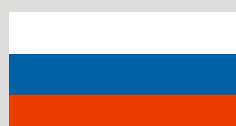


Исполнительный комитет
Электроэнергетического Совета СНГ



ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
ХАРАКТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
НАРУШЕНИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ
ОЗП В ГОСУДАРСТВАХ-УЧАСТНИКАХ СНГ
2017-2018 ГОДЫ



Москва
2018

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

Азербайджанская Республика	2
Республика Армения.....	3
Республика Беларусь	4
Республика Казахстан	5
Кыргызская Республика	6
Республика Молдова.....	8
Российская Федерация	9
Республика Таджикистан	11

Азербайджанская Республика

ОАО «Азерэнержи»

По итогам ОЗП 2017-2018 гг. на энергетических объектах ОАО «Азерэнержи» случаи аварий и отказов, воздействующих на надежность работы энергосистемы требующих специальных расследований и внешнего вмешательства, не зафиксированы.

Республика Армения**Министерство энергетических инфраструктур и природных ресурсов**

По итогам прохождения ОЗП 2017-2018 гг. Министерство энергетических инфраструктур и природных ресурсов для выпуска бюллетеня предложений не имеет.

Республика Беларусь

ГПО «Белэнерго»

По итогам прохождения ОЗП 2017-2018 гг. в электроэнергетической системе Республики Беларусь общее количество технологических нарушений составило 87 отказов, в т.ч. 11 по вине персонала. Из 87 отказов:

– 32 случая на основных станциях, в т.ч. 6 по вине персонала из них: на котельном оборудовании 7/3, на турбинном оборудовании - 10/1, на электротехническом оборудовании - 7/1, на оборудовании КИПиА -8/1.

– 10 случаев на ТЭС среднего давления, в т.ч. 4 по вине персонала;

– 6 случаев в тепловых сетях;

– 39 случаев на электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях (в т.ч. 1 по вине персонала): на электрооборудовании ПС 35-750 кВ - 20/1 отказов и в электрических сетях - 19/0.

Наибольшее количество отказов на электротехническом оборудовании электрических сетей. Основной причиной отказов на ВЛ 35-330 кВ в ОЗП 2017-2018 гг. явились повторяющиеся и экстремальные стихийные явления в виде ураганного ветра, налипания мокрого снега на провода ВЛ, которые приводили к падению деревьев на провода ВЛ из прилегающих к трассам ВЛ лесных массивов.

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:		3 / 2	29 / 4
на котлах	-	2 / 2	5 / 1
на турбинах		1 / 0	9 / 1
на электротехническом оборудовании КИПиА		0 / 0	7 / 1
		0 / 0	8 / 1
2. На ТЭС среднего давления	-	2 / 1	8 / 3
3. В тепловых сетях	-	1 / 0	5 / 0
4. На электротехническом оборудовании ПС и в электрических сетях: в том числе:		3 / 0	36 / 1
на ПС 35-750 кВ	-	3 / 0	17 / 1
в электрических сетях		0 / 0	19 / 0
Всего отказов	-	9 / 3	78 / 8

В знаменателе – отказы из-за ошибочных действий персонала.

Республика Казахстан

Министерство энергетики

Общие сведения о технологических нарушениях

Основным объектом технологических нарушений на электрических станциях являются поверхности нагрева. В большинстве это пароперегреватели и водяные экономайзеры. Основными причинами возникновения свищей на них являются дефекты сварочных соединений, не налаженный режим горения, несоблюдение требований по качеству химводоочистки.

В электрических сетях основным фактором технологических нарушений являются неблагоприятные погодные условия.

На оборудовании АО «КЕГОС» произошло 21 технологическое нарушение (отказы II степени), из них из-за неблагоприятных метеоусловий - 16, из-за дефектов изготовления - 2, из-за дефектов проекта - 1, из-за дефекта монтажа - 1, из-за неклассифицированных причин - 1.

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 основных станциях в том числе: на котлах на турбинах на электротехническом оборудовании КИПиА	-	14	517
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 (ПС на балансе АО «КЕГОС») в электрических сетях (ВЛ на балансе АО «КЕГОС»)	-	-	1138 6 15
Всего:		14	1655

Кыргызская Республика

ОАО «Электрические станции»

За 5 месяцев осенне-зимнего периода 2017-2018 гг. (ноябрь-декабрь 2017г. и январь-март 2017г.) в ОАО «Электрические станции» произошло 10 нарушений в работе оборудования (по вине персонала - 1), в то время как за 5 месяцев ОЗП 2016-2017 гг. - 27 нарушений (в т.ч. 3 - по вине персонала). Среди них одна авария на ТЭЦ г. Бишкек (по вине персонала), 5 отказов 1-й степени и 4 отказа 2-й степени (отказов по вине персонала не было).

Сравнение по видам нарушений приведено в таблице.

Вид нарушения	ОЗП 2017-2018 гг.	ОЗП 2016-2017 гг.
Аварии	1/1	1/-
Отказы 1 ст.	5/-	19/1
Отказы 2 ст.	4/-	7/2
Всего:	10/1	27/3

Количество нарушений в работе оборудования в ОЗП 2017-2018 гг. уменьшилось на 17 случаев по сравнению с прошлым ОЗП, нарушений по вине персонала уменьшилось на 2 случая.

За время осенне-зимнего периода 2017-2018 гг. из 10 нарушений в работе оборудования в филиалах ОАО «Электрические станции» произошло:

- на котельном оборудовании - 4 нарушения;
- на турбинном оборудовании - не было;
- на вспомогательном электрооборудовании - 4 нарушения;
- на вспомогательном гидромеханическом оборудовании - 2 нарушения.

Наиболее серьезное нарушение в работе оборудования произошло на ТЭЦ г. Бишкек (авария по вине персонала).

26.01.2018 г. в период пониженных температур наружного воздуха из-за несогласованных действий оперативного персонала основных цехов ТЭЦ г. Бишкек при снижении уровня в баке химобессоленной воды химического цеха и в деаэраторах питательной воды турбинного цеха произошло нарушение режима работы станции, что привело к временному останову основного оборудования и, как следствие, снижению температуры теплоносителя (горячее водоснабжение), и недоотпуску тепловой энергии потребителям г. Бишкек.

Причины развития:

- пониженная температура воздуха в котельном отделении главного корпуса ТЭЦ г. Бишкек, что привело к замораживанию импульсных трубок, d-10мм, общей длиной 1200 метров, приборов КИПиА на каждом отключенном котлоагрегате;
- задержка включения в работу энергоблока ст. №3.

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

ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»

В период прохождения ОЗП 2017-2018 гг. (IV-квартал 2017 г. и 1-квартал 2018 г.) в ОАО «НЭС Кыргызстана» произошло 163 случая отключений электрооборудования подстанций и воздушных линий электропередачи 110 - 500 кВ от действия защит и автоматики. Недоотпуск электроэнергии составил- 688,636 тыс. кВт. час.

1. По структуре электрических сетей отключения распределились следующим образом:

- на ВЛ - 141 отключение;
- на оборудовании ПС - 22 отключения.

2. За рассматриваемый период к категории «нарушение» в работе сетей 110-220-500 кВ отнесено 30 отключений. При этом по классификационному признаку «нарушения» распределились следующим образом:

- аварий - нет;
- отказов I степени - 5 случаев;
- отказов II степени - 25 случаев.

№ п/п	Наименование филиалов	Нарушения				
		авария	отказ I степени		отказ II степени	
1	Ошское ПВЭС	нет	1	Недоотпуск всего 14,576 т.квт.ч.	2	Недоотпуск всего 4,854 т.квт.ч.
2	Жалал-Абадское ПВЭС	нет	нет		1	Поврежденне: обрыв шлейфа
3	Чуйское ПВЭС	нет	3	Недоотпуск всего 141,9 т.квт.ч Повреждение: обрыв провода и шлейфа.	13	Недоотпуск 70,188 т.квт.ч Повреждение: проходной изолятор 10 кВ
4	Иссык-Кульское ПВЭС	нет	1	Недоотпуск всего 209,0 т.квт.ч Поврсждение: обрыв шлейфа	5	Недоотпуск всего 233.572 т.квт.ч
5	Таласское ПВЭС	нет	нет		2	Недоотпуск всего 8,421 т.квт.ч Повреждение: обрыв провода
6	Нарынское ПВЭС	нет	нет		2	Недоотпуск всего 6,125 т.квт.ч
	Итого:	нет	5		25	

Республика Молдова**Государственное предприятие «Молдэлектрика»**

По итогам ОЗП 2017-2018 гг. на энергетических объектах ГП «Молдэлектрика» характерные технологические нарушения в соответствии с критериями представления информации не зафиксированы.

Российская Федерация

АО «СО ЕЭС»

Информация по аварийности на объектах электроэнергетики
Российской Федерации по итогам прохождения ОЗП 2017/18 гг.

1. Общие данные по аварийности

1.1 В ОЗП 2017/18 годов на электрических станциях установленной мощностью 25 МВт и более и в электрических сетях напряжением 110 кВ и выше ЕЭС России произошло 4816 аварий, подлежащих расследованию и учету в соответствии с Правилами расследования причин аварий в электроэнергетике.

Снижение аварийности по сравнению с ОЗП 2016/17 гг. составило 4,5 %, в том числе:

- на электростанциях - 1412 аварий (снижение аварийности по сравнению с ОЗП 2016/17 гг. - 11 %);

- в электрических сетях 3404 аварии (снижение аварийности по сравнению с ОЗП 2016/17 гг. - 1,4 %).

1.2. Наиболее повреждаемое оборудование электрических станций:

- котельное оборудование - 22,5 % от общего количества аварий на электростанциях, в том числе повреждение поверхностей нагрева котлов - 57 % от общего количества аварий на котельном оборудовании.

- турбинное оборудование - 19,4 % от общего количества аварий на электрических станциях.

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

- провода и грозозащитные троса – 19,5 % от общего количества аварий на ЛЭП;

- изоляторы ВЛ - 14 % от общего количества аварий на ЛЭП;

- выключатели - 18,5 % от общего количества аварий на оборудовании подстанций;

- разъединители - 14 % от общего количества аварий на оборудовании подстанций.

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

- воздействия ветровых нагрузок, не превышающих параметры относительно условий проекта (сближение проводов, приближение шлейфов к траверсам, обрыв проводов и шлейфов, наброс веток на провода) - 15 % от общего количества аварий на ЛЭП;

- воздействия птиц (перекрытие через материалы гнездования и по загрязненной продуктами жизнедеятельности изоляции - 14 % 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) - 13 % от общего количества аварий на ЛЭП;

- гололедно-изморозевых отложений на проводах и грозотросах - 11 % от общего количества аварий на ЛЭП;

- превышения параметров воздействия стихийных явлений относительно условий проекта - 4,5 %.

1.5 Аварии, вызванные ошибочными или неправильными действиями оперативного персонала генерирующих компаний, составляют 4,7 % аварий, оперативного персонала электросетевых компаний - 0,5% 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:	1412
1.1	на котельном оборудовании	318
1.2	на турбинном оборудовании	274
1.3	на электротехническом оборудовании	126
1.4	из-за неисправности КИПиА	154
1.5	из-за неправильных действий оперативного персонала	67
2	В электрических сетях напряжением 110 кВ и выше ЕЭС России, в том числе:	3404
2.1	на ПС 110-750 кВ (включая устройства РЗА и СДТУ)	1307
2.2	на ЛЭП 110-750 кВ	2079
2.3	из-за неправильных действий оперативного персонала	18
Всего		4816

Республика Таджикистан

ОАХК «Барки Тоҷик»

Общие сведения о технологических нарушениях
(общее количество, основные причины, наиболее повреждаемое оборудование)

По итогам прохождения ОЗП 2017-2018 гг. (период отопительный с 15.10.2017 г. по 15.03.2018 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	Учетный признак нарушения / классификационный признак технических причин	Число отказов II степени /в том числе по вине персонала	Учетный признак нарушения / классификационный признак технических причин
Станции					
Отключений не было					
Сети					
Центральные ЭС				3	1)2.3.2/3.3.12 2)2.3.5/3.3.16 3)2.3.2/3.3.14
Южные ЭС				3	1)2.3.2/3.3.19 2)2.3.2/3.3.19 3)2.3.2/3.3.18
Сугдские ЭС		1*	2.2.6/3.3.15 3.4.13	3	1)2.3.2/3.3.3 2)2.3.2/3.3.3 3)2.3.2/3.3.13
Пенджикентские ЭС				1*	2.3.5/3.4.13
Исфаринские ЭС				2*	1)2.3.2/3.3.14 2)2.3.5/3.4.13
Истаравшанские ЭС				1	2.3.2/3.3.14
Худжандские городские ЭС				1*	2.3.5/3.4.13
Душанбинские городские ЭС				3	1)2.3.2/3.3.12 2)2.3.2/3.3.12 3)2.3.2/3.3.15
Яванские ЭС				1	2.3.2/3.3.14
Итого		1		18	

* Из-за стихийного бедствия 26-27 декабря 2017 г. (шквалистый ветер более 32 м/с), в результате повреждения опор 110 кВ (срок эксплуатации более 32 лет) и обрыва проводов, произошли массовые отключения потребителей Сугдской области.

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 I степени

2.2.6 Массовые отключения или повреждения линий электропередачи напряжением 6 кВ и выше в энергосистеме из-за стихийного явления – 1 нарушение.

Отказ II степени

2.3.2 Вынужденное отключение энергетического оборудования, элементов электрических сетей - 14 нарушений.

2.3.5 Нарушение режима работы электрической сети, вызвавшее перерыв электроснабжения города или районного центра на срок до 8 часов - 4 нарушения.

Классификационные признаки технических причин:

3.3.3 Нарушение механического соединения - 2 нарушения;

3.3.12 Электродуговое повреждение - 3 нарушения;

3.3.13 Нарушение электрической изоляции - 1 нарушение;

3.3.14 Нарушение электрического контакта - 4 нарушения;

3.3.15 Механическое разрушение (повреждение) - 1 нарушение;

3.3.16 Загорание и пожар - 1 нарушение;

3.3.18 Невыявленные причины - 1 нарушение;

3.3.19 Неклассифицированные причины - 2 нарушения;

3.4.13 Воздействие экстремальных стихийных явлений-3 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	-	-	-
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		1	5 13
Всего отказов		1	18