



Исполнительный комитет  
Электроэнергетического Совета СНГ



ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ  
ХАРАКТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
НАРУШЕНИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ  
ОЗП В ГОСУДАРСТВАХ-УЧАСТНИКАХ СНГ  
2019-2020 ГОДЫ



Москва  
2020

Сведения, содержащиеся в бюллетене, не могут распространяться в открытой печати, в докладах и выступлениях по радио и телевидению, на открытых выставках, стендах, в витринах либо иным способом.

## Содержание

<b>Республика Армения.....</b>	<b>2</b>
<b>Республика Беларусь .....</b>	<b>3</b>
<b>Республика Казахстан .....</b>	<b>4</b>
<b>Кыргызская Республика .....</b>	<b>6</b>
<b>Российская Федерация .....</b>	<b>8</b>
<b>Республика Таджикистан .....</b>	<b>11</b>
<b>Республика Узбекистан .....</b>	<b>14</b>

## Республика Армения

### Министерство территориального управления и инфраструктур

Сводная таблица технологических нарушений

	Количество аварий/ в том числе по вине персонала	Количество отказов I степени/в т.ч. по вине персонала	Количество отказов II степени/в т.ч. по вине персонала
1. На основных станциях, в том числе: на котлах на турбинах на электротехническом оборудовании КИПиА	-	-	-
2. На ТЭС среднего давления	-	-	-
3. В тепловых сетях	-	-	-
4. На электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях, в том числе: на ПС 35-750 кВ в электрических сетях	- - 2	- - -	- - -
Всего отказов	<b>2</b>	-	-

## Республика Беларусь

## ГПО «Белэнерго»

Сводная таблица технологических нарушений

	Количество аварий/ в том числе по вине персонала	Количество отказов I степени/в т.ч. по вине персонала	Количество отказов II степени/в т.ч. по вине персонала
2. На основных станциях, в том числе: на котлах на турбинах на электротехническом оборудовании КИПиА	-	<b>1/1</b> - 1/1 - -	<b>34/4</b> 9/1 3/1 16/2 6/-
2. На ТЭС среднего давления	-	<b>2/-</b>	<b>14/3</b>
3. В тепловых сетях	-	<b>1/-</b>	<b>3/-</b>
4. На электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях, в том числе: на ПС 35-750 кВ в электрических сетях	-	<b>2/-</b> 1/- 1/-	<b>29/-</b> 13/- 16/-
Всего отказов	-	<b>6/1</b>	<b>80/7</b>

Аварий в электроэнергетической системе Республики Беларусь за период ОЗП 2019-2020 гг. не было.

## Республика Казахстан

### Министерство энергетики

#### 1. Общие сведения о технологических нарушениях.

В период ОЗП 2019-2020 годов в Единой электроэнергетической системе Казахстана допущено 1965 технологических нарушений, в том числе аварий – 1, отказов I степени – 23 и отказов II степени – 1941. Основными причинами технологических нарушений являются износ оборудования, находящегося в эксплуатации свыше нормативного срока эксплуатации. Наиболее повреждаемым оборудованием на электрических станциях являются энергетические котлы. Наиболее повреждаемым оборудованием на электрических и тепловых сетях являются изношенные сети.

#### 2. Сводная таблица технологических нарушений.

	Количество аварий/ в том числе по вине персонала	Количество отказов I степени/в т.ч. по вине персонала	Количество отказов II степени/в т.ч. по вине персонала
1. На основных станциях, в том числе: на котлах на турбинах на электротехническом оборудовании КИПиА	1/- - 1/- - -	21/4 6/2 7/1 8/1 -	724
2. В тепловых сетях	-	-	11
3. На электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях, в том числе: на ПС 35-750 кВ в электрических сетях	- - -	2/- - 2/-	1206
Всего отказов	1/-	23/4	1941

### АО «KEGOC»

#### Общие сведения о технологических нарушениях

В электрических сетях АО «KEGOC» за период с 01.10.2019 г. по 31.03.2020 г. произошло 26 технологических нарушений (1 отказ I степени и 25 отказов II степени), из них из-за: дефектов проекта-1, дефектов изготовления-4, дефектов монтажа-1, воздействия стихийных явлений-14, воздействия посторонних лиц и организаций-3, неклассифицированных причин-3.

## Сводная таблица технологических нарушений

	Количество аварий/ в том числе по вине персонала	Количество отказов I степени/ в том числе по вине персонала	Количество отказов II степени/ в том числе по вине персонала
На электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях, в том числе:			
на ПС 35-750 кВ;	-	-	7/-
в электрических сетях	-	1/-	18/-
<b>Всего:</b>	<b>-</b>	<b>1/-</b>	<b>25/-</b>

Технологических нарушений в соответствии с формой Макета информации о технологических нарушениях в работе энергосистем, электростанций, электрических и тепловых сетей, утвержденной Решением ЭЭС СНГ, в электрических сетях АО «КЕГОС» не было.

## Кыргызская Республика

### ОАО «Электрические станции»

В течение осенне-зимнего периода 2019-2020 гг. (5 месяцев: ноябрь-декабрь 2019 г. и январь-март 2020 г.) в филиалах ОАО «Электрические станции» произошло 13 нарушений в работе оборудования, в том числе: 8 отказов I степени, из них – 1 отказ по вине персонала, и 5 отказов II степени, из них – 1 отказ по вине персонала.

	Количество аварий/ в том числе по вине персонала	Количество отказов I степени/ в том числе по вине персонала	Количество отказов II степени/ в том числе по вине персонала
1. На тепловых электростанциях, в том числе:			
на котлах	-	6/-	-
на турбинах и их генераторах	-	1/-	2/1
на электротехническом оборудовании	-	-	-
2. На гидроэлектростанциях, в том числе:			
на гидрогенераторах	-	-	-
на электротехническом оборудовании	-	1/1	3/-
<b>Всего:</b>	<b>-</b>	<b>8/1</b>	<b>5/1</b>

В соответствии с утверждёнными критериями представления подробной информации вышеуказанные случаи технологических нарушений в работе оборудования не подпадают для включения в Информационный бюллетень.

### ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»

#### 1. Общие сведения о технологических нарушениях.

В период прохождения ОЗП с ноября 2019 г. по март 2020 г. в ОАО «НЭС Кыргызстана» произошло 22 технологических нарушения. Из них:

- аварий - нет;
- отказов I степени - 3 случая;
- отказов II степени - 19 случаев, в том числе 1 по вине персонала.

## 2. Сводная таблица технологических нарушений.

	Количество аварий/ в том числе по вине персонала	Количество отказов I степени/в т.ч. по вине персонала	Количество отказов II степени/в т.ч. по вине персонала
На электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях, в том числе: на ПС 35-750 кВ в электрических сетях	-	3/-	19/1
Всего отказов	-	<b>3/-</b>	<b>19/1</b>

В соответствии с утверждёнными критериями представления информации вышеуказанные случаи технологических нарушений в работе оборудования не подпадают для включения в Информационный бюллетень.

## Российская Федерация

### АО «СО ЕЭС»

Информация по аварийности на объектах электроэнергетики  
Российской Федерации по итогам прохождения ОЗП 2019/20 годов  
(за период с октября 2019 по март 2020 года)

#### 1. Общие данные по аварийности

1.1 В ОЗП 2019/20 годов на электрических станциях установленной мощностью 25 МВт и более и в электрических сетях напряжением 110 кВ и выше ЕЭС России произошло 5554 аварии, подлежащие расследованию и учету в соответствии с Правилами расследования причин аварий в электроэнергетике.

Снижение аварийности по сравнению с ОЗП 2018/19 гг. составило 1%, в том числе:

- на электростанциях количество аварий снизилось с 1565 аварий в ОЗП 2018/19 гг. до 1411 аварий в ОЗП 2019/20 гг. (-10 %);

- в электрических сетях количество аварий увеличилось с 4045 до 4143 аварий (+2 %).

#### 1.2. Наиболее повреждаемое оборудование электрических станций:

- турбинное оборудование – 21,8% от общего количества аварий на электрических станциях, в том числе из-за нарушения герметичности трубной системы конденсаторов – 34% от общего количества аварий на турбинном оборудовании (исчерпание ресурса коррозионный износ), из-за неисправности подшипников – 17% аварий (частичное отслоение, подплавление баббитового слоя);

- котельное оборудование - 18,5% от общего количества аварий на электростанциях, в том числе повреждение поверхностей нагрева котлов –57% от общего количества аварий на котельном оборудовании (исчерпание ресурса, коррозионный и золовой износ, дефекты сварных соединений).

#### 1.3. Наиболее повреждаемое оборудование электрических сетей 110 кВ и выше:

- провода и грозозащитные троса – 19,4% от общего количества повреждений на ЛЭП;

- изоляторы ВЛ – 14% от общего количества повреждений на ЛЭП;

- выключатели – 17,7% от общего количества аварий на оборудовании подстанций;

- разъединители – 11,3% от общего количества аварий на оборудовании подстанций.

1.4. Аварии, связанные с повреждениями на ЛЭП 110 кВ и выше, произошли из-за:

- воздействия птиц (перекрытие через материалы гнездования и по загрязненной продуктами жизнедеятельности изоляции – 18,6% от общего количества повреждений на ЛЭП;

- перекрытие с провода на крону упавших или наклонившихся деревьев – 11,5% от общего количества аварий на ЛЭП

- воздействия посторонних лиц или организаций (проезд крупногабаритной техники, производство несанкционированных строительных и погрузочно-разгрузочных работы в охранной зоне, несанкционированная рубка лесных насаждений, расстрел изоляторов, наброс посторонних предметов) – 11,2% от общего количества повреждений на ЛЭП;

- воздействия ветровых нагрузок, не превышающих параметры относительно условий проекта (сближение проводов, приближение шлейфов к траверсам, обрыв проводов и шлейфов, наброс веток на провода) – 10,4% от общего количества повреждений на ЛЭП;

- гололедно-изморозевых отложений на проводах и грозотросах – 6,6% от общего количества повреждений на ЛЭП.

1.5 Аварии, вызванные ошибочными или неправильными действиями оперативного персонала генерирующих компаний, составляют 5,1% аварий, оперативного персонала электросетевых компаний – 0,6% аварий.

Основные причины ошибочных действий оперативного персонала:

- неудовлетворительный контроль за параметрами работающего тепломеханического оборудования и некачественный осмотр оборудования.

- нарушение последовательности действий при операциях с коммутационными аппаратами и переключающими устройствами в цепях РЗА.

## 2. Сводная таблица аварий

№ п/п		Количество аварий
1.	На электрических станциях установленной мощностью 25 МВт и более ЕЭС России, в том числе:	1411
1.1	на котельном оборудовании	261
1.2	на турбинном оборудовании	305
1.3	на электротехническом оборудовании	197
1.4	из-за неисправности КИПиА	157
1.5	из-за неправильных действий оперативного персонала	72
2.	В электрических сетях напряжением 110 кВ и выше ЕЭС России, в том числе:	4143
2.1	на ПС 110-750 кВ (включая устройства РЗА и СДТУ)	1758
2.2	на ЛЭП 110-750 кВ	2360
2.3	из-за неправильных действий оперативного персонала	25
<b>Всего</b>		<b>5554</b>

### ПАО «Россети»

1. На энергообъектах Группы компаний «Россети» в период ОЗП 2019/2020 годов произошло 2266 технологических нарушений (аварий) в сети 110 кВ и выше (снижение аварийности по сравнению с ОЗП 2018/2019 гг. – 4 %).

1.1. Распределение технологических нарушений (аварий) в электрических сетях 110 кВ и выше по видам оборудования.

Из общего количества технологических нарушений (аварий) в электрических сетях 110 кВ и выше 65 % приходится на аварийные отключения линий электропередачи 110 кВ и выше.

Наиболее повреждаемое оборудование:

- провода и грозозащитные тросы – 45 % от общего количества аварий на ЛЭП 110 кВ и выше;

- изоляторы ВЛ – 30 % от общего количества аварий на ЛЭП 110 кВ и выше;

- выключатели – 32 % от общего количества аварий на оборудовании подстанций 110 кВ и выше;

- изоляторы – 12 % от общего количества аварий на оборудовании подстанций 110 кВ и выше.

Технологические нарушения (аварии), связанные с неправильным действием защитных устройств и систем автоматики, составляют 6 % от общего количества аварий на объектах Группы компаний «Россети».

1.2. Основные причины технологических нарушений (аварий) в электрических сетях 110 кВ и выше:

- внешние воздействия;

- природные воздействия;

- износ (старение) оборудования.

2. Сводная таблица технологических нарушений:

	Количество аварий/ в том числе по вине персонала	Количество отказов I степени/ в том числе по вине персонала	Количество отказов II степени/ в том числе по вине персонала
1. На электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях в том числе: на ПС 35-750 кВ; в электрических сетях	788/4 1478/2	- -	- -
<b>Всего:</b>	<b>2266/6</b>		

3. Аварий, соответствующих Критериям представления информации о технологических нарушениях в работе национальных энергосистем государственных участников СНГ (утверждены Решением Электроэнергетического Совета СНГ, Протокол № 48 от 23.10.2015), в период ОЗП 2019/2020 гг. не было.

## Республика Таджикистан

### ОАХК «Барки Точик»

1. Общие сведения о технологических нарушениях (общее количество, основные причины, наиболее повреждаемое оборудование и т.д.).

По итогам прохождения ОЗП 2019-2020 гг. (период отопительный с 30.10.2019 г. по 30.03.2020 г.) в энергосистеме Республики Таджикистан произошли технологические нарушения:

Наименование предприятия	Число аварий / в том числе по вине персонала	Число отказов I степени/в том числе по вине персонала	Число отказов II степени /в том числе по вине персонала	Учетный признак нарушения / классификационный признак технических причин
<b>Станции</b>				
Душанбинская ТЭЦ-1	-	-	1	2.3.2/3.3.13
Нурекская ГЭС	-	-	1	2.3.2/3.3.13
Каскад Вахшских ГЭС	-	-	3	1) 2.3.2/3.3.13 2) 2.3.2/3.3.13 3) 2.3.2/3.3.13
Кайраккумская ГЭС	-	-	1	2.3.7/3.3.17
Каскад Варзобских ГЭС	-	-	1	2.3.2/3.3.13
<b>Сети</b>				
Центральные ЭС	-	-	4	1) 2.3.2/3.3.13 2) 2.3.7/3.3.14 3) 2.3.2/3.3.13 4) 2.3.7/3.3.14
Южные ЭС	-	-	6	1) 2.3.2/3.3.12 2) 2.3.2/3.3.17 3) 2.3.2/3.3.18 4) 2.3.2/3.3.18 5) 2.3.2/3.3.8 6) 2.3.2/3.3.12
Пенджикентские ЭС	-	-	1	2.3.2/3.3.13
Исфаринские ЭС	-	-	1	2.3.1/3.3.17
Кулябские ЭС	-	-	1	2.3.5/3.3.13

Яванские ЭС	-	-	1	2.3.2/3.3.13
Душанбинские городские ЭС	-	-	1	2.3.7/3.3.13
Сугдские ЭС	-	-	11	1) 2.3.2/3.3.17 2) 2.3.2/3.3.17 3) 2.3.2/3.3.17 4) 2.3.2/3.3.17 5) 2.3.2/3.3.17 6) 2.3.2/3.3.15 7) 2.3.2/3.3.17 8) 2.3.2/3.3.15 9) 2.3.2/3.3.12 10) 2.3.2/3.3.12 11) 2.3.2/3.3.17
<b>Итого</b>			<b>33</b>	

Технологические нарушения в Республике Таджикистан расследуются согласно «Инструкции по расследованию и учету технологических нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем» РД 34.20.801-90

Учетные признаки нарушений:

Отказ II степени

2.3.1 Кратковременное, не предусмотренное действием автоматики или другими условиями энергоснабжения отключение электроприемников потребителей – 1 нарушение.

2.3.2 Вынужденное отключение энергетического оборудования, элементов электрических сетей – 27 нарушений.

2.3.5 Нарушение режима работы электрической сети, вызвавшее перерыв электроснабжения города или районного центра на срок до 8 часов – 1 нарушение.

2.3.7 Неправильное действие устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики, кроме случаев работы этих устройств на сигнал – 4 нарушения.

Классификационные признаки технических причин:

3.3.8 Нарушение герметичности – 1 нарушение;

3.3.12 Электродуговое повреждение – 4 нарушения;

3.3.13 Нарушение электрической изоляции – 11 нарушений;

3.3.14 Нарушение электрического контакта – 2 нарушения;

3.3.15 Механическое разрушение (повреждение);

3.3.17 Нарушение устойчивости электрической сети – 11 нарушений;

3.3.18 Невыявленные причины – 2 нарушения.

Сводная таблица технологических нарушений

	Количество аварий/ в том числе по вине персонала	Количество отказов I степени/в т.ч. по вине персонала	Количество отказов II степени/в т.ч. по вине персонала
1. На основных станциях: в том числе:			
на котлах	-	-	-
на турбинах	-	-	-
на электротехническом оборудовании КИПиА	-	-	7
2. На ТЭС среднего давления	-	-	-
3. В тепловых сетях	-	-	-
4. На электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях: в том числе:			
на ПС 35-750 кВ	-	-	10
в электрических сетях	-	-	16
Всего отказов			<b>33</b>

## Республика Узбекистан

### Министерство энергетики

Сводная таблица технологических нарушений.

	Количество аварий/ в том числе по вине персонала	Количество отказов I степени/в т.ч. по вине персонала	Количество отказов II степени/в т.ч. по вине персонала
1. На основных станциях, в том числе:	-	<b>2/-</b>	<b>42/4</b>
на котлах	-	-	13/1
на турбинах	-	-	9/3
на электротехническом оборудовании КИПиА	-	2/-	19/-
	-	-	1/-
2. На ТЭС среднего давления	-	-	-
3. В тепловых сетях	-	-	-
4. На электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях, в том числе:	-	<b>15/1</b>	<b>109/1</b>
на ПС 35-750 кВ	-	1/-	37/-
в электрических сетях	-	14/1	72/-
Всего отказов	-	<b>17/1</b>	<b>151/5</b>