

Определение тепловых потерь через ограждающие конструкции здания при допуске тепловых энергоустановок в эксплуатацию

А.Н. Сонин,
технический директор АНО «НТЦ Энергосфера»

В соответствии с требованиями правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго России № 115 от 24.03.03 г. и зарегистрированных в Минюсте РФ 02.04.03 г. за № 4358, перед приемкой в эксплуатацию тепловых энергоустановок проводятся приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные работы отдельных элементов тепловых энергоустановок и системы в целом. Испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем проводятся подрядчиком (генподрядчиком) по проектным схемам после окончания всех строительных и монтажных работ по сдаваемым тепловым энергоустановкам. Перед пуско-наладочными испытаниями проверяется выполнение проектных схем, строительных норм и правил, государственных стандартов, включая стандарты безопасности труда, правил техники безопасности и промышленной санитарии, правил взрыво- и пожаробезопасности, указаний заводов-изготовителей, инструкций по монтажу оборудования и наличия временного допуска к проведению пуско-наладочных работ.

Одним из обязательных условий допуска объекта в постоянную эксплуатацию является представление энергетического паспорта здания по форме ТСН 23–340–2003 с заполненными в нем расчетными и фактическими значениями геометрических и теплоэнергетических показателей.

В соответствии с требованиями п. 2.6.5. ПТЭ ТЭ специализированные организации перед проведением пуско-наладочных работ (ПНР) согласовывают с Управлением по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по г. Санкт-Петербургу методики проведения работ по определению энергетических характеристик и программы ПНР. По результатам работ при представлении документации на допуск тепловой установки в эксплуатацию к ней прикладывают отчет о проведении ПНР, оформленный в соответствии с ГОСТ 21.101–97 и ЕСКД с приложением паспортов тепловой сети (по форме Приложения № 5 ПТЭ ТЭ); паспорта теплового пункта (по форме Приложения № 6 ПТЭ ТЭ); паспорта подкачивающей насосной станции (Приложение № 8 ПТЭ ТЭ); паспорта вентиляционной системы (Приложение № 9

ПТЭ ТЭ); паспорта ГВС и энергетического паспорта здания по форме ТСН 23–340–2003 СПб.

Причем перед допуском в эксплуатацию, проводится анализ того, что фактические показатели не отличаются от расчетных в сторону ухудшения более чем на величину относительной погрешности системы измерения наладчиков по согласованной методике. При фактических показателях, не соответствующих требованиям проекта, тепловые установки в эксплуатацию не допускаются, а собственник тепловой установки получает предписание на устранение недоделок. При представлении в Ростехнадзор утвержденного плана устранения недоделок дается временный допуск на продолжение ПНР не более чем на 6 месяцев.

Описанные процедуры допуска тепловых установок в эксплуатацию направлены на защиту граждан РФ и юридических лиц от получения некачественной продукции и соответствуют требованиям «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и положениям статей: 470, 475, 518, 720, 721, 722, 723 Гражданского Кодекса, часть 2.

Федеральный закон «Об энергосбережении» является основополагающим документом в области энергосбережения в строительстве. Введенный в 1996 году, Закон впервые потребовал включения в нормативные документы показателей эффективного использования энергии. С 2000 года изменения к СНиП «Строительная теплотехника» установили новые повышенные требования к теплозащите зданий. Госстрой России запретил ввод в эксплуатацию объектов, не отвечающих нормативным требованиям к качеству теплозащиты.

При вводе в эксплуатацию объектов строительства и реконструкции контроль теплозащиты не проводился, экспертизе подвергались только проекты. Объемы строительства стали расти, и устаревшие методы контроля не позволяли оперативно проверять все новые объекты. Необходимо было создать новую систему оперативного контроля основных теплотехнических характеристик ограждающих конструкций.

Наиболее перспективным вариантом стало использование тепловидения при оперативных обследованиях теплозащиты зданий и сооружений. АНО «НТЦ Энергосфера» работает в этой области с 1993 года, обследование строительных объектов

всегда было одним из основных направлений работы. С 2000 г. начались проводиться работы по обеспечению контроля качества теплозащиты зданий на стадии их приемки.

Для обеспечения нормативно-методической базы тепловизионных обследований фирмой была разработана *«Комплексная методика контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций зданий и сооружений»*. Методика прошла экспертизу в НИИСФ и получила положительные отзывы ряда ведущих организаций в области строительства и надзора. В соответствии с предписанием Госстроя было проведено обследование ряда строящихся и эксплуатируемых жилых зданий. Работы проводились в Санкт-Петербурге и других регионах России. Итогом успешного применения методики стало ее утверждение Департаментом государственного энергонадзора и энергосбережения России (в 2001 г.), а также Управлением стандартизации, технического нормирования и сертификации Госстроя России (в 2002 г.).

С введением ТСН 12–316–2002 Санкт-Петербурга «Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов недвижимости» тепловизионное обследование ограждающих конструкций после окончания строительства, реконструкции или капитального ремонта стало обязательным. Тепловизионный контроль теплозащиты по *«Комплексной методике...»* может применяться в любом регионе России, так как четко соответствует системе нормативных документов федерального уровня: СНиП 23–02–2003 *«Тепловая защита зданий»*, СП 23–101 «Проектирование тепловой защиты зданий», ГОСТ 30494–96 *«Параметры микроклимата в помещениях»*.

Комплексное тепловизионное обследование является обязательным и для составления энергетического паспорта здания в соответствии с ТСН 23–340–2003 Санкт-Петербурга *«Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий»*. Энергетический паспорт предназначен для контроля качества проектирования, строительства и эксплуатации здания. Сверхнормативные потери сказываются уже на этапе эксплуатации, когда бремя оплаты все дорожающих энергоресурсов ложится на плечи собственников. При этом, чем больше дефектов теплозащиты, тем хуже условия проживания в здании и выше оплата за отопление. Энергоэффективность здания становится одним из компонентов формирования имиджа и рыночной стоимости объекта.

Большинство конструктивных, технологических, эксплуатационных и строительных дефектов теплозащиты приводят к искажению температурного поля конструкций и обнаруживаются тепловизором. Хотя тепловизор обладает высокой чув-

ствительностью, для гарантированного выявления всех возможных дефектов ограждений необходим перепад температур между внутренним и наружным воздухом не менее 20°С. Именно поэтому обследования проводятся в течение отопительного периода, когда система отопления функционирует в штатном режиме.

СНиП 23–02–2003 *«Тепловая защита зданий»* устанавливает ряд показателей тепловой защиты зданий. Одним из них является ограничение температуры внутренних поверхностей ограждающих конструкций при расчетных условиях. На внутренней поверхности непрозрачных ограждающих конструкций не должно быть участков с температурой ниже температуры точки росы. Выполнение этого требования необходимо для предотвращения конденсации на внутренней поверхности конструкций. Кроме этого, устанавливается максимально допустимый перепад между температурой внутреннего воздуха и средней температурой поверхности ограждающих конструкций.

Указанные ограничения служат критериями дефектности конструкций. Преимущественно причиной нарушений являются мостики холода в стеновых панелях; недостаточное утепление стен, перекрытий, покрытий, цокольных этажей; нарушения швов и стыков между сборными конструкциями; несоблюдение технологии при внутреннем утеплении и устройстве пароизоляции.

Опыт обследований показывает, что наибольшее количество дефектов свойственно частным коттеджам, выполненным из брусев или цилиндрированных бревен. Достаточно часто встречаются проблемы с утеплением и пароизоляцией мансард.

СНиП *«Тепловая защита зданий»* устанавливает еще один важный показатель тепловой защиты здания – приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций. Для контроля этого параметра нами проводится комплексное тепловизионное обследование. Такое обследование включает тепловизионную съемку и мониторинг теплового режима помещений и ограждающих конструкций с помощью специализированного измерительного комплекса и комплекта контактных датчиков.

Светопрозрачные конструкции в большинстве удовлетворяют нормам по уровню сопротивления теплопередаче. Дефекты в основном связаны с установкой и регулировкой. Наиболее распространенный дефект светопрозрачных конструкций всех типов – щели в притворе створок из-за повреждения или отсутствия уплотнителя, плохо отрегулированного положения створок. Недостаточное утепление откосов, примыкание коробки и подоконника к световому проему также являются распространенными дефектами.

Сопrotивление теплопередаче (или обратная величина — трансмиссионный коэффициент теплопередачи) является основным показателем теплозащитных свойств ограждающих конструкций. От его величины зависит потребление тепла для обогрева воздуха внутри здания. Минимальные требуемые значения сопротивления теплопередаче различных элементов ограждающих конструкций установлены строительными нормами (СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», ТСН). Этим нормам должны соответствовать как проекты, так и результаты строительства или реконструкции зданий. Обязательной частью технической документации жилых, общественных и производственных сооружений в настоящее время является теплоэнергетический паспорт, куда необходимо вносить данные о проектном (расчетном) и фактическом значении сопротивления теплопередаче различных элементов ограждающих конструкций (стен, перекрытий, окон, дверей).

Для определения фактической величины сопротивления теплопередаче — R непосредственными измерениями на здании в натурных условиях (неразрушающим способом) необходимо в течение длительного времени регистрировать температуру воздуха внутри и снаружи ограждающей конструкции и плотность теплового потока через нее. Это вызвано нестационарностью температурного поля оболочки здания, поскольку температура атмосферного воздуха (да и воздуха внутри) и условия теплоотдачи существенно изменяются со временем. Так, тепловой поток с поверхности здания в течение суток может изменяться на 200–300% (и даже менять направление на обратное).

Способ расчета величины R , определенный в ГОСТ 26254–84 «Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций» и несколько модернизированный в методиках различных фирм, весьма прост. Сопrotивление теплопередачи вычисляют как:

$$R = \Delta T / q,$$

где ΔT — средний температурный напор (разность температуры воздуха внутри помещения и атмосферного воздуха), °C; q — средняя плотность теплового потока с поверхности ограждающей конструкции, Вт/м², за длительный интервал времени.

В указанном ГОСТе и других методиках также большое внимание уделяется измерениям температуры поверхности ограждающей конструкции, скорости ветра, влажности и прочих параметров воздуха, определению коэффициентов теплоотдачи с поверхности.

Необходимая величина среднего температурного напора ΔT определяется условием допустимой относительной погрешности в получаемом значении сопротивления теплопередаче из-за аппаратной погрешности измерения средней плотности теплового потока $\delta q = \Delta q / q$, где Δq — абсолютная приборная погрешность (Вт/м²). Относительной погрешностью измерения T можно пренебречь.

$$\text{Тогда: } \delta R = \Delta q / q = R \Delta q / \Delta T.$$

Тогда, чтобы определить R стен современных зданий, необходимо с существенно большей точностью измерять плотность теплового потока.

В ГОСТ 26254–84 в п. 5.3. указано: «Продолжительность измерений в натурных условиях эксплуатации должна составлять не менее 15 суток» и в случае необходимости увеличиваться. В других, «более быстрых» методиках минимальный срок сокращен до нескольких суток.

Расчет в способе «средних значений» строится на том, что за достаточно долгое время все отклонения значений $\Delta T(t)$ и $q(t)$ (t — время) от средних, стационарных величин взаимно компенсируются. Действительно, в том случае если функции $\Delta T(t)$ и $q(t)$ являются периодическими, то средние за период значения температурного напора и плотности теплового потока будут равны также их стационарным величинам (для стационарного температурного поля при постоянном температурном напоре, равном ΔT).

На самом деле метеорологические и суточные колебания температуры атмосферного воздуха не являются периодическими. Периодичность процесса теплопередачи нарушают также другие природные явления (солнечная радиация, ветер, испарение и конденсация влаги, изменения температуры воздуха внутри здания).

Реальная нестационарность и непериодичность изменения температурного поля оболочки зданий обуславливает методическую погрешность определения сопротивления теплопередаче, связанную с физическими причинами.

Дело в том, что теплозащитные ограждающие конструкции обладают значительной «тепловой инерцией». Необходимо длительное время для того, чтобы температурное поле преобразовалось под изменившиеся граничные условия (температуру воздуха). Это время релаксации зависит от теплопроводности (теплопроводность делить на плотность и теплоемкость) и толщины ограждающей конструкции.

Расчет фактической погрешности определения сопротивления теплопередаче позволит установить реальное значение R , обеспечить и обосновать необходимую длительность измерений, опти-

мизировать выбор интервала измерений для вычисления R , а также оправданно и без ущерба для точности уменьшить необходимое время измерений (ориентировочно до 5–7 суток).

Проведение фактических замеров теплотехнических значений показателей

Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций (далее ОК) определяет качество здания с точки зрения его тепловых потерь в окружающую среду и является одной из основных характеристик, измеряемых при проведении энергоаудита и других энергетических обследований зданий жилого и производственного назначения.

Различают две величины сопротивления теплопередаче ОК:

Сопротивление собственно ограждающей конструкции R_k , определяемое как отношение разности температур ΔT_k противоположных поверхностей ОК к плотности теплового потока q , проходящего через ОК.

Суммарное сопротивление ограждающей конструкции R_c , определяемое как отношение разности температур ΔT_c между внутренней и наружной средой (внутренним и наружным воздухом) к плотности теплового потока q , проходящего через ОК.

$$R_c = \Delta T_c / q \quad [m^2 \times K / Wt]$$

Это тепловое сопротивление включает в себя сопротивление собственно ограждающей конструкции R_k и тепловые сопротивления внутреннего и наружного тепловых пограничных слоев, которые определяются как $1/\alpha_1$ и $1/\alpha_2$, соответственно. Здесь α_1 и α_2 – коэффициенты теплоотдачи от поверхностей ОК, к внутренней и наружной средам, соответственно.

Плотность теплового потока (тепловой поток, проходящий через единицу площади), проходящего через ОК, определяется по формуле:

$$q = \Delta T_c / R_c = \Delta T_c / (1/\alpha_1 + R_k + 1/\alpha_2)$$

Отсюда вытекает очевидная связь между суммарным сопротивлением ограждающей конструкции R_c и сопротивлением собственно ограждающей конструкции R_k :

$$R_c = R_k + 1/\alpha_1 + 1/\alpha_2$$

Для светопрозрачных ОК (окон), которые являются в принципе неоднородными, значения сопротивления теплопередаче определяется в соответствии с ГОСТ 25002–85 по формулам:

$$R_{\text{окна}} = 1 / ((1-k)/R_1 + k/R_2),$$

$$\text{где } k = F_2 / (F_1 + F_2)$$

Здесь R_1 и F_1 – сопротивление теплопередаче и площадь прозрачной зоны окна, R_2 и F_2 – сопротивление теплопередаче и площадь непрозрачной зоны окна.

Выражение справедливо для вычислений как суммарного сопротивления ограждающей конструкции R_c , так и сопротивления собственно ограждающей конструкции R_k .

Сопротивления теплопередаче для любой неоднородной ОК, содержащей n однородных зон, определяется по формуле:

$$R = \Sigma F_i / \Sigma (F_i / R_i)$$

Здесь R_i и F_i – сопротивление теплопередаче и площадь соответствующей однородной зоны. Σ – знак суммирования, которое ведется по всем однородным зонам от 1 до n .

Аппаратура и оборудование

Измеритель сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций «СИСТОК»:

- тепломеры ГОСТ 25380–82;
- термопара типа медь-константан ГОСТ 1790–77;
- диапазон измерения термического сопротивления 0,15–5,0 $m^2 \times K / Wt$;
- предел основной относительной погрешности от $\pm 6,5\%$ до $\pm 15\%$.

Метеометр МЭС–2:

- предел допускаемого значения основной погрешности измерения температуры не более $\pm 0,5^\circ C$.

Подготовка и проведение измерений

Для замеров фактических значений теплотехнических показателей предоставляются жилые помещения здания. Замеры проводятся на двух основных ограждающих конструкциях: наружная стена, оконный блок. Перед проведением фактических замеров датчиками тепловых потоков проводится тепловизионное обследование с целью выявления однородности ограждающих конструкций.

Требования к стабильности температуры в пределах этого периода определяются исходя из погрешности измерений системы. Они сводятся к тому, что относительное изменение разности температур ΔT_c между воздухом внутри помещения и наружи не должно превышать 7%. Минимальное значение величины ΔT_c определяется исходя из погрешностей измерений системы и составляет $15^\circ C$, что соответствует температуре наружного воздуха плюс $5^\circ C$ при температуре воздуха в поме-

щении плюс 20°С. Общие данные замеров за принятый период предварительно обрабатываются, и определяется интервал, в котором указанные требования выполнялись. На основании полученных данных строятся графики теплового потока через ограждающие конструкции.

Обработка результатов измерений и погрешности

Показания датчиков фиксируются компьютером в мВ и с помощью программы «Эталон ИТ-2-96» обрабатываются и приводятся в натуральные показатели значения показаний тепломеров значения тепловых потоков в единицах Вт/м². Показания датчиков температуры приводятся к градусам Цельсия.

Вычисления суммарного сопротивления теплопередаче для различных типов ОК производят по вышеприведенным формулам.

Показания показателей датчиков фиксируются на компьютере с заданным интервалом времени примерно 15 минут. При обработке результатов измерений принимаются средние значения измерений.

Результат расчетов приводится в энергетическом паспорте здания (столбец 6).

Погрешность измерений сопротивления теплопередачи ОК является совокупностью погрешностей

измерений первичных преобразователей (дифференциальной термопары или термобатареи и тепломеров) и вторичного измерительного прибора — вольтметра. При поэлементной поверке она определяется по формуле, а при аттестации системы в целом она нормируется по результатам аттестации.

Справочные и нормативно-технические документы и литература

- **ГОСТ 26254-84** — Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
- **ГОСТ 25002.1-99** — Окна. Метод определения сопротивления теплопередаче.
- **ГОСТ 30494-96** — Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата.
- **ГОСТ 25380-82** — Здания и сооружения. Метод измерения плотности тепловых потоков, проходящих через ограждающие конструкции.
- **ГОСТ 12.1.005-88** — Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- **СНиП 23-02-2003** — Тепловая защита зданий.
- **ТСН 23-340-2003** — Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий.
- **Комплексная методика контроля качества** теплоизоляции ограждающих конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений, Утвержденная Госэнергонадзором 16.11.2001 г.

НАШИ ЮБИЛЯРЫ



**22 октября 2007 года исполнилось 60 лет со дня рождения
ВАЛЕРИЯ СЕРГЕЕВИЧА ПУТЯТИНА,
руководителя Управления по технологическому и экологическому
надзору Ростехнадзора по Республике Бурятия.**

Валерий Сергеевич родился в городе Улан-Удэ. В 1968 году окончил Благовещенский политехникум по специальности «Электрические станции и сети» и в 1982 году — Восточно-Сибирский технологический институт по специальности «Электро-снабжение промышленных предприятий городов и сельского хозяйства».

Вся трудовая деятельность Валерия Сергеевича связана с энергетикой. Свой профессиональный путь он начал электромонтером Зейского энергопоезда «Амур-энерго» города Свободный Амурской области. С 1971 по 1996 годы, работая в РЭУ «Бурятэнерго», прошел путь от электромонтера-высоковольтника до директора Энергонадзора ОАО «Бурятэнерго». С 1997 по 2004 год возглавлял ФГУ «Бурятгосэнергонадзор».

В 2005 году Валерий Сергеевич назначен руководителем Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Республике Бурятия.

В.С. Путятин является членом Коллегии Министерства строительства и ЖКХ Республики Бурятия, Коллегии по борьбе с терроризмом при Правительстве Республики Бурятия, председателем Государственной экзаменационной комиссии Электротехнического факультета Восточно-Сибирского государственного университета.

За безупречную трудовую деятельность В.С. Путятину присуждено: «Звание заслуженный работник Минтопэнерго Российской Федерации», «Почетный энергетик Минтопэнерго Российской Федерации», «Заслуженный энергетик Российской Федерации», «Заслуженный энергетик Республики Бурятия».

**От всей души поздравляем Валерия Сергеевича с юбилеем!
Желаем крепкого здоровья на долгие годы, творческих успехов в любимом деле,
счастья и благополучия.**

ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит»

В.Ю. Филиппов,

генеральный директор ЭТЦ «ЭнергоАудит»

О.В. Минеев,

начальник теплоэнергетического отдела

ЭТЦ «ЭнергоАудит»

Энергоаудит — обследование энергетических объектов с целью выявления энергетической эффективности, определение мер по ее повышению и возможностей их реализации, включающее сбор документальной информации, инструментальное обследование, анализ информации и разработку рекомендаций по энергосбережению.

Энергетические обследования предприятий проводятся в соответствии с Федеральным законом «Об энергосбережении» № 28–ФЗ от 3 апреля 1996 г., Федеральным Законом № 116–ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Приказом Минпромэнерго № 141 от 4.07.2006 «Об утверждении рекомендаций по проведению энергетических обследований».

Главной целью энергоаудита является комплексный анализ всех систем энергоснабжения объекта для определения потенциала энергосбережения и выявления основных направлений его реализации, а также для разработки мероприятий и технических решений, позволяющих снизить энергопотребление и повысить энергетическую безопасность.

Решение вопросов энергоэффективности и безопасности невозможно без помощи квалифицированных специалистов. Однако в современной экономической ситуации держать высококлассных, а следовательно, высокооплачиваемых специалистов-энергетиков не всегда выгодно. Ситуация осложняется еще и тем, что энергетическое оборудование зачастую изношено. По некоторым оценкам, износ оборудования топливно-энергетического комплекса составляет 60–80%.

Все эти факторы значительно снижают энергозащищенность предприятий. К тому же использование энергетического оборудования в несоответствии с нормами может привести к конфликтным ситуациям с государственными органами контроля, а в ряде случаев и повлечь за собой уголовную ответственность.

Выходом из создавшегося положения является привлечение независимых экспертных организаций, аккредитованных Ростехнадзором для проведения различных мероприятий по обеспечению энергоэффективности и безопасности. Одной из первых организаций, получивших в Ростехнадзоре аккредитацию на право проведения работ в сфере энергетики, является компания ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит».

ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит» существует на российском рынке с 2006 года. Это молодая, но уже зарекомендовавшая себя компания, предлагающая широкий спектр аудиторских и консультационных услуг в различных отраслях энергетики.

Основной целью ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит» является помощь клиентам в разработке и внедрении оптимальных решений по обеспечению энергоэффективной и безопасной работы предприятий:

- *улучшение экономического положения* предприятий и организаций;
- *эффективное и рациональное использование* ТЭР на предприятиях;
- *повышение надежности и бесперебойности* энергоснабжения;
- *разработка и внедрение* энергосберегающих технологий на предприятиях;
- *оптимизация работы* энергосистем предприятий.

ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит» отвечает всем требованиям современной независимой экспертной организации:

- *имеет необходимое* инструментальное, приборное и методологическое оснащение;
- *имеет опыт выполнения работ* в соответствующей области деятельности;

- *располагает квалифицированным* и аттестованным персоналом;
- *имеет соответствующие аккредитации* в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, ОАО «РАО ЕЭС» и ОАО «Газпром».

Специалисты ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит», имея большой опыт работы в ведущих российских компаниях и надзорных органах — от 2-х до 10 лет, хорошо разбираются в проблемах энергетики, знают, как они решаются в других странах и как их надо решать в нашей стране.

Стоит также отметить, что основной концепцией развития ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит» в аудиторско-консалтинговой сфере является:

- *высокий уровень* качества и оперативность предоставляемых услуг;
- *систематизация и комплектность* предоставляемых услуг;
- *освоение передового опыта* энергосберегающих технологий.

Таким образом, в целях энергоэффективной и безопасной работы предприятий ООО ЭТЦ «ЭнергоАудит» предлагает проведение следующих видов работ:

- *Выполнение энергетических обследований* на промышленных, энергоснабжающих, административных объектах с разработкой энергетических паспортов.
- *Подготовка документов* для регистрации и/или аккредитации в органах Ростехнадзора электролабораторий и испытательных электроустановок.
- *Техническое освидетельствование* энергетического оборудования и расчет его остаточного ресурса.
- *Экспертиза проектной, эксплуатационной и технической документации* в сфере энергетики.
- *Разработка и оформление инструкций*, рекомендаций и методик в соответствии с правовой и исполнительной документацией.
- *Разработка расчетов* на выработку, потребление и распределение тепловой энергии.
- *Выполнение технико-экономических расчетов* тарифа на теплоэнергию и передачу электроэнергии для энергоснабжающих организаций.
- *Экспертиза тарифов* на тепловую и электрическую энергию.

- *Выполнение расчетов* нормативного потребления топлива котельными.
- *Определение расчетной величины* (лимита) потребления топливно-энергетических ресурсов бюджетными организациями.
- *Разработка, внедрение, сопровождение, мониторинг* программ энергосбережения.
- *Составление бизнес-планов* энергосберегающих проектов на предприятиях.
- *Инспекционный контроль* за соблюдением требований безопасности при проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации энергетических объектов.
- *Обучение и аттестация* электро- и теплотехнического персонала.
- *Осуществление внедрения энергосберегающих проектов*, их тиражирование, создание демонстрационных зон и др.

Проанализировав опыт работы российских компаний и надзорных органов в этом секторе рынка, с уверенностью можно сказать, что спектр услуг, оказываемых ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит», гарантирует заказчику решение максимального количества вопросов, связанных с энергоэффективностью и безопасностью предприятий. Работая с нашей компанией, предприятия смогут получить комплекс услуг гарантированного качества в соответствии с российскими и международными стандартами. ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит» не только дает рекомендации, но и по договоренности с заказчиком доводит проекты до уровня технической реализации.

Накопленный опыт работы дает возможность для комплексного анализа финансово-хозяйственной и технологической деятельности предприятий энергетики. Весь комплекс услуг выполняется системно и качественно, ориентируясь, прежде всего, на индивидуальный подход к каждому клиенту. Компания предлагает оптимальные сроки реализации проектов, применяя при этом гибкую и доступную ценовую политику.

Работая с ООО Экспертный Технический Центр «ЭнергоАудит», вы сможете внедрить экономические подходы в области энергоэффективности и промышленной безопасности и тем самым мотивировать свой персонал на достижение высокого социально-экономического уровня.

ГИДРОСООРУЖЕНИЯ

Вопросы организации надзора и контроля за безопасностью гидротехнических сооружений (ГТС), законодательство в области безопасности ГТС, регистрация ГТС в Российском регистре ГТС, порядок и методика расчета размера вероятного вреда, причиняемого в случае аварии ГТС и т.п. обсуждались на заседании круглого стола «Гидросооружения».

В заседании круглого стола участвовали представители Госэнергонадзора, энергетических организаций, научно-исследовательских институтов, промышленных предприятий.

Вели заседание: заместитель начальника Управления государственного энергетического надзора Ростехнадзора А.В. Цапенко и главный специалист-эксперт отдела по надзору за гидросооружениями Управления государственного энергетического надзора Ростехнадзора В.П. Аксёнов.

Регистрация гидротехнических сооружений в Российском регистре гидротехнических сооружений

И.Н. Латышев,

главный специалист – эксперт отдела по надзору за гидротехническими сооружениями Управления государственного энергетического надзора Ростехнадзора

В соответствии со статьей 7 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» гидротехнические сооружения, повреждения которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, вносятся в Российский регистр гидротехнических сооружений. Российский регистр гидротехнических сооружений формируется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

В настоящее время в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 1998 года № 490 «О порядке формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений» (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2005 года № 234) Российский регистр ГТС формирует и ведет Федеральное агентство водных ресурсов; обеспечение формирования и представления в Федеральное агентство водных ресурсов материалов по поднадзорным объектам для ведения соответствующих разделов Российского регистра гидротехнических сооружений возложено на Ростехнадзор, Росприроднадзор и Ространснадзор.

Совместным приказом МПР России, Минтопэнерго России, Минтранса России и Госгортехнадзора России от 12 июля 1999 года №№ 144, К-3357, К-14/367-ис, 01/229а, зарегистрированным Минюстом России 5 августа 1999 года № 1858, утверждена «Инструкция о ведении Российского регистра гидротехнических сооружений», в которой опре-

делена структура, порядок формирования и ведения Регистра.

В соответствии с требованиями «Инструкции о ведении Российского регистра гидротехнических сооружений» (пункт 2, III раздел) Ростехнадзором была разработана и утверждена приказом от 15 октября 2004 г. № 136 «Инструкция о порядке регистрации Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору гидротехнических сооружений на объектах промышленности и энергетики в отраслевом разделе Российского регистра гидротехнических сооружений» (РД-12-02-2004), в которой отражены общие требования при регистрации и учете гидротехнических сооружений, а также особенности при регистрации и учете гидротехнических сооружений, на которые составлена и утверждена декларация безопасности, и гидротехнических сооружений, находящихся в эксплуатации на момент вступления в силу Федерального закона «О безопасности гидротехнических сооружений».

Ростехнадзором ведется следующая документация по вопросу регистрации гидротехнических сооружений в Регистре:

- журнал учета заявлений собственника гидротехнического сооружения или эксплуатирующей организации о государственной регистрации гидротехнических сооружений в отраслевом разделе Регистра;
- перечень предприятий, приславших сведения о гидротехнических сооружениях для внесения их в отраслевой раздел Регистра;

- журнал учета выданных Ростехнадзором справок о государственной регистрации гидротехнических сооружений.

На данный момент зарегистрировано 385 поднадзорных организаций горнодобывающей, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и металлургической промышленности, которые эксплуатируют 741 комплекс ГТС жидких промышленных отходов, в том числе:

- 375 комплексов ГТС хвостохранилищ и шламоохранилищ в горнодобывающей промышленности;
- 93 комплекса ГТС накопителей отходов металлургической промышленности;
- 273 комплекса ГТС хранилищ отходов предприятий химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

276 комплексов 199 организаций топливно-энергетического комплекса страны имеют в своем составе более 1000 ГТС, в том числе 426 напорных ГТС, формирующих основные водохранилища Российской Федерации и аккумулирующие более 90% всех рисков, связанных с авариями ГТС.

Общее количество напорных ГТС, образующих водохранилища объемом более 10 млн. м³ (крупных) — 227;

Общее количество напорных ГТС, образующих водохранилища объемом от 1,0 млн. м³ до 10 млн. м³ (средних) — 142;

Общее количество напорных ГТС, образующих водохранилища объемом до 1,0 млн. м³ (малых) — 57.

По данным соответствующих разделов Российского регистра ГТС, **уровень безопасности поднадзорных ГТС на объектах промышленности и энергетики оценивается следующим образом:**

- **нормальный уровень безопасности**, при котором ГТС не имеют дефектов и повреждений, даль-

нейшее развитие которых может привести к аварии, а эксплуатация ГТС осуществляется с выполнением норм и правил безопасности, имеют 67,9% комплексов ГТС от общего количества;

- **пониженный уровень безопасности**, при котором сооружения находятся в нормальном техническом состоянии, но имеются нарушения правил эксплуатации, — имеют 25% комплексов ГТС;
- **неудовлетворительный уровень безопасности**, характеризующийся превышением первого (предупреждающего) уровня значений критериев безопасности и ограниченной работоспособностью сооружений, имеют 7,1% комплексов ГТС;
- **ГТС с опасным уровнем безопасности**, характеризующийся превышением предельно допустимых значений критериев безопасности, потерей работоспособности и не подлежащих эксплуатации, нет.

В настоящее время в соответствии с поручением аппарата Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2007 г. № П16-25259 разрабатывается проект Административного регламента исполнения государственной функции по регистрации гидротехнических сооружений и ведению регистра гидротехнических сооружений.

В административном регламенте найдут отражения основные положения действующих нормативных правовых актов, регламентирующих формирование и ведение Российского регистра гидротехнических сооружений, процедуры перерегистрации и исключения гидротехнических сооружений из Российского регистра гидротехнических сооружений, а также предоставление информации о гидротехнических сооружениях из Российского регистра гидротехнических сооружений (выписка).

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

21 июня 2007 г. принят Закон РФ № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства».

Для получения средств Фонда от субъектов РФ и муниципальных образований потребуется реализация ряда организационно-правовых мер, направленных на установление рыночных отношений в области жилищно-коммунального хозяйства и повышение его эффективности.

В числе этих мер — уход от перекрестного тарифного субсидирования, прекращение выплаты дотаций на возмещение убытков от содержания объектов коммунальной инфраструктуры (за исключением районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей) и т.д.

Намеченный срок завершения реформирования отрасли — 1 января 2012 г.

С полным текстом закона «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» можно ознакомиться на сайте Президента РФ (president.kremlin.ru) или «Российской газеты» (www.rg.ru).

Особенности расчета величины гражданской ответственности за вред, причиняемый гидродинамическими авариями во время высоких паводков

И.А. Секисова,
инженер-гидротехник
ООО «Регионэнергоинжиниринг»

В соответствии с Федеральным законом РФ «О безопасности гидротехнических сооружений» собственник (эксплуатирующая организация) обязан «создавать финансовые и материальные резервы, предназначенные для ликвидации аварии гидротехнического сооружения». Для оценки величины гражданской ответственности владельцев ГТС предприятий топливно-энергетической отрасли используется утвержденная приказом МЧС РФ и Минэнерго РФ от 29 декабря 2003 г. № 776/508 *«Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий гидротехнических сооружений предприятий топливно-энергетического комплекса»* [1].

Для определения зоны возможных затоплений и ущербов от наводнения необходимо назначить сценарий аварии и провести ее моделирование. В соответствии с *«Порядком определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения»* [2] «определение вероятного вреда проводится для сценария наиболее тяжелой аварии..., а также для сценария наиболее вероятной аварии; при определении сценария аварии ... не подлежат рассмотрению аварии, вызванные непреодолимой силой (превышающей проектные воздействия), умыслом потерпевших или противоправными действиями других лиц». К сожалению, более четких требований, позволяющих назначить сценарии аварии, нормативные документы в настоящее время не содержат. В большинстве случаев при выборе сценария вероятной аварии специалисты вынуждены прибегать к личному опыту и знанию технического состояния конкретного гидротехнического сооружения.

В ряде случаев в качестве наиболее вероятной и наиболее тяжелой гидродинамической аварии рассматриваются сценарии аварии в меженный период и при прохождении высокого паводка с обеспеченностью, соответствующей поверочной для гидроузла. При этом принимается, что причинами аварии в меженный период являются ошибки при возведении плотины, суффозия основания или ма-

териала плотины, кальматация дренажей, подмыв сооружений со стороны нижнего бьефа и другие; в период паводка (для рек Центральной России — высокого половодья) — отказ механического оборудования затворов, приводящий к переполнению чаши водохранилища.

При возникновении гидродинамической аварии на фоне высокого паводка редкой повторяемости владелец гидроузла несет гражданскую ответственность за ту часть ущерба от наводнения, которая связана непосредственно с аварией. Здесь имеется в виду, что владелец гидроузла не должен нести ответственность за собственность, расположенную на слишком низких отметках, при которых она может быть разрушена паводками достаточно частой повторяемости превышения при проектной работе гидроузла. Такое размещение собственности является рискованным, и ответственность за него должен нести ее владелец.

Поэтому зачастую отделить размер ущерба, вызванного гидродинамической аварией, от размера ущерба, вызванного стихийным бедствием, например, катастрофически высоким паводком, бывает достаточно непросто.

При сравнении ущербов, вызванных затоплением населенных пунктов вследствие гидродинамической аварии, и от паводка, проходящего при проектом режиме работы гидроузла, доля ущерба, за которую должен отвечать владелец гидроузла, может отличаться от разности соответствующих ущербов. Может возникнуть даже такая ситуация, при которой максимальная отметка затопления населенного пункта волной прорыва значительно превосходит максимальную отметку паводка, а ущербы от прохождения паводка превзойдут ущербы от волны прорыва. Такой результат может возникнуть в том случае, когда продолжительность затопления низко расположенного населенного пункта паводком превосходит продолжительность затопления волной прорыва, из-за чего здания и сооружения попадут в зону более сильных разрушений [1]. В такой ситуации гражданская ответственность владельца гидроузла за ущерб от аварии на фоне высокого паводка будет меньше, чем от аварии в межень [3].

Ущерб жилому фонду и промышленным предприятиям г. N, млн. руб.

	Ущерб жилому фонду	Ущерб основным фондам	Ущерб оборотным фондам	Ущерб готовой продукции
Гидродинамическая авария	50,75	76,8	3,84	8,64
Половодье ($p=0,1\%$)	69,25	79,2	3,96	8,91
Половодье ($p=1\%$)	58,15	62,4	3,12	7,02

Приведем конкретный пример. Произведем расчет ущерба от прохождения прорывной волны при гидродинамической аварии гидроузла А (гидроузел I-го класса) в г. N, расположенном \approx в 66 км ниже створа плотины гидроузла А. Сооружения инженерной защиты от высоких паводков в г. N отсутствуют. В городе N проживает 5,1 тыс. жителей. Город расположен на береговом склоне реки, и не будет большой ошибкой считать, что население расселено по высоте равномерно. Примем, что две трети населения проживает в деревянных домах (1–2 этажа), треть — в кирпичных домах малой этажности, а также, что промышленная застройка в основном представлена кирпичными малоэтажными зданиями (1–3 этажа). Минимальная отметка местоположения населенного пункта — 140 м, максимальная — 190 м; отметка затопления при прохождении волны прорыва — 147,12 м, паводка обеспеченностью 1% — 145,77 м, паводка обеспеченностью 0,1% — 146,98 м. В таблице приведен расчет ущерба при разных сценариях аварии. Расчет показал, что по сравнению с паводком 0,1% обеспеченности владелец гидроузла не несет ответственность за затопление при аварии, зато по сравнению с паводком 1% владелец гидроузла должен нести ответственность за разрушение жилых зданий в размере 3,17 млн. руб.

На рисунке показан подъем уровня воды и продолжительность затопления во время прохождения паводков обеспеченностью 1% и 0,1% и волны прорыва, вызванной гидродинамической аварией.

Существуют некоторые зоны воздействия наводнения, где будет действовать только волна прорыва: по сравнению с паводком 0,1% обеспеченности — от отметки 146,98 м до отметки 147,12 м (подъем уровня воды, скорость потока и продолжительность затопления не превысят значений, указанных в «Методике определения размера вреда...», которые могли бы вызвать хотя бы сла-

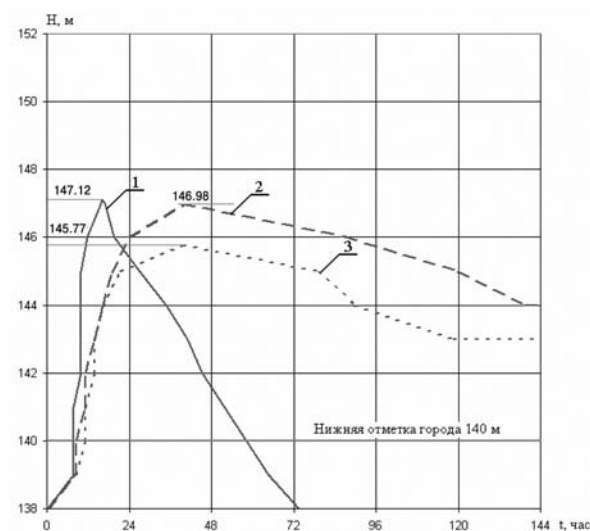


Рис. 1. Максимальные отметки и продолжительность затопления г. N при прохождении прорывной волны и паводков различной обеспеченности.

Обозначения: 1, 2, 3 — уровень воды при прохождении по руслу реки: 1 — волна прорыва; 2 — паводок $p=0,1\%$; 3 — паводок $p=1\%$.

бые разрушения); паводком 1% обеспеченности — от отметки 145,77 м до отметки 147,12 м.

Таким образом, часть ущерба от гидродинамической аварии, которая не была бы нанесена соответствующим высоким паводком, не равна разности ущерба от гидродинамической аварии и паводка.

В целом «Методика определения размера вреда...» должна быть дополнена конкретными рекомендациями по назначению сценариев наиболее вероятных и наиболее тяжелых аварий. Кроме того, достаточно подробно должно быть указано, за какую часть ущерба, причиненного гидродинамической аварией, на фоне высокого половодья, несет гражданскую ответственность владелец гидроузла.

Литература

1. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий гидротехнических сооружений предприятий топливно-энергетического комплекса. Утверждена приказом МЧС РФ и Минэнерго РФ от 29.12.2003 г. № 776/508. — М, ОАО «НИИЭС», 2004.
2. Порядок определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения (утв. Приказом МЧС РФ, Минэнерго РФ, МПР РФ, Минтранса РФ и Госгортехнадзора РФ от 18.05.2002 г. № 243/15/270/68/89). Зарегистрировано в Минюсте РФ 03.06.2002 г. Регистрационный № 3493.
3. Буланов Е.П., Мажбиц Г. Л., Школьников С.Я. Влияние расчетных характеристик естественных паводков на оценки ущерба от гидродинамических аварий. // Безопасность энергетических сооружений. — Вып. 11. — М.: НИИЭС, 2003.

Порядок и методика расчета размера вероятного вреда, причиняемого в случае аварии гидротехнического сооружения

С.Я. Школьников,
инженер-гидротехник
ООО «Регионэнергоинжиниринг», к. т. н.

В соответствии с Федеральным законом «О безопасности гидротехнических сооружений» [1] собственник (эксплуатирующая организация) гидротехнического сооружения обязан «создавать финансовые и материальные ресурсы, предназначенные для ликвидации аварии гидротехнического сооружения», «финансировать мероприятия по ликвидации последствий аварий гидротехнического сооружения», «иметь финансовое обеспечение гражданской ответственности». «Финансовое обеспечение гражданской ответственности в случае возмещения вреда, причиненного в результате аварии гидротехнического сооружения (за исключением обстоятельств вследствие непреодолимой силы), осуществляется за счет средств собственника гидротехнического сооружения или эксплуатирующей организации, а также за счет страховой суммы, определенной договором страхования риска гражданской ответственности».

Для выполнения вышеперечисленных требований необходимо прогнозировать размер финансовой ответственности за возможный ущерб от аварии ГТС третьим лицам. Способ выполнения такого прогноза и его согласования дан в «Правилах определения величины финансового обеспечения гражданской ответственности за вред, причиненный в результате аварии гидротехнического сооружения» и «Порядке определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения» [2, 3]. Основным документом, регламентирующим оценку размера вреда от гидродинамической аварии на ГТС предприятий энергетики, является утвержденная приказом МЧС России и Минэнерго России «Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий гидротехнических сооружений предприятий топливно-энергетического комплекса» [4]. Эта Методика заменила более ранний документ — РД 153-34.2-002-01 «Временная методика оценки ущерба, возможного вследствие аварии гидротехнического сооружения» [5]. В основном методы и подходы обоих документов идентичны.

В соответствии с «Порядком определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения», определение вероятного вреда проводится для сценария наиболее тяжелой аварии, а также для сценария наиболее вероятной аварии. При определении сценария аварии не подлежат рассмотрению аварии, вызванные непреодолимой силой (превышающей проектные воздействия), умыслом потерпевших или противоправными действиями других лиц. К сожалению, способ назначения сценариев наиболее тяжелой аварии и наиболее вероятной аварии не прописан, и у различных авторов расчетов имеются существенно различающиеся взгляды на такие аварии.

Вероятный вред определяется в денежном выражении [3]. Видимо, это не всегда возможно. Так, «Методика определения размера вреда...» определяет число погибших и пострадавших в натуральных величинах.

При наличии у владельца гидротехнического сооружения двух или более гидротехнических сооружений величина вероятного вреда принимается равной максимальному значению вероятного вреда, определенному для каждого гидротехнического сооружения.

Массовые расчеты величины возможного вреда от аварии гидротехнических сооружений стали проводиться в рамках декларирования безопасности гидротехнических сооружений с момента выхода РД 153-34.2-002-01 [5]. За этот период накопился определенный опыт проведения таких работ и были выявлены определенные неточности и дефекты применяемой методики. Рассмотрим некоторые из них.

В «Методике определения размера вреда...» рекомендованы четыре подхода к оценке ущерба:

1. Метод детальной оценки (инвентаризация на основе экспедиционного обследования).
2. Планшетный метод оценки (метод с использованием карт, в том числе — с использованием современных ГИС-технологий).
3. Метод укрупненных показателей, базирующийся на макроэкономических показателях региона и гипотезах о том, что:

- **ущерб объектам, расположенным в населенных пунктах**, пропорционален населению зоны разрушения (ниже этот вопрос будет рассмотрен подробнее);
- **ущерб предприятиям транспорта и связи** пропорционален протяженности автодорог в зоне затопления.

4. Метод ориентировочной оценки.

Метод планшетной оценки, по-видимому, является наиболее перспективным. Возможно создание электронных карт, содержащих подробную информацию не только о топографии местности, но и о расположении объектов хозяйственного назначения и их стоимости. В таких картах могут быть заинтересованы различные пользователи: государственные органы, хозяйственники, страховые компании и т.д., что должно снизить их стоимость. Использование таких карт и соответствующего матобеспечения позволит дать наиболее объективную и, вместе с тем, оперативную оценку ущерба от аварии. Однако в настоящее время такие карты отсутствуют или являются малодоступными.

Метод ориентировочной оценки описан в «Методике определения размера вреда...» недостаточно подробно.

Метод детальной оценки, как наиболее достоверный, рекомендован для наиболее ответственных и наиболее опасных гидроузлов, а метод укрупненных показателей — для менее значимых гидроузлов. В реальности, однако, область применения этих методов иная. Для крупных гидроузлов сбор информации о расположении в нижнем бьефе хозяйственных объектов и их высотная привязка представляют крайне тяжелую, практически невыполнимую задачу. В этой ситуации следует использовать метод укрупненных показателей. Для сравнительно небольших объектов оказывается реальным использовать метод детальной оценки.

Рассмотрим подробнее оценку рекомендованного в Методике способа определения ущерба основным производственным фондам предприятий. В соответствующую формулу входят трудноопределимые величины площадей зон сильных, средних и слабых разрушений в пределах населенных пунктов. Однако нетрудно видеть, что после проведения необходимых упрощений эта формула будет существенно упрощена:

$$I_1 = \frac{C_{\text{об}} e^n}{M} (m_1 k_1 + m_2 k_2 + m_3 k_3) \quad (1)$$

где: $C_{\text{об}}$ — общая балансовая стоимость основных производственных фондов субъекта Российской Федерации, на территории которого нанесен ущерб, n — число лет с года, для которого определена балансовая стоимость, до года выполнения расчетов, e — среднегодовой коэффициент роста сто-

имости основных фондов, $k_{1,2,3}$ — степень разрушения в зоне сильных, средних и слабых разрушений, $m_{1,2,3}$ — население этих зон, M — население субъекта Федерации.

Аналогично для расчета ущерба готовой продукции предприятий, которую не успели реализовать и хранят на складах территории, затрагиваемой аварией, целесообразно использовать формулу:

$$I_3 = \frac{P_{\text{об}} r^n t}{N_p M} (m_1 k_1 + m_2 k_2 + m_3 k_3) \quad (2)$$

где: $P_{\text{об}}$ — валовой национальный продукт, произведенный в субъекте Российской Федерации, t — срок хранения готовой продукции на предприятиях (принимается $t=7$ сут.), $N_p=250$ — число рабочих дней в году, остальные обозначения — те же, что и выше, r — среднегодовой коэффициент роста валового регионального продукта. В Методике рекомендованы значения коэффициентов: $e=1,015$ и $r=1,025$. Такие значения коэффициентов при официальной инфляции около 10% абсолютно не соответствуют реальности. Необходимо ввести исправление в Методику, учитывающее и реальную инфляцию, и реальный экономический рост, так же значительно более высокий, чем учитываемый этими коэффициентами. В «Методике определения размера вреда...» даны таблицы, в которых приведены значения $C_{\text{об}}$ и $P_{\text{об}}$ для условий 2001 г. Методика допускает расчет ущерба с использованием этих данных. Такой подход может весьма сильно приуменьшить величины ущерба. Для повышения достоверности оценок необходимо пользоваться официальными статистическими данными за более поздние годы. К сожалению, в настоящее время вышел из печати и доступен лишь статистический справочник, в котором значения $P_{\text{об}}$ приведены для 2004 г., а $C_{\text{об}}$ — для 2003 г. [6].

Отметим, что приведенные в Методике рекомендации по определению ущерба жилому фонду и личной собственности граждан, в соответствии с которыми собственность, приходящаяся в среднем на одного сельского жителя составляет 46,7 тыс. руб., а на одного городского жителя 122 тыс. руб., вызывает сомнения. Эти цифры были указаны и в РД 153-34.2-002-01, вышедшем в 2001 г., и в «Методике упрощенной оценки ущерба, вызываемых авариями гидротехнических сооружений» [7], вышедшей в 2000 г. Никакого увеличения с течением времени этих цифр «Методика определения размера вреда...» не предусматривает. В действительности за этот период прошла существенная инфляция, а так же значительный рост благосостояния населения.

Описание метода оценки ущерба окружающей природной среде в «Методике определения разме-

ра вреда...» дано некорректно. Алгоритм расчета величины этого вида ущерба неясен. Так же неясен и внутренне противоречив алгоритм определения ущерба водозаборным сооружениям, допущена неточность.

По-видимому, при определении ущерба объектам сельского и лесного хозяйства следует каким-то образом учитывать скорость течения, глубину и продолжительность затопления. В настоящее время для оценки этих видов ущерба используется один лишь факт затопления. Кроме того, при попадании на эти объекты сбросов из накопителей вредных отходов или отложении в зонах их расположения конусов выноса из гидроотвалов, эти ущербы так же будут изменяться, что никак не учитывается.

Для оценки числа погибших и пострадавших от гидродинамической аварии в Методиках использованы различные коэффициенты для аварии, возникшей днем или ночью. При этом не учитывается время добегания волны до населенного пункта. По-видимому, такими рекомендациями можно пользоваться лишь для оценки числа погибших и пострадавших для ближних населенных пунктов, в которых затопление происходит внезапно. Для населенных пунктов, время добегания до которых достаточно велико (более 0,5 суток), население будет предупреждено о начале аварии и успеет эвакуироваться. Заметим, что в Методиках в оценке числа погибших и пострадавших не учитывается сезон аварии. ГОСТ Российской Федерации, регламентирующий прогноз последствий гидродинамических аварий [8], называет в числе параметров гидродинамической аварии температуру воды, так как она существенно повлияет на последствия аварии. По-видимому, желательно доработать раздел Методики, посвященный оценке числа погибших и пострадавших с учетом времени добегания волны и температуры воды (или, для более грубых оценок, времени года).

В «Методику определения размера вреда...» включен ряд новых (по сравнению с предыдущей редакцией требований к гидравлическому расчету). Некоторые из этих требований представляют научные задачи, решение которых, вообще говоря, крайне желательно для реальной оценки ущерба, но в настоящее время общепринятые способы такого решения отсутствуют. До разработки соответствующих Методик, их обсуждения и принятия научно-техническим сообществом, выполнение таких исследований нереализуемо в практических расчетах или не может считаться достоверным. Так, Методика требует проведения расчетов воздействия плавающего льда на объекты в нижнем бьефе, определения деформаций русла при гидродинамических авариях (соответствующие методы решения этой задачи для определенных гидродинамических ситуаций разработаны и используются в инженерной практике, но в общем случае они недостаточно достоверны), расчет размеров конуса выноса золошлакового материала из золошлакоотвалов ТЭС. Заметим, что в разделе по определению ущерба нет рекомендаций о том, как именно можно использовать такую информацию.

В то же время в ней отсутствуют существенные рекомендации, содержащиеся в «Временной методике оценки ущерба, возможного вследствие аварии гидротехнического сооружения». Так, во «Временной методике оценки ущерба...» имелась рекомендация о границах зоны ответственности владельца гидроузла, отсутствующая в «Методике определения размера вреда...» Кроме того, в Методике исчезла важная рекомендация о том, как назначать проран в бетонных плотинах.

За период массового проведения расчетов размера вреда от возможных гидродинамических аварий Методика проявила свою работоспособность. В то же время в ней был выявлен ряд дефектов, нуждающихся в доработке.

Литература

1. Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений».
2. Правила определения величины финансового обеспечения гражданской ответственности за вред, причиненный в результате аварии гидротехнического сооружения. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 18 декабря 2001 г. № 876.
3. Порядок определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения. Утвержден приказом МЧС РФ, МПР, Минтранса РФ и Госгортехнадзора РФ от 18.05.2002 г.
4. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий гидротехнических сооружений предприятий топливно-энергетического комплекса. Утверждена приказом МЧС РФ и Минэнерго РФ от 29 декабря 2003 г. № 776/508. М.: ОАО «НИИЭС», 2004.
5. РД 153-34.2-002-01. Временная методика оценки ущерба, возможного вследствие аварии гидротехнического сооружения. М.: ОАО «НИИЭС», 2001.
6. Российский статистический ежегодник. Федеральная служба государственной статистики. Официальное издание. М.: 2004 г.
7. Методика упрощенной оценки ущерба, вызываемых авариями гидротехнических сооружений. Отчет Ассоциации «Гидропроект». М., 2000.
8. ГОСТ Р 22.1.11-2002. Мониторинг состояния водоподпорных гидротехнических сооружений (плотин) и прогнозирование возможных последствий гидродинамических аварий на них. Общие требования. Госстандарт России. М., 2002.

О паспортах безопасности гидротехнических сооружений как опасных объектов

И.В. Сосунов,

заместитель начальника управления –
начальник отдела ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

Угроза функционирования гидротехнических сооружений (ГТС) для населения России обусловлена значительным количеством эксплуатируемых ГТС и, зачастую, плачевным их состоянием. Государственный доклад «*О состоянии защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2006 году*» [1] свидетельствует о том, что в РФ эксплуатируется более 28,5 тыс. водохранилищ, в том числе 330 крупных емкостью более 10 млн. куб. м, 510 накопителей промышленных стоков и отходов. В нижних бьефах напорных ГТС, в зонах потенциального затопления проживает около 10 млн. человек. Следует отметить, что на значительной части ГТС отсутствуют службы эксплуатации, из-за финансовых трудностей не выполняются в полном объеме текущие и капитальные ремонтно-восстановительные работы. По результатам проверок 66,1% судоходных ГТС имеет пониженный, 8,3% – неудовлетворительный, 1,1% – опасный уровень безопасности. По мнению экспертов, вследствие повреждения ответственных элементов водосбросов, затворов, усиленной фильтрации, переполнения и других причин, в аварийном и предаварийном состоянии находятся около 12% плотин водохранилищ и около 20% плотин накопителей стоков. Более 30% ГТС, поднадзорных Росприроднадзору, не имеют собственников, отвечающих за их безопасность.

Такое положение дел в области обеспечения безопасности ГТС вызывает тревогу. Тяжесть последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС), которые могут быть вызваны авариями ГТС и сопровождаться катастрофическим затоплением обширных территорий, подтоплением и разрушением населенных пунктов, а также объектов, расположенных в нижних бьефах напорных ГТС, очевидно.

С целью предотвращения складывающейся кризисной ситуации органы государственной власти Российской Федерации в 1997 г. Федеральным законом № 117-ФЗ «*О безопасности гидротехнических сооружений*» [2] законодательно закрепили требования, призванные обеспечить защищенность жизненно важных интересов личности и общества от аварий ГТС, в т.ч. аварий, способных привести к ЧС

техногенного характера. Указанный выше закон позволил существенным образом улучшить состояние дел по обеспечению безопасности ГТС. Статьей 10 указанного Федерального закона была определена обязательность составления декларации безопасности ГТС на стадиях проектирования, строительства, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, вывода из эксплуатации ГТС, а также после их реконструкции, капитального ремонта, восстановления либо консервации. Декларация является документом, содержащим сведения, обосновывающие безопасность эксплуатации ГТС, сведения о соответствии ГТС критериям безопасности и определяет меры по обеспечению безопасности ГТС с учетом его класса.

Однако пункт 2 Положения о декларировании гидротехнических сооружений, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 6 ноября 1998 г. № 1303 [3], определяет, что декларирование безопасности ГТС является обязательным только в том случае, если аварии ГТС могут привести к возникновению ЧС.

Таким образом, в конце 90-х годов возникла ситуация, при которой руководители муниципальных образований и субъектов РФ, а также федеральных органов исполнительной власти, представляя всю степень опасности для населения декларируемых ГТС, не в полной мере владели информацией об опасностях ГТС, не подпадающих под процедуру декларирования.

Для решения указанных выше проблем органами исполнительной власти ряда субъектов РФ были в инициативном порядке были введены в действие на территориях областей (краев, республик) нормативные правовые акты, определяющие обязательность разработки для потенциально опасных объектов, в т.ч. ГТС, не подлежащих декларированию, паспортов безопасности потенциально опасных объектов. Кроме того, федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные Правительством РФ на осуществление функций надзора за безопасностью ГТС, также предприняли попытки паспортизации ГТС. Так, приказом Ростехнадзора от 2 июня 2006 г. были утверждены «Рекомендации о содержании и порядке составления паспорта гидротехнического сооружения».

Безусловно, структура, содержание и порядок согласования (экспертизы) паспортов безопасности ГТС, разрабатываемых в соответствии с нормативными актами различных федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ, отличались друг от друга, что не позволяло систематизировать содержащуюся в них информацию для координации Правительством РФ деятельности в области снижения рисков и смягчения последствий ЧС техногенного характера на территории России.

С целью повышения эффективности государственной политики в области обеспечения защищенности населения России от угроз природного, техногенного и террористического характера 13.11.2004 г. состоялось совместное заседание Совета Безопасности РФ и президиума Государственного совета РФ. Протоколом указанного заседания *«О мерах по обеспечению защищенности критически важных для национальной безопасности объектов инфраструктуры и населения страны от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений»* была определена обязательность разработки паспортов безопасности опасных объектов, в т.ч. ГТС, во всех субъектах РФ. Организация указанной деятельности была возложена на руководителей субъектов РФ. При этом МЧС России было уполномочено только на разработку типового паспорта безопасности опасного объекта, который был подготовлен и утвержден приказом МЧС России от 4 ноября 2004 г. № 506 *«Об утверждении типового паспорта безопасности опасного объекта»* [4].

В соответствии с приказом МЧС России [4], применительно к гидротехническим сооружениям, паспорт безопасности ГТС (далее – Паспорт) предназначен для решения целого ряда задач, основными из которых являются: определение показателей степени риска чрезвычайной ситуации, инициированных авариями ГТС, для персонала ГТС и населения, проживающего в нижнем бьефе напорных ГТС; оценка состояния работ по предупреждению ЧС, инициированных авариями ГТС, и готовности к ликвидации указанных чрезвычайных ситуаций.

К сожалению, до сих пор отсутствуют методические рекомендации по разработке паспортов безопасности как ГТС, так и иных опасных объектов, что не лучшим образом сказывается на динамике и качестве их разработки, вызывает у руководителей организаций, эксплуатирующих ГТС, и специалистов в области безопасности ГТС целый ряд существенных вопросов.

Одним из наиболее часто задаваемых является вопрос о том, являются ли ГТС опасными объекта-

ми и для каких из них разработка Паспортов безопасности является обязательной.

Действительно, в настоящее время в нормативных правовых актах РФ отсутствует определение термина «опасный объект» и критерии отнесения ГТС к опасным объектам.

Следует отметить, что термины и их определения, приведенные в нормативных правовых актах РФ и характеризующие потенциальную опасность ГТС, имеют неоднозначный, а зачастую противоречивый характер.

Так, статьей 48.1 Градостроительного кодекса РФ от 29 декабря 2004 г. [6] (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 18 декабря 2006 г. № 232-ФЗ) ГТС первого и второго классов, устанавливаемые в соответствии с законодательством о безопасности ГТС, отнесены к особо опасным и технически сложным объектам.

Приказом МЧС России от 28 февраля 2003 г. № 105 *«Об утверждении Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения»* [7] ГТС отнесены к объектам, обеспечивающим жизнедеятельность населения (объектам жизнеобеспечения), аварии которых могут привести к ЧС техногенного характера.

ГОСТ Р 22.0.02-94* *«Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий»* [8] определяет потенциально опасные объекты как объекты, на которых используются, производятся, перерабатываются, хранятся или транспортируются радиоактивные, пожаро-взрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника ЧС, тем самым исключая ГТС из перечня потенциально опасных объектов.

Очевидно, с точки зрения законодательной практики, отнесение ГТС к опасным объектам лишь на том основании, что в соответствии с Градостроительным кодексом РФ гидротехнические сооружения относятся к особо опасным и технически сложным объектам, не является корректным и правомочным.

Следует отметить, что в настоящее время на рассмотрении в Государственной Думе находится проект Федерального закона *«О страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»*. Указанным проектом предусмотрено отнесение к опасным объектам следующих гидротехнических сооружений: плотины, здания гидроэлектростанций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции, судоходные шлюзы, судоподъемники; сооружения, предназначенные для защиты от наводнений и разрушений берегов

Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Таблица 1

Класс чрезвычайной ситуации	Критерии классификации		
	Количество пострадавших, (человек)	Материальный ущерб, (рублей)	Граница зоны чрезвычайной ситуации
Локальная	Не более 10	Не более 100 тыс.	Не выходит за пределы территории объекта
Муниципальная	Не более 50	Не более 5 млн.	Не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения
Межмуниципальная	Не более 50	Не более 5 млн.	Затрагивает территорию двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию пальная
Региональная	Свыше 50, но не более 500	Свыше 5 млн., но не более 500 млн.	Не выходит за пределы территории одного субъекта РФ
Межрегиональная	Свыше 50, но не более 500	Свыше 5 млн., но не более 500 млн.	Затрагивает территорию двух и более субъектов РФ
Федеральная	Свыше 500	Свыше 500 млн.	

водохранилищ, берегов и дна русел рек; сооружения (дамбы), ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройства от размывов на каналах, а также другие сооружения, предназначенные для использования водных ресурсов и предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов.

Введение в действие указанного закона позволит однозначно ответить на вопрос какие ГТС являются опасными объектами и, следовательно, законодательно определить ГТС, для которых разработка паспортов безопасности является обязательной.

В настоящее же время приказом МЧС России № 506 [4] определена необходимость разработки паспортов безопасности для объектов, использующих, производящих, перерабатывающих, хранящих или транспортирующих радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, а также гидротехнических сооружений, в случае возможности возникновения чрезвычайных ситуаций. В соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 1994 г. № 68–ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [9] под чрезвычайной ситуацией понимается обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные ма-

териальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Чрезвычайные ситуации классифицируют в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ситуациях, людей, у которых оказались нарушены условия жизнедеятельности, размера материального ущерба, а также границ зон распространения поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.

В качестве критериев, на основании которых осуществляется классификация ЧС, принято использовать положения Постановления Правительства РФ от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации ЧС природного и техногенного характера» [10], представленные в табл. 1.

Как видим, это Постановление Правительства РФ [10] определяет только верхний предел количества пострадавших (не более 10 чел.), относящий аварию к ЧС. Следовательно, указанное Постановление не дает ответа на вопрос: относится ли авария, например, на насосной станции, являющейся в соответствии с Федеральным законом [2] гидротехническим сооружением, и сопровождающаяся травмированием только одного сотрудника, к локальной ЧС, и, следовательно, относится ли сама насосная станция к ГТС, подлежащим паспортизации.

Разъяснение по этому вопросу дает приказ МЧС России от 8.07.2004 г. № 329 «Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях» [11], который определяет, какие последствия аварий, катастроф и стихийных бедствий позволяют отнести их к ЧС. Так, к чрезвычайным ситуациям, ис-

точниками которых являются аварии ГТС, относятся гидродинамические аварии при которых количество погибших составит 2 чел. и более, количество госпитализированных — 4 чел. и более, а прямой материальный ущерб составит: для граждан — 100 МРОТ и более, для организаций — 500 МРОТ и более.

Таким образом, для получения ответа на вопрос об отнесении ГТС к опасным объектам и необходимости последующей разработки для них паспорта безопасности, следует осуществить прогнозирование последствий возможных аварий, которые могут возникнуть на ГТС и определить, способны ли указанные аварии, в соответствии с приказом МЧС России [11], явиться источниками ЧС техногенного характера как минимум локального характера. При положительном ответе очевидно, что для таковых ГТС разработка паспорта безопасности является обязательной. При этом, безусловно, разработка паспортов безопасности является обязательной и для ГТС, подлежащих декларированию в соответствии с Федеральным законом «О безопасности гидротехнических сооружений» [2].

У заказчиков и разработчиков паспортов безопасности опасных объектов часто возникает вопрос о необходимости получения лицензии на разработку паспортов безопасности опасных объектов. Следует отметить, что в соответствии со статьей 17 Федерального закона от 8 августа 2001 г. № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (с изменениями на 5 февраля 2007 года) разработка паспорта безопасности опасных объектов, в т.ч. ГТС, не подпадает под вид деятельности, подлежащий обязательному лицензированию.

Характерным вопросом, задаваемым разработчиками Паспортов, является вопрос о значениях количественных показателей приемлемого риска для персонала и населения, проживающего в нижнем бьефе напорных плотин, которые необходимо указать в п. 1 раздела II «Показатели степени риска при возникновении ЧС» паспорта безопасности ГТС. Обусловлен вопрос тем, что указанные показатели для ГТС в нашей стране законодательно еще не определены. При этом следует отметить, что деятельность по разработке технических регламентов, осуществляемая в России в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [12], призвана этот «пробел» ликвидировать. Так, в 5-й редакции технического регламента «О безопасности гидротехнических сооружений», проект которого разработан ОАО «ВНИИ гидротехники им. Б.В. Веденеева», указано, что допускаемые значения уровня риска аварий напорных ГТС со-

ставляют: для ГТС I класса — 5×10^{-5} 1/год, для II класса — 5×10^{-4} 1/год, для III класса — $2,5 \times 10^{-2}$ 1/год, для IV класса — 5×10^{-2} 1/год. При этом указано, что предельный максимальный уровень индивидуального риска — частоты поражения отдельного человека в результате возникновения ЧС, определяющего ожидаемое количество пострадавших в результате аварий на ГТС за определенное время, должен приниматься равным: 10^{-5} 1/год (гибель не менее 10 чел.); 10^{-7} 1/год (гибель не менее 100 чел.). Пренебрежимым же уровнем риска являются следующие значения: 10^{-7} 1/год (гибель 10 чел.); 10^{-9} 1/год (гибель 100 чел.).

По мере вступления в силу указанного технического регламента, разработчики паспортов безопасности ГТС получат необходимые показатели приемлемого риска и смогут по настоящему оценить защищенность тех или иных ГТС от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений путем сравнения законодательно установленных техническим регламентом показателей приемлемого для ГТС риска с фактическими показателями риска, определенными при разработке паспорта безопасности.

В настоящее же время при разработке паспортов безопасности ГТС рекомендуется применять положения СНиП 33-01-2003 «Гидротехнические сооружения», установившего следующие допустимые значения вероятностей возникновения аварий на напорных ГТС: для ГТС I класса — 5×10^{-5} 1/год, для II класса — 5×10^{-4} 1/год, для III класса — 3×10^{-3} 1/год.

Кроме того, разработчики паспортов безопасности ГТС могут ориентироваться на Декларацию российского научного общества анализа риска «О предельно допустимых уровнях риска». Данной декларацией определено, что для потенциально опасных объектов России, в т.ч. ГТС, в целом целесообразно установление в качестве общего федерального норматива предельно допустимого уровня (ПДУ) индивидуального риска для населения, не превышающего 10^{-4} 1/год. Дифференциацию ПДУ индивидуального риска рекомендуется осуществлять в зависимости от специфики потенциально опасных объектов, источников опасности и характера их опасного воздействия на население:

а) по критерию новизны промышленного объекта (за исключением специальных объектов): не более 10^{-5} 1/год — для новых (вновь проектируемых) объектов; не более 10^{-4} 1/год — для действующих объектов;

б) по критерию комбинированности опасного воздействия: не более 10^{-5} 1/год — для систематического воздействия вредных факторов на здоро-

вые населения; не более 10^{-4} 1/год — для совместного (комбинированного) систематического воздействия различных вредных факторов на здоровье населения.

Пренебрежимые уровни индивидуального риска Декларацией российского научного общества анализа риска рекомендуется устанавливать в 100 раз меньше соответствующих ПДУ. Нормативную величину ПДУ социального риска смерти (гибели) N и более человек из населения рекомендуется устанавливать на уровне: $10^{-3}/N^2$ в год для новых (вновь проектируемых) объектов; $10^{-2}/N^2$ в год для действующих объектов.

Пренебрежимые уровни социального риска рекомендуется устанавливать в 100 раз меньше соответствующих ПДУ.

При оценке рисков и определении показателей степени риска по всем возможным сценариям развития чрезвычайных ситуаций, приводимых в расчетно-пояснительной записке к паспорту безопасности ГТС, рекомендуется руководствоваться следующими методическими документами:

- *ГОСТ Р 51901–2002 «Управление надежностью. Анализ риска технологических систем»;*
- *СТП ВНИИГ 210.02.НТ – 04 «Методические указания по проведению анализа риска аварий гидротехнических сооружений»;*
- *Методические рекомендации по оценке риска аварий на ГТС водохранилищ и накопителей промышленных отходов (ГНЦ РФ НИИ ВОДГЕО, 2000 г.);*
- *Методика оценки комплексного риска для населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, разработанная ВНИИ ГОЧС, ООО «ЦИЭКС», СЦ ИГЭ РАН и аттестованная Межведомственной комиссией по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в 2002 г.*

Прогнозирование последствий ЧС, осуществляемое при разработке паспорта безопасности ГТС, следует осуществлять в соответствии с нормативными правовыми, руководящими, нормативными техническими и нормативными методическими документами, указанными в Методических рекомендациях по прогнозированию возникновения и последствий чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации (МЧС России, 1998 г.).

В частности, при прогнозировании последствий ЧС, инициированных авариями ГТС, следует руководствоваться:

- *РД 09–391–00 «Методика расчета зон затопления при гидродинамических авариях на хранилищах производственных отходов химических предприятий»;*

- *РД 03–607–03 «Методические рекомендации по расчету развития гидродинамических аварий на накопителях жидких промышленных отходов»;*
- *Методикой оперативного прогнозирования инженерных последствий прорыва гидроузлов (М.: ВНИИ ГОЧС, 1997);*
- *РД 153–34.0–002–01 «Временная методика оценки ущерба вследствие аварии гидротехнических сооружений»;*
- *СТП ВНИИГ 210.02.НТ – 04 «Методические указания по проведению анализа риска аварий гидротехнических сооружений» и др.*

Оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций при аварии ГТС должна проводиться в соответствии с требованиями следующих документов:

- *ГОСТ Р 22.10.01–2001 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Оценка ущерба. Термины и определения»;*
- *Единая межведомственная методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификация и учет чрезвычайных ситуаций (М.: МЧС России, 2001);*
- *Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юр. лиц в результате аварий гидротехнических сооружений предприятий топливно-энергетического комплекса (утв. совместным приказом МЧС России и Минэнерго России от 29.12.2003 № 776/508);*
- *Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии ГТС (утв. совместным приказом МЧС России и Госгортехнадзора России от 15.08. 2003 г. № 482/175);*
- *РД 153–34.0–002–01 «Временная методика оценки ущерба вследствие аварии гидротехнических сооружений»;*
- *Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (утв. Роскомземом 10.11. 1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г.) и др.*

Немаловажным и часто возникающим при осуществлении деятельности по разработке паспортов безопасности вопросом является вопрос об экспертизе паспортов безопасности ГТС. Этот вопрос вызван тем, что процедура экспертизы паспортов безопасности опасных объектов была предусмотрена в Методических указаниях по разработке паспортов безопасности опасных объектов, утв. заместителем министра МЧС России 19.08.2004 г. и являющихся прообразом приказа МЧС России [4]. Однако при регистрации упомянутого приказа МЧС России в Минюсте России указанная процедура была отклонена и, следова-

тельно, не является обязательной. При этом следует отметить, что разработанный паспорт безопасности ГТС подлежит проверке соответствия установленным требованиям в Главном управлении МЧС России по субъекту РФ (по месту расположения ГТС, подлежащего паспортизации) с последующим согласованием.

Подводя итоги, необходимо отметить, что паспортизация ГТС является эффективной процедурой, направленной на повышение безопасности ГТС, снижение рисков и смягчение последствий ЧС, обусловленных авариями ГТС. Указанный вывод подтвержден положениями «*Основ государственной политики в области обеспечения безопасности*

населения РФ и защищенности критически важных и потенциально опасных объектов от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений», утвержденных Президентом РФ 28 сентября 2006 г.

Ответственная роль и важное место паспорта безопасности ГТС в реформируемой системе технического регулирования России обусловлена комплексным подходом к оценке безопасности ГТС, представленным в паспорте безопасности, что позволит в полной мере использовать результаты паспортизации для подтверждения соответствия ГТС требованиям ожидаемого технического регламента «*О безопасности гидротехнических сооружений*».

Литература

1. Государственный доклад о состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2006 году. — М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2007.
2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений».
3. Постановление Правительства РФ от 6 ноября 1998 г. № 1303 «Об утверждении Положения о декларировании безопасности гидротехнических сооружений».
4. Приказ МЧС РФ от 4 ноября 2004 г. № 506 «Об утверждении типового паспорта безопасности опасного объекта».
5. Приказ МЧС России от 25 октября 2004 г. № 484 «Об утверждении типового паспорта безопасности территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований».
6. Градостроительный Кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ.
7. Приказ МЧС России от 28 февраля 2003 г. № 105 «Об утверждении Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения».

СЕМИНАРЫ И КОНФЕРЕНЦИИ

Системы коммунального тепло- и электроснабжения



22 ноября 2007 г. во Франции в Международном Энергетическом Агентстве (МЭА) был проведен семинар по Муниципальным Энергетическим Системам и Центральному Теплоснабжению, в котором участвовали ведущие специалисты из Франции, России, Латвии, Украины и других стран.

Системы коммунального тепло- и электроснабжения представляют огромное значение для благосостояния населения и устойчивого экономического развития городов. В частности, системы централизованного теплоснабжения, благодаря возможностям когенерации, способны обеспечить города теплом и электроэнергией на рентабельной основе, при этом учитывая потребности окружающей среды. Тем не менее, во многих государствах СНГ системы коммунального энерго-

снабжения испытывают сегодня серьезные финансовые, рыночные и технические трудности.

Как другие страны решают проблемы коммунального теплоснабжения и электроснабжения? Что могут сделать федеральные и местные органы власти, чтобы создать благоприятные условия для устойчивого развития данной отрасли? Каким образом экономические, энергосберегающие и экологические преимущества когенерации и централизованного теплоснабжения могут использоваться наиболее эффективно?

Для обсуждения этих вопросов на международном уровне Международное Энергетическое Агентство организовало конференцию «Системы коммунального тепло- и электроснабжения», которая послужила для:

- обмена опытом между странами по организации систем коммунального тепло- и электроснабжения городов;
- анализа и обобщения полученного практического опыта и передовых методов, применимых к использованию в России и других странах СНГ.

Отдел глобального энергетического диалога и офис энергетических технологий МЭА в лице директора Нила Херста приветствовали членов делегации Некоммерческого Партнерства «Российское теплоснабжение», возглавляемой президентом НП Виктором Семёновым, представителя от Украинской национальной комиссии по регулированию электроэнергии, а также специалистов по теплоснабжению из стран Западной Европы. Участники представляли компании по теплоснабжению, городские администрации, а также центр реформ управления Объединенных Энергетических Систем России. Этот семинар был третьим семинаром по вопросам систем теплоснабжения в странах с переходной экономикой организованным МЭА.

21 и 23 ноября российская делегация, принявшая участие в семинаре, посетила местные компании Франции по теплоснабжению (Dalkia and Compagnie Parisienne de Chauffage Urban (CPCU)).

КОТЛОНАДЗОР

Рубрика освещает вопросы организации надзора и контроля на объектах котлонадзора, разрешительной деятельности Ростехнадзора в области изготовления объектов котлонадзора, организации системы управления промышленной безопасностью на опасных производственных объектах, разработки и освоения материалов для тепловых блоков и т.п., которые поднимались на Круглом столе «Котлонадзор», проводимом в рамках конференции «Безопасность в электроэнергетике России».

Заседание круглого стола проводил заместитель начальника Управления государственного энергетического надзора П.В. Кононов.

Разрешительная деятельность Ростехнадзора в области изготовления и применения объектов котлонадзора

С.Н. Рахалин,

главный специалист – эксперт отдела котлонадзора Управления государственного энергетического надзора Ростехнадзора

И. Необходимость оформления разрешений на применение технических устройств определена в «Правилах применения технических устройств на опасных производственных объектах» (далее — Правила), утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25 декабря 1998 г. № 1540 «О применении технических устройств на опасных производственных объектах» (в ред. Постановления Правительства РФ от 1 февраля 2005 г. № 49).

Правила, разработанные в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», устанавливают порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах. Они обязательны для выполнения всеми юридическими лицами, независимо от организационно-правовой формы, осуществляющими проектирование, изготовление, монтаж, наладку, обслуживание и ремонт указанных устройств или эксплуатацию опасных производственных объектов, а также федеральными органами исполнительной власти, Российской академией наук, и регулируют отношения, возникающие в этой сфере деятельности.

При несоответствии технических устройств иностранного производства отдельным требованиям промышленной безопасности, действующим в Российской Федерации, организация-изготовитель (поставщик) представляет рекомендации по проведению дополнительных мероприятий, обеспечивающих безопасность применения таких технических устройств.

Решение о возможности применения указанных технических устройств на опасных производственных объектах с учетом заключения экспертизы промышленной безопасности принимает Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, а также федеральные органы исполнительной власти в соответствии с пунктом 3 Постановления Правительства Российской Федерации от 25 декабря 1998 г. № 1540 «О применении технических устройств на опасных производственных объектах» (в ред. Постановления Правительства РФ от 1 февраля 2005 г. № 49).

Перечень технических устройств, на которые выдаются разрешения на применение, определен РД-03-10-2004, утвержденном Приказом Ростехнадзора № 111 от 04.10.2004 г., и включает в себя:

- **оборудование, работающее под избыточным давлением** более 0,07 мегапаскаля (паровые котлы, сосуды, работающие под давлением пара или газа, трубопроводы пара) или при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия (водогрейные котлы, сосуды, трубопроводы горячей воды), оборудование тепловых установок, тепловых пунктов и тепловых сетей, системы, приборы и средства противоаварийной защиты, сигнализации и контроля, используемые при эксплуатации указанного оборудования и поставляемые как отдельно, так и комплектно;
- **оборудование и технические устройства систем газоснабжения и газопотребления**, в том числе: газовое оборудование котлов, технологических линий и агрегатов, газогорелочные уст-

ройства емкостных и проточных водонагревателей;

- **оборудование для сварки**, пайки, неразрушающего контроля, наплавки, термообработки и очистки поверхности при изготовлении, монтаже и ремонте технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;
- **приборы и средства автоматизации**, применяемые на опасных производственных объектах (приборы контроля и регулирования технологических процессов, программно-технические комплексы для автоматизированных систем, машины и приборы для измерения механических и физических величин; приборы автоматической безопасности, регуляторы давления, счетчики, газоанализаторы);
- **насосы жидкостные и вакуумные**, насосные агрегаты, компрессоры и компрессорные агрегаты воздушные и газовые;
- **цистерны, контейнеры специализированные и баллоны для газов**, взрывопожароопасных и токсичных сред;
- **трубопроводы и их узлы** (стальные, из цветных металлов и сплавов, неметаллических материалов);
- **арматура**, применяемая на опасных производственных объектах;
- **оборудование для перевозки** (транспортирования) опасных грузов.

II. Объем технической документации, прилагаемый к заявлению на выдачу разрешения на применение технических устройств, определен Положением о порядке выдачи разрешений на применение технических устройств на опасных производственных объектах (РД 03-485-02). Для получения разрешения на применение технических устройств заявитель (разработчик, изготовитель) представляет в Ростехнадзор следующую документацию:

1. Акт и протокол приемочных испытаний, сведения об устранении недостатков, выявленных в процессе приемочных испытаний.

2. Техническую документацию, включающую:

- **методику проведения контрольных испытаний** (проверок) этого устройства и его основных узлов;
- **ресурс и срок эксплуатации**;

- **условия и требования** безопасной эксплуатации;
- **порядок технического обслуживания**, ремонта и диагностирования;
- **технические условия**;
- **сертификат соответствия** требованиям промышленной безопасности.

В случае, когда отсутствует сертификат соответствия промышленной безопасности, а также когда технические устройства импортного производства, должна быть проведена экспертиза промышленной безопасности, подтверждающая соответствие данного оборудования требованиям действующих в России правил промышленной безопасности (расчет на прочность по российским нормам, соответствие материалов, используемых при изготовлении технического устройства российским аналогам, возможность применения в российской климатической зоне и т.п.).

III. Разрешение на применение может выдаваться на единичное техническое устройство, партию либо на тип (вид) технических устройств. Допускается выдавать одно разрешение на типоразмерный ряд технических устройств одного назначения при условии соблюдения единого конструкторского подхода, используемых материалов и технологий. Допускается выдача разрешений на комплектное техническое устройство, в котором все компоненты выполняют взаимосвязанные технологические функции, при условии подтверждения соответствия всех их компонентов требованиям промышленной безопасности.

На бланке разрешения указывается изготовитель оборудования, его юридический адрес. В случае наличия поставщика оборудования — и его данные. В случае утери разрешения, его порчи выдается дубликат в установленном порядке. При изменении в названии организации-изготовителя или поставщика в период действия разрешения оно может быть переоформлено при условии сдачи оригинала ранее действовавшего.

Срок оформления разрешения не может превышать 2 месяцев со дня подачи всего комплекта необходимых материалов.

Характерные отступления от требований НТД П-01-01-2006 в проектах автоматизированных котельных, работающих без обслуживающего персонала и предложения МТУ Ростехнадзора по Северо-Западному федеральному округу по обеспечению безопасности при допуске их в эксплуатацию

А.В. Школа,

начальник отдела по надзору за оборудованием, работающим под давлением, тепловыми установками и сетями МТУ Ростехнадзора по Северо-Западному ФО

В Санкт-Петербурге второй год подряд проектируется, монтируется и вводится в эксплуатацию более ста новых модульных и крышных котельных без постоянного присутствия обслуживающего персонала с автоматической передачей данных на диспетчерские пункты с круглосуточным дежурным персоналом. Более 70% оборудования этих котельных зарубежного производства, инструкции заводов-изготовителей которых отсутствует информация о «сроках планово-предупредительного ремонта тепловых установок...», объемов технического обслуживания и ремонта для поддержания исправного, работоспособного состояния (требование п. 2.7.1 ПТЭ ТЭ).

Прилагаемые сертификаты на зарубежное оборудование не имеют протоколов сертификационных испытаний, на основании которых они выданы. Запросы в указанные центры сертификационных испытаний о высылке копий протоколов сертификационных испытаний заканчиваются отписками о коммерческой тайне. Представительства зарубежных компаний: Viessmann, Buderus, Danfoss, поставляющих оборудование, таких протоколов не имеют и ссылаются на отсутствие в России законодательной базы по этому вопросу. Не имея протоколов сертификационных испытаний, практически невозможно выполнить работу по идентификации и сравнению фактических величин энергетических характеристик тепловых энергоустановок зарубежного производства с расчетными, нормативно точно определить программы и методику гидравлических испытаний (за рубежом коэффициент запаса прочности при расчетах — 1,25, а в России — 1,5. При таких условиях величина пробного давления $1,25 P_{ном}$ при гидравлических испытаниях зарубежного оборудования может уменьшить срок его службы, и юридически неправомерна). Зарубежное оборудование не имеет

технических условий на изготовление согласно требований ГОСТ 2.114-95. Поэтому в наладочных организациях при отсутствии протоколов сертификационных испытаний нет программ для их испытаний и наладки, нет методик расчета параметров энергетических характеристик тепловых установок, нет методик расчета на прочность элементов котлов, трубопроводов, корпусов.

В большинстве проектов котельных не выполняются требования п. 5.3.5 ПТЭ ТЭ о том, что «котлы и другое оборудование котельных оборудуются необходимыми приборами и приспособлениями для пуско-наладочных работ и режимных испытаний». Это и замер величины выработки тепловой энергии каждым котлом, и расход тепловой энергии, воды, электроэнергии на собственные нужды котельной. Отсутствие возможности выполнения замеров указанных величин приводит к невыполнению требований приказов № 265, 266, 267, 268, 269 Минпромэнерго от 04.10.2005 г. в части определения удельных норм расхода ТЭР, удорожанию эксплуатационных расходов на наладку в процессе жизненного цикла котельной и, конечном итоге, к необоснованному росту тарифов на тепловую энергию. Только с 2003 по 2006 гг. в Санкт-Петербурге удельные нормы расхода увеличились на 10%!

В то же самое время в составе проектной документации в разделе АК (автоматизация комплексная) в нарушение требований ГОСТ 34.201-89 отсутствуют проектные решения по инженерному обеспечению диспетчерского пункта управления котельной, а именно:

1. Схема структурного комплекса технических средств (связи, автоматики, электроснабжения и пр.) диспетчерского пункта, куда поступает информация с автоматизированной котельной, работающей без операторов.

2. Схемы автоматизации котельной с учетом диспетчерского пункта.

3. Задания на разработку строительных, электротехнических, санитарно-технических и других разделов диспетчерского пункта. Отсутствуют сами эти разделы.

4. План расположения диспетчерского пункта на подоснове с подведенными инженерными коммуникациями.

5. Ведомость оборудования и материалов диспетчерского пункта (спецификации).

6. Схемы соединений внешних проводок технических устройств на диспетчерском пункте.

7. Схема подключения внешних подводов.

8. Таблица соединений и подключений каждого сигнала, выходящего от оборудования котельной, с разработкой схем проверки входящей и исходящей информации диспетчерского пункта.

9. Чертежи общего вида диспетчерского пункта.

10. Чертеж установки технических средств диспетчерского пункта.

11. Схема принципиального прохождения каждого сигнала с технических средств котельной до технических средств диспетчерского пункта.

12. Схема структурная комплекса технических средств котельной и диспетчерского пункта по прохождению сигналов обмена информацией.

13. План расположения оборудования и проводов на диспетчерском пункте.

Причем ГОСТ 34.201–89 предусматривает и комплект эксплуатационных документов по п. 2.8.2 ПТЭ ТЭ, который на АК сам владелец разработать не может и, в соответствии с требованиями ст. 759 ГК РФ, ч. II, должен в виде задания на проектирование поручить проектной организации.

На наш взгляд, и в соответствии с ГОСТ 34.201–89, это следующие документы:

1. Ведомость эксплуатационных документов на диспетчерский пункт и АК котельной.

2. Ведомость машинных носителей информации по диспетчерскому пункту.

3. Массив входных данных в диспетчерский пункт по каждому сигналу от оборудования котельной с его характеристикой (аналоговый, дискретный сигнал; комплекс характеристик сигналов и конкретные величины характеристик (по каждому сигналу и пр.).

4. Каталог базы данных технических средств диспетчерского пункта.

5. Состав выходных данных (сообщений) с диспетчерского пункта и суточные ведомости архивов.

6. Методика (технология) автоматизированного проектирования (программа контроллеров в котельной и диспетчерском пункте).

7. Технологическая инструкция.

8. Руководство пользователя.

9. Инструкция по формированию и ведению базы данных (набора данных в контроллерах котельной и диспетчерского пункта).

10. Инструкции по эксплуатации комплекса технических средств на АК котельной и диспетчерского пункта.

11. Описание технологического процесса обработки данных (инструкция пользователя ПЭВМ с описанием каждого видеокдра на экране компьютера с вариантами действий диспетчера и обслуживающего персонала аварийной службы).

12. Общее описание системы АК (по действию технических средств котельной и диспетчерского пункта).

13. Формуляр технических средств диспетчерского пункта.

14. Паспорт диспетчерского пункта на систему АК котельной.

Только при наличии вышеперечисленной документации государственный инспектор, допускающий тепловые установки в соответствии с требованиями пп. 2.4.2, 2.4.6, 2.6.5 ПТЭ ТЭ, сможет сопоставить требования НТД с их фактическим выполнением на автоматизированных котельных и, соответственно, будет иметь возможность объективно принять решение о допуске котельной в производство ПНР. А в случае технических инцидентов и аварий появится 100% возможность идентифицировать соответствие проекту по каждому входящему и выходящему сигналу, и, следовательно, обеспечить безопасность эксплуатации тепловых установок. По результатам рассмотрения и анализа более 300 проектов мы разрабатываем проект РД и в январе представим его на рассмотрение в УЭН.

Ниже приводится в качестве примера перечень наиболее характерных ошибок проектных организаций Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Перечень наиболее характерных ошибок проектных организаций Санкт-Петербурга и Ленинградской области

1. Проекты не содержат проектных решений по диспетчерским пунктам в соответствии с требованиями ГОСТ 34.201–89:

1.1. По проектной документации 19 документов.

1.2. По эксплуатационной документации 15 документов (ООО «Северная компания» взяла обязательства выполнить комплекс работ под ключ с наладкой котельной).

2. В проектах не разработаны планово-предупредительный ремонт тепловых энергоустановок в соответствии с требованиями п. 2.7.1 ПТЭТЭ (так проектная организация выбрала такое оборудование заводы изготовители которых в своих документах эти сроки не установили то их разрабатывает проектная организация).

3. К сертификатам на примененное импортное оборудование не приложены протоколы сертификационных испытаний, (на основании которых эти сертификаты выписаны). Не имея протоколов сертификационных испытаний никто не знает (ни монтажники, ни наладчики, ни владелец, ни государственный инспектор Ростехнадзора, который должен выполнить идентификацию и сравнение требований протокола сертификационных испытаний в части норм испытания, методик испытаний и алгоритма замеров и получения энергетических характеристик теплового оборудования), на какие параметры испытывать и наладивать представляемое в ПНР энергетическое оборудование. Не выполняется требование п. 3.5 РД 12-608-03 «Положения по проведению экспертизы промышленной безопасности на объектах газоснабжения».

4. Предложенные к рассмотрению котельные не имеют ограждения территории, и простые замыкающие устройства на дверях доступны для открывания посторонних лиц.

5. Не выполняется требование п. 16 приказа № 111 2004 ГГТН в части получения разрешения на автоматику безопасности и сигнализации на управление автоматизированной котельной с диспетчерского пульта без операторов котельной. Ситуацию усугубляет нерешение пунктов 1, 2, 3, 4. Практически мы имеем «мину замедленного действия» с неопределенным (конкретно проектом) перечнем входящей в диспетчерский пульт и выходящей с него информацией. Нет определенных проектом по каждому сигналу базы данных (таблицы Информации) и схем проверки и идентификации каждого сигнала, идущего по каналам связи. На лицо вероятность риска повторения трагедии на Ульяновской шахте.

6. В разработанных разделах («инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций») проекта не выполняют требования п. 5.5.1 СП 11-107-98 в части:

6.1. конкретных проектных «...решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ» (газ, горячая вода, осколки при взрыве) при:

а) отключении газа,

б) отключении электроэнергии (октябрь 2006 г. до 50 котельных по Курортному району);

в) замерзание подходящей воды в котельную при остановке циркуляции (приемок котельных на отапливаемый).

6.2. Отсутствие «сведений о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварии на проектируемом объекте».

7. Не выполняются требования п. 5.2 ГОСТ 2.114-95 в части разработки технических условий на нестандартные щиты автоматики котельных и согласования их с МТУ Ростехнадзора по Северо-Западному федеральному округу.

8. Не выполняются требования п. 5.3.5 ПТЭТЭ в части оборудования котлов и другого оборудования котельной необходимыми приборами и приспособлениями для проведения пуско-наладочных работ и режимных испытаний. Не предусмотрена установка газоанализаторов, не предусмотрен учет выработки тепловой энергии каждым котлом. Это приводит к тому, что во время пуско-наладочных работ невозможно замерить расход ТЭР на собственные нужды котельной, а, следовательно, и точно определить удельные нормы расхода ТЭР на отпущенную Гкал тепла.

9. Над входами в модульные котельные отсутствует защита замков от атмосферных осадков. При дожде замок заливает водой, а при морозе, соответственно, его не открыть. По паспорту завода-изготовителя замки дверей входа в модульные котельные не предназначены для работы в таких условиях.

10. Нет проектных решений по отводу в канализацию «спускников» и «воздушников» для отключения отдельного котла для аварийного ремонта.

11. Отсутствуют расчеты трубопроводов на прочность проектных решений на металлоконструкции.

12. Отсутствуют установки насосов и изоляции насосов и пускорегулирующей арматуры. Обращаем внимание ФГУ «ЦЛАТИ по СЗФО» на недопустимость не указания данных упущений в независимой экспертизе проектов.

.....

Разрешительная деятельность Ростехнадзора в области изготовления объектов котлонадзора

Ю.И. Юдин,

заместитель руководителя Межрегионального территориального управления Ростехнадзора по Уральскому ФО

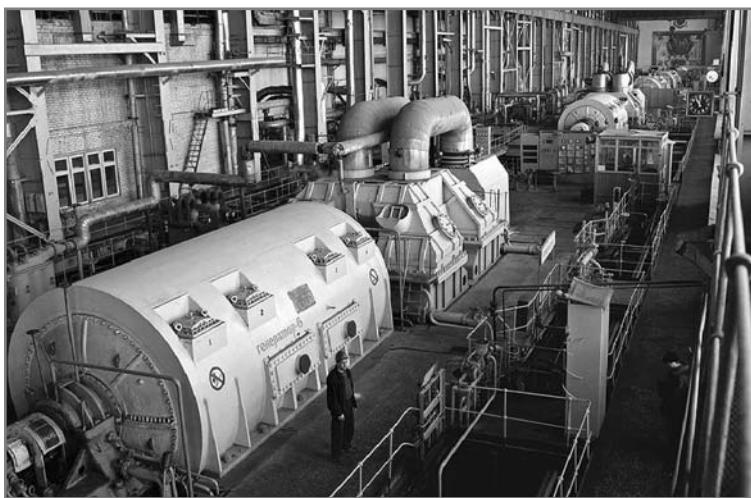
В соответствии с Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору МТУ Ростехнадзора по УФО организует и проводит проверки и иные мероприятия по надзору и контролю за соблюдением юридическими и физическими лицами требований промышленной безопасности при изготовлении технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах. В Свердловской области насчитывается около 60 предприятий и организаций, осуществляющих деятельность по изготовлению объектов котлонадзора, которым за I полугодие 2007 года выдано 10 разрешений на применение конкретных видов (типов) технических устройств и их элементов. Порядок надзора установлен РД 10-235-98 «Инструкция по надзору за изготовлением, монтажом и ремонтом объектов котлонадзора», утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 03.09.98 № 56. Данный документ не соответствует действующему законодательству и НД, требует кардинального пересмотра и доработки.

Исполнение государственной функции по выдаче разрешений на применение конкретных видов (типов) технических устройств на опасных производственных объектах осуществляется в соответствии с действующим законодательством и нормативными документами. Территориальными органами Ростехнадзора выдаются разрешения на применение изготовленных в Российской Федерации на следующие виды (типы) технических устройств: на оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 МПа (паровые котлы, сосуды, работающие под давлением пара или газа, трубопроводы пара) или при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия (водогрейные котлы, сосуды, трубопроводы горячей воды); оборудование тепловых установок, тепловых пунктов и тепловых сетей; системы, приборы и средства противаварийной защиты, сигнализации и контроля, используемые при эксплуатации указанного оборудования и представляемые как отдельно, так и ком-

плексно (в части оборудования, работающего под давлением до 4 МПа).

В настоящее время разработан и утвержден РД 03-25-2007 «Инструкция о порядке рассмотрения документов для получения разрешений и выдачи разрешений Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору», которая устанавливает в т.ч. порядок по исполнению государственной функции по выдаче разрешений на применение конкретных видов (типов) технических устройств на опасных производственных объектах; определяет сроки и последовательность действий (административных процедур) Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, порядок взаимодействия между ее структурными подразделениями и должностными лицами, а также их взаимодействия с юридическими лицами при осуществлении полномочий по выдаче разрешений на применение конкретных видов (типов) технических устройств на опасных производственных объектах.

В разграничении полномочий между Центральным аппаратом и территориальными органами Ростехнадзора по выдаче разрешений на применение видов (типов) технических устройств на опасных производственных объектах в п. 1 полномочий территориальных органов отсутствует «оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 МПа (паровые кот-



лы, сосуды, работающие под давлением пара или газа, трубопроводы пара) или при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия 115 (водогрейные котлы, сосуды, трубопроводы горячей воды) до 4,0 МПа», в полномочиях центрального аппарата — данное оборудование свыше 4, 0МПа.

Порядок выдачи разрешения на применение установлен РД 03–485–02 «*Положение о порядке выдачи разрешений на применение технических устройств на опасных производственных объектах*». Однако данный документ устанавливает общие требования по всем видам надзора, не учитывая специфику отдельного оборудования. Необходима разработка документа (методических рекомендаций), предназначенного для использования при подготовке организационно-распорядительных документов и оформлении разрешений на применение технических устройств согласно п. 1 Приложения 14 РД 03–25–2007 (аналог Рекомендаций по выдаче разрешений на применение подъемных сооружений) с указанием:

1. Срока оформления разрешения на применение технических устройств*.

2. Конкретного перечня оборудования тепловых установок, тепловых пунктов и тепловых сетей, применяемых на объектах, не являющихся опасными производственными объектами в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116–ФЗ «*О промышленной безопасности опасных производственных объектов*» и в связи с чем РД 03–485–02 «*Положение о порядке выдачи разрешений на применение технических устройств на опасных производственных объектах*» на них не распространяется.

Кроме того, с целью сокращения затрат предприятий-изготовителей продукции целесообразно совместить процедуры сертификации продукции и приемочные испытания, объединив усилия Ростехнадзора и Ростехрегулирования.

Разрешение Ростехнадзора России на выпуск и применение продукции является документом, необходимым для продукции, применяемой для потенциально опасных производств.

* Предложения:

- на три года: изготовитель «поставщик» в течение этого срока производит поставку технических устройств в любом количестве на неограниченное количество объектов. По истечении трех лет, разрешение на применение продлевается (переоформляется).
- на весь срок эксплуатации: изготовитель «поставщик» производит поставку технических устройств по конкретному контракту на конкретный объект. В случае возникновения потребности в осуществлении дополнительной поставки, разрешение на применение оформляется вновь.



Разрешение Ростехнадзора дает право применять на опасных производственных объектах оборудование и технические устройства (в том числе иностранного производства).

Порядок и условия выдачи разрешения на применение установлены «*Положением о порядке выдачи разрешений на применение технических устройств на опасных производственных объектах*». Данное Положение обязательно для выполнения всеми юридическими лицами независимо от организационно-правовой формы, осуществляющими проектирование, изготовление, монтаж, наладку, обслуживание и ремонт указанных устройств или эксплуатацию опасных производственных объектов.

Согласно этому Положению:

- *Опасными производственными объектами в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116–ФЗ являются предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в Приложении № 1 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116–ФЗ.*
- *Разрешение на применение выдается на единичное техническое устройство, партию либо на тип (вид) технических устройств.*
- *Допускается выдавать одно разрешение на типоразмерный ряд технических устройств одного назначения при условии соблюдения единого конструкторского подхода, используемых материалов и технологий.*
- *Допускается выдача разрешений на комплектное техническое устройство, в котором все компоненты выполняют взаимосвязанные техноло-*

гические функции, при условии подтверждения соответствия всех их компонентов требованиям промышленной безопасности.

- **Разрешение на применение технических устройств иностранного производства** выдает Госгортехнадзор России в общем порядке.
- **При несоответствии технических устройств иностранного производства отдельным требованиям промышленной безопасности**, действующим в Российской Федерации, заявитель представляет рекомендации по проведению дополнительных мероприятий, обеспечивающих безопасность применения таких технических устройств.
- **Разрешение на применение технических устройств иностранного производства**, эксплуатировавшихся вне территории Российской Федерации, выдается Ростехнадзором России только после проведения соответствующей экспертизы.
- **Разрешение на применение типа технического устройства** выдается изготовителю либо его официальному представителю по предъявлению соответствующих документов и заявления о предоставлении разрешения на применение технических устройств на опасных производственных объектах.

Для получения разрешения на применение конкретных видов (типов) технических устройств на опасных производственных объектах необходимо предоставить:

1. **Заявление**, заверенное печатью фирмы и подписью руководителя.

2. **Свидетельство о регистрации фирмы** и постановке на учет в налоговую инспекцию.

3. **Данные об изготовителе.**

4. **Описание** (технические характеристики, внешний вид, область применения).

5. **Техническую документацию** (ТУ, паспорт, конструкторские чертежи изделий со спецификацией на материал деталей, инструкции по сборке, монтажу и эксплуатации), включая методику проведения контрольных испытаний, ресурс и срок эксплуатации, условия и требования безопасной эксплуатации, порядок технического обслуживания, ремонта, диагностирования.

6. **Протоколы заводских испытаний.**

7. **Сертификат о химическом составе** и механической прочности материалов, применяемых при изготовлении изделий.

8. **Сертификат о сварочных швах** и методах неразрушающего контроля (при необходимости).

9. **Сертификат соответствия** в системе ГОСТ Р.

10. **Сертификат пожарной безопасности**, Свидетельство о взрывозащищенности (при необходимости).

11. **Протоколы независимых зарубежных лабораторий** (если есть).

12. **Сертификаты на запчасти и комплектующие.**

13. **Сертификат серии ISO 9000** (если есть).

14. **Свидетельства о приемке**, консервации, упаковке.

15. **Протокол приемочных испытаний.**

Перечень документов может уточняться и дополняться в зависимости от вида продукции.

ВАМ НА РАБОЧИЙ СТОЛ _____

ОАО «ЦЕНТР ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» предлагает:

Шарапов В.И., Ротов П.В. Регулирование нагрузки систем теплоснабжения. — М.: ЦПП, 2007.

Приведено сравнение различных способов регулирования тепловой нагрузки систем теплоснабжения.

Предложены технологии качественного и качественно-количественного регулирования тепловой нагрузки систем теплоснабжения, способы автоматического регулирования и гидравлической защиты местных систем отопления.

Рассмотрен зарубежный опыт энергосбережения в системах теплоснабжения.

Приведены методики расчета графиков центрального регулирования.

Книга предназначена для инженерно-технических и научных работников, занимающихся эксплуатацией, проектированием и исследованием систем теплоснабжения городов, а также для студентов теплоэнергетических специальностей вузов.

Адрес: 127238, Москва, Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2.

Телефон /факс 482-4265; отдел заказов: 482-42-94 (Россия), 482-15-17 (Москва).