

НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ЭНЕРГЕТИКЕ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

об утверждении Технических норм для передающих электрических сетей

№ 266 от 20.11.2007

Мониторул Официал № 188-191/694 от 07.12.2007

* * *

На основании статьи 5 абз.(1) и статьи 7 лит.g) Закона об электроэнергии № 137-XIV от 17.09.1998 года (Официальный монитор Республики Молдова, 1998 г., № 111-113 ст. 681), в целях установления правил и требований технического характера для системного оператора и участников рынка электрической энергии, предназначенных для реализации надежной и экономичной работы Национальной электроэнергетической системы, Административный совет Национального агентства по регулированию в энергетике

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить Технические нормы для передающих электрических сетей, изложенные в приложении как составной части постановления.
2. Обладатели лицензий на транспорт электрической энергии и центральной диспетчерской деятельности в процессе своей деятельности должны подчиняться правилам и установленным требованиям Технических норм, указанных в пункте 1.
3. Контроль за соблюдением настоящего постановления возложить на управление регулирования и лицензирования.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО
АГЕНТСТВА ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Виталие ЮРКУ

Директор
Директор

Николае Трибой
Анатол Бурлаков

Кишинэу, 20 ноября 2007 г.
№ 266.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ДЛЯ ПЕРЕДАЮЩИХ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ

I. ВВЕДЕНИЕ

1. Технические нормы для передающих электросетей (далее - нормы) разработаны в соответствии с Официальный монитор Республики Молдова, 2003 г., № 30-34, ст.115), Положением об измерении электрической энергии в коммерческих целях, утвержденным Административным советом НАРЭ № 211 от 14 апреля 2006 (Официальный монитор Республики Молдова, 2006, № 102-105, ст.369), а также в соответствии с требованиями USTE.

2. Нормы представляют собой нормативный акт, который является частью системы регулирования передачи электроэнергии и диспетчерского управления НЭЭС.

Цель

3. Целью норм является определение правил и минимальных требований технического характера к участникам рынка электроэнергии, направленных на реализацию мер по надежной и экономически эффективной работе НЭЭС.

4. Нормы направлены на:

- а) определение набора правил для обеспечения доступа пользователей к СЭП;

- b) определение набора правил для диспетчерского управления НЭЭС;
- c) определение ответственности и обязательств ГП „Moldelectrica” и всех пользователей СЭП;
- d) подробное описание технических параметров качества функционирования СЭП;
- e) определение процедур диспетчерского управления генерирующими блоками в соответствии с правилами рынка электроэнергии;
- f) определение технических требований для присоединения к СЭП;
- g) определение технических требований для диспетчеризируемых блоков, присоединенных к электrorаспределительным сетям;
- h) определение принципов развития СЭП;
- i) определение пунктов сопряжения и потоков информации между ГП „Moldelectrica” и пользователями СЭП.

Область применения

5. Нормы регулируют деятельность ГП „Moldelectrica” и центров диспетчерского управления и применяются без дискриминации к пользователям СЭП.

6. Пользователи СЭП обязаны соблюдать положения норм.

Полномочия и компетенции

7. В соответствии с Постановлением Правительства "О создании некоторых государственных предприятий электроэнергетического сектора" № 1000 от 2 октября 2000 (Официальный монитор Республики Молдова, 2000, № 124-126/1101) ГП „Moldelectrica” является государственным предприятием национального значения, которое осуществляет следующие специфические виды деятельности:

- a) передача электроэнергии и системные услуги в качестве СО;
- b) координирование планирования и развития НЭЭС на основе государственной политики в области энергетики;
- c) учет электрической энергии, переданной по НЭЭС.

8. ГП „ Moldelectrica” предоставляет в качестве СО общественную услугу всем пользователям СЭП, предоставляя недискриминационный доступ к СЭП в соответствии с законом любому заявителю, который выполняет технические требования, предусмотренные настоящими нормами.

9. В соответствии с Законом об электроэнергии, Постановлением Правительства "О создании некоторых государственных предприятий электроэнергетического сектора" и настоящими нормами ГП „Moldelectrica” в качестве СО осуществляет следующую основную деятельность:

- a) оперативное централизованное управление электроэнергетической системой и передача электроэнергии по высоковольтным электрическим сетям;
- b) эксплуатация и развитие системы передачи электроэнергии, связи и информационной технологии в соотношении с производственной и распределительной системами;
- c) обеспечение работы национальной системы передачи электроэнергии при соблюдении качества, надежности, экономической эффективности и защиты окружающей среды;
- d) эксплуатация межсистемных связей и международного транзита электроэнергии;
- e) обеспечение межсистемных связей и оптимальных условий параллельного функционирования с электроэнергетическими системами других стран;
- f) внедрение специализированных программ по определению параметров оптимального функционирования национальной электроэнергетической системы; осуществление обмена электроэнергией с внешними партнерами межсистемной связи на местном рынке баланса электроэнергии в целях избежания неуравновешенности между производством и потреблением;

g) координирование услуг по подключению к СЭП в целях установления технических условий для установок потребителей;

h) координирование деятельности в области импорта-экспорта или транзита.

10. Агентство по требованию ГП „Moldelectrica” или по собственной инициативе пересматривает, обновляет, изменяет и совершенствует текст норм и методы их применения, консультируясь с другими заинтересованными обладателями лицензий в электроэнергетическом секторе.

Сокращения

Агентство (НАРЭ)	Национальное агентство по регулированию в энергетике
АЧР	Автоматическая частотная разгрузка
ЦДС	Центральная диспетчерская служба
РОДС	Региональная оперативная диспетчерская служба (филиал)
ETSO	Объединение европейских операторов передающих систем (European Transmission System Operators)
ОЭРС	Оператор электрораспределительных сетей
АПВ	Автоматическое повторное включение
ОАПВ	Однофазное автоматическое повторное включение
АРН	Автоматический регулятор напряжения
АРС	Автоматический регулятор скорости
ЭРС	Электрораспределительная сеть
СЭП	Сеть электропередачи
SCADA	Система диспетчерского управления и сбора данных (Supervisory Control And Data Acquisition)
НЭЭС	Национальная электроэнергетическая система
Ф-СУ	Функциональные системные услуги
Т-СУ	Технологические системные услуги
СО	Системный оператор
UCTE	Союз по координации передачи электрической энергии

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Доступ к электрической сети	Право экономических агентов, которые производят и/или поставляют электрическую энергию, а также потребителей электрической энергии на присоединение и пользование в рамках закона передающими и распределительными электрическими сетями.
Договор о конфиденциальности	Документ, подписанный совместно ГП „Молдэлектрика” и заявителем на доступ к сети, в отношении обоюдных обязательств по соблюдению конфиденциальности некоторых данных и информации, взятых на себя каждой из сторон.
Адекватность НЭЭС	Способность электроэнергетической системы постоянно покрывать потребность потребителей в мощности и энергии, принимая во внимание выходы из строя элементов системы, как запланированные, так и резонно ожидаемые для выхода из строя в незапланированном режиме.
Авария (происшествие)	Случайное событие которое происходит в установках по производству электрической энергии, в сетях передачи и распределения электрической энергии напряжением более 1 кВ, которое проявляется путем изменения предыдущего состояния функциональных ансамблей, посредством отклонения их функциональных параметров от пределов, предусмотренных правилами или контрактами, или путем уменьшения производимой станцией или блоками электрической мощности, независимо от эффекта события на потребителей и независимо от момента когда оно происходит.

Техническое уведомление о присоединении к СЭП	Письменное уведомление, действительное только для одного расположения, которое выдается ГП „Молдэлектрика” по требованию какого-либо пользователя, о возможностях и условиях присоединения к передающей электрической сети, для удовлетворения требований пользователя, указанных в запросе на получение уведомления.
Первичное регулирование напряжения	Зона графика P-Q работы какого-либо синхронного генерирующего блока, в которой произведенная/потребленная реактивная энергия не оплачивается.
Вторичное регулирование напряжения	Зоны графика P-Q работы какого-либо синхронного генерирующего блока в которой производство/потребление реактивной энергии осуществляется с дополнительными затратами и при ее существенных запросах, и в которой произведенная/потребленная реактивная энергия оплачивается.
Пропускная способность СЭП	Максимальное значение полной мощности, которая может быть передана по СЭП при условии функциональной надежности и устойчивости и при соблюдении нормативных пределов технических параметров качества.
Диспетчерский центр	Организационная структура, которая наделена полномочиями органа диспетчерского управления некоторым оборудованием и устройствами в НЭЭС.
Когенерация	Комбинированное производство электрической и тепловой энергии.
Оперативное управление НЭЭС	Компонент диспетчерского управления НЭЭС, который состоит в иерархизированном управлении, в режиме реального времени, какого-либо диспетчерского центра и всех подчиненных диспетчерских центров, действиями на оборудовании и установках НЭЭС с целью их координации, и поддержания НЭЭС в нормальном режиме функционирования.
Диспетчерское управление	Специфическая техническая деятельность в рамках электроэнергетического сектора, осуществленная специализированными подразделениями, которые имеют властные полномочия над участниками рынка электрической энергии, в целях координированной эксплуатации установок и оборудования в качестве составных частей НЭЭС, нуждающейся в едином управлении.
Технологический расход	Временной интеграл, с определенным интервалом времени, разницы между общей активной мощностью при входе и, соответственно, при выходе из какой-либо сети, части сети или элемента сети.
Диспетчеризируемый потребитель	Потребитель, который, в соответствии с контрактными договоренностями, уменьшает свою нагрузку или отключается, либо путем прямого действия СО, либо путем действий потребителя, по требованию СО.
Критерий (N-1)	Правило, в соответствии с которым, после выхода из строя одного единственного элемента сети (как, например: электрическая линия, трансформатор, генерирующий блок или, в некоторых случаях, шина электрической подстанции), остающиеся в работе элементы должны выдержать изменения потоков тока в сети, вызванные этой единственной неисправностью. Критерий соблюдается, если простая аварийная ситуация не ведет к следующим последствиям: – перерывы в подаче электрической энергии потребителям; – переход в стационарный режим работы, в котором существуют нарушения допустимых пределов тока (установленные на неопределенный срок и, соответственно, на ограниченный временной интервал) и напряжения, вследствие которых имеют место повреждения оборудования; – переход в стационарный режим работы, в котором значения напряжения не выдерживаются в рамках допустимых пределов; – нарушение допустимых пределов мощности короткого замыкания в узлах сети; – потеря устойчивости НЭЭС; – отключение другого оборудования в СЭП, за исключением

	того, которое отключается посредством автоматики, специально предусмотренной против распространения аварии в соответствующей ситуации; – потеря единства НЭЭС.
Критерий статической устойчивости	Критерий расчета и проверки состоящий из соблюдения допустимых максимальных мощностей в сечениях НЭЭС таким образом, чтобы обеспечить нормированный резерв по статической устойчивости: $k_{rez} = 20\%$ от предельной мощности по статической устойчивости для каждого сечения, в схеме с N элементами в работе; $k_{rez} = 8\%$ от предельной мощности по статической устойчивости для каждого сечения, в случае простой аварийной ситуации, принимая во внимание и пульсирующую мощность. Допустимая максимальная мощность ($P_{max adm}$) в сечении, которая обеспечивает определенный резерв по статической устойчивости, вычисляется на основе формулы: $P_{max adm} = \frac{P_{limita} - P_f}{1 + \frac{k_{rez}(\%)}{100}}$ где: - P_{limita} - предельная мощность по статической устойчивости в сечении; - k_{rez} - нормированная процентная ставка резерва (8% или 20%) по статической стабильности в сечении. - P_f - пульсирующая мощность
Среднее время отключения	Среднее время отключения подачи электрической энергии вычисленное на многогодовой основе.
Параллельная работа (Синхронная работа)	Рабочее состояние определенного набора генерирующих блоков соединенных какой-либо сетью, характеризующееся тем, что электромоторные напряжения всех генерирующих блоков вращаются синхронно.
Блок (генерирующий)	Набор роторных агрегатов, предназначенный для преобразования энергии из одной формы в электрическую энергию.
Диспетчеризируемый блок	Генерирующий блок, который может быть запрограммирован на оптовом рынке, и установленная мощность которого вписывается в следующие категории: – гидроэнергетические генерирующие блоки мощностью более 10 МВт, – теплоэнергетические генерирующие блоки мощностью более 20 МВт.
Показатель 'минуты системы' (MS)	Параметр качества услуги передачи, который оценивает среднее годовое время отключения по отношению к годовой пиковой нагрузке: $MS = \frac{EN(MWh/an) \times 60}{PV(MW)} \text{ (минуты системы)}$ где: - EN - энергия (МВт*час/год), недоотпущенная потребителям из-за случаев, произошедших в СЭП; - PV - годовая пиковая нагрузка (МВт).
Показатель серьезности (IS)	Параметр качества услуги передачи, который оценивает, на основе среднего времени отключения в году (ТМІ), среднее время одного отключения услуги передачи:

	$IS = \frac{TMI}{NI} \text{ (мин./отключение)}$ где: NI - количество случаев произошедших в СЭП, сопровождающихся отключениями в подаче электроэнергии потребителям, в год.
Межсоединение	Оборудование (напр., линия или трансформатор) посредством которого подключены две регулируемые зоны или две электроэнергетические системы.
Предел статической устойчивости в сечении	Максимальная активная мощность, которая может быть передана через какое-либо сечение НЭЭС, для которой сохраняется статическая устойчивость.
Техобслуживание	Набор всех технических и организационных действий, которые выполняются по отношению к структурам, установкам (системы), ансамблям, оборудованию и компонентам для поддержания или восстановления функции для которой они были спроектированы.
Энергетический объект	Набор установок, сооружений и прилегающего оборудования, которые спроектированы для производства/потребления, передачи и/или распределения электрической энергии.
Нормальные рабочие параметры НЭЭС	Параметры, которые соответствуют следующим предельным значениям: – напряжения: в допустимых пределах – токи: ниже максимальных допустимых длительных значений в элементах сети; – частота: 49,95 - 50,05 Гц.
Существенное возмущение	Короткие замыкания, отключения линий, трансформаторов или генерирующих блоков, которые определяют существенные отклонения рабочих параметров НЭЭС.
Оперативное планирование	Деятельность, состоящая из планирования предприятием ГП „Молдэлектрика” нормальной рабочей схемы СЭП, схемы работы на разные периоды времени (месяц, год и так далее) и анализа надежности работы НЭЭС.
План защиты НЭЭС в случае существенных возмущений	Документ, содержащий технические и организационные меры, имеющий цель воспрепятствовать распространению аварий в НЭЭС и ограничить их последствия.
План восстановления работы НЭЭС после частичной или полной потери напряжения (План восстановления работы НЭЭС)	Документ, содержащий все технические и организационные меры, принимаемые для возврата в нормальное рабочее состояние после коллапса НЭЭС или какой-либо зоны НЭЭС.
Вероятность непокрытия нагрузки	Вероятность непокрытия пиковой нагрузки в электроэнергетической системе, посредством существующей располагаемой мощности, рассчитанной на годовой промежуток времени.
Оперативное программирование	Деятельность, состоящая из программирования на предельный период не более чем в одну неделю, предприятием ГП „Молдэлектрика”, рабочей схемы СЭП и метода приведения в равновесие баланса производство – потребление.
Запрограммированная мощность	Активная мощность, предусмотренная для производства в целях покрытия прогнозируемой нагрузки.
Располагаемая мощность	Общая длительная максимальная активная мощность, которая может быть выдана генерирующим блоком при соблюдении условий механической и электрической надежности.
Установленная мощность	Номинальная активная мощность, указанная в технической документации завода-изготовителя, которая записана на табличке-указателе или которая указана производителем.
Аварийная мощность	Среднее многогодичное значение мощности, на уровне НЭЭС, недоступной благодаря незапрограммированным выходам блоков.
Пульсирующая мощность	Вычисляется формулой

	$P_f = 1,4\sqrt{P_c}$ где: P_c - потребленная мощность в зоне с наименьшим потреблением на одной или на другой стороне сечения.
Предельная мощность по статической устойчивости в каком-либо сечении НЭЭС (P_{limit}) (МВт)	Максимальная активная мощность, которая может быть передана по какому-либо сечению НЭЭС, для которой сохраняется статическая устойчивость.
Максимальная допустимая мощность ($P_{max adm}$)	Максимальная активная мощность, которая может быть передана по какому-либо сечению НЭЭС, для которой соблюдаются нормированные резервы по статической устойчивости.
Полезная мощность	Активная мощность, которая может быть отпущена каким-либо блоком в электросеть. Вычисляется путем вычета из располагаемой мощности необходимого потребления для собственных нужд блока.
Недоиспользованная мощность	Часть установленной мощности, которая не может быть произведена на определенный момент времени из-за: отсутствия энергетического сырья, некоторых временных ограничений, отсутствия возможности эвакуации, производства в режиме когенерации, недостатка расчета систем охлаждения, некоторых ограничений экологического характера и др.
Мощность, выведенная в ремонт	Общая мощность блоков, на уровне НЭЭС, запланировано выведенных для работ по техническому обслуживанию.
Первичное регулирование (регулирование частоты, первичное регулирование частоты)	Автоматическое и быстрое регулирование (время мобилизации до 30 с) активной мощности генерирующих блоков под действием собственных регуляторов скорости, в целях сохранения баланса между производством и потреблением с частотой близкой к заданному значению, обеспечивая надежность сети на основе принципа солидарности партнеров по производству.
Вторичное регулирование (регулирование частота-мощность)	Автоматическое централизованное или ручное регулирование активной мощности некоторых обозначенных генерирующих блоков с целью приведения частоты и сальдо-перетока НЭЭС к заданным значениям не более чем в течение 15 минут.
Сетевые ограничения	Рабочие ситуации, в которых передача энергии между двумя узлами или зонами системы приводит к несоблюдению параметров надежности НЭЭС, что ведет к необходимости отклонения от порядка согласно качеству диспетчеризируемых блоков.
Резерв первичного регулирования	Резерв мощности, который, при отклонении частоты от заданного значения, может быть автоматически мобилизован в течение 30 секунд и может оставаться в работе минимум в течение 15.
Резерв вторичного регулирования	Резерв мощности, который, при отклонении частоты и/или сальдо-перетока НЭЭС от заданного значения, может быть автоматически мобилизован максимум в течение 15 минут.
Медленный третичный резерв	Резерв мощности, обеспеченный генерирующими блоками, которые обладают возможностью пуска и загрузки в течение интервала времени менее чем 7 часов.
Быстрый третичный резерв	Резерв мощности, обеспеченный генерирующими блоками, которые пригодны для покрытия нагрузки максимум в течение 15 минут.
SCADA	Информационная система диспетчерского управления и сбора данных технологического процесса/установки.
Рабочая схема	Электрическая схема соединения аппаратов и первичного оборудования какой-либо установки, сети или электроэнергетической системы, включая состояние надлежащих релейных защит и системной автоматики.
Нормальная рабочая схема	Рабочая схема, утвержденная диспетчерским центром в качестве уполномоченного органа на неопределенный промежуток времени.
Запрограммированная рабочая схема	Рабочая схема, утвержденная диспетчерским центром в качестве уполномоченного органа на следующий рабочий день и, в

	зависимости от обстоятельств, на последующие этому нерабочие дни, принимая во внимание энергетическую ситуацию, вывод из эксплуатации и недоступности в рамках НЭЭС.
Сечение (НЭЭС)	Совокупность линий, которые соединяют две зоны ЭЭС.
Системная услуга	Услуга, обеспеченная для поддержания уровня надежности в работе НЭЭС, а также качества электрической энергии в соответствии с действующими нормами.
Функциональные системные услуги (ФСУ)	Системные услуги, обеспечиваемые ГП „Молдэлектрика”, которые выражают текущую деятельность оператора. Имеют монопольный характер.
Технологические системные услуги (ТСУ)	Системные услуги, обеспечиваемые пользователями СЭП, как правило, производителями, по требованию ГП „Молдэлектрика”.
Услуга трансформации и/или подключения	Обеспечение изменения уровня напряжения и/или передачи определенного объема электрической энергии для бенефициара, через составляющие элементы подстанции принадлежащей поставщику.
Услуга передачи	Услуга, обеспеченная предприятием ГП „Молдэлектрика”, которая состоит в обеспечении передачи определенного объема электроэнергии между двумя или более пунктами сети электропередачи при соблюдении параметров качества.
Общественная услуга (по передаче)	Деятельность, посредством которой обладатель лицензии обязан обеспечить регулируемый доступ к сети электропередачи без дискриминирующих условий для всех участников рынка электрической энергии, а также для других потребителей, подсоединенных напрямую к сети электропередачи.
Надежность работы ЭЭС	Деятельность электроэнергетической системы по обеспечению поставки электрической энергии потребителям в рамках принятых норм и в желаемых объемах. Надежность на уровне электропередачи может быть определена посредством частоты, длительности, вероятности и величины некоторых негативных эффектов на поставку / передачу / производство электрической энергии. Надежность НЭЭС может быть охарактеризована двумя базовыми и функциональными аспектами электроэнергетической системы: – адекватность и – надежность
Надежность НЭЭС	Способность НЭЭС справляться с некоторыми внезапными возмущениями, такими как короткие замыкания или непредвиденная потеря некоторых элементов системы.
Национальная электроэнергетическая система - НЭЭС	Электроэнергетическая система, расположенная на территории Республики Молдова, которая составляет основную инфраструктуру, используемая совместно участниками рынка электрической энергии.
Статическая устойчивость (Устойчивость при незначительных возмущениях)	Способность электроэнергетической системы достичь состояния постоянного режима, идентичного исходному режиму или очень близкого к этому, в результате какого-либо незначительного возмущения.
Динамическая устойчивость	Способность электроэнергетической системы возвращаться к синхронному режиму работы, после одного или более значительных нарушений.
Критическое состояние	Постоянный режим, в котором электроустановка или электроэнергетическая система работает с параметрами вне нормальных пределов.
Нормальное рабочее состояние	Рабочее состояние, которое выполняет следующие критерии: i) рабочие параметры соответствуют нормальным рабочим параметрам; ii) надежное рабочее состояние.
Возмущенное рабочее состояние	Любое состояние, отличающееся от нормального рабочего состояния.
Надежное рабочее состояние	Рабочее состояние, в котором удовлетворяются критерии надежности (N-1), критерий статической устойчивости и условия динамической устойчивости.
Статизм (генерирующего блока)	Соотношение относительного квазистационарного отклонения

	частоты в сети к относительному колебанию мощности блока в результате действия регулятора скорости. Данный параметр регулируется на уровне регулятора.
Телеуправление	Дистанционное управление коммутируемых и регулирующих аппаратов из другого места, нежели командный пункт какой-либо подстанции/станции.
Телеконтроль	Контроль и телеуправление какой-либо электрической станцией/подстанцией без персонала.
Среднее время отключения (ТМІ)	Эксплуатационный параметр, который вычисляется следующим образом: $TMI = 8760 \times 60 \times \frac{EN}{EC} \text{ (минут/год)}$ где: EN – энергия, которая была недопоставлена из-за перерывов в услуге по передаче (МВт*час/год), и ЕС - годовое чистое потребление электроэнергетической системы (без потребления для технологических нужд) (МВт*час/год).
Пользователи СЭП	Производители, потребители, распределительные операторы, поставщики, пользователи системной услуги или услуги передачи.
Пиковое потребление (пиковая нагрузка)	Максимальное значение нагрузки, зарегистрированное в течение определенного периода времени.
Зона (системы)	Значительная часть какой-либо электроэнергетической системы, сформированная из набора электрических линий и подстанций, сгруппированных в соответствии с определенным критерием (административным, географическим, операционным и др.).

II. СИСТЕМНАЯ УСЛУГА И УСЛУГА ПЕРЕДАЧИ

11. ГП „Moldelectrica” обеспечивает на недискриминационных условиях услугу передачи и системную услугу всем пользователям СЭП с соблюдением норм и рабочих характеристик, предусмотренных настоящими нормами.

Услуга передачи

12. ГП „Moldelectrica” осуществляет следующую деятельность в соответствии с лицензией на передачу электрической энергии:

- а) управляет, эксплуатирует, содержит, модернизирует и совершенствует:
 - установки СЭП (линии, оборудования узловых и трансформаторных подстанций, оборудование защиты и автоматики и т.д.);
 - оборудование измерения потоков электрической энергии, переданной через СЭП и на границе раздела с пользователями СЭП;
 - собственное оборудование информатики и телекоммуникаций в рамках НЭЭС;
- б) обеспечивает услугу передачи по СЭП для пользователей СЭП в соответствии с заключенными договорами;
- с) разрабатывает:
 - программу оптимального развития СЭП на основе перспективных исследований в соответствии с положениями настоящих норм;
 - программы ревизий/ремонта установок СЭП;
 - специфические программы обучения и исследований для установок в СЭП.
- д) предлагает тарифы на услугу передачи в соответствии с методологией, утвержденной агентством;
- е) проводит анализ и согласовывает выполнение технических условий по присоединению пользователей СЭП в соответствии с установленными нормами;

f) периодически выполняет, модернизирует, развивает, проверяет и поддерживает системы учета электрической энергии в соответствии с положениями действующих правил; обеспечивает доступ пользователям услуги передачи для проверки принадлежащих ей групп учета;

g) выполняет, эксплуатирует, модернизирует и развивает системы защиты и автоматики в СЭП;

h) выполняет, содержит, модернизирует и развивает собственные инфраструктуры информатики и телекоммуникаций, и обеспечивает информационные и телекоммуникационные услуги для собственных нужд и третьим сторонам на договорной основе с соблюдением правовых положений;

i) выполняет, содержит, модернизирует и развивает централизованную систему SCADA и информационные системы сопряжения с местными системами SCADA, которые позволяют проводить оперативный контроль и управление НЭЭС;

j) контролирует и оценивает рабочую надежность установок в СЭП;

k) оценивает показатели надежности установок в соответствии с положениями действующих технических норм с целью обоснования развития и модернизации СЭП;

l) обеспечивает услугу трансформации и/или подключения для пользователей СЭП.

13. ГП „Moldelectrica” обязано максимум в течение 15 рабочих дней с момента получения заявки на заключение договора о предоставлении услуг передачи от одного из обладателей лицензии или независимого потребителя, подключенного к СЭП, сделать предложение и в случае его принятия заключить договор.

14. ГП „Moldelectrica” должно предоставить услугу передачи таким образом, чтобы полностью обеспечить технические условия, необходимые для взаимосвязанного синхронного функционирования посредством:

a) обеспечения пропускной способности линий межсистемной связи, достаточной для выполнения критерия надежности “ $N-1$ ” в запрограммированной рабочей схеме, без того чтобы негативно влиять с технической или экономической точки зрения на работу соседних электроэнергетических систем;

b) обеспечения оснащения СЭП системами защиты, автоматики, первичной коммутации и приводов, которые позволят быстро и эффективно изолировать нарушения в сети и избегать их распространения;

c) обеспечение систем регулирования напряжения с целью их поддержания в пределах, предусмотренных настоящими нормами, и выполнение обмена реактивной энергией с соседними электроэнергетическими системами.

15. ГП „Moldelectrica” является ответственной за администрирование технической документации и норм, регулирующих порядок проектирования, функционирования, содержания и развития установок, составляющих СЭП. В этом контексте ГП „Moldelectrica” периодически пересматривает данные нормы и в случае необходимости выдвигает предложения по их пересмотру.

16. ГП „Moldelectrica” управляет электрической энергией для покрытия технологического расхода в СЭП.

17. Технологический расход в СЭП покрывается пользователями СЭП, которые подписали соответствующий договор с ГП „Moldelectrica”.

Системная услуга

18. ГП „Moldelectrica” является единственным поставщиком системной услуги. Системная услуга предоставляется всем пользователям СЭП с целью обеспечения:

a) надежной работы НЭЭС;

b) эффективной работы рынка электрической энергии;

c) постоянного поддержания нормированных параметров электрической энергии у всех участников рынка;

d) восстановления работы НЭЭС после коллапса во всей системе или в какой-либо зоне.

19. В целях реализации системной услуги ГП „Moldelectrica” использует:

a) собственные ресурсы, состоящие из функциональных системных услуг, которые ГП „Moldelectrica” предоставляет, используя специфические полномочия и технические средства;

b) приобретенные ресурсы, состоящие из технологических системных услуг.

20. Функциональные системные услуги представляют собой оперативную деятельность ГП „Moldelectrica” и направлены на обеспечение следующих функций:

a) оперативное управление;

b) оперативное программирование;

c) оперативное планирование НЭЭС.

21. Технологические системные услуги предоставляются пользователями СЭП и используются ГП „Moldelectrica” с целью обеспечения:

a) компенсации колебаний нагрузки в НЭЭС соответственно регулированию частоты и сальдо-перетока НЭЭС;

b) компенсации отклонений от программы работы НЭЭС, соответственно поддержание резервной активной мощности;

c) регулирование напряжений в СЭП;

d) компенсации технологического расхода в СЭП;

e) восстановление работы НЭЭС после коллапса во всей системе или в какой-либо зоне.

22. Технологические системные услуги выполняются посредством следующих средств (ресурсов):

a) систем первичного регулирования частоты;

b) систем вторичного регулирования частоты и мощности;

c) автоматического отключения нагрузки посредством автоматических систем;

d) местных систем регулирования напряжения;

e) автоматических систем изолирования на собственные нужды и автоматического пуска генерирующих блоков с целью восстановления работы ЭЭС после коллапса во всей системе или в какой-либо зоне;

f) диспетчеризируемых потребителей, которые уменьшают свою нагрузку или которые могут быть отключены по требованию ГП „Moldelectrica” в случае существования соответствующего договора.

23. ГП „Moldelectrica” отвечает за надежность работы НЭЭС и, как следствие, имеет безусловное право использования и контроля над всеми технологическими системными услугами.

24. По требованию ГП „Moldelectrica” пользователи СЭП предоставляют технологические системные услуги в соответствии с техническими характеристиками их установок, с целью обеспечения надежности работы НЭЭС.

25. Поставщики технологических системных услуг устанавливаются ГП „Moldelectrica” посредством специфических процедур. Данные процедуры включают и возможности по предоставлению некоторых отклонений на ограниченный срок для соответствия некоторым условиям квалификации.

26. Определенные с этой целью пользователи СЭП могут заключать контракты на предоставление технологических системных услуг.

27. ГП „Moldelectrica” требует безусловного предоставления технологических услуг с целью реализации надежности работы НЭЭС, в первую очередь от поставщиков технологических системных услуг, которые имеют предложения и которые заключили контракты на технологические системные услуги, а в обоснованных случаях и от пользователей СЭП, с которыми не имеет контрактов.

28. Технологические системные услуги, которые не законтрактованы, но которые востребованы ГП „Moldelectrica” и предоставляются соответствующими поставщиками технологических системных услуг, оплачиваются на основе специальных положений рынка электрической энергии.

Технологические системные услуги, используемые для обеспечения устойчивости частоты

Резервы мощности

29. Резервы мощности классифицируются, в зависимости от времени и метода (ручной или автоматический) их мобилизации, следующим образом:

- a) резерв первичного регулирования;*
- b) резерв вторичного регулирования;*
- c) резерв быстрого третичного регулирования (“минутный” резерв);*
- d) медленный третичный резерв.*

30. Основные уставки регулятора скорости (зона нечувствительности, постоянный статизм, заданное значение частоты) и местного перераспределителя блоков, участвующих во вторичном регулировании (скорость загрузки/разгрузки блока, заданное значение частоты, одновременное функционирование, или вне первичного и вторичного регулирования), находятся в распоряжении ГП „Moldelectrica” в пределах заявленных и проверенных при пуске в работу.

Резерв первичного регулирования

31. Резерв первичного регулирования должен быть автоматически и полностью мобилизован, максимум в течение 30 с, при квазистационарном отклонении частоты в ± 200 мГц от заданного значения и должен оставаться в работе минимум в течение 15 минут, если отклонение сохраняется.

32. Все производители электрической энергии обязаны обеспечить *первичное регулирование* в соответствии с требованием ГП „Moldelectrica” посредством собственных диспетчеризируемых блоков или посредством сотрудничества с другими производителями.

33. Резерв первичного регулирования должен быть распределен наиболее равномерно в НЭЭС.

34. Производственные предложения производителей должны принимать во внимание обязанность поддержания в наличии резерва первичного регулирования в соответствии с техническими характеристиками каждого генерирующего блока.

Резерв вторичного регулирования

35. Резерв вторичного регулирования - это резерв, который при отклонении частоты и/или сальдо-перетока НЭЭС от заданного значения может быть автоматически полностью мобилизован максимум в течение 15 минут.

36. Резерв вторичного регулирования имеет роль участия в восстановлении резерва первичного регулирования и приведения частоты и сальдо-перетока НЭЭС к запрограммированному значению.

37. ГП „Moldelectrica” устанавливает как в целях программирования и планирования работы генерирующих блоков, так и в целях диспетчеризации необходимый резерв вторичного регулирования и его перераспределение по блокам.

38. Производители обеспечивают, в рамках технических характеристик блоков, резерв вторичного регулирования в соответствии с требованием ГП „Moldelectrica”.

Резерв третичного регулирования (“минутный” резерв)

39. Резерв третичного регулирования предназначен для быстрого восстановления (максимум 15 мин.) резерва вторичного регулирования и участия в регулировании частоты и запрограммированного сальдо-перетока НЭЭС.

40. “Минутный” резерв предоставляется в виде вращающегося резерва или в виде быстрого третичного резерва.

41. “Минутный” резерв нагружается производителем, по требованию ГП „Moldelectrica”, на запрашиваемый период времени.

Медленный третичный резерв

42. Медленный третичный резерв предназначен для восстановления “Минутного” резерва, обеспечивая баланс производства и потребления в случае появления некоторых длительных отклонений от установленной программы.

43. Медленный третичный резерв загружается производителями по распоряжению ГП „Moldelectrica” на запрашиваемый период времени.

Технологические системные услуги, используемые для обеспечения устойчивости напряжения

44. Устойчивость напряжения реализуется при координации ГП „Moldelectrica” путем участия с собственными регулируемыми установками, регулирующими установками производителей, ГП „Moldelectrica” и потребителей. Устойчивость напряжения в разграничительных узлах реализуется в сотрудничестве с СО соседних электроэнергетических систем.

45. Производители обязаны обеспечить производство/потребление реактивной мощности генерирующими блоками по требованию ГП „Moldelectrica” в соответствии с условиями присоединения к СЭП.

46. ГП „Moldelectrica”, распределительные предприятия и потребители, подключенные к СЭП, должны компенсировать потребление/производство реактивной мощности в собственной сети. Могут допускаться обмены реактивной мощности между СЭП и распределительными сетями или потребителями, подключенными к СЭП, если эти обмены не влияют на надежность работы НЭЭС.

47. Обмены реактивной мощностью между СЭП и распределительными сетями или потребителями, подключенными к СЭП, которые влияют на экономическую эффективность работы соответствующих партнеров, могут производиться на основе заключенных между ними контрактов.

Технологические системные услуги, используемые для обеспечения восстановления работы НЭЭС после полного отсутствия напряжения при масштабных авариях или системном коллапсе

48. Быстрое восстановление работы НЭЭС реализуется при использовании источников напряжения, таких как:

- а) генерирующие блоки с автоматическим пуском;
- б) генерирующие блоки, изолированные на собственные нужды;
- в) островные генерирующие блоки для какой-либо потребительской зоны;
- г) межсистемные связи с соседними электроэнергетическими системами.

49. Источники напряжения должны позволять восстановление снабжения вспомогательных служб генерирующих блоков, не успевших изолироваться на собственные нужды, а также электростанций и подстанций, включенных в восстановительные трассы.

50. Участие генерирующих блоков в восстановлении работы НЭЭС обеспечивается посредством условий подключения или/и посредством Плана восстановления работы НЭЭС, в зависимости от нужд НЭЭС.

51. Производители должны обеспечить на каждой электростанции изолирование, по крайней мере, одного генерирующего блока на собственные нужды.

52. ГП „Moldelectrica” разрабатывает и периодически пересматривает План восстановления работы НЭЭС.

53. ГП „Moldelectrica” осуществляет координацию с операторами соседних систем планов восстановления работы электроэнергетических систем, которые участвуют в межсистемной связи.

54. ГП „Moldelectrica” устанавливает с пользователями СЭП право прибегнуть к мощности, которая изолирована на собственные нужды, формированию острова с потребительской зоной и к автоматическому пуску генерирующих блоков для обеспечения услуги “восстановление работы” в соответствии с условиями подключения.

55. Пользователи СЭП обязаны сотрудничать с ГП „Moldelectrica” при разработке Плана восстановления работы НЭЭС и его испытании.

56. Меры по восстановлению работы НЭЭС будут приняты предприятием ГП „Moldelectrica”, производителями и распределителями при координации ГП „Moldelectrica” в соответствии с планами восстановления работы и в зависимости от конкретной ситуации.

57. Пользователи СЭП обязаны действовать для восстановления работы НЭЭС и демонстрировать ГП „Moldelectrica” способность выполнять условия воссоединения.

58. В процессе восстановления работы НЭЭС каждое распределительное предприятие и потребитель выполняют распоряжения ГП „Moldelectrica”, касающиеся распределения на этапы по времени и объемам восстановления потребления.

59. Ручное или автоматическое отключение потребления необходимы для того, чтобы позволить сохранить функционирование НЭЭС в чрезвычайных ситуациях, характеризующихся появлением временного дефицита энергии или мощности.

60. Один раз в семестр ГП „Moldelectrica” пересматривает списки из Норматива отключения вручную некоторых категорий потребителей электрической энергии и Норматива поэтапного ограничения потребления электрической энергии в особых ситуациях в НЭЭС. Для этих целей ГП „Moldelectrica” получает от операторов распределительных сетей необходимые данные, касающиеся потребителей, подключенных к ЭРС.

Требования, касающиеся телеинформационной системы, необходимой для выполнения системной услуги в ЭЭС (диспетчерского управления)

61. Телеинформационная система состоит из совокупности средств технического обеспечения - аппаратного и программного, посредством которых обеспечивается в режиме реального времени и в автономном режиме необходимая информация для диспетчерского управления энергетическими установками (измерения, сигналы, тревожные сигналы, распоряжения, регулирование и так далее).

62. Телеинформационная система включает в себя оборудование по сбору, передаче и обработке информации энергетических установок и/или диспетчерских центров.

63. Электропитание телеинформационных систем, используемых в диспетчерском управлении, выполняется от автономных источников.

Система автоматического сбора и обработки данных (EMS SCADA)

64. Диспетчерские центры ГП „Moldelectrica” должны быть оборудованы собственной системой автоматического сбора и обработки данных (EMS SCADA), относящейся к сети электропередачи и станциям/гидроэлектростанциям, которые включают в себя диспетчеризируемые блоки.

65. Диспетчерские центры распределительных предприятий должны быть оборудованы собственными системами автоматического сбора и обработки данных (DMS SCADA), относящимся к сети 110 кВ, которая может работать закольцовано, а также для

недиспетчеризируемых предприятий-производителей, которые выдают в электрораспределительные сети.

66. Между системами EMS SCADA ГП „Moldelectrica” и системами DMS SCADA распределительных предприятий, а также между системами DMS SCADA распределительных предприятий производится обмен данными в режиме реального времени в соответствии с требованиями диспетчерского управления НЭЭС. Данные обмены выполняются на основе договоренностей между сторонами.

67. Тип, объем и частота обновления данных для каждой системы EMS SCADA/DMS SCADA и установки определяются с учетом нужд диспетчерского управления.

68. Системы EMS SCADA/DMS SCADA должны позволять архивирование информации, необходимой для анализа работы НЭЭС в соответствии с требованиями диспетчерского управления.

69. Системы EMS SCADA/DMS SCADA должны обеспечивать проверку достоверности данных и возможность их ввода вручную по необходимости.

70. Для каждой установки, подключенной к передающей сети или к распределительной сети, ее управляющий должен обеспечить сбор и передачу информации в системы EMS SCADA/DMS SCADA в соответствии с требованиями ГП „Moldelectrica” и с требованиями распределительных сетей.

71. Требования предыдущего пункта будут запрошены пользователем еще на стадии проектирования. Проверка их внедрения будет являться условием для согласования заявки на присоединение.

Система голосовой телекоммуникации

72. Реализация голосовой телекоммуникационной связи для диспетчерского управления выполняется по собственным и/или арендованным каналам передачи.

73. Все диспетчерские центры должны быть оснащены собственными телефонными станциями и установками автоматической записи оперативных переговоров.

74. Станции с диспетчеризируемыми блоками и электрические подстанции сети электропередачи должны быть оборудованы собственными телефонными станциями.

75. Системный оператор должен иметь прямые телефонные каналы связи с СО соседних электроэнергетических систем.

76. Станции с недиспетчеризируемыми блоками и электрические подстанции электрораспределительной сети должны быть оборудованы телефонными каналами связи с диспетчерскими центрами их непосредственного управления.

77. Электрические подстанции сети электропередачи, которые располагают уровнем напряжения 110 кВ и ниже, должны иметь телефонные каналы связи также и с диспетчерскими центрами, которые располагают непосредственным управлением на этих подстанциях.

78. Диспетчерские центры с взаимоотношениями оперативного/функционального подчинения должны быть обеспечены телефонной связью между собой через два независимых канала, по крайней мере один из которых должен быть прямым.

79. Все диспетчерские центры в обязательном порядке должны располагать телефонным каналом связи через сеть общего пользования.

80. Диспетчерские центры, оперативно не подчиняющиеся, но которые имеют оперативные отношения между собой, предусматриваются с прямой телефонной связью между ними в зависимости от обстоятельств, важности и объема оперативных отношений между ними или от необходимости установки резервной связи.

81. Электростанции и подстанции, находящиеся в непосредственном управлении СО или территориальных филиалов СО, должны иметь по крайней мере два прямых канала для голосовой телекоммуникационной связи с соответствующим диспетчерским центром.

82. Реализация телефонной связи с диспетчерскими центрами входит в обязанность управляющих соответствующих электростанций и подстанций.

83. Оперативный персонал и персонал оперативного управления имеют преимущество в использовании телекоммуникационных каналов связи для ведения переговоров оперативного характера. С этой целью вся телекоммуникационная связь выполняется через диспетчерские телефонные станции - если они обслуживают и другие отделения - с технической возможностью диспетчера перенимать телефонную связь в случае необходимости.

84. Управляющие организации обязаны обеспечить реализацию, аренду, содержание и оплату стоимости каналов телекоммуникации и телемеханики, необходимых для связи между собственными установками и *диспетчерским центром*, который располагает непосредственным управлением, и между собственным *диспетчерским центром* и вышестоящим *диспетчерским центром*. Что касается каналов связи, обеспеченных через собственную сеть СО, их реализация и содержание выполняются по договоренности с ним.

85. Вмешательства для устранения неисправностей каналов телекоммуникационной связи для деятельности оперативного управления выполняются в наиболее короткие сроки в целях обеспечения выполнения нормального диспетчерского управления.

Центральный регулятор частоты и мощности

86. Центральный диспетчерский пункт наделен центральным регулятором частоты и мощности с техническими характеристиками, соответствующими требованиям USTE.

87. Центральный регулятор частоты и мощности должен позволять присоединение всех блоков, квалифицированных для услуги *вторичного регулирования*.

III. ТРЕБОВАНИЯ ПО КАЧЕСТВУ УСЛУГИ ПЕРЕДАЧИ И СИСТЕМНОЙ УСЛУГИ

Частота в НЭЭС

88. Номинальная частота НЭЭС - 50 Гц.

89. Нормированными пределами отклонения частоты в работе являются:

- a) 48,00 - 52,00 Гц в течение 100% времени в году;
- b) 49,50 - 50,50 Гц в течение 99,5% времени в году;
- c) 49,75 - 50,25 Гц в течение 95% времени в неделе;
- d) 49,90 - 50,10 Гц в течение 90% времени в неделе.

90. При взаимосвязанной работе с другими электроэнергетическими системами, в случае отключения самого большого генерирующего блока в синхронной зоне, не существует условий для действия автоматики АЧР, а частота вернется к квазистационарному значению, находящемуся в нормированных рамках посредством использования резерва первичного, вторичного и третичного регулирования.

Напряжение в СЭП

91. В точках разграничения установленные отклонения напряжения характеризуются двумя величинами - допустимое отклонение $\pm 5\%$ и крайнее допустимое отклонение $\pm 10\%$ от номинального напряжения электрической сети в соответствии с национальным стандартом ГОСТ 13109.

92. Нормальными значениями напряжения передающей сети определены максимальными и минимальными допустимыми значениями напряжения (U_{cr}) и максимального рабочего напряжения (U_{max}). Максимальное значение напряжения лимитировано максимальным рабочим напряжением силовых трансформаторов согласно ГОСТ - 721. Минимальные значения для сети 110 кВ и выше лимитированы критическим напряжением, определяемым из условий стабильной работы НЭЭС, согласно нормативно-техническим актам. Для сетей 35 кВ и ниже, минимальные значения напряжения определены ГОСТ-13109. Эти допустимые значения являются:

- а) в любой точке электросети 400 кВ допустимый диапазон напряжения находится между 380 кВ и 420 кВ;
- б) в любой точке электросети 330 кВ допустимый диапазон напряжения находится между 297 кВ и 363 кВ;
- с) в любой точке электросети 110 кВ допустимый диапазон напряжения находится между 99 кВ и 121 кВ;
- д) в любой точке электросети 35 кВ допустимый диапазон напряжения находится между 31,5 кВ и 38,5 кВ.

Качество кривых напряжения и тока

93. Качество кривых напряжения и тока соответствует действующим техническим нормам согласно приведенным в таблице № 1.

Таблица № 1

Требования, касающиеся качества кривых напряжения и тока

Предмет регулирования	Положение
Форма кривой напряжения	Полный коэффициент гармонических искажений: 3% (при высоком напряжении*) Указываются допустимые значения для уровня гармоник.
Соотношение обратной последовательности к прямой последовательности	Коэффициент несимметрии обратной последовательности: 1% - высокое напряжение

Надежность работы

94. СЭП рассчитывается и ее работа обеспечивается таким образом, чтобы соблюдался критерий надежности (N-1), критерий статической устойчивости и условия динамической устойчивости.

95. Исключением от данного правила составляют случаи потребителей или зон потребления, которые в запрограммированной схеме питаются радиально через один единственный элемент сети (линия, трансформатор или автотрансформатор), без резерва в другом элементе сети, а также случаи генерирующих блоков, которые подключены к НЭЭС через один единственный элемент сети.

96. Предположительное событие, которое имеет в качестве эффекта потерю некоторых элементов НЭЭС (генерирующих блоков, элементов сети электропередачи, компенсаторных установок и так далее), не должно привести к влиянию на надежность взаимосвязанной работы, приводя к каскадным отключениям или потере большого объема потребления; остающиеся в работе элементы сети должны быть способны выдержать результирующую дополнительную нагрузку, отклонение напряжения и переходный режим, вызванный исходным нарушением.

97. ГП „Moldelectrica” определяет, основываясь на собственном опыте, набор возможных аварийных событий, принятых во внимание в оперативном программировании и планировании и в режиме реального времени для соблюдения вышеуказанного условия.

98. В случае значительных возмущений, которые ставят под угрозу работу НЭЭС в целом или какой-либо важной ее зоны, применяются автоматически и/или вручную по распоряжению ГП „Moldelectrica” меры в соответствии с Нормативом отключения вручную некоторых категорий потребителей электрической энергии, Нормативом поэтапного ограничения потребления электрической энергии в особых ситуациях в НЭЭС, Планом защиты НЭЭС от существенных возмущений и Планом восстановления работы НЭЭС.

99. ГП „Moldelectrica” несет ответственность за оценку показателей рабочих характеристик на уровне СЭП в соответствии с действующими положениями, приведенными к европейским нормам.

100. Вычисленными показателями рабочих характеристик являются:

- a) среднее время отключения;
- b) показатель критичности;
- c) показатель ‘минуты системы’.

101. Показателями надежности, рассчитанными для каждого узла СЭП, являются:

- a) среднее время отключения;
- b) среднее число отключений с последующим ремонтом;
- c) среднее число отключений с последующими маневрами.

Критерий (N-1) в диспетчерском управлении СЭП

102. Критерий (N-1), примененный в эксплуатации СЭП, выполняется, если простое аварийное событие не имеет как следствие:

- a) перерывы в снабжении потребителей электрической энергией;
- b) переход в стационарный режим работы, в рамках которого существуют нарушения допустимых пределов тока (установленные на неопределенный срок и соответственно на ограниченный период времени) и напряжения, которые как следствие приводят к повреждению оборудования;
- c) переход в стационарный режим работы, в котором значения напряжения не вписываются в допустимые диапазоны; допускается, как соответствие критерию, спад напряжения до 360 кВ (в сети 400 кВ), 300 кВ (в сети 330 кВ), 90 кВ (в сети 110 кВ), 32 кВ (в сети 35 кВ) после аварийного события, если посредством оперативных мер по загрузке/разгрузке некоторых *блоков* или/и изменения конфигурации *сети*, происходит возврат к нормальным значениям в течение интервала времени в 15 минут;
- d) нарушение допустимых пределов мощности короткого замыкания в узлах;
- e) потеря устойчивости НЭЭС;
- f) отключение другого оборудования СЭП, за исключением того, которое отключается посредством автоматики, специально предусмотренной против распространения какой-либо аварии в соответствующей ситуации;
- g) потеря характера единства НЭЭС.

103. Под *простым аварийным событием* подразумевается отключение одного-единственного элемента НЭЭС, которым может быть:

- a) линейная цепь;
- b) обе цепи двухцепной линии на общих опорах, если длина общей части больше 10 км;
- c) трансформатор или автотрансформатор;
- d) компенсирующее оборудование (емкостное или индуктивное);
- e) один *генерирующий блок* или больше одного *генерирующего блока* в случае, если они подсоединены к сети через один-единственный элемент;
- f) сосредоточенное потребление в случае правильного функционирования защиты и автоматики НЭЭС.

IV. ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ СЕТИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

104. Деятельность по планированию развития СЭП в рамках НЭЭС осуществляется предприятием ГП „Moldelectrica” в соответствии с компетенцией и полномочиями, установленными Законом об электроэнергии № 137-XIV от 17 сентября 1998 г. (Официальный монитор Республики Молдова, 1998, № 111-113, ст.681).

105. Исходя из установленных функций, ГП „Moldelectrica” обязано разрабатывать перспективные постоянные планы по передаче электрической энергии в соответствии с

фактическим уровнем потребления электрической энергии и его развитием, включая методы финансирования и реализации инвестиций, вытекающих из этого плана, с принятием во внимание и планов обустройства и систематизации территории, пересеченной установками электропередачи.

106. Технические критерии проектирования, а также процедуры и нормы, применяемые в планировании развития СЭП, должны соблюдаться всеми пользователями СЭП при планировании развития собственных установок присоединения к СЭП.

107. Деятельность по планированию развития СЭП производится в соответствии с национальной стратегией и политикой в энергетике.

108. Необходимые данные для планирования развития СЭП предоставляются ГП „Moldelectrica” в обязательном порядке пользователями СЭП, следующим образом:

а) все производители, авторизированные и/или лицензированные агентством, или в процессе получения авторизации;

б) все распределители и независимые потребители, авторизированные агентством или в процессе получения авторизации;

с) все поставщики, лицензированные агентством.

109. Перспективный план развития предоставляется агентству на согласование и на утверждение отраслевому министерству. Он является публичным документом и размещается на web-странице ГП „Moldelectrica”.

110. Перспективный план развития СЭП должен предусматривать:

а) покрытие потребления мощности и электрической энергии в условиях надежности и экономической эффективности в соответствии с национальной политикой в энергетике;

б) корреляцию действий между ГП „Moldelectrica” и участниками рынка электрической энергии в отношении любой запрашиваемой услуги, которая может повлиять на *надежность* работы НЭЭС;

с) зональные возможности для присоединения и пользования СЭП в зависимости от прогноза развития потребления и необходимость в новых установленных мощностях в целях эффективного функционирования в условиях надежности;

д) определение уровня резерва в НЭЭС для производства и *передачи* электрической энергии при *пиковой нагрузке* в соответствии с расчетными требованиями.

111. Деятельность по планированию развития СЭП имеет следующие цели:

а) обеспечить развитие СЭП таким образом, чтобы она была соответствующим образом рассчитана для передачи объема электрической энергии, прогнозируемого для производства, импорта, экспорта и транзита и разработать план перспективного развития;

б) обеспечить работу в условиях надежности НЭЭС и позволить передачу электрической энергии на соответствующем уровне качества в соответствии с положениями настоящих норм;

с) конкретизировать результаты деятельности по планированию развития путем:

- инициации необходимых процедур для продвижения новых инвестиций в СЭП, определенные как эффективные;

- оценки предельных затрат на длительный срок в каждый узел СЭП;

- предоставления информации для разработки систем тарифов на передачу.

112. Разработка плана развития СЭП основывается на следующих вводных данных:

а) текущая ситуация по потреблению и на 10-летнюю перспективу, предоставленная *поставщиками и независимыми потребителями*, которые являются обладателями лицензий или;

б) предложения по производству электрической энергии минимум на 10-летний срок от *производителей*, которые являются обладателями лицензий или находятся в процессе получения лицензии;

с) техническая информация, необходимая для планирования развития СЭП, предоставленная распределительными предприятиями по требованию ГП „Moldelectrica”, в соответствии с действующими *нормами*;

- d) уровень надежности в работе НЭЭС в целом и по каждому узлу, в соответствии с действующими *нормами*;
- e) вероятность непокрытия нагрузки;
- f) стратегия развития инфраструктуры НЭЭС;
- g) стратегия развития инфраструктуры системы телекоммуникаций.

113. Другие типы данных, необходимых для планирования развития СЭП, будут предоставлены по специальному требованию ГП „Moldelectrica”.

114. Расчет СЭП выполняется с условием выполнения *критерия (N-1)*.

115. *Критерий (N-1)* используется для технического обоснования предложений по развитию СЭП.

116. Проверка *критерия (N-1)* выполняется для максимальной передачи прогнозируемой мощности через СЭП.

117. Для СЭП (400 кВ, 330 кВ), *критерий (N-1)* применяется к расчету какого-либо сечения ЭЭС, на момент времени соответствующего самым трудным условиям работы, имея в основе:

- a) незапланированный выход из строя самого большого *генерирующего блока* в дефицитной зоне;
- b) максимальная мощность, генерируемая в какой-либо избыточной зоне.

Технические критерии для проверки расчета СЭП с точки зрения устойчивости НЭЭС

118. Технические критерии для проверки расчета СЭП при допустимой максимальной загрузке исходя из *критериев статической устойчивости*:

a) проверка СЭП, при допустимой максимальной загрузке, исходя из *критериев статической устойчивости*, выполняется на перспективу до 10 лет для конфигурации *сети* результирующей в качестве оптимальной с технической и экономической точек зрения;

b) при годовом максимальном *пике нагрузки* СЭП должна обеспечить минимум 20% *резерв статической устойчивости* в конфигурации со всеми электрическими линиями в работе и по крайней мере 8% резерв в режиме с (N-1) элементами в работе.

119. Технические критерии проверки расчета СЭП исходя из *условий динамической устойчивости*:

a) проверка СЭП, исходя из *условий динамической устойчивости*, выполняется на перспективу до пяти лет для конфигурации, которая отвечает *критериям статической устойчивости*.

b) Проверка *условий динамической устойчивости* выполняется для следующих типов возмущений:

- в конфигурации с N элементами в работе: постоянное многофазное короткое замыкание (двухфазное с замыканием на землю или трехфазное) на электрической линии 400 кВ или 330 кВ изолировано при правильном срабатывании основных защит и выключателей;

- в конфигурации с (N-1) элементами в работе:

- однофазное короткое замыкание на электрической линии 400 кВ или 330 кВ, устраненное посредством правильного срабатывания основных защит и выключателей с последующей успешной ОАПВ;

- постоянное многофазное короткое замыкание (двухфазное с замыканием на землю или трехфазное) на электрической линии 400 кВ или 330 кВ изолировано при правильном срабатывании основных защит и выключателей для *пиковой нагрузки* летом.

Технические критерии при расчете установок компенсации реактивной мощности

120. Расчет установок компенсации реактивной мощности, осуществляется с соблюдением допустимых диапазонов напряжения во всех узлах СЭП, во всех режимах работы при конфигурациях с (N) и (N-1) элементами в работе.

121. Расчет установок для производства реактивной мощности, необходимых для оптимизации работы СЭП в целях поддержания напряжения в допустимом рабочем диапазоне, и сокращения *собственного технологического расхода в нормальном рабочем режиме* выполняется на период до 5 лет в режиме максимальной нагрузки СЭП.

122. Расчет установок потребления реактивной мощности в целях поддержания напряжения в допустимом диапазоне выполняется на период до 5 лет в режиме минимальной нагрузки СЭП.

123. Определение и проверка параметров короткого замыкания и номинального тока первичного коммутационного оборудования в узлах СЭП выполняется в соответствии с этапами развития НЭЭС в рамках перспективного плана развития.

124. Эффективность инвестиций в СЭП на короткий и средний период должна быть обоснована на этапе планирования по крайней мере на основе приведенных всего затрат.

125. Исследования планирования СЭП на длительный срок до 25 лет должны предоставлять решения по развитию, иерархизированные согласно экономическим критериям. Срок представления результатов исследования устанавливается один раз в пять лет.

V. УСЛОВИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

126. ГП „Moldelectrica” обязано обеспечить регламентированный доступ к СЭП.

127. Этапами процесса присоединения к СЭП являются:

- a) выдача технического уведомления о присоединении;
- b) непосредственное выполнение работ по присоединению;
- c) проведение испытаний установок пользователей в целях подготовки для ввода в работу;
- d) подписание документов о разграничении установок;
- e) заключение контракта;
- f) ввод в работу установок присоединения;
- g) подача напряжения на установку пользователя.

128. По запросу любого заявителя (производитель электрической энергии, распределитель, поставщик, независимый потребитель) в отношении выполнения нового присоединения или изменения какого-либо существующего присоединения к СЭП выполняет следующее:

- a) изучает заявление о присоединении и приложенную техническую документацию;
- b) выдает техническое уведомление о присоединении;
- c) предлагает договор на присоединение, который содержит, как минимум, следующее:
 - работы, которые следует выполнить для реализации присоединения к СЭП;
 - работы, которые следует выполнить для расширения или укрепления СЭП, продиктованные реализацией или изменением соответствующего подключения;
 - варианты эшелонирования работ по присоединению;
 - услуги обеспеченные ГП „Moldelectrica” в процессе эксплуатации присоединения;
 - плата за присоединение.

Договор на выполнение работ по непосредственному присоединению и/или работ по укреплению или развитию СЭП вверх по потоку должен содержать конкретные условия, касающиеся доступа и проведения работ.

129. Заявление на присоединение требует точного указания, как минимум, следующей информации:

- а) Заявитель, обладающий лицензией в области своей деятельности (название, адрес и телефон/факс/e-mail заявителя);
- б) предмет заявления о присоединении (генерирующие блоки, распределительные установки, потребительские установки и так далее, включая месторасположение);
- с) обязательство, данное заявителем, о соблюдении настоящих норм;
- д) список документов, приложенных к заявлению, о присоединении.

130. Документация, относящаяся к заявлению о присоединении, включает:

- а) исследование по решению для присоединения к СЭП;
- б) для генерирующих блоков: данные, включенные в приложение 1 (таблицы 1 и 3);
- с) для распределительных установок, потребляющих установок: данные, включенные в приложение 1 (таблицы 2, 3 и 4);
- д) для устройств компенсации реактивной мощности: данные, включенные в приложение 1 (таблица 4);
- е) для других установок технические данные определяются ГП „Moldelectrica” при подаче заявления о присоединении;
- ф) для всех категорий установок:
 - уровень надежности питания запрашиваемый пользователем;
 - предложение по разделению на этапы касаясь следующих фаз реализации проекта: проектирование, выполнение, испытания, ввод в работу.

131. ГП „Moldelectrica” может требовать дополнительные данные, касающиеся заявления на присоединение, столько раз, сколько будет необходимо.

132. В целях выдачи технического уведомления о присоединении ГП „Moldelectrica” изучит:

- а) соответствие пропускной способности СЭП;
- б) возможности присоединения;
- с) решения, касающиеся установки присоединения в запрашиваемое месторасположение с точки зрения:
 - уровня надежности;
 - тока короткого замыкания;
 - влияния на собственный технологический расход из СЭП;
 - питания собственных нужд генерирующего блока;
- д) оценку метода использования пропускной способности существующей СЭП;
- е) выбор оптимального решения с точки зрения всей СЭП;
- ф) идентификацию некоторых требований по укреплению СЭП;
- г) оценку затрат в СЭП вследствие присоединения установок заявителей;
- х) выполнение условий присоединения;
- и) выполнение положений настоящих норм.

133. Если в результате анализа следует, что оптимальное решение о присоединении относится к установкам, которые принадлежат электrorаспределительным сетям, тогда заявление о присоединении передается распределительному предприятию, которое обладает лицензией в соответствующей зоне.

134. Техническое уведомление о присоединении, выданное ГП „Moldelectrica”, содержит:

- а) сроки и общие условия, в соответствии с которыми выполняется его присоединение;
- б) описание решения по присоединению, которое включает и работы которые следует произвести для расширения или укрепления СЭП, продиктованные реализацией или изменением соответствующего присоединения;
- с) специфические условия для присоединения;
- д) соответствие нормам;
- е) требования ГП „Moldelectrica” в отношении установок присоединения пользователей СЭП;

f) требования по контролю и регулированию, включая сопряжение с системами SCADA и телекоммуникаций;

g) зарегистрированные данные, которые требуют проверки во время работы;

h) оценка затрат на:

- работы по укреплению электрической сети выше по потоку от точки присоединения;

- работы по реализации установок, размещенных между точкой присоединения и точкой разграничения, вне ответственности ГП „Moldelectrica”, которые покрываются заявителем;

i) уровень надежности СЭП в точке присоединения;

j) обязанности, связанные с участием заявителя в плане защиты НЭЭС против существенных возмущений и плане восстановления работы НЭЭС;

k) специфические требования и условия для предоставления технологических системных услуг предприятию ГП „Moldelectrica”;

l) требования, касающиеся защит и автоматики для сопряжения с СЭП;

m) условия, при которых заявитель может быть отключен от СЭП предприятием ГП „Moldelectrica”;

n) требования к основному оборудованию, оборудованию учета, контроля, защиты и автоматики в рамках установок заявителя;

o) мощность, утвержденная к присоединению, и ее развитие;

p) срок действия технического уведомления о присоединении;

q) указание других уведомлений и соглашений, в зависимости от обстоятельств.

135. Выдача технического уведомления о присоединении осуществляется максимум в течение 45 календарных дней с момента регистрации предприятием ГП „Moldelectrica” заявления заявителя о присоединении и полной сопутствующей документации.

136. Технические требования для присоединения включают в себя:

a) технические условия, обеспечиваемые ГП „Moldelectrica” в точках присоединения в соответствии с положениями настоящих норм;

b) технические требования по проектированию, присоединению и работы для пользователей СЭП;

137. Технические требования по присоединению являются одинаковыми для всех пользователей СЭП одной категории (производителей, потребителей и распределителей);

138. Оборудование и аппараты на присоединительных подстанциях между установками пользователей и СЭП должны соответствовать действующим техническим нормам;

139. Соединения между установками пользователей и СЭП должны управляться выключателями, способными отключать максимальный ток короткого замыкания в точке присоединения, и не должны генерировать коммутирующего перенапряжения за рамки действующих технических норм;

140. Анализ в целях определения предельных нагрузок при коротком замыкании и номинального тока первичного коммутационного оборудования в точках присоединения осуществляется ГП „Moldelectrica” для каждого заявления о техническом уведомлении на присоединение;

141. Защиты установок в точках присоединения между пользователями и СЭП должны удовлетворять минимальным требованиям в соответствии с действующими техническими нормами таким образом, чтобы сократить до минимума воздействие аварийных событий в установках пользователей на СЭП;

142. Сроки устранения дефектов посредством основных и резервных защит пользователя устанавливаются ГП „Moldelectrica” и указываются в техническом уведомлении на присоединение;

143. Минимальные технические условия для заземления установок пользователей должны соответствовать техническим требованиям, предусмотренным действующими техническими нормами.

Требования к пользователям СЭП

Диспетчеризируемые генерирующие блоки, присоединенные к электросетям общественного значения

144. Каждый генерирующий блок должен быть в состоянии поставлять номинальную активную мощность при частоте НЭЭС в диапазоне между 49,5 и 50,5 Гц.

145. Каждый генерирующий блок должен быть в состоянии производить одновременно активную и реактивную мощность в соответствии с рабочим графиком P-Q, в диапазоне частот 49,5 - 50,5 Гц и для всей гаммы напряжений, предусмотренных в настоящих нормах.

146. Каждый генерирующий блок должен быть в состоянии поставить реактивную мощность, запрашиваемую ГП "Moldelectrica" в соответствии со своим графиком работы P-Q.

147. Генерирующие блоки должны быть оснащены оборудованием для обеспечения автоматического отключения от системы в случае нарушения устойчивости.

148. Диспетчеризируемые блоки должны быть в состоянии участвовать в первичном регулировании частоты путем постоянного изменения поставляемой активной мощности. Исключением являются блоки с турбинами с противодавлением.

149. Каждый генерирующий блок должен быть оснащен АРС, который в состоянии обеспечить в любой момент времени надежность турбины и мобилизовать мощность для первичного регулирования с высокой ответной реакцией (время < 30с).

150. В ситуации изолирования от НЭЭС какого-либо генерирующего блока для местного потребления, автоматический регулятор скорости (АРС) должен быть в состоянии обеспечить регулирование частоты в диапазоне 49 - 52 Гц.

151. Для диспетчеризируемых тепловых энергетических блоков варьирование мощности, продиктованное АРС, должно поддерживаться котлом посредством автоматического срабатывания контура регулирования нагрузки блока в режиме отслеживания котлом. Заданные значения основных контуров регулирования котла принимают во внимание изменение мощности, требуемое АРС при определенной вариации частоты.

152. АРС генерирующих блоков, предусмотренные в п.151, должны позволять регулируемое значение статизма между 2%+12%, зона нечувствительности всей системы регулирования должна быть меньше ± 75 МГц, а заданное значение частоты должно быть регулируемым в диапазоне между 47,5 и 52 Гц.

153. Диспетчеризируемые блоки должны быть в состоянии работать стабильно в течение неограниченного периода времени при загрузке, по крайней мере, в интервале от 40% до 100% от номинальной мощности. Исключение составляют блоки с когенерацией.

154. Для каждого генерирующего блока, указанного в п.151, значения: статизма, нечувствительности - для цифровых регуляторов, резерв первичного регулирования и заданное значение частоты, предусмотренные настоящими нормами, устанавливаются в соответствии с распоряжениями ГП "Moldelectrica".

155. Для генерирующих блоков, которые предусмотрены для работы во вторичном регулировании, значение скорости загрузки/разгрузки во вторичном регулировании, значение диапазона регулирования в рамках заявленных пределов и вход во вторичное регулирование являются предметом распоряжения ГП "Moldelectrica".

156. Генерирующие блоки, которые работают во вторичном регулировании, должны быть способны работать одновременно и в первичном регулировании.

157. Каждый генерирующий блок должен быть способен загрузить/разгрузить за менее чем 30 секунд резерв первичного регулирования при квазистационарном отклонении частоты в ± 200 мГц и поддерживать его по крайней мере в течение 15 минут.

158. Каждый диспетчеризируемый генерирующий блок должен быть оснащен системой регулирования возбуждения, способной содействовать регулированию напряжения путем постоянного варьирования генерируемой/потребляемой реактивной мощности.

159. Каждый диспетчеризируемый генерирующий блок должен быть оснащен автоматическим регулятором напряжения (АРН), который должен постоянно находиться в работе.

160. Система регулирования возбуждения, включая АРН, и системы стабилизации, играющие роль затухания колебаний активной мощности, когда они необходимы, исходя из условий системы, указываются в Техническом уведомлении о присоединении. Уставки систем стабилизации устанавливаются в соответствии с распоряжением ГП "Moldelectrica".

161. Новые генерирующие блоки должны быть в состоянии отсоединиться от ЭЭС в любой рабочей точке, соответствующей графику P-Q генерирующего блока, и работать на питание собственных нужд по крайней мере в течение 1 часа и в островном режиме за пределами технического минимума по крайней мере в течение 3 часов в целях восстановления работы ЭЭС. Исключением являются блоки с газовыми турбинами и блоки с турбинами с противодавлением.

162. Важнейшим требованием является то, что СЭП должно включать генерирующие блоки со способностью пуска без источника напряжения из системы. ГП "Moldelectrica" может указать данное требование в Техническом уведомлении о присоединении, если генерирующий блок находится в каком-либо месте, требующем реализации данной услуги.

163. Производители, способные с технической точки зрения предоставить технологические системные услуги, обязаны поставлять эти услуги по требованию ГП "Moldelectrica", даже если они не были законтрактованы.

164. Установка оборудования контроля в режиме реального времени требуется ГП "Moldelectrica" для определенных генераторов в целях обеспечения в режиме реального времени или с небольшим опозданием информации о:

- a) показателях состояния;
- b) срабатывании защиты;
- c) измеряемых величинах.

165. Производители устанавливают по требованию ГП "Moldelectrica" оборудование телеуправления в режиме реального времени для определенных генераторов в целях обеспечения регулирования производимой активной и реактивной мощности, загрузки/разгрузки, пуска/остановки, перехода из режима компенсации в режим генерации и обратно.

166. Производитель, присоединенный к НЭЭС, обязан сообщить ГП "Moldelectrica" о любой модернизации или замене АРС и АРН и передать техническую документацию на новые регуляторы еще на этапе заключения договора, а также подробные программы испытания рабочих характеристик.

Требования к телекоммуникационному оборудованию

167. Генерирующие блоки должны быть обеспечены питанием электрической энергией для установок контроля и регулирования таким образом, чтобы они оставались в доступном состоянии по крайней мере в течение трех часов после потери источника питания.

168. Производитель обязан обеспечить на уровне установленных ГП "Moldelectrica" требований каналы связи с резервированием от установок контроля и установок

вторичного регулирования любого блока до точки сопряжения с ГП "Moldelectrica", расположенной в принятом ею месте. За установку и содержание канала связи между пользователем и точкой сопряжения с ГП "Moldelectrica" отвечает *пользователь*.

169. За систему телекоммуникаций от точки сопряжения генерирующего блока с СЭП отвечает ГП "Moldelectrica".

Установки распределительных предприятий и потребителей

170. Обмотки высшего напряжения трехобмоточных трансформаторов, присоединенных к СЭП с номинальным напряжением 110 кВ и выше, должны иметь соединение звездой с доступной нейтральной точкой или с глухой заземленной нейтралью.

171. Группа соединений трансформаторов, присоединенных к СЭП, будет определена предприятием ГП "Moldelectrica" в *Техническом уведомлении о присоединении*.

172. Каждое распределительное предприятие и *потребитель*, присоединенный к СЭП, обязаны обеспечить автоматическое отключение при низкой частоте и/или напряжении определенного объема потребления, установленного ГП "Moldelectrica". В *техническом уведомлении о присоединении* и эксплуатационном договоре будет указан метод отключения нагрузки при низкой частоте и/или напряжении.

173. В соответствии с *Планом защиты НЭЭС от существенных возмущений*, установленным ГП "Moldelectrica", распределительные предприятия и *потребители*, присоединенные к СЭП (в зависимости от обстоятельств), обязаны реализовать и поддерживать в работе установки, которые обеспечивают:

а) автоматическое отключение определенного объема потребления по критерию уменьшения частоты;

б) автоматическое отключение определенного объема потребления по критерию уменьшения напряжения;

с) автоматическое отключение определенного объема потребления и по другим критериям, в соответствии с требованиями ГП "Moldelectrica".

174. Распределительные предприятия и потребители, присоединенные к СЭП, обязаны по требованию ГП "Moldelectrica" применить ручное отключение некоторых категорий потребителей электрической энергии.

175. Распределительные предприятия и потребители, присоединенные к СЭП, обязаны по требованию ГП "Moldelectrica" применить ограничение потребления электрической энергии в исключительных ситуациях в НЭЭС.

176. Распределительные предприятия и потребители, присоединенные к СЭП, обязаны участвовать в регулировании напряжения в точках присоединения.

177. ГП „Moldelectrica" вправе обоснованно требовать от некоторых *пользователей* установку устройств регулирования активной и реактивной мощности в целях обеспечения надежной работы НЭЭС.

Системы телекоммуникации и сбора данных и телеизмерения

178. В целях обеспечения управления и контроля установок в рамках НЭЭС установки телекоммуникации между пользователями СЭП и операторами СЭП должны соответствовать действующим специфическим нормам. Детали, касающиеся присоединения к системе телекоммуникаций, определяются в *Техническом уведомлении о присоединении*.

179. Пользователи обязаны обеспечить доступ к выходам собственных систем измерения напряжения, тока, частоты, активной и реактивной мощности и к информации, касающейся коммутационного оборудования, которая показывает состояние установок и аварийных сигналов, в целях передачи этой информации в точку сопряжения с системой контроля и сбора данных, с системой телеизмерений/СЭП.

180. Установки управления и сбора данных в качестве систем сопряжения между пользователем и СЭП устанавливаются посредством Технического уведомления о присоединении.

VI. ТЕСТИРОВАНИЕ, КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ

181. Деятельность по тестированию, контролю и мониторингу проводится в соответствии с процедурами для:

а) проведения испытаний рабочих характеристик, проверки и определения технических рабочих параметров, заявленных при присвоении качества поставщиков технологическими системными услугами;

б) мониторинга соблюдения в своей работе параметров, заявленных в соответствии с приложением № 1 диспетчеризируемых генерирующими блоками;

с) тестирования, контроля и мониторинга соблюдения всеми пользователями СЭП и поставщиками технологических системных услуг рабочих инструкций и инструкций по регулированию, выданных ГП "Moldelectrica";

д) тестирования и контроля установок по присоединению пользователей СЭП при вводе в работу и после капитальных ремонтов;

е) тестирования, контроля и мониторинга установок телекоммуникации и учета электрической энергии пользователей в точке присоединения к СЭП, на этапе ввода в работу и во время работы.

182. Указанные в предыдущем пункте процедуры имеют цель определить, если:

а) диспетчеризируемые генерирующие блоки работают в соответствии с зарегистрированными техническими параметрами согласно приложению 1;

б) поставщики технологических системных услуг предоставляют те услуги, для которых их квалифицировали, соблюдая технические характеристики, заявленные в квалификационных документах, и регулирование в соответствии с распоряжениями ГП "Moldelectrica". Производители квалифицированы в качестве поставщиков технологических системных услуг по группам;

с) будущие пользователи СЭП соблюдают условия присоединения к СЭП, предусмотренные в Техническом уведомлении о присоединении.

183. В ситуации, при которой диспетчеризируемый генерирующий блок не соблюдает зарегистрированные рабочие параметры или какой-либо пользователь СЭП не соблюдает распоряжения ГП "Moldelectrica" или не предоставляет технологические системные услуги, запрашиваемые ГП "Moldelectrica" на уровне параметров, зарегистрированных при присвоении квалификации, ГП "Moldelectrica" вправе требовать соответствующую информацию от соответствующего пользователя СЭП. Последний обязан в кратчайшие сроки предоставить запрошенную информацию, включая конкретный план выхода из создавшейся ситуации.

184. ГП "Moldelectrica" совместно с соответствующим пользователем СЭП определяет меры, которые должны быть приняты для выхода из создавшейся ситуации, и сроки, в течение которых данные меры должны привести к ожидаемым результатам.

185. Если в течение 10 дней с момента уведомления ГП "Moldelectrica" не достигнет договоренности по выходу из ситуации, как ГП "Moldelectrica", так и соответствующий пользователь СЭП вправе потребовать проведения теста в соответствии с положениями настоящих норм.

Тестирование способности генерации/потребления реактивной мощности

186. В обязательном порядке используется рабочий график P-Q и определяются диапазоны первичного и вторичного регулирования напряжения при вводе в работу диспетчеризируемого генерирующего блока.

187. ГП "Moldelectrica" в любой момент времени (но не чаще, чем два раза в год для каждого генерирующего блока) может потребовать проведения испытания, чтобы

убедиться, что генерирующий блок способен генерировать/потреблять реактивную мощность в соответствии с его зарегистрированными параметрами. Запрос должен быть сделан по крайней мере за 48 часов до проведения испытания.

188. Испытание, предусмотренное в предыдущем пункте, может быть проведено ГП "Moldelectrica" только в периоды, для которых производитель заявил о наличии мощности диспетчеризируемого генерирующего блока для генерирования/потребления реактивной мощности.

189. Если испытания генерирующего блока показывают отрицательные результаты, соответствующий производитель должен в течение трех рабочих дней составить для ГП "Moldelectrica" подробный отчет с указанием причин, по которым генерирующий блок не соответствует заявленной готовности.

190. Решение возможных споров осуществляется в соответствии с условиями контракта и действующими нормативными актами.

Тестирование способности первичного и вторичного регулирования

191. Тестирование способности первичного и вторичного регулирования выполняется в обязательном порядке при вводе в работу диспетчеризируемого генерирующего блока, а также после модернизации, реконструкции, переоснащения.

192. Помимо упомянутых в предыдущем пункте случаях, ГП "Moldelectrica" вправе потребовать проведения тестирования работы в режиме первичного и вторичного регулирования и в других случаях. Испытание работы в режиме вторичного регулирования проводится без предварительного уведомления производителя.

193. Если испытания генерирующего блока показывают отрицательные результаты, соответствующий производитель должен в течение трех рабочих дней составить для ГП "Moldelectrica" подробный отчет с указанием причин, по которым генерирующий блок не прошел испытания.

Тестирование способности быстрого пуска

194. Тестирование способности быстрого пуска выполняется в обязательном порядке при вводе в работу какого-либо диспетчеризируемого генерирующего блока с такой характеристикой.

195. ГП "Moldelectrica" может потребовать проведения испытания, чтобы убедиться, что соответствующий генерирующий блок способен на быстрый пуск в соответствии со своими заявленными регистрационными параметрами.

196. Требование о тестировании, указанном в предыдущем пункте, может быть выдвинуто ГП "Moldelectrica" только в периоды, для которых диспетчеризируемый генерирующий блок был заявлен доступным.

197. Если испытания генерирующего блока показывают отрицательные результаты, соответствующий производитель должен в течение трех рабочих дней составить для ГП "Moldelectrica" подробный отчет с указанием причин, по которым генерирующий блок не прошел испытания.

Тестирование способности участия в восстановлении работы НЭЭС

198. ГП "Moldelectrica" может потребовать от диспетчеризируемого генерирующего блока, который предусмотрен для участия в Плане восстановления работы НЭЭС, проведения испытания не чаще одного раза в год для каждого генерирующего блока, чтобы убедиться, что соответствующий генерирующий блок имеет способность пуска в соответствии с требованиями Плана восстановления работы НЭЭС.

199. Тестирование может быть проведено в одной из следующих ситуаций:

- а) пуск генерирующего блока изолированно от какого-либо внешнего источника питания электрической энергией из системы;
- б) изолирование генерирующего блока на собственные нужды.

200. Требование о тестировании, указанное в п.199, должно быть выдвинуто ГП "Moldelectrica" по крайней мере за 7 дней до момента проведения теста.

201. Если испытания генерирующего блока показывают отрицательные результаты, соответствующий производитель должен в течение трех рабочих дней составить для ГП "Moldelectrica" подробный отчет с указанием причин, по которым генерирующий блок не прошел испытания.

202. В целях уменьшения/ограничения/исключения взаимного воздействия установок электропередачи и окружающей среды, необходимо соблюдать как технические энергетические нормы, так и нормы, применяемые в области защиты окружающей среды.

VII. ОБМЕН ДАННЫМИ

203. Обмен данными между пользователями СЭП и ГП "Moldelectrica" осуществляется в соответствии с процедурой сбора и распространения данных между предприятиями электроэнергетического сектора и с соблюдением других действующих норм.

204. Пользователи СЭП гарантируют, что конфиденциальная информация, полученная ими во время осуществления лицензируемой деятельности, не будет передана лицам, не имеющим права на получение такого рода информации. Исключением являются случаи, когда:

а) имеется письменное согласие лица, интересы которого могут быть затронуты распространением информации;

б) информация является общедоступной;

с) обладатель лицензии обязан или имеет разрешение на раскрытие информации с целью соблюдения условий лицензии, постановления агентства или действующего закона;

д) информация должна быть передана в процессе обычного осуществления вида деятельности, на который выдана лицензия.

205. ГП "Moldelectrica" разработает типовое соглашение о конфиденциальности, на основе которого будут заключаться стандартные договоры со всеми пользователями СЭП. Данное положение не будет применяться в случае, если информация уже была опубликована.

206. Пользователи СЭП обязаны предоставить по требованию ГП "Moldelectrica" любую техническую информацию, необходимую для обеспечения условий надежности и качества функционирования ЭЭС.

207. Пользователи СЭП обязаны предоставить по требованию всю соответствующую техническую информацию, которая необходима ГП "Moldelectrica" для анализа аварий в СЭП, в соответствии с выданными лицензиями и с согласия агентства.

208. ГП "Moldelectrica" передает и получает от СО других электроэнергетических систем, с которыми взаимосвязан НЭЭС, информацию, необходимую для надежной работы взаимосвязанной электроэнергетической системы.

209. Пользователи СЭП обязаны предоставлять по требованию ГП "Moldelectrica" данные и информацию, необходимые для отчетов, касающихся работы и развития НЭЭС в целом, запрашиваемые международными организациями, членом которых является ГП "Moldelectrica", согласно действующим процедурам.

210. ГП "Moldelectrica" оценивает показатели рабочих характеристик на уровне СЭП и показатели надежности в узлах СЭП в соответствии с положениями действующих технических норм с целью обоснования развития и модернизации СЭП; с этой целью пользователи СЭП должны предоставить данные, запрашиваемые ГП "Moldelectrica", в соответствии с действующими процедурами.

211. Пользователи СЭП должны периодически передавать ГП "Moldelectrica" в соответствии с процедурой сбора и распространения данных между предприятиями электроэнергетического сектора, технические данные, необходимые для оценки показателей надежности для установок, которыми она управляет.

212. ГП "Moldelectrica" в качестве обладателя лицензий предоставляет необходимые агентству данные и информацию для осуществления своих полномочий в соответствии с требованиями, указанными в лицензии на функционирование, и с действующими правилами.

213. ГП "Moldelectrica" в качестве обладателя лицензий составляет и представляет Агентству годовой отчет о деятельности, осуществленной в предшествующем году. В зависимости от характера деятельности отчет будет включать:

- а) краткое описание и анализ:
 - деятельности, осуществленной на основании полученной лицензии;
 - соблюдения показателей качества услуги и принятых мер по улучшению ее качества;
 - важнейших происшествий и аварий;
 - особых проблем, существующих в НЭЭС;
 - жалоб и претензий, направленных в адрес ГП "Moldelectrica", которые не были удовлетворены на его уровне;
 - изменений в собственных установках и активах предприятия;
 - изменений в структуре штатного расписания;
- б) статистические данные, касающиеся деятельности обладателя лицензии;
- с) стратегию развития собственных установок на средний срок и на текущий год с подробным указанием намерений по установке новых мощностей, частичной, полной передаче или прекращения деятельности.

214. В зависимости от обстоятельств агентство может требовать полугодовые, квартальные, месячные или ежедневные отчеты о деятельности обладателей лицензий в электроэнергетическом секторе.

215. Информация, указанная в п.213 и 214, считается общедоступной и по требованию агентства, ГП "Moldelectrica" в качестве обладателя лицензий обязано ее опубликовать.

216. ГП "Moldelectrica" в качестве обладателя лицензий составляет отчет для Агентства каждый раз, когда в его установках происходят события, приводящие к существенным материальным потерям, жертвам или существенным перерывам в предоставлении услуг.

217. Уполномоченный орган может требовать, изучать и снимать копии с любой информации, записей и документов обладателей лицензий, которые он считает каким-либо образом связанными с их деятельностью или работой в электроэнергетическом секторе.

218. Агентство использует эту информацию только в целях, для которых она была предоставлена, и не вправе разглашать ее содержание лицам, не имеющим на это право.

219. Любое сообщение, согласие, подтверждение, утверждение или другая востребованная информация должны быть выполнены в письменном виде и могут быть переданы телефаксом при условии, что во всех случаях оригинал будет доставлен курьером или почтовой службой в местонахождение получателя.

220. Любая мера, которая должна будет быть принята ГП "Moldelectrica" в случаях, не предусмотренных в нормах, и которая затронет других пользователей СЭП, будет принята таким образом, чтобы наименьшим образом затронуть их технические рабочие параметры, при условии, что впоследствии будет получено согласие вовлеченных лиц.

Технические детали, которые прилагаются к заявлению о присоединении к СЭП, и данные, касающиеся установок производителей и потребителей, присоединенных к СЭП

В зависимости от этапа, к которому делается ссылка при присоединении к СЭП, этими данными являются:

- а) стандартные данные планирования;
- б) детальные данные для планирования;
- с) зарегистрированные данные.

Стандартные данные планирования (S) представляют собой общие технические данные, которые характеризуют производителей/потребителей, присоединенных к СЭП.

Подробные данные для планирования (D) - это технические данные, которые позволяют проводить специальный анализ статической и динамической устойчивости, и осуществлять расчет установок автоматики и наладку защит, а также иные данные, необходимые для оперативного программирования.

Данные, сообщенные посредством заявления о присоединении, утвержденные и заполненные при вводе в работу, зарегистрированные (R), согласованные производителем/потребителем/ГП "Moldelectrica".

Данные, определенные в результате тестирований (T), представляют собой утвержденные посредством тестирований данные, которые являются предметом деятельности по испытанию, мониторингу и контролю.

Таблица 1

Данные для генерирующих блоков

Описание данных (обозначение)	Единица измерения	Категория данных
Электростанция:		
<i>Точка присоединения к сети</i>	Текст, диаграмма	S, D
Номинальное напряжение в точке присоединения	кВ	S, D
Генерирующие блоки:		
Номинальная полная мощность	МВА	S, D, R
Номинальный коэффициент мощности ($\cos \varphi_n$)		S, D, R
Полезная мощность	МВт	S, D, R
Номинальная активная мощность	МВт	S, D, R
Максимальная активная мощность на клеммах	МВт	S, D, T
Номинальное напряжение	кВ	S, D, R
Максимальная/минимальная частота при номинальных рабочих параметрах	Гц	D, R
Потребление собственных нужд при максимальной мощности на клеммах	МВт	S, D, R, T
Максимальная реактивная мощность на клеммах	МВАр	S, D, R, T
Минимальная реактивная мощность на клеммах	МВАр	S, D, R, T
Минимальная производимая активная мощность	МВт	S, D, R, T
Постоянная инерции турбогенератора (H) или момент инерции (GD^2)	МВт*с/МВА	D, R
Номинальная скорость вращения	об/мин	S
Отношение короткого замыкания		D, R
Номинальный статорный ток	А	D, R
Насыщенные и ненасыщенные реактивные сопротивления генерирующих блоков:		
Номинальное реактивное сопротивление (номинальное напряжение ² /номинальная полная мощность)	Ом	S, D, R

Синхронное реактивное сопротивление по продольной оси % от номинального реактивного сопротивления	%	S, D, R
Переходное реактивное сопротивление по продольной оси % от номинального реактивного сопротивления	%	D, R
Сверхпереходное реактивное сопротивление по продольной оси % от номинального реактивного сопротивления	%	S, D, R
Синхронное реактивное сопротивление по поперечной оси % от номинального реактивного сопротивления	%	D, R
Переходное реактивное сопротивление по поперечной оси % от номинального реактивного сопротивления	%	D, R
Сверхпереходное реактивное сопротивление по поперечной оси % от номинального реактивного сопротивления	%	S, D, R
Реактивное сопротивление утечки статора % от номинального реактивного сопротивления	%	D, R
Реактивное сопротивление нулевой последовательности % от номинального реактивного сопротивления	%	D, R
Реактивное сопротивление обратной последовательности % от номинального реактивного сопротивления	%	D, R
Реактивное сопротивление Потье % от номинального реактивного сопротивления	%	D, R
Постоянная времени генерирующих блоков:		
Переходная цепи обмотки возбуждения с закрытым статором (T_d')	с	D, R
Сверхпереходная обмотки затухания с закрытым статором (T_d'')	с	D, R
Переходная цепи обмотки возбуждения с открытым статором (T_{d0}')	с	D, R
Сверхпереходная обмотки затухания с открытым статором (T_{d0}'')	с	D, R
Переходная цепи обмотки возбуждения с открытым статором, по оси q (T_{q0}')	с	D, R
Сверхпереходная обмотки затухания с открытым статором, по оси q (T_{q0}'')	с	D, R
Графики для генерирующих блоков:		
График рабочих возможностей.	Графические данные	D, R
График P-Q	Графические данные	D, R, T
Кривая рабочего КПД	Графические данные	D, R
Способность генерирующего блока с точки зрения реактивной мощности:		
Реактивная мощность в индуктивном режиме при максимальной генерируемой мощности	МВАр генерированная	S, D, R, T
Реактивная мощность в индуктивном режиме при минимальной генерируемой мощности	МВАг генерированная	D, R, T
Реактивная мощность в кратковременном индуктивном режиме при номинальных значениях мощности, напряжения и частоты	МВАр	D, R, T
Реактивная мощность в емкостном режиме при максимальной/минимальной генерируемой мощности	МВАр потребленная	S, D, R, T
Система возбуждения генератора:		
Тип системы возбуждения	Текст	D, R
Номинальное напряжение (возбуждения) на зажимах ротора	В	D, R
Максимальное напряжение на зажимах ротора (предел возбуждения)	В	D, R
Максимальное допустимое время сохранения предела возбуждения	сек.	D, R
Схема регулирования возбуждения	В/В	D, R
Максимальная скорость роста напряжения возбуждения	В/с	D, R
Максимальная скорость спада напряжения возбуждения	В/с	D, R
Динамика характеристик сверхвозбуждения	Текст	D, R
Динамика характеристик недовозбуждения	Текст	D, R
Ограничитель возбуждения	Блок-схема	D, R
Регулятор скорости:		
Тип регулятора	Текст	S, D

Регулирующие функции, выполняемые регулятором (функциональные схемы, комбинированные регулирующие функции, время коммутации, метод выбора и условия автоматической коммутации между режимами)	Диаграммы, текст	S, D, R
Стандартизированная функция преобразования с функциональными блоками регулятора, элементов исполнения и регулируемой установки (генератор, турбина, котел)	Диаграммы	D, R
Диапазон регулирования постоянного статизма	%	S, D, R
Фактическое значение постоянного статизма b_p – между частотой и позицией впускного отверстия – между мощностью и частотой	%	D, R, T
Диапазон регулирования параметров настройки K_p , T_d și T_v	%, с	S, D
Фактическое значение параметров настройки K_p , T_d și T_v	%, с	D, R, T
Диапазон регулирования заданной частоты	Гц	S, D, R, T
Скорость варьирования заданных сигналов		S, D, R
• частоты	мГц/с	
• мощности	МВт/с	
• впуска	%/с	
Нечувствительность всей системы регулирования		S, R, T
• по частоте	± мГц	
• по мощности	± МВт	
Время запаздывания регулятора	с	S, D, R, T
Время открытия/закрытия серводвигателя	с/с	S, D, R, T
Точность измерения реакции • частота/частота вращения • мощность • позиция серводвигателя • линейность преобразователя положение серводвигателя	%	S
Максимальная сверхчастота вращения при сбросе нагрузки (n_{max})	% n_N	S, D, R
Время сохранения мощности заказанной АРС при поддержании определенного уровня частоты (для теплоэнергетических блоков)	мин	S, D, R, T
Регулятор напряжения (АРН):		
Тип регулятора	Текст	D
Эквивалентная функция преобразования, возможно стандартизированная, регулятора напряжения, значения и единицы измерения	Текст	D, R
Регулирующие функции, выполняемые регулятором (функциональные схемы, комбинированные регулирующие функции, время коммутации, метод выбора и условия автоматической коммутации между режимами)	Диаграммы, текст	D, R
Точность регулятора напряжения	%	S, D, R, T
Минимальное значение эквивалента напряжения, которое подлежит настройке в АРН	% U_n	S, D, R, T
Максимальное значение эквивалента напряжения, которое подлежит настройке в АРН	% U_n	S, D, R, T
Максимальное напряжение возбуждения	% U_n	S, D, R, T
Время поддержания максимального напряжения возбуждения	сек.	S, D, R, T
Максимальный ток возбуждения который может быть сохранен в течение 10 сек.	% экспериментально	S, D, R, T
Данные касемо вторичного регулирования частота/мощность:		
Диапазон вторичного регулирования максимальный/минимальный	МВт	S, D, R, T
Скорость загрузки/разгрузки блока для вторичного регулирования: • диапазон регулирования • фактическое значение	МВт/мин	S, D, R, T
Метод воздействия на АРС	Диаграмма	S, D
Время достижения заданного значения мощности	с	S, D, R, T

Время запаздывания вторичного регулирования	с	S, D, R, T
Для теплосилоэнергетических блоков: • схема с функциональными блоками цепи нагрузки блока, подпиточной воды, топлива, воздуха, температур • параметры настройки упомянутых цепей регулирования • передаточные функции • ответная реакция основных параметров (давление, дебет, температура острого пара) на колебание регулирования со 100% степенью	Диаграммы зарегистрированные данные	S, D, R
Системы защиты блоков и значения регулирования	текст	S, D
Установка следующих регуляторов:		
Ограничитель максимального возбуждения	Текст, диаграмма	D
Ограничитель минимального возбуждения	Текст, диаграмма	D
Ограничитель статорного тока	Текст, диаграмма	D
Единицы трансформации:		
Количество обмоток	Текст	S, D
Номинальная мощность каждой обмотки	МВА	S, D, R
Номинальный коэффициент трансформации	кВ/кВ	S, D, R
Напряжения короткого замыкания по парам обмоток	% от Unom.	S, D, R
Потери холостого хода	кВт	S, D, R
Потери под нагрузкой	кВт	S, D, R
Ток намагничивания	%	S, D, R
Группа соединений	Текст	S, D
Область регулирования	кВ-кВ	S, D
Схема регулирования (продольное или продольно-поперечное)	Текст, диаграмма	D, R
Величина шага регулирования	%	D
Регулирование под нагрузкой	ДА/НЕТ	D
Присоединение к нейтрали	Текст, диаграмма	S, D
Кривая насыщения	диаграмма	R

Таблица 2

Данные для потребителей и установок в точке присоединения

Описание	Единица измерения	Категория данных
Напряжения:		
Номинальное напряжение	кВ	S, D
Максимальное/минимальное напряжение	кВ	D
Согласование изоляции:		
Выдерживаемое напряжение при грозовом импульсе	кВ	D
Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте сети (50 Гц)	кВ	D
Выдерживаемое напряжение при коммутирующем импульсе	кВ	D
Токи:		
Максимальный ток	кА	S, D
Максимальный кратковременный зарядный ток	кА для порядка времени в секундах	D
Условия, для которых применяются данные токи	Текстовой	S, D
Заземление:		
Метод заземления	Текстовой	D
Рабочие характеристики изоляции в условиях загрязнения – уровень загрязнения	МЭК 815	D
Система управления и сбора данных:		
Дистанционное управление и передаваемые данные	Текстовой	D

Измерительные трансформаторы тока	А/А	D
Измерительные трансформаторы напряжения	кВ/В	D
Характеристики системы измерения	Текстовой	R
Измерительные трансформаторы – детали касемо сертификатов испытаний	Текстовой	R
Конфигурация сети:		
Рабочая схема электрических схем существующих и предложенных установок, включая расположение шин, присоединение к нейтрали, оборудование коммутации и рабочие напряжения	Однолинейная диаграмма	S, D, R
Полное сопротивление сети:		
Сопротивления прямой, обратной и нулевой последовательности	Ω	S, D, R
Токи короткого замыкания:		
Максимальный ток короткого замыкания	кА	S, D, R
Возможность переключения:		
Потребитель или группа потребителей питаемые из альтернативных точек присоединения	Текст	D, R
Нагрузка нормально питаемая из точки присоединения X	МВт	D, R
Нагрузка нормально питаемая из точки присоединения Y	МВт	D, R
Переключения в запланированных условиях или в условиях аварийного события	Текстовой	D
Трансформаторы в точке присоединения:		
Кривая насыщения	Диаграмма	R
Данные о трансформаторных единицах	Диаграмма	S, D, R

Таблица 3

Данные о защитах в точке присоединения

Описание	Единица измерения	Категория данных
Количество защит каждого типа		D
Управление защит	мс	D, R
Время включения/отключения выключателя (включая гашение электрической дуги)	мс	D, R
Тип автоматики регулировок (АПВ, АВР)	Текстовой, мс	D, R

Таблица 4

Данные об установках компенсации реактивной мощности

Описание	Единица измерения	Категория данных
Месторасположение реакторов	Текстовой	S, D, R
Номинальная реактивная мощность реакторов	Мвар	S, D, R
Номинальное напряжение реакторов	кВ	S, D, R
Расположение конденсаторных батарей	Текстовой	S, D, R
Номинальная мощность конденсаторных батарей	Мвар	S, D, R
Номинальное напряжение конденсаторных батарей	кВ	S, D, R
Расположение компенсаторов	Текстовой	S, D, R
Номинальная мощность компенсаторов (индуктивный/емкостной)	$\pm$ Мвар	S, D, R
Номинальное напряжение компенсаторов	кВ	S, D, R
Метод коммутации/регулирования	Текстовой	S, D, R