температурного фактора становится наиболее явным. И это, конечно, учитывается нами при формировании прогноза потребления, который мы делаем.

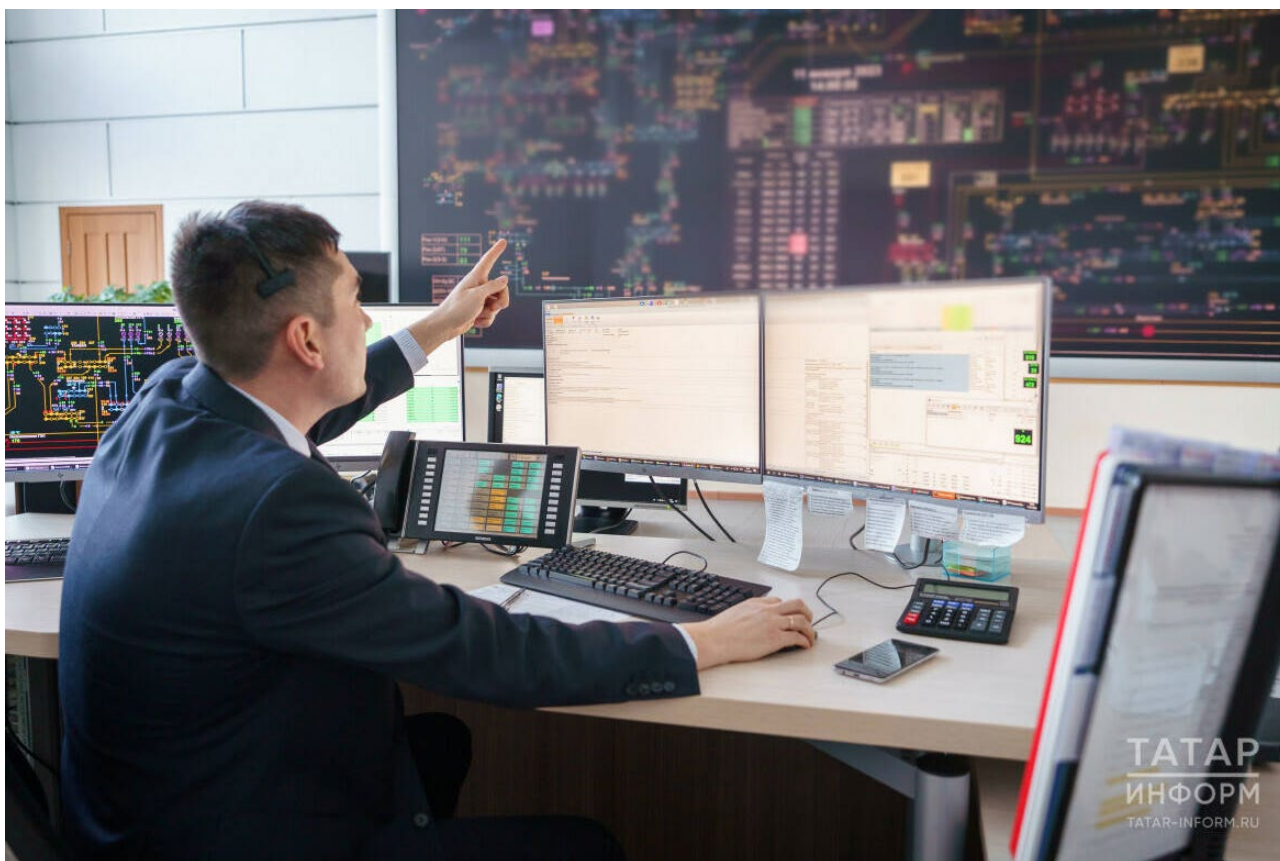
### **- А насколько максимумы потребления мощности приближаются к располагаемым объемам генерации в Татарстане и летом, и зимой?**

- Хороший вопрос. Объемы доступной, или, что правильнее, располагаемой, мощности всегда меньше, чем установленная мощность энергосистемы. Причем эти величины могут сильно различаться, в зависимости от режимной ситуации в конкретный день года. И с учетом всех ограничений – от плановых ремонтов до неожиданных аварий. Допустим, 11 декабря 2023 года, когда в энергосистеме Татарстана был достигнут новый исторический максимум мощности (5102 МВт) – располагаемая мощность в энергосистеме составляла почти 8 ГВт, а рабочая – около 6 ГВт. А в дни летних максимумов 2024 года – при летнем максимуме в ПЭВТ в 4319 МВт – эта величина составляла примерно 6,4 ГВт, а рабочая – 5 ГВт. То есть резервов достаточно, в этом плане рисков мы не видим.

## **«По региональным энергосистемам ОЭС Средней Волги в Татарстане планируется максимальный рост потребления»**

### **- Согласно Схеме и программе развития электроэнергетических систем России на 2025-2030 годы, «Системный оператор» заложил довольно скромные темы ежегодного роста электропотребления в Татарстане на предстоящую шестилетку. Перестраховываетесь?**

- По региональным энергосистемам ОЭС Средней Волги в Татарстане планируется максимальный рост электропотребления. В течение предстоящих шести лет максимум мощности в Татарстане вырастет на 9%, до 5634 МВт, а потребление электроэнергии – на 11%, до 38,3 млрд кВт·ч. Если разложить эти цифры не шесть лет, получатся среднегодовые темпы 1,5% и 1,6%, соответственно, которые вы назвали скромными. Но на самом деле это не мало.



«Объемы доступной, или, что правильнее, располагаемой, мощности – всегда меньше, чем установленная мощность энергосистемы»

Фото: © Владимир Васильев / «Татар-информ»

«Системный оператор» при разработке Схем всегда руководствуется только официальными и документально подтвержденными данными о запланированных вводах новых потребителей, которые нам предоставляют органы исполнительной власти. А также на основании представленных действующими крупными потребителями собственных планов. Поэтому потребителей, по которым определенная работа только ведется, в том числе и весьма крупных, в Схемах нет, если по этим проектам еще не получены договора на техприсоединение или отсутствует права землепользования на участки, на которых планируется размещение перспективных производств. Это обязательные факторы, которые с подачи органов исполнительной власти подтверждают возможность учета перспективной нагрузки потребителей в Схемах.

Но нам известно, что в ближайшие два-три года только по действующим ТУ для ТП 670 кВт и более (а это все коммерческие потребители) в Татарстане прогнозируется рост мощности на величину более 900 МВт. Ряд других, также энергоемких проектов, по которым ТУ еще не получены, но активно ведутся работы по разработке схем внешнего электроснабжения, при выполнении указанных выше условий, будут обязательно учтены в Схемах следующих периодов планирования.

#### **- Генерирующих мощностей в Татарстане на такой рост хватит?**

- По действующим ТУ для ТП более 5 МВт суммарная мощность подключаемых перспективных объектов генерации в энергосистеме республики превышает 500 МВт. Хочу отметить, что в этих объемах учтены и проекты на электростанциях, работающих на оптовом рынке, в том числе направленные на замещение выбывающей «старой» генерации, и промышленная генерация с планами работы на розничном рынке.

Крупнейшие из первых – это запуск новой ПГУ мощностью 155 МВт на Нижнекамской ТЭЦ «Татнефти», с выводом действующей единицы генерации этой станции, проекты, реализуемые в рамках КОММод на Нижнекамской ТЭЦ-1 ТГК-16,

а также запуск мусоросжигающей ТЭС в Казани (55 МВт). Из вторых – ожидаемый в текущем году запуск Лушниковской ПГУ на «Казаньоргсинтезе» заявленной установленной мощностью 311,4 МВт. Ввод этого объекта несколько затянулся из-за того, что помимо запуска самой ПГУ требовалось реализовать большой перечень мероприятий для организации схемы выдачи мощности этой электростанции. Часть выполненных мероприятий привели к реконструкции электросети 220 кВ Казани, что позволило повысить надежность электроснабжения потребителей в столице республики.



«В течение предстоящих шести лет максимум мощности в Татарстане вырастет на 9%»

Фото: © Владимир Васильев / «Татар-информ»

### - Это сильно изменит ситуацию в Казанском энергорайоне?

- Также, как реализация комплекса мероприятий, связанных с запуском Лемаевской ПГУ мощностью 495 МВт, ранее частично поменял перетоки в Нижнекамском энергорайоне. Что имею в виду – раньше «Нижнекамскнефтехим» получал порядка 400–450 МВт от объектов «Сетевой компании». Построив свою электростанцию, комбинат начал обеспечивать себя полностью в закрытом периметре, и, соответственно, «забор» мощности из внешней сети был сведен к минимуму. То есть в энергорайоне высвободилась большая мощность, которая позволила сократить загрузку генерации (на той же Набережночелнинской ТЭС в летний период), и выполнять большее количество ремонтов сетевого оборудования.

Запуск Лушниковской ПГУ приведет к высвобождению уже в Казанском энергорайоне порядка 300 МВт мощности, потому что «Казаньоргсинтез» перестанет их «забирать» из энергосистемы. Соответственно, казанские ТЭС смогут сократить загрузку своих станций. По всей энергосистеме это может отразиться в дальнейшем на сокращении объемов сальдо-перетока.

### - Какие еще планы в энергосистеме Татарстана будут реализованы в 2025 году?

- Если совсем по-крупному, кроме запуска Лушниковской ПГУ ожидается ввод в работу двух новых сетевых объектов 110 кВ – одной подстанции, необходимой для

технологического присоединения испытательного стенда «Казанькомпрессормаша», другой – для новых потребителей Группы «Татнефть». Ожидаем завершение проектов КОММода 2025-го – одного на Казанской ТЭЦ-3 и трех на Нижнекамской ТЭЦ-1.

Кроме того, «Сетевая компания» должна завершить комплексную реконструкцию значимого для города Елабуги и всего Татарстана в целом объекта – подстанции 220 кВ «Тойма-2». Это очень технологически интересный проект, там будут реализованы все самые современные технологии. Это будет цифровая подстанция с дистанционным управлением оборудованием и устройствами релейной защиты и автоматики (РЗА) из диспетчерского центра и центров управления сетями. Кроме нее есть также группа объектов энергосистемы, которые подлежат реконструкции – будем плотно и внимательно ими заниматься совместно с субъектами электроэнергетики.

Планируем внедрить систему мониторинга запаса устойчивости (СЗМУ) еще в двух контролируемых сечениях энергосистемы. Напомню, эта система позволяет в режиме реального времени и в соответствии с текущей схемно-режимной ситуацией определять значения максимально допустимого перетока мощности в контролируемом сечении, что помогает более эффективно использовать пропускную способность электросети. К настоящему времени мы внедрили ее в четырех из шести контролируемых сечениях. Эффекты, конечно, уже ощутимы. Например, наиболее загруженное сечение – Бугульма – теперь не работает в «красной» зоне, как это часто было ранее. Математически мы получили прирост около 200 МВт в сечении, что сравнимо с мощностью одного блока на Заинской ГРЭС.

Кстати, совместно с энергокомпаниями республики мы в прошлом году завершили внедрение в энергосистеме Татарстана автоматизированной системы анализа работы устройств РЗА. Теперь со всех значимых объектов электроэнергетики информация о работе устройств релейной защиты поступает прямо в РДУ Татарстана. Это позволяет значительно уменьшить время выяснения причин аварийной ситуации и, как следствие, уменьшить время на ее устранение.

Ряд энергоемких проектов, которые планируется реализовать в республике, тоже потребуют плотного взаимодействия с генкомпаниями, сетевыми организациями, в первую очередь с «Сетевой компанией», органами исполнительной власти, Ростехнадзором, Казанским государственным энергоуниверситетом. Будем стараться, чтобы все планы по подключению в электросети новых производств и объектов генерации были реализованы оптимально, технически правильно и своевременно.

Ну и, конечно, весь определенный государством набор функциональных задач и обязанностей для обеспечения управления технологическими режимами работы объектов электроэнергетики энергосистемы Республики Татарстан в составе ЕЭС России непрерывно, в режиме реального времени для ее надежного функционирования и устойчивого развития.