



Новгородская область

Администрация Великого Новгорода

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

16.02.2026

№ 516

Великий Новгород

Об утверждении Плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения на территории городского округа Великий Новгород, в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций

В соответствии с Федеральными законами от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении", приказом Минэнерго России от 13.11.2024 № 2234 "Об утверждении Правил обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду" Администрация Великого Новгорода **постановляет:**

1. Утвердить прилагаемый План действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения на территории городского округа Великий Новгород, в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций (далее - План).

2. Признать утратившим силу постановление Администрации Великого Новгорода от 07.04.2025 № 1228 "Об утверждении Плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения на территории городского округа Великий Новгород, в том числе с применением электронного моделирования аварийных ситуаций".

3. Опубликовать настоящее постановление в газете "Новгород",

официальном сетевом издании "Интернет-газета "Новгород" и разместить на официальных сайтах Администрации Великого Новгорода в сети Интернет с соблюдением требований приказа Минэнерго России от 13.11.2024 № 2234 "Об утверждении Правил обеспечения готовности к отопительному периоду и Порядка проведения оценки обеспечения готовности к отопительному периоду" (кроме приложений № 1, № 2 к Плану).

Мэр Великого Новгорода

А.Р. Розбаум



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 11FAC2A7C16C6920C42530DB93AD1778

Владелец: Розбаум Александр Рихардович

Действителен с 28.02.2025 по 24.05.2026

Дата подписания: 16.02.2026

УТВЕРЖДЕН
постановлением Администрации
Великого Новгорода
от 16.02.2026 № 516

ПЛАН
действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций
в системе централизованного теплоснабжения на территории
городского округа Великий Новгород, в том числе с применением
электронного моделирования аварийных ситуаций

1. Порядок действий по ликвидации последствий
аварийных ситуаций

1.1. Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники их возникновения

Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники их возникновения представлены в приложении № 1 к настоящему Плану (для служебного пользования) (не приводится).

1.2. Количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте теплоснабжения

К локализации и ликвидации аварийных ситуаций системы теплоснабжения Великого Новгорода привлекаются собственные силы и средства теплоснабжающей (теплосетевой) организации.

В качестве собственных сил используются бригады по ремонту тепловых сетей:

ООО "ТК Новгородская" - 4 бригады;

ООО "Компаньон-Н" - 1 бригада;

ООО "Тепломакс" - 1 бригада.

Также в качестве средств к ликвидации аварий привлекается специальная техника (сварочные машины, экскаваторы, подъемные автокраны, откачивающая техника, автоподъемник, самосвалы, шаланды).

К локализации и ликвидации аварийных ситуаций могут быть привлечены по необходимости силы и средства МЧС России по Новгородской области, а также организаций, с которыми заключен договор на работы по ликвидации аварийной ситуации на тепловых сетях.

1.3. Порядок и процедура организации взаимодействия сил и средств

1.3.1. Независимо от источника поступления сигнала вся информация об аварийной ситуации на системе теплоснабжения поступает к дежурному диспетчеру района теплоснабжения, который действует по разработанной схеме оповещения, а именно:

ставит в известность начальника района теплоснабжения, орган повседневного управления территориальной подсистемы РСЧС (ЕДДС г. Великий Новгород), аварийно-диспетчерскую службу аварийно-спасательных формирований (далее - АСФ) АО "Газпром газораспределение Великий Новгород";

при необходимости - оповещает об аварии пожарные части, вызывает дежурную бригаду скорой медицинской помощи.

Начальник района теплоснабжения оповещает о происшедшей аварии заместителя Главы администрации Великого Новгорода, курирующего вопросы организации теплоснабжения населения, управление Министерства внутренних дел Российской Федерации по городу Великий Новгород, контролирующие органы.

В случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения, оповещение о чрезвычайной ситуации (далее - ЧС) населения, проживающего рядом с местом возникновения аварийной ситуации, производится муниципальным казенным учреждением "Управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Великого Новгорода" посредством муниципальной системы оповещения. Организация оповещения населения об угрозе аварий, катастроф и их возникновении осуществляется Главным управлением МЧС России по Новгородской области с использованием системы централизованного оповещения.

Информация, предоставляемая участниками ликвидации аварийных ситуаций и ЧС, должна быть оперативной, достоверной, направленной конкретному абоненту, короткой по содержанию.

При ликвидации аварий связь с аварийно-спасательными службами осуществляется при помощи всех имеющихся средств связи.

Дежурный оператор, получив информацию об аварии, уточняет место, вид и возможные масштабы угрозы, в соответствии со своими функциональными

обязанностями выполняет в приведенной ниже последовательности следующие действия:

немедленно вызывает аварийно-спасательную группу АСФ, пожарную часть (при необходимости), оповещает об угрозе и возникновении аварийной ситуации начальника района теплоснабжения;

немедленно централизованно обесточивает оборудование;

вызывает на место аварии начальников района теплоснабжения, аварийно-спасательной группы АСФ;

осуществляет эвакуацию персонала с территории объекта.

Пострадавшим оказывают первую доврачебную помощь и организуют отправку в учреждения здравоохранения Великого Новгорода.

Организация мероприятий по защите населения и территорий, охране здоровья населения при возникновении аварийных ситуаций возлагается на территориальные органы исполнительной власти и органы местного самоуправления.

При возникновении аварии на газовом оборудовании в котельных вводится режим ЧС (по решению ответственного лица теплоснабжающей организации).

Оповещение органов управления, других сил о возникновении ЧС производится по существующим каналам связи.

При возникновении аварийной ситуации начальник района теплоснабжения осуществляет оперативное руководство персоналом объекта, определяет цели и задачи, привлекает аварийно-спасательную группу АСФ, при необходимости пожарные части Великого Новгорода.

Теплоснабжающая (теплосетевая) организация готовит необходимые технические средства и средства индивидуальной защиты. По заданию начальника района теплоснабжения персонал приступает к выполнению работ по локализации и ликвидации аварии.

1.3.2. При ликвидации аварии, связанной с утечкой газа и образованием взрывоопасной концентрации газоздушнoй смеси, в зависимости от развития ситуации:

1.3.2.1. Оператор котельной:

прекращает подачу газа к котлам;

обеспечивает интенсивное вентилирование помещения (открывает окна, двери);

закрывает доступ газовой смеси из помещения котельной в топку и газоходы с целью предотвращения взрыва газовой смеси в топках котла и газоходах (опускает шабера на газоходах);

вызывает аварийно-спасательную группу АСФ;

вызывает ответственное лицо;

не допускает посторонних лиц в котельную;

не допускает применения огня;

регистрирует в оперативном журнале время остановки котлов;

1.3.2.2. Ответственное лицо:

обеспечивает безопасность обслуживающего персонала, здания и оборудования котельной, в случае необходимости оказывает первую помощь пострадавшим и вызывает скорую медицинскую помощь;

обеспечивает сохранность обстановки и оборудования (котлов, горелок, газопроводов) в том состоянии, которое оказалось после аварии, если такое состояние не угрожает жизни людей;

не допускает посторонних лиц в котельную;

1.3.2.3. Аварийно-спасательная группа АСФ по прибытии на место аварии выполняет работы в соответствии с договором по локализации и ликвидации последствий аварий.

1.3.3. При ликвидации аварии, связанной с пожаром в котельной, в зависимости от развития ситуации:

1.3.3.1. Оператор котельной:

перекрывает подачу газа к котлам в газораспределительный узел;

закрывает запорные устройства котлов, открывает краны на свечах безопасности и продувочной свече;

закрывает газовую задвижку или кран на вводе и все последующие газовые задвижки или газовые краны;

вызывает пожарную команду;

вызывает ответственное лицо;

вызывает аварийно-спасательную группу АСФ;
приступает к ликвидации пожара имеющимися средствами пожарной защиты;

1.3.3.2. Ответственное лицо:

принимает участие в тушении пожара;
оказывает обслуживающему персоналу первую доврачебную помощь, при надобности вызывает скорую медицинскую помощь;

1.3.3.3. Аварийно-спасательная группа АСФ по прибытии на место аварии выполняет работы в соответствии с договором по локализации и ликвидации последствий аварий.

1.3.4. При ликвидации аварии, связанной со взрывом газозвдушной смеси в котельной, в зависимости от развития ситуации:

1.3.4.1. Оператор котельной:

полностью отключает котельную от газоснабжения по правилам аварийной остановки котельной;

вызывает аварийно-спасательную группу АСФ;

вызывает пожарную команду;

вызывает ответственное лицо;

1.3.4.2. Ответственное лицо:

обеспечивает безопасность обслуживающего персонала, в случае необходимости оказывает первую доврачебную помощь пострадавшим и вызывает скорую медицинскую помощь;

обеспечивает сохранность обстановки и оборудования (котлов, горелок, газопроводов) в том состоянии, которое оказалось после аварии, если такое состояние не угрожает жизни окружающих людей;

не допускает посторонних лиц в котельную;

1.3.4.3. Аварийно-спасательная группа АСФ по прибытии на место аварии выполняет работы в соответствии с договором по локализации и ликвидации последствий аварий.

1.3.5. При ликвидации аварий, связанных с разрушением строительных конструкций в котельной, в зависимости от развития ситуации:

1.3.5.1. Оператор котельной:

полностью отключает котельную от газоснабжения по правилам аварийной остановки котельной;

вызывает аварийно-спасательную группу АСФ;

вызывает ответственное лицо;

1.3.5.2. Ответственное лицо:

в случае необходимости оказывает первую доврачебную помощь, вызывает скорую медицинскую помощь;

организует дежурство на территории котельной, не допуская посторонних лиц в помещение котельной и на территорию объекта;

обеспечивает сохранность обстановки и оборудования в том состоянии, которое было после аварии, если такое состояние не угрожает жизни людей;

1.3.5.3. Аварийно-спасательная группа АСФ по прибытии на место аварии выполняет работы в соответствии с договором по локализации и ликвидации последствий аварий.

1.3.6. Материально-техническое обеспечение действий сил при ликвидации аварий организуется в целях бесперебойного снабжения их материальными средствами, необходимыми для ликвидации аварий и жизнеобеспечения личного состава.

Номенклатура, объемы, местоположение, а также порядок создания, хранения, использования и пополнения аварийных запасов и финансовых резервов определяются координирующим органом по предупреждению ЧС.

Объем и номенклатура материально-технических резервов для ликвидации аварий включают:

аварийный запас труб, оборудования, соединительных деталей и других материалов;

материально-техническое имущество производственного персонала и объектовых формирований;

транспортно-технические средства;

горюче-смазочные материалы.

1.3.7. Доступ в опасную зону разрешается только персоналу, занятому в

аварийных работах. Проезд на территорию газоопасной зоны до полного устранения последствий аварийной ситуации разрешается только транспорту аварийно-спасательных служб, оборудованных в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности. Контроль доступа персонала и транспорта осуществляется силами группы охраны общественного порядка во взаимодействии с УМВД России по городу Великий Новгород.

Время проведения ремонтных работ зависит от специфики произошедшей аварии. Работы осуществляются собственными силами, при необходимости - специализированными подрядными организациями согласно договорам с теплоснабжающей (теплосетевой) организацией.

Приведение в готовность техники и специальных технических средств производится при получении сигнала о возникновении ЧС по распоряжению ответственного руководителя работ.

В теплоснабжающей (теплосетевой) организации имеется аварийный комплект автомобильной техники и специальных технических средств для ликвидации последствий аварий на газовом оборудовании котельных, который находится в постоянной готовности к выполнению мероприятий по ликвидации ЧС.

Время приведения в готовность техники и специальных технических средств теплоснабжающей (теплосетевой) организации, привлекаемых к работам по ликвидации ЧС, составляет 30 минут с момента получения информации о возникновении аварии.

1.4. Состав и дислокация сил и средств

Состав и дислокация сил и средств представлены в приложении № 2 к настоящему Плану (для служебного пользования) (не приводится).

1.5. Перечень мероприятий, направленных на обеспечение безопасности населения (в случае если в результате аварий на объекте теплоснабжения может возникнуть угроза безопасности населения)

1.5.1. Аварии, как правило, характеризуются комбинацией случайных событий, возникающих с различной частотой на разных стадиях возникновения и развития аварии (отказы оборудования, ошибки человека, внешние воздействия,

разрушения конструкций и оборудования, выброс, рассеивание, воспламенение веществ, взрыв и т.д.).

1.5.2. Уровни реагирования на ЧС:

1.5.2.1. Первый уровень реагирования:

ЧС локального значения - работы по локализации и ликвидации аварий производятся силами и средствами объекта промышленной опасности и заключаются в его немедленном ограничении и полном восстановлении;

ЧС муниципального значения - работы по локализации и ликвидации организуются на первом этапе силами и средствами объекта с последующим подключением сил РСЧС местного уровня и АСФ специализированных организаций;

1.5.2.2. Второй уровень реагирования (осуществляется в рамках территориальной подсистемы РСЧС):

ЧС территориального значения - работы по локализации и ликвидации чрезвычайной ситуации на первом этапе производятся силами и средствами объекта с привлечением на втором этапе сил территориальной подсистемы РСЧС и АСФ специализированных организаций;

ЧС регионального значения - работы по локализации и ликвидации ЧС на первом этапе проводятся силами и средствами объекта с привлечением на втором этапе сил территориальных подсистем РСЧС, региональных центров аварийно-спасательных и экологических операций, региональных центров МЧС России и АСФ специализированных организаций;

1.5.2.3. Третий уровень реагирования (ЧС федерального значения) - работы по локализации и ликвидации производятся силами и средствами объекта, строительно-монтажных и других организаций, включенных в план ликвидации возможных аварий на объекте, при необходимости привлекаются техника, спецсредства и обученный персонал из других регионов, а также АСФ Минобороны России и резервов РСЧС.

1.5.3. В соответствии с данной концепцией на теплоснабжающей (теплосетевой) организации при возникновении аварии, связанной с аварией газового оборудования котельных, будет действовать один уровень реагирования на ЧС.

1.5.4. Распределение обязанностей между отдельными службами и лицами, участвующими в ликвидации аварий на теплоснабжающей (теплосетевой) организации, не подпадающих под критерии ЧС, порядок их взаимодействия, участки работ и границы зон ответственности определяются приказом организации.

Зона ответственности АСФ, выполняющего работы по ликвидации аварий, определена условиями договора по локализации и ликвидации аварий.

Зона ответственности пожарной охраны при ликвидации аварии газового оборудования котельной при возникновении пожара заключается в:

спасении и выводе людей из зоны воздействия опасных факторов пожара; тушении пожара, защите зданий и сооружений ООО "ТК Новгородская" и соседних объектов;

организации взаимодействия со службами города по бесперебойному обеспечению водой для тушения пожара.

Зона ответственности пожарной охраны при ликвидации ЧС без воспламенения заключается в:

организации и проведении мероприятий по эвакуации персонала и населения из опасной зоны;

организации и проведении мероприятий по предотвращению образования газовоздушного облака и его воспламенения;

подготовке сил и средств пожарной охраны к ликвидации возможного пожара (установка пожарной техники на водоисточники, прокладка рукавных линий, организация подвоза воды и пенообразователя).

После получения сигнала об аварии на газовой котельной МКУ "Управление по делам ГО и ЧС Великого Новгорода" организует централизованное извещение жителей, проживающих в зоне действия аварии, о ЧС и о мерах безопасности. Оперативный руководитель ликвидации аварии определяет границы зоны действия аварии и организует совместно с МКУ "Управление по делам ГО и ЧС Великого Новгорода" и аварийно-спасательной группой АО "Газпром газораспределение Великий Новгород" оцепление и ограждение этой зоны. По завершении работ по локализации и ликвидации аварий по решению

оперативного руководителя мероприятиями по ликвидации аварии ограждение опасной зоны снимается и организуется извещение населения об окончании аварийных работ и снятии связанных с ними ограничений.

1.6. Порядок организации материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте теплоснабжения

1.6.1. Для поддержания в готовности органов управления, сил и средств к действиям в условиях ЧС проводятся организационные инженерно-технические и противопожарные мероприятия.

1.6.2. К организационным мероприятиям относятся:

организация профессиональной и противоаварийной подготовки обслуживающего персонала (1 раз в год), правильное оформление его допуска к работе;

обучение персонала действиям по локализации и ликвидации аварий газового оборудования;

организация несения дежурно-диспетчерской службы;

организация и проведение контроля за состоянием газового оборудования с целью своевременного обнаружения неисправностей, повреждений;

разработка и постоянная корректировка всей необходимой документации;

проведение тренировок с эксплуатационным персоналом, на которых отрабатываются действия персонала в аварийных и ЧС;

создание запаса резервов материально-технических средств для локализации последствий ЧС;

привлечение на договорной основе техники и личного состава территориальных органов МЧС России;

проведение государственного надзора и экспертизы, направленных на предупреждение и снижение последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;

страхование опасных производственных объектов от ЧС;

обучение персонала способам оказания первой медицинской помощи.

1.6.3. К инженерно-техническим мероприятиям относятся:

проведение сезонных профилактических работ и нормативного технического обслуживания производственного оборудования;

содержание в постоянной готовности материальных средств, различного инструмента, ремонтного материала, средств пожаротушения;

регулярное проведение проверки технического газового оборудования.

1.6.4. Противопожарные мероприятия заключаются в проведении:

проверок на соответствие обеспеченности первичными средствами пожаротушения действующим нормам, устанавливаемым отраслевыми правилами пожарной безопасности;

технического обслуживания средств пожаротушения, которое обеспечивает поддержание огнетушителей в постоянной готовности к использованию и надежную работу всех узлов огнетушителей в течение всего срока эксплуатации и включает в себя периодические проверки, осмотры, ремонт, испытания и перезарядку.

1.6.5. Особенности организации работ предъявляют к системе управления требования по оперативности, устойчивости, непрерывности, эффективности и достоверности передаваемой информации.

Оперативность, устойчивость и непрерывность управления обеспечиваются: максимальным приближением органа управления к месту ЧС;

оснащением пункта управления современными средствами связи и оповещения;

сопряжением задействованных систем (средств) связи и оповещения всех участников работ;

взаимодействием органов, осуществляющих управление собственными и привлекаемыми силами и средствами.

1.6.6. В целях оперативной оценки обстановки и принятия решений при возникновении аварий, катастроф и других стихийных бедствий в единой теплоснабжающей организации - ООО "ТК Новгородская" создана комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности (далее - КПЛЧС и ОПБ ООО "ТК Новгородская").

Основными задачами КПЛЧС и ОПБ ООО "ТК Новгородская" при предупреждении ЧС являются:

разработка и осуществление мероприятий по предупреждению ЧС, уменьшению ущерба от аварий, катастроф, стихийных бедствий, террористических актов;

оказание содействия по содержанию и обеспечению постоянной готовности сил и средств АСФ к действиям в ЧС;

обеспечение и организация постоянного наблюдения и контроля за состоянием газового оборудования и газопроводов, оценка и прогнозирование возможности возникновения ЧС;

создание фонда финансовых и материальных ресурсов, используемых для обеспечения аварийно-восстановительных работ при возникновении ЧС и ликвидации ее последствий;

осуществление взаимодействия с территориальными управлениями по делам ГО и ЧС и функциональными подсистемами РСЧС;

координация действий в период ЧС и ликвидация ее последствий;

организация обучения и практическая подготовка персонала к действиям в ЧС и при ликвидации ее последствий.

Основными задачами КПЛЧС и ОПБ ООО "ТК Новгородская" при ликвидации ЧС являются:

руководство ликвидацией аварии локального значения в соответствии с разработанными планами;

постоянный анализ складывающейся обстановки, выполнение необходимых расчетов, выработка решения председателя КПЛЧС и ОПБ ООО "ТК Новгородская";

обеспечение мероприятий по защите персонала и населения (разведка и контроль обстановки, организация медицинского обеспечения);

организация обеспечения сил и средств, участвующих в локализации аварий, продовольствием, водой, горюче-смазочными материалами и другими материалами;

принятие решения о прекращении операции;

составление отчетных документов.

Материально-техническое, инженерное и финансовое обеспечение операций при ликвидации аварий организуется в целях бесперебойного снабжения их материальными средствами, необходимыми для ликвидации аварий и жизнеобеспечения лиц, участвующих в ликвидации аварий.

Объем и номенклатура материально-технических резервов теплоснабжающей (теплосетевой) организации для ликвидации аварий включают в себя:

аварийный запас труб, котельного оборудования, соединительных деталей, запорной арматуры и других материалов;

самоходную технику;

транспортные средства;

подъемные сооружения;

горюче-смазочные материалы.

1.6.7. Для ликвидации аварий также могут быть использованы материально-технические средства аварийно-спасательной группы АО "Газпром газораспределение Великий Новгород".

Инженерное обеспечение операций при ликвидации аварий обеспечивается наличием и поддержанием в работоспособном состоянии системы автоматической пожарной сигнализации, систем котловой и газовой автоматики, газоанализаторов, систем защиты электрических цепей. Наличие данного инженерного обеспечения позволяет при возникновении аварийной ситуации прекратить подачу газа на котельную, обесточить аварийное оборудование на котельной, передать сигнал ответственному лицу теплоснабжающей (теплосетевой) организации (дежурному диспетчеру, руководителю аварийно-диспетчерской службы, начальнику района теплоснабжения, руководителю службы газа района теплоснабжения Великий Новгород, начальнику цеха КИПиА и связи) об аварии или пожаре на котельной.

2. Общие сведения по применению электронного моделирования при ликвидации последствий аварийных ситуаций

Компьютерное моделирование реальных процессов в системе теплоснабжения является важным элементом при эксплуатации системы теплоснабжения и ликвидации последствий аварийных ситуаций. При этом

имитационные и расчетно-аналитические модели используются как инструмент для принятия решений путем построения прогнозов поведения моделируемой системы при тех или иных условиях и способах воздействия на нее.

Задачи, решаемые с применением электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой. В эти задачи входят:

моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;

формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;

формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам.

Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяются:

программное обеспечение, позволяющее описать (паспортизировать) все технологические объекты, составляющие систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач, необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;

средства создания и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности;

данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта - от источника тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

В качестве инструмента для решения задач с применением электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций

используется электронная модель, созданная в программно-расчетном комплексе Zulu в составе геоинформационной системы Zulu и расчетного модуля ZuluThermo.

С применением геоинформационной системы Zulu можно создавать и видеть на топографической карте территории план-схему инженерных сетей с поддержкой их топологии, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, осуществлять экспорт и импорт данных.

С применением модуля ZuluThermo возможно проводить анализ отключений, переключений или полностью изолирующей участок и т.д.

3. Применение электронного моделирования при ликвидации последствий аварийных ситуаций

Электронное моделирование при ликвидации аварийных ситуаций используется дежурным и техническим персоналом теплоснабжающей (теплосетевой) организации для принятия оптимальных решений по ведению теплоснабжения в случае аварийной ситуации. На основании полученных результатов гидравлических расчетов в программно-расчетном комплексе Zulu при электронном моделировании дежурный диспетчер выдает рекомендации ремонтной бригаде для проведения переключений.

Специалист, работающий с электронной моделью системы теплоснабжения Великого Новгорода, в программно-расчетном комплексе Zulu для анализа переключений, поиска ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников или полностью изолирующей участок, выполняет поверочный расчет с внесением изменений в исходные данные при моделировании аварийной ситуации, например, при отключении отдельных участков тепловой сети.

На основе данных, полученных при электронном моделировании, дежурный диспетчер для устранения и уменьшения негативных последствий аварии оперативно посредством связи сообщает ремонтной бригаде, выехавшей для ликвидации последствий аварийной ситуации:

список потребителей тепловой энергии, попадающих под отключение при проведении переключений;

информацию о трубопроводной арматуре, которую необходимо открыть (закрыть) для теплоснабжения потребителей.

С применением электронного моделирования возможно проводить расчеты объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения, при изменениях в сети, вызванных аварийной ситуацией, при необходимости формировать в отчете табличные данные результатов расчета, экспортировав их в электронные таблицы MS Excel или HTML, а также вывести таблицы на печать.
