

УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАДЗОРААНАЛИЗ АВАРИЙ НА ЭНЕРГОУСТАНОВКАХ,
ПОДКОНТРОЛЬНЫХ ОРГАНАМ РОСТЕХНАДЗОРА,
ЗА 9 МЕСЯЦЕВ 2017 ГОДА

Одними из показателей надежности и безопасности являются показатели аварийности объектов электроэнергетики.

За прошедшие 9 мес 2017 г. на объектах электроэнергетики произошло 52 аварии.

В соответствии с Правилами расследования причин аварий в электроэнергетике, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 28.10.2009 № 846 (Правила), Ростехнадзором расследовалось 49 аварий. Из них на гидроэлектростанциях — 1, в электроустановках потребителей — 4, на тепловых электростанциях — 5, на объектах электросетевого хозяйства — 37, на субъектах оперативно-диспетчерского управления — 2.

В соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» Ростехнадзором расследовались 3 аварии на гидротехническом сооружении.

По сравнению с аналогичным периодом 2016 г. общее количество аварий уменьшилось (за 9 мес 2016 г. произошло 57 аварий).

Обобщенные данные об авариях, произошедших при эксплуатации электростанций, гидроэлектростанций, электроустановок потребителей, электрических сетей, тепловых установок и сетей, гидротехнических сооружений по Федеральным округам и субъектам Российской Федерации за 9 месяцев 2016 и 2017 гг., представлены в табл. 1 и на рис. 1, 2.

Таблица 1

Обобщенные данные об авариях, произошедших при эксплуатации электростанций, электроустановок потребителей, электрических сетей, тепловых установок и сетей, гидротехнических сооружений за 9 месяцев 2016 и 2017 гг., в разбивке по Федеральным округам и субъектам Российской Федерации

Федеральные округа Российской Федерации/ Субъекты Российской Федерации	Всего по видам надзора			Электростанции, электроустановки потребителей, электрические сети		Тепловые установки и сети		Гидротехнические сооружения	
	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	+/-	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.
Центральный федеративный округ (г. Москва)	4	5	1	1	5	3	0	0	0

по экологическому, технологическому и атомному надзору

Федеральные округа Российской Федерации/ Субъекты Российской Федерации	Всего по видам надзора			Электростанции, электроустанов- ки потребителей, электрические сети		Тепловые установки и сети		Гидротех- нические сооружения	
	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	+/-	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.
Белгородская область									
Брянская область									
Владимирская область									
Воронежская область									
Ивановская область	1	0	-1	1	0				
Калининградская область	0	2	2	0	2				
Калужская область									
Костромская область									
Курская область									
Липецкая область	0	1	1	0	1				
Москва город									
Московская область	0	1	1	0	1				
Орловская область									
Рязанская область									
Смоленская область	3	1	-2	0	1	3	0		
Тамбовская область									
Тверская область									
Тульская область									
Ярославская область									
Северо-Западный федеральный округ (г. Санкт-Петербург)	6	7	1	6	7	0	0	0	0
Архангельская область	0	2	2	0	2				
Вологодская область	0	2	2	0	2				
Ленинградская область	1	1	0	1	1				
Мурманская область	2	0	-2	2	0				
Ненецкий АО									
Новгородская область									
Псковская область									
Республика Карелия									
Республика Коми	3	2	-1	3	2				
Санкт-Петербург город									
Южный федеральный округ (г. Ростов-на-Дону)	7	12	5	7	10	0	0	0	2
Астраханская область									
Волгоградская область	4	3	-1	4	3				



Федеральные округа Российской Федерации/ Субъекты Российской Федерации	Всего по видам надзора			Электростанции, электроустановки потребителей, электрические сети		Тепловые установки и сети		Гидротех- нические сооружения	
	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	+/-	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.
Краснодарский край	0	1	1	0	1				
Республика Адыгея	0	1	1					0	1
Республика Калмыкия									
Ростовская область	1	1	0	1	0			0	1
Саратовская область	0	1	1	0	1				
Пензенская область									
Республика Крым	2	4	2	2	4				
г. Севастополь	0	1	1	0	1				
Северо-Кавказский федераль- ный округ (г. Ростов-на-Дону)	3	1	-2	3	1	0	0	0	0
Ставропольский край	1	0	-1	1	0				
Чеченская республика									
Республика Северная Осетия-Алания									
Карачаево-Черкесская Республика									
Кабардино-Балкарская Республика									
Республика Ингушетия									
Республика Дагестан	2	1	-1	2	1	-1			
Приволжский федеральный округ (г. Нижний Новгород)	4	2	-2	4	2	0	0	0	0
Кировская область									
Нижегородская область									
Оренбургская область	1	0	-1	1	0				
Пермский край	0	1	1	0	1				
Республика Башкортостан	1	0	-1	1	0				
Республика Марий Эл									
Республика Мордовия									
Республика Татарстан	1	0	-1	1	0				
Самарская область									
Удмуртская Республика									
Ульяновская область									
Чувашская республика	1	1	0	1	1				

по экологическому, технологическому и атомному надзору

Федеральные округа Российской Федерации/ Субъекты Российской Федерации	Всего по видам надзора			Электростанции, электроустановки потребителей, электрические сети		Тепловые установки и сети		Гидротех- нические сооружения	
	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	+/-	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.	9 мес 2016 г.	9 мес 2017 г.
Уральский федеральный округ (г. Екатеринбург)	11	6	-5	9	5	2	0	0	1
Курганская область	1	0	-1						
Свердловская область	3	2	-1	2	2	1	0		
Тюменская область	6	2	-4	6	1			0	1
Ханты-Мансийский АО									
Челябинская область	1	2	1	1	2				
Ямало-Ненецкий АО									
Сибирский федеральный округ (г. Новосибирск)	13	11	-2	12	11	1	0	0	0
Алтайский край									
Иркутская область	4	5	1	4	5				
Кемеровская область	3	0	-3	3	0				
Красноярский край	3	4	1	3	4				
Новосибирская область	1	0	-1	1	0				
Омская область	1	0	-1			1	0		
Республика Алтай									
Республика Бурятия									
Республика Тыва									
Республика Хакасия	0	2	2	0	2				
Томская область									
Забайкальский край	1	0	-1	1	0				
Дальневосточный федеральный округ (г. Хабаровск)	9	8	-1	9	8	0	0	0	0
Амурская область	1	1	0	1	1				
Еврейская автономная область	0	1	1	0	1				
Камчатский край	1	0	-1	1	0				
Магаданская область									
Приморский край	1	1	0	1	1				
Республика Саха (Якутия)	2	1	-1	2	1				
Сахалинская область	1	3	2	1	3				
Хабаровский край	3	1	-2	3	1				
Чукотский АО									
Общее количество	57	52	-5	51	49	6	0	0	3

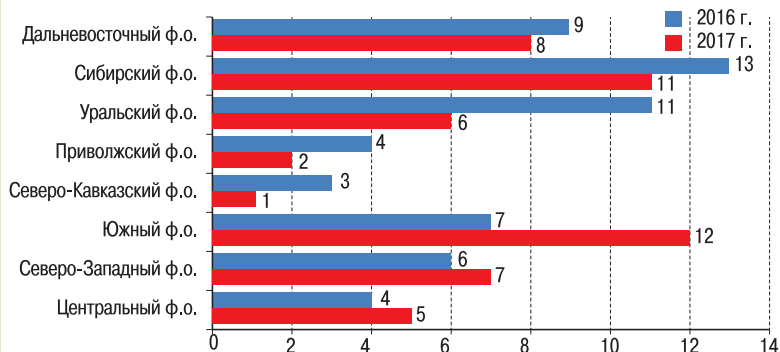


Рис. 1. Распределение аварий по федеральным округам Российской Федерации

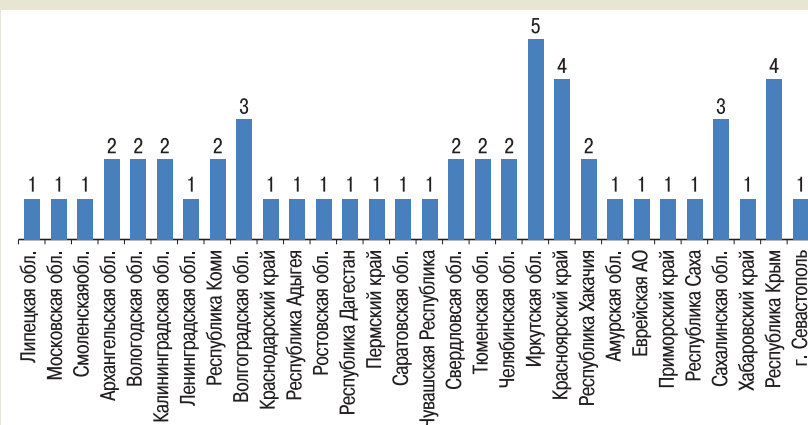


Рис. 2. Распределение аварий по субъектам Российской Федерации

Наиболее часто в 2017 г. происходили аварии, классифицируемые по следующим признакам Правил:

21 авария (40,4 %), в результате которых произошло отключение генерирующего оборудования или объекта электросетевого хозяйства, приводящее к снижению надежности энергосистемы, включая разделение энергосистемы на части, выделение отдельных энергорайонов Российской Федерации на изолированную от Единой энергетической системы России работу (при отключении всех электрических связей с Единой энергетической системой России) (подпункт «и» пункта 4 Правил);

18 аварий (34,6 %), в результате которых произошло нарушение работы средств диспетчерского и технологического управления, приводящее к прекращению связи (диспетчерской связи, передачи телеметрической информации или управляющих воздействий противоаварийной или режимной автоматики) между диспетчерским центром субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, объектом электроэнергетики и (или) энергопринимающей установкой продолжительностью 1 час и более (подпункт «н» пункта 4 Правил);

5 аварий (9,6 %), в результате которых произошли нарушения в работе противоаварийной или режимной автоматики, в том числе обусловленные ошибочными действиями персонала, вызвавшие отключение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 110 кВ и выше), отключение (включение) генерирующего оборудования, суммарная мощность которого составляет 100 МВт и более, или прекращение электроснабжения потребителей электрической энергии, суммарная мощность потребления которых составляет 100 МВт и более (подпункт «л» пункта 4 Правил);

1 авария (1,92 %), в результате которых произошло повреждение турбины номинальной мощностью 10 МВт и более, что привело к вынужденному простоя в ремонте оборудования в течение 25 суток и более (подпункт «в» пункта 4 Правил);

1 авария (1,92 %), в результате которых произошло повреждение генератора установленной мощностью 10 МВт и более с разрушением его статора, ротора, изоляции обмоток статора, изоляции обмоток ротора (подпункт «в(1)» пункта 4 Правил);

1 авария (1,92 %), в результате которых произошло повреждение силового трансформатора мощностью 10 МВА и более с разрушением изменением формы и геометрических размеров или смещением его корпуса, (подпункт «в(2)» пункта 4 Правил);

3 аварии (5,76 %), в результате которых произошло повреждение гидротехнических сооружений (№ 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»);

2 аварий (3,84 %), в результате которой произошло отключение объектов электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 110 кВ и выше), генерирующего оборудования мощностью 100 МВт и более на 2 и более объектах электроэнергетики, вызвавшее прекращение электроснабжения потребителей электрической энергии, суммарная мощность потребления которых составляет 100 МВт и более, продолжительностью 30 минут и более (подпункт «к» пункта 4 Правил).

По итогам 9 мес. 2017 г. а можно выделить следующие основные причины аварий на электрооборудовании:

нарушения работы средств диспетчерского и технологического управления наиболее часто происходят из-за повреждения оборудования основных и резервных каналов диспетчерской связи;



в работоспособном состоянии резервных каналов связи, а также неправильных действий персонала при переключении каналов, переходе на резервные источники питания;

износ оборудования в процессе длительной эксплуатации;

грозовые отключения с последующим развитием аварии из-за высокого сопротивления заземляющих устройств опор воздушных линий и сбоев в работе средств автоматики;

зарастание просек с последующим касанием деревьями проводов, падение деревьев на провода воздушных линий из-за несвоевременной расчистки трасс воздушных линий;

неправильная работа средств режимной и аварийной автоматики из-за проектных ошибок, отклонений от проектов в процессе монтажа и эксплуатации оборудования, ошибочных действий оперативного и диспетчерского персонала;

низкое качество проведения технического обслуживания, с последующими отказами оборудования из-за сбоев в работе релейной защиты и автоматики;

проезд негабаритных грузов, работа автокрана вблизи воздушной линии, несанкционированная рубка и транспортировка леса с касанием проводов, замыканием на землю и последующим развитием аварии;

производственные дефекты оборудования, приводящие к механическим повреждениям, разрушениям оборудования и возможному возгоранию;

наброс проводящих предметов (проводящая пленка, проволока) на провода воздушных линий, приводящий к коротким замыканиям.

Меры по предотвращению аварийности на объектах энергетики

1. Проводить разъяснительную работу с персоналом о порядке действия персонала при нарушениях нормального режима электрической части энергосистемы.

2. Повысить уровень организации работ по ремонту энергооборудования. Усилить контроль за соблюдением инструктажей по охране труда.

3. Повысить уровень организации производства работ на электрических установках. Исключить несоблюдение сроков, невыполнения в требуемых объемах технического обслуживания или ремонта оборудования и устройств.

4. Обеспечивать проверку знаний персонала нормативных правовых актов по охране труда при эксплуатации энергоустановок.

Один из путей предотвращения аварий в электроэнергетике является качественное проведение расследование происходящих аварий, установление причин предпосылок возникновения аварий, круга лиц, действия или бездействия которых привели к их возникновению и развитию, а также разработка в акте расследования перечня противоаварийных мероприятий и контроль их выполнения субъектами электроэнергетики.