ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57285— 2022

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы

ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Проведение расчетов для определения возможности вывода из эксплуатации линий электропередачи, оборудования и устройств объектов электроэнергетики, относящихся к объектам диспетчеризации. Нормы и требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы» (АО «СО ЕЭС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 016 «Электроэнергетика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 апреля 2022 г. № 217-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 57285—2016

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Общие требования 3
5 Основные принципы и критерии определения возможности вывода из эксплуатации объектов диспетчеризации 3
6 Требования к порядку определения исходных данных, используемых при выполнении расчетов электроэнергетических режимов, устойчивости и токов короткого замыкания 4
7 Методика определения возможности вывода из эксплуатации объектов диспетчеризации 5
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы

ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Проведение расчетов для определения возможности вывода из эксплуатации линий электропередачи, оборудования и устройств объектов электроэнергетики, относящихся к объектам диспетчеризации. Нормы и требования

United power system and isolated power systems. Operational dispatching control. Calculations to determine the possibility of decommissioning of power lines, utilities and devices of electric power facilities classified as objects of dispatching. Norms and requirements

Дата введения — 2022—06—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт определяет основные критерии, принципы и методологические подходы к проведению расчетов и определению возможности вывода из эксплуатации линий электропередачи, генерирующего оборудования, электросетевого оборудования объектов по производству электрической энергии (мощности) и объектов электросетевого хозяйства, комплексов и устройств релейной защиты и автоматики (за исключением устройств режимной автоматики), относящихся в соответствии с правилами [1] к объектам диспетчеризации субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

1.2 Настоящий стандарт предназначен для применения системным оператором и субъектами оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах (далее — субъект оперативно-диспетчерского управления) при проведении расчетов для оценки возможности вывода из эксплуатации линий электропередачи, оборудования и устройств объектов электроэнергетики, относящихся к объектам диспетчеризации, подготовке и актуализации в соответствии с правилами [2] заключений о возможности (невозможности) вывода объектов диспетчеризации из эксплуатации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 57114 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения

ГОСТ Р 58670 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Планирование развития энергосистем. Расчеты электроэнергетических режимов и определение технических решений при перспективном развитии энергосистем. Нормы и требования

ГОСТ Р 58730 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Планирование развития энергосистем. Расчеты балансовой надежности. Нормы и требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агент-

Издание официальное

ства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 57114, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **вывод из эксплуатации:** Окончательная остановка работы линий электропередачи, оборудования электрических станций и электрических сетей, комплексов и устройств релейной защиты и автоматики, средств диспетчерского и технологического управления, осуществляемая в том числе в целях их ликвидации.

3.1.2 **расчетный период:** Период, начиная с заявленной даты вывода из эксплуатации объекта диспетчеризации и до последнего года, учтенного в утвержденной схеме и программе развития Единой энергетической системы России (схеме и программе перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации — в отношении линий электропередачи, оборудования и устройств объектов электроэнергетики, функционирующих в составе технологически изолированных территориальных электроэнергетических энергосистем), действующей на момент подготовки (актуализации) субъектом оперативно-диспетчерского управления заключения о возможности (невозможности) вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации.

3.1.3 **заключение о возможности [невозможности] вывода из эксплуатации (заключение):** Заключение о возможности (невозможности) вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации, формируемое субъектом оперативно-диспетчерского управления.

Примечание — В соответствии с правилами [2].

3.1.4 **технические решения по перспективному развитию энергосистемы:** Мероприятия по строительству (реконструкции, модернизации, техническому перевооружению) объектов электроэнергетики, которые влияют на наличие (отсутствие) возможности вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации, с учетом которых субъектом оперативно-диспетчерского управления проведена оценка допустимости такого вывода и до выполнения которых вывод объекта диспетчеризации из эксплуатации недопустим, предусмотренные схемой и программой развития Единой энергетической системы России, схемами и программами перспективного развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации, инвестиционными программами субъектов электроэнергетики, утвержденными уполномоченным органом или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, государственными программами, комплексным планом модернизации и расширения магистральной инфраструктуры и (или) иными решениями Правительства Российской Федерации либо выполняемые в рамках реализации планов, решений и инвестиционных проектов, предусмотренных такими документами.

3.1.5 **уполномоченный орган:** Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный Правительством Российской Федерации на осуществление функций по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в топливно-энергетическом комплексе.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ЕЭС России — Единая энергетическая система России;

ЛЭП — линия электропередачи;

СиПР ЕЭС России — схема и программа развития Единой энергетической системы России;

СиПР субъекта РФ — схема и программа перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации.

4 Общие требования

4.1 Заключение формируется субъектом оперативно-диспетчерского управления в соответствии с требованиями правил [2] по форме, установленной уполномоченным органом.

Для определения возможности вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации и формирования заключения субъект оперативно-диспетчерского управления должен провести расчеты и осуществить оценку возможности наступления обстоятельств (последствий), установленных пунктами 33, 56 и 57 правил [2], в результате вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации.

4.2 По результатам определения возможности вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации субъект оперативно-диспетчерского управления включает в заключение в отношении каждого объекта диспетчеризации, применительно к которым формируется заключение, один из следующих выводов:

- о возможности вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации;
- о возможности вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации при условии выполнения в плановые сроки технических решений по перспективному развитию энергосистемы;
- о невозможности вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации.

5 Основные принципы и критерии определения возможности вывода из эксплуатации объектов диспетчеризации

5.1 В целях оценки возможности наступления обстоятельств (последствий), указанных в пунктах 33 и 56 правил [2], в результате вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации должен быть выполнен анализ текущих и перспективных электроэнергетических режимов, устойчивости и токов короткого замыкания.

При выявлении возможности наступления в результате вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации любого из обстоятельств (последствий), установленных пунктами 33 и 56 правил [2], вывод из эксплуатации объекта диспетчеризации не допускается.

5.2 При выявлении возможности наступления любого из установленных пунктами 33 и 56 правил [2] обстоятельств (последствий) в результате вывода из эксплуатации электросетевого оборудования электростанции в случае подачи заявления о выводе из эксплуатации в отношении всего генерирующего оборудования данной электростанции, при подготовке заключения должны быть учтены требования пункта 57 правил [2] в порядке, указанном в 7.6.

5.3 Если заявление подано одновременно в отношении нескольких ЛЭП, единиц оборудования одного или нескольких объектов электроэнергетики, либо одним собственником подано в одну дату несколько заявлений о выводе из эксплуатации ЛЭП, оборудования одного или нескольких объектов электроэнергетики, либо несколькими собственниками в одну дату поданы заявления о выводе из эксплуатации ЛЭП, оборудования на разных объектах электроэнергетики, подготовка заключений осуществляется с учетом требований пункта 61 правил [2].

5.4 Если по результатам оценки возможности одновременного вывода всего заявленного к выводу из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций в полном объеме такой вывод признан недопустимым, при наличии возможности вывода из эксплуатации только части заявленных и подлежащих рассмотрению единиц генерирующего оборудования из общего числа заявленных к выводу единиц генерирующего оборудования должен быть определен объем располагаемой мощности генерирующего оборудования электростанции или группы электростанций, вывод из эксплуатации которого допустим.

5.5 Если в указанном в 5.4 случае признан недопустимым вывод из эксплуатации генерирующего оборудования на одной электростанции или группе электростанций, принадлежащих одному собственнику, то выбор единиц генерирующего оборудования, вывод из эксплуатации которых допустим, выполняется с учетом приоритетов, указанных собственником в заявлении (при наличии такой информации).

5.6 Если в указанном в 5.4 случае признан недопустимым вывод из эксплуатации генерирующего оборудования на группе электростанций, принадлежащих разным собственникам, или в указанном в 5.5 случае в заявлении отсутствует информация о приоритете вывода генерирующего оборудования из эксплуатации, выбор единиц генерирующего оборудования, вывод из эксплуатации которых допустим, необходимо выполнять на основании критериев, установленных в пункте 57 правил [2].

5.7 Если признан недопустимым одновременный вывод из эксплуатации всех заявленных и подлежащих рассмотрению ЛЭП, электросетевого оборудования в полном объеме, то из общего числа заявленных к выводу объектов должны быть определены ЛЭП и электросетевое оборудование, вывод из эксплуатации которых допустим.

5.8 Если в указанном в 5.7 случае признан недопустимым одновременный вывод из эксплуатации всех заявленных и подлежащих рассмотрению ЛЭП и электросетевого оборудования, принадлежащих одному собственнику, то выбор конкретных ЛЭП и единиц электросетевого оборудования, вывод из эксплуатации которых допустим, выполняется с учетом приоритетов, указанных собственником в заявлении (при наличии такой информации).

5.9 Если в указанном в 5.7 случае признан недопустимым одновременный вывод из эксплуатации всех заявленных и подлежащих рассмотрению ЛЭП и электросетевого оборудования, принадлежащих разным собственникам, или в указанном в 5.8 случае в заявлении отсутствует информация о приоритете вывода из эксплуатации конкретных ЛЭП и оборудования, выбор ЛЭП и единиц электросетевого оборудования, вывод из эксплуатации которых допустим, должен выполняться субъектом оперативно-диспетчерского управления на основании критериев, установленных в пункте 61 правил [2].

5.10 Расчеты электроэнергетических режимов, на основании результатов которых определяется возможность вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации, необходимо выполнять для схемно-режимных, режимно-балансовых и температурных условий, установленных в ГОСТ Р 58670.

6 Требования к порядку определения исходных данных, используемых при выполнении расчетов электроэнергетических режимов, устойчивости и токов короткого замыкания

6.1 Прогноз максимума потребления мощности энергорайона электроэнергетической системы, на электроэнергетический режим которой оказывает влияние вывод из эксплуатации оборудования (далее — энергорайон), формируют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58670 на основе информации о перечне потребителей электрической мощности, учтенных при разработке прогноза потребления мощности территориальной энергосистемы для СиПР ЕЭС России (в технологически изолированной территориальной электроэнергетической системе — СиПР субъекта РФ), с приведением к расчетным температурным условиям с использованием актуальных на дату поступления в адрес субъекта оперативно-диспетчерского управления заявления на вывод из эксплуатации коэффициентов зависимости изменения максимального потребления мощности энергосистемы при изменении температуры наружного воздуха и коэффициентов соотношения предельных параметров суточного графика потребления мощности территориальных энергосистем между характерными периодами года, определяемых субъектом оперативно-диспетчерского управления с использованием статистической информации и публикуемых им на официальном сайте субъекта оперативно-диспетчерского управления в сети Интернет.

6.2 Состав вводимого (реконструируемого, модернизируемого) и выводимого из эксплуатации в расчетном периоде генерирующего оборудования электростанций, ЛЭП и электросетевого оборудования принимаются с учетом требований пункта 54 правил [2].

6.3 Дополнительно к сведениям, указанным в 6.2, учитывают не включенные на момент формирования заключения в утвержденную СиПР ЕЭС России (в технологически изолированной территориальной электроэнергетической системе — СиПР субъекта РФ):

- решения уполномоченного органа о возможности вывода из эксплуатации объекта диспетчеризации;
- фактические изменения состава и параметров ЛЭП, электросетевого оборудования и генерирующего оборудования (ввод в работу в составе энергосистемы, перемаркировка, вывод из эксплуатации) в рассматриваемом энергорайоне.

Объекты диспетчеризации, решения по заявлениям о выводе из эксплуатации в отношении которых на момент формирования заключения уполномоченным органом не приняты, учитывают как выведенные из эксплуатации.

6.4 При выполнении расчетов электроэнергетических режимов остающееся в работе генерирующее оборудование учитывают со значением мощности, равной располагаемой мощности генерирующего оборудования при соответствующих расчетных температурных условиях.

6.5 В энергорайонах, имеющих в своем составе гидроэлектростанции, необходимо выполнять проверку отсутствия дефицита электрической энергии в энергорайоне в условиях маловодного года (приточность с обеспеченностью 95 %).

7 Методика определения возможности вывода из эксплуатации объектов диспетчеризации

7.1 Определение возможности вывода из эксплуатации объекта диспетчеризации необходимо осуществлять на основании:

а) анализа результатов расчетов электроэнергетических режимов в энергорайоне;

б) анализа результатов расчета балансовой надежности в ЕЭС России (ее части);

в) анализа результатов расчета статической и динамической устойчивости в энергорайоне, выполняемых в соответствии с методическими указаниями [3];

г) анализа результатов расчета токов короткого замыкания в энергорайоне.

7.2 Расчеты электроэнергетических режимов в соответствии с 7.1, перечисление а), выполняют в соответствии с ГОСТ Р 58670 (с учетом схемно-режимных мероприятий).

Расчеты электроэнергетических режимов необходимо проводить для двух состояний объекта диспетчеризации, рассматриваемого к выводу из эксплуатации:

- продолжение эксплуатации выводимого из эксплуатации объекта диспетчеризации;
- прекращение эксплуатации выводимого из эксплуатации объекта диспетчеризации.

7.3 Расчеты по определению уровня балансовой надежности в ЕЭС России (ее части) выполняют в отношении одновременно заявленного к выводу из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций суммарной установленной генерирующей мощностью 500 МВт и более, расположенного в границах одной объединенной энергосистемы. Расчеты по определению уровня балансовой надежности выполняют в соответствии с ГОСТ Р 58730.

7.4 Указанные в 7.1 расчеты выполняют в два этапа:

- на заявленную дату вывода из эксплуатации объекта диспетчеризации;
- на последний год расчетного периода.

7.5 Вывод из эксплуатации признается возможным, если по результатам анализа расчетов, указанных в 7.1, одновременно выполняются следующие условия:

- отсутствует необходимость ввода (увеличения объема ввода) графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в режимах, соответствующих расчетным условиям;
- отсутствует превышение максимально допустимых перетоков активной мощности в контролируемых сечениях в режимах, соответствующих расчетным условиям;
- отсутствует превышение длительно допустимой токовой нагрузки ЛЭП и электросетевого оборудования в режимах, соответствующих расчетным условиям;
- отсутствует снижение напряжения в узлах электрической сети ниже минимально допустимого в режимах, соответствующих расчетным условиям;
- отсутствует превышение по абсолютной величине и длительности наибольшего рабочего напряжения;
- обеспечивается селективность и требуемая чувствительность устройств релейной защиты, в том числе при изменении параметров настройки устройств релейной защиты на объектах, на которых планируется вывод из эксплуатации оборудования, и на технологически связанных с ними объектах электроэнергетики;
- обеспечивается соответствие отключающей способности выключателей уровням токов короткого замыкания;
- обеспечивается соответствие оборудования уровням токов короткого замыкания;
- вывод объекта диспетчеризации из эксплуатации не приводит к снижению уровня балансовой надежности в ЕЭС России (ее части) ниже нормативного уровня, установленного [4].

7.6 Итоговый вывод относительно возможности (невозможности) вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации формируется по результатам проведенных расчетов исходя из принципов, указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Таблица выводов по результатам оценки возможности вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации

Результат оценки возможности вывода из эксплуатации объекта диспетчеризации на заявленную дату	Результат оценки возможности вывода из эксплуатации объекта диспетчеризации на последний год расчетного периода	Итоговый результат оценки возможности вывода из эксплуатации объекта диспетчеризации
1	2	3
Вывод возможен	Вывод возможен	Вывод возможен
Вывод возможен	Вывод возможен при условии*	Вывод возможен при условии* (в случае, если плановый срок выполнения технических решений по перспективному развитию энергосистемы наступает ранее заявленной даты вывода из эксплуатации)
Вывод возможен	Вывод возможен при условии*	Вывод невозможен (в случае, если плановый срок выполнения технических решений по перспективному развитию энергосистемы наступает позднее заявленной даты вывода из эксплуатации)
Вывод возможен	Вывод невозможен	Вывод невозможен
Вывод возможен при условии*	Вывод возможен при условии выполнения мероприятий, приведенных в графе 1	Вывод возможен при условии*
Вывод возможен при условии*	Вывод возможен при условии выполнения мероприятий, дополнительных к графе 1	Вывод невозможен
Вывод невозможен	Расчеты не проводятся	Вывод невозможен
* Вывод возможен при условии выполнения в плановые сроки технических решений по перспективному развитию энергосистемы.		

7.7 Если заявление о выводе из эксплуатации подано в отношении объекта по производству электрической энергии (мощности) в целом и субъектом оперативно-диспетчерского управления в связи с наличием одного или нескольких из указанных в пункте 56 правил [2] обстоятельств установлена невозможность вывода из эксплуатации электросетевого оборудования, входящего в состав такого объекта по производству электрической энергии (мощности), заключение о невозможности вывода объекта диспетчеризации из эксплуатации выдается также в отношении отдельной единицы генерирующего оборудования объекта по производству электрической энергии (мощности) вне зависимости от отсутствия иных оснований для отказа в выводе ее из эксплуатации, предусмотренных пунктом 56 правил [2].

Выбор единицы генерирующего оборудования, вывод из эксплуатации которой должен быть приостановлен, осуществляется на основании указанной в заявлении информации, а в случае ее отсутствия — на основании указанных в 5.6 критериев (в порядке убывания приоритета). В заключении о невозможности вывода из эксплуатации генерирующего оборудования электростанции в данном случае в качестве причины невозможности вывода из эксплуатации указывают необходимость продолжения эксплуатации распределительного устройства электростанции.

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 30 января 2021 г. № 86)

[3] Требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Методические указания по устойчивости энергосистем» (утверждены приказом Минэнерго России от 3 августа 2018 г. № 630)

[4] Приказ Минэнерго России от 30 апреля 2021 г. № 321 «Об установлении нормативного уровня балансовой надежности для Единой энергетической системы России, используемого при оценке возможности вывода генерирующего оборудования из эксплуатации»

УДК 621.311:006.354 ОКС 27.010

Ключевые слова: заключение о возможности вывода, вывод из эксплуатации, линии электропередачи, оборудование электростанций, объекты электросетевого хозяйства, объект диспетчеризации

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 20.04.2022. Подписано в печать 21.04.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru