



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

СТО 59012820._____._____-2015

(обозначение)

_____._____.2015

(дата введения)

Стандарт организации

**ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ЗАКЛЮЧЕНИЙ О ВОЗМОЖНОСТИ
ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО
ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ОТНОСЯЩЕГОСЯ К
ОБЪЕКТАМ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ**

Проект

**Москва
2015**

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации – ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы»

2 ВНЕСЕН Открытым акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ОАО «СО ЕЭС» от _____.2015 № ____.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения открытым акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы».

**ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ЗАКЛЮЧЕНИЙ О ВОЗМОЖНОСТИ
ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ОТНОСЯЩЕГОСЯ К ОБЪЕКТАМ
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ**

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт определяет:

- основные критерии, принципы и методологические подходы, в соответствии с которыми выполняется оценка возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций, относящегося к объектам диспетчеризации;
- требования к содержанию заключений ОАО «СО ЕЭС» о возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций, относящегося к объектам диспетчеризации.

1.2 Требования настоящего стандарта являются обязательными для ОАО «СО ЕЭС» при подготовке заключений о возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций в соответствии с требованиями:

- Правил вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июля 2007 г. № 484;
- пункта 114 Правил оптового рынка электрической энергии и мощности, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 1172 в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 16 августа 2014 г. № 820.

2 Термины, определения и сокращения

вывод из эксплуатации: окончательная остановка работы оборудования, включенного в перечень объектов диспетчеризации, осуществляемая в целях его ликвидации или консервации на срок более 1 года.

генерирующее оборудование: генерирующее оборудование электростанций, включенное в соответствии с [1] в перечень объектов диспетчеризации.

расчетный период: 5 (пять) лет, начиная с предполагаемой даты вывода из эксплуатации рассматриваемого генерирующего оборудования, но не далее последнего года, учтенного в утвержденной СиПР ЕЭС России.

зимний период: период с декабря по февраль включительно.

летний период: период с июля по август включительно.

СиПР ЕЭС России: схема и программа развития Единой энергетической системы России.

ЛЭП: линия электропередачи.

РЗ: релейная защита.

3 Общие положения

3.1 Заключение о возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования формируется ОАО «СО ЕЭС» в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

3.2 Типовое содержание заключения о возможности вывода из эксплуатации энергетического оборудования представлено в приложении.

4 Основные принципы и критерии оценки возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования

4.1 При оценке возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования должна осуществляться оценка наличия (отсутствия) оснований, установленных пунктом 21 Правил вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июля 2007 г. № 484.

4.2 В целях определения наличия (отсутствия) оснований, указанных в 4.1, должен выполняться анализ текущих и перспективных электроэнергетических режимов по следующим критериям:

4.2.1 Обеспечение допустимых параметров электроэнергетического режима.

4.2.2 Недопущение возникновения недостатка пропускной способности электрической сети.

4.2.3 Недопущение нарушения селективности и/или необеспечения требуемой чувствительности устройств РЗ.

При несоблюдении любого из указанных критериев вывод из эксплуатации генерирующего оборудования должен быть признан недопустимым.

4.3 Возможность вывода из эксплуатации генерирующего оборудования должна рассматриваться одновременно для всего заявленного к выводу из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций.

Если вывод из эксплуатации всех рассматриваемых единиц генерирующего оборудования электростанции или группы электростанций признан невозможным, должен быть определен объем установленной мощности генерирующего оборудования электростанции (количество единиц

генерирующего оборудования электростанции или группы электростанций), вывод из эксплуатации которого допустим.

При этом выбор единиц генерирующего оборудования, вывод которых недопустим по условию выявления общего фактора/факторов, должен осуществляться по следующим критериям (в порядке убывания приоритета):

1) Минимизация суммарной мощности остающегося в эксплуатации генерирующего оборудования с учетом его единичной мощности.

2) Наибольший фактический коэффициент использования установленной мощности генерирующего оборудования по итогам его работы за предыдущие 5 (пять) лет.

3) Наименьший срок эксплуатации генерирующего оборудования с даты его выпуска.

4.4 Если в отношении генерирующего оборудования в соответствии с [2] имеется решение уполномоченного органа власти о согласовании вывода его из эксплуатации, оценка возможности вывода из эксплуатации иного генерирующего оборудования должна осуществляться с учетом указанного решения.

4.5 Возможность вывода из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций должна рассматриваться для характерных периодов каждого года расчетного периода (зимний и летний периоды).

Для каждого характерного периода должен рассматриваться режим с максимальным прогнозируемым потреблением мощности.

При необходимости могут рассматриваться иные характерные периоды (межсезонный период, период паводка и др.).

4.6 При оценке возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования должны рассматриваться следующие расчетные условия:

1) Для зимнего периода – последствия наиболее тяжелого нормативного возмущения в нормальной схеме электрической сети.

2) Для летнего и иных характерных периодов – последствия наиболее тяжелого нормативного возмущения в нормальной и единичной ремонтной схеме электрической сети.

3) Мощность участия ГЭС в покрытии максимума потребления мощности должна определяться для условий маловодного года (приточность обеспеченностью 95%).

4) Должно учитываться снижение располагаемой мощности электростанций, обусловленное выводом оборудования в ремонт, рассчитанное в соответствии с 4.8.4.

5) Остающееся в работе в энергорайоне влияния рассматриваемой электрической станции генерирующее оборудование при проведении расчетов должно быть учтено располагаемой мощностью, рассчитанной в соответствии с 4.8.5.

4.7 В том случае, если рассматривается возможность вывода из эксплуатации всего генерирующего оборудования электростанции, дополнительно должна быть выполнена оценка необходимости продолжения эксплуатации распределительного устройства электростанции с учетом расчетных условий, указанных в 4.6.

4.8 Исходные данные, необходимые для оценки возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования:

4.8.1 В качестве максимума потребления мощности соответствующей энергосистемы на расчетный период должен использоваться:

- Для зимнего периода – прогноз максимума потребления мощности региональных энергосистем, учтенный в утвержденной СиПР ЕЭС России ($P_{\max}^{\text{СиПР}}$).

- Для летнего периода – прогноз максимума потребления мощности региональных энергосистем определенный с учетом коэффициента, учитывающего соотношение максимумов потребления мощности соответствующей энергосистемы в дни зимнего и летнего контрольного замера ($k_{\text{лето}}$). Указанный коэффициент должен рассчитываться как среднее значение соответствующих коэффициентов за последние три года по формуле (1):

$$k_{\text{лето}} = \Sigma (P_{\max}^{\text{лето}} / P_{\max}^{\text{зима}}) / 3 \quad (1)$$

Прогноз летнего максимума потребления должен определяться как произведение полученного значения коэффициента $k_{\text{лето}}$ и принятого в расчетах на соответствующий год максимума потребления мощности для зимнего периода.

$$P_{\text{лето}} = k_{\text{лето}} \times P_{\max}^{\text{СиПР}} \quad (2)$$

При рассмотрении иных характерных периодов прогнозный максимум потребления мощности должен рассчитываться по формулам (1) и (2) с применением усредненного за предыдущие три года сезонного коэффициента, учитывающего отношение максимума потребления мощности выбранного расчетного месяца соответствующего характерного периода к максимуму потребления мощности соответствующей энергосистемы в день зимнего контрольного замера.

4.8.2 Вводы в эксплуатацию (реконструкция, модернизация) генерирующего оборудования электростанций, а также электросетевого оборудования и ЛЭП на расчетный период должны учитываться на основании утвержденных инвестиционных программ генерирующих компаний и сетевых организаций на соответствующий период.

4.8.3 Вывод из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций, электросетевого оборудования и ЛЭП на расчетный период должен учитываться на основании ранее выданных в соответствии с [2] решений о согласовании вывода из эксплуатации.

4.8.4 Для зимнего периода ремонтное снижение должно рассчитываться на основе статистических данных за последние 5 (пять) лет о нахождении

генерирующего оборудования в аварийных и неотложных ремонтах (среднемесячная величина за период).

Для летнего и иных характерных периодов ремонтное снижение должно рассчитываться на основе статистических данных за последние 5 (пять) лет о нахождении оборудования электростанций в плановых ремонтах (среднемесячная величина за период) за вычетом ремонтного снижения мощности, приходящегося на выводимое из эксплуатации оборудование.

4.8.5 При определении располагаемой мощности остающегося в работе генерирующего оборудования должны учитываться фактические за последние 5 (пять) лет значения ограничений установленной мощности за вычетом ограничений установленной мощности, приходящихся на выводимое из эксплуатации оборудование, с учетом их перераспределения (технически возможного перевода ограничений на выводимое из эксплуатации оборудование). При отсутствии данных о фактических ограничениях установленной мощности в характерном периоде, величина располагаемой мощности электростанции должна рассчитываться как усредненное значение фактической нагрузки электростанции в соответствующем характерном периоде за последние 5 (пять) лет.

5 Методика оценки возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования по критериям обеспечения допустимых параметров электроэнергетического режима и недопущения возникновения недостатка пропускной способности электрической сети

5.1 Оценка возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования электростанции по критериям, указанным в 4.2.1 и 4.2.2, должна осуществляться на основании анализа результатов расчетов установившихся электроэнергетических режимов в энергорайоне, на электроэнергетический режим которого оказывает влияние состав оборудования или нагрузка рассматриваемой электростанции.

5.2 Рассматриваемые расчетные периоды, характерные периоды, расчетные условия, схемно-режимные и режимно-балансовые ситуации должны соответствовать требованиям, указанным в 4.

5.3 Расчеты электроэнергетических режимов для каждого из характерных периодов и расчетных условий должны проводиться для двух режимов работы генерирующего оборудования, для которого рассматривается возможность вывода из эксплуатации:

- 1) наличие (продолжение эксплуатации) генерирующего оборудования, выводимого из эксплуатации;
- 2) отсутствие (прекращение эксплуатации) генерирующего оборудования, выводимого из эксплуатации.

По результатам расчетов должна выполняться оценка влияния вывода из эксплуатации генерирующего оборудования на изменение параметров электроэнергетического режима.

5.4 При выполнении анализа нормального, ремонтных и послеаварийных режимов с учетом вывода из эксплуатации генерирующего оборудования должна выполняться оценка возможности и эффективности применения схемных мероприятий по обеспечению допустимых параметров электроэнергетического режима:

- 1) перевод нагрузки потребителей на электроснабжение от иных центров питания;
- 2) секционирование электрической сети;
- 3) изменение положения устройства регулирования напряжения силовых трансформаторов под нагрузкой;
- 4) перевод присоединений на рабочую (обходную) системы шин;
- 5) иные схемные мероприятия.

5.5 Вывод из эксплуатации генерирующего оборудования является допустимым только при выполнении следующих условий:

- 1) отсутствие необходимости ввода в действие (отсутствие необходимости увеличения объема) графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в послеаварийных режимах;
- 2) отсутствие превышения максимально допустимых перетоков активной мощности в контролируемых сечениях в нормальном, ремонтных и послеаварийных режимах (соответствующих расчетным условиям);
- 3) отсутствие превышения длительно допустимой, а также аварийно допустимой (с учетом разрешенной длительности перегрузки) токовой нагрузки ЛЭП и электросетевого оборудования в нормальном, ремонтных и послеаварийных режимах (соответствующих расчетным условиям) с учетом допустимой перегрузочной способности оборудования;
- 4) отсутствие снижения напряжения в узлах электрической сети ниже минимально допустимого значения в нормальном, ремонтных и послеаварийных режимах (соответствующих расчетным условиям);

5.6 Если в соответствии с условиями, указанными в 5.5, определена возможность вывода из эксплуатации всего генерирующего оборудования электростанции и установлена необходимость продолжения эксплуатации распределительного устройства электростанции, должен признаваться недопустимым вывод из эксплуатации одной из единиц генерирующего оборудования электростанции с наименьшей установленной мощностью.

6 Методика оценки возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования по критерию недопущения нарушения селективности и/или необеспечения требуемой чувствительности устройств РЗ

6.1 По результатам расчетов параметров аварийных режимов должна выполняться проверка селективности и чувствительности устройств РЗ на

электростанции, на которой планируется вывод из эксплуатации генерирующего оборудования, и на технологически связанных с ней объектах электроэнергетики.

6.2 Вывод из эксплуатации генерирующего оборудования следует признать допустимым только в случае обеспечения селективности и требуемой чувствительности устройств РЗ, в том числе посредством изменения параметров настройки устройств РЗ на электростанции, на которой планируется вывод из эксплуатации генерирующего оборудования, и на технологически связанных с ней объектах электроэнергетики.

Приложение А

(обязательное)

Типовое содержание заключения о возможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования

1. По результатам проведенного анализа схемно-режимной ситуации¹

оснований для отказа в согласовании вывода из эксплуатации турбоагрегата(ов) № ____ (наименование электростанции) с ____ (дата) в соответствии с пунктом 21 Правил вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 26.07.2007 № 484 (далее – Правила), не установлено.

вывод из эксплуатации турбоагрегата(ов) № ____ (наименование электростанции) с ____ (дата) может привести к последствиям, предусмотренным пунктом 21 Правил вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 26.07.2007 № 484 (далее – Правила).

В ____ (указывается характерный период) при отключении ____ (указывается нормативное возмущение в нормальной схеме (либо в схеме ремонта ____ (указывается выведенная в ремонт ЛЭП, оборудование, устройство)) выявлено ____ (указываются последствия нормативного возмущения – величина превышения МДП, перегрузки оборудования, требуемый объем ввода ГВО и т.п.).

Вывод из эксплуатации турбоагрегата(ов) № ____ (наименование электростанции) должен быть приостановлен, а указанные объекты – поддерживаться в рабочем состоянии в период до выполнения мероприятий, направленных на

¹ Здесь и далее по тексту приложения выбирается один из вариантов текста заключения

устранение определённых пунктом
21 Правил последствий.

2. Учитывая вышеизложенное, руководствуясь Правилами, ОАО «СО
ЕЭС» предлагает Министерству энергетики Российской Федерации

согласовать вывод из
эксплуатации турбоагрегата(ов) № ____
(наименование электростанции) в
срок, указанный в заявлении – с (дата).

приостановить вывод из
эксплуатации турбоагрегата(ов) № ____
(наименование электростанции)
на (срок).

Библиография

- [1] Правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. № 854)
- [2] Правила вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июля 2007 г. № 484)

УДК _____ ОКС _____

Ключевые слова: генерирующее оборудование, вывод из эксплуатации, оценка возможности вывода из эксплуатации, электроэнергетический режим.

Руководитель организации-разработчика

Открытое акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы»

наименование организации

Председатель Правления

должность

личная подпись

Б.И. Аюев

инициалы, фамилия

Руководитель

разработки

Первый заместитель Председателя
Правления

должность

личная подпись

Н.Г. Шульгинов

инициалы, фамилия

Исполнители

Заместитель Главного диспетчера
по режимам

должность

личная подпись

В.А. Дьячков

инициалы, фамилия

Начальник Службы
долгосрочного планирования
энергетических режимов

должность

личная подпись

И.В. Тупицин

инициалы, фамилия