

Проблемы, суждения

УДК 331.461.2

© А.И. Гражданкин, А.С. Печеркин, 2004

О ВЛИЯНИИ «УПРАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫМ РИСКОМ» НА РОСТ УГРОЗ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

А.И. ГРАЖДАНКИН, канд. техн. наук,

А.С. ПЕЧЕРКИН, д-р техн. наук (ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»)

В течение последних лет, после вступления в силу Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», широкое распространение на практике получило декларирование промышленной безопасности и, как следствие, развитие отечественных методов анализа риска неблагоприятных техногенных происшествий.

Увеличился выпуск научно-технической, учебной и справочной литературы по вопросам анализа риска неблагоприятных происшествий в техносфере, появились серия стандартов безопасности в чрезвычайных ситуациях (БЧС), новые нормативно-правовые и технические документы.

Логическим продолжением и закреплением достигнутых теоретических и практических результатов развития методологии анализа риска неблагоприятных техногенных происшествий стал Федеральный закон «О техническом регулировании», в котором анализ риска неблагоприятных событий выступает основой для принятия адекватных управленческих решений.

Опыт формирования новых развивающихся областей науки показывает, насколько важна задача установления правильной терминологии. Ее отсутствие часто приводит к тому, что один и тот же термин имеет несколько значений и служит для выражения разных понятий (многозначность) или для обозначения одного и того же понятия применяются несколько различных терминов (синонимия).

Типичным примером использования неудачной и неоправданной

синонимии понятия «безопасность» служат термины «живучесть», «надежность», «безаварийность», «защищенность», «устойчивость» и др. (подробнее см. [1, 2, 3]).

О многозначности понятий, обозначаемых термином «риск», свидетельствуют широко растиражированные «модные» словосочетания последнего времени: «стратегические риски», «комплексный риск», «управление риском» и др. [4].

Терминологические изъяны в области анализа риска неблагоприятных техногенных происшествий нарушают взаимопонимание среди специалистов, осложняют преподавание, мешают обмену опытом и нередко приводят к практическим ошибкам.

Вопрос об уместности словосочетания «стратегические риски» и некорректности предлагаемых соответствующих практических рекомендаций не раз поднимался в научных дискуссиях [5].

Рассмотрим подробнее корректность упоминания словосочетаний «комплексный риск» и «управление риском» в практике анализа риска аварий и чрезвычайных ситуаций (ЧС).

О «комплексном риске»

Не вдаваясь в субъективные причины введения в обиход словосочетания «комплексный риск», отметим, что его формальное определение содержится в ГОСТ Р 22.0.05—94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Анализ и управление рисками. Термины и определения»:

«3.8.5. Комплексный риск: совместное проявление риска ЧС природного, техногенного и социального характера».

Данное определение не только содержит явную тавтологию («риск — это проявление риска»), но и полностью непригодно для идентификации вводимого термина в рамках существующей системы понятий в соответствии с требованиями ИСО 704:2000: в общем случае под опасностью обычно понимают возможность причинения какого-либо ущерба потенциальным жертвам источником опасности, а под риском — меру опасности. Например, в РД 03-418—01: «Опасность аварии — угроза, возможность причинения ущерба человеку, имуществу и (или) окружающей среде вследствие аварии на опасном производственном объекте. Риск аварии — мера опасности, характеризующая возможность возникновения аварии на опасном производственном объекте и тяжесть ее последствий».

Таким образом, никакой риск (в том числе и «комплексный»), как мера опасности, не может «проявляться» (мера лишь выбирается, устанавливается, сравнивается, определяется и т.д.). В данном контексте опасность может проявляться в форме причинения какого-либо ущерба, т.е. такого изменения структуры или других характеристик объекта, которое делает его хуже. Налицо необдуманная синонимия терминов «риск» и «опасность», определяющих совершенно разные понятия. По-видимому, корректнее было бы записать авторское определение в виде: «комплексный риск — мера совместного проявления опасностей ЧС природного, техногенного и социального характера».

Однако и в таком «приглаженном» виде признак риска — «комплексный» — искусственно надуман и представляется избыточным. Объективно реальные опасности всегда существуют совместно и без дополнительного условия «комплексности». Любая научно обоснованная оценка риска аварии или возникновения ЧС всегда является комплексной по определению, так как должна учитывать все наиболее значимые из имеющихся опасностей аварий или возникновения ЧС. Никто и никогда не наблюдал и не описал какую бы то ни было очередность или последовательность опасности. С научной и практической точек зрения трудно представить «некомплексный риск».

По своему реальному содержанию термин «комплексный риск» просто дублирует термин «риск возникновения ЧС» из ГОСТ Р 22.0.05—94, а по форме является «комплексным комплексом» и равнозначен известному выражению «масло масляное».

К сожалению, сегодня уже есть негативные примеры грубых ошибок в практике обеспечения безопасности опасных производственных объектов (ОПО), связанных с использованием оценки так называемого «комплексного риска».

Например, ООО «Центр исследований экстремальных ситуаций» и ОАО «Институт по проектированию магистральных трубопроводов» при разработке декларации промышленной безопасности Балтийской трубопроводной системы на участке «Ярославль—Кириши—Приморск» ООО «Балтнефтепровод» (БТС) использовали Методику оценки комплексного риска для населения от ЧС природного и техногенного характера (ВНИИ ГОЧС, 2002 г.) и Методику по расчетам зон поражения и людских потерь (НМЦ «Информатика риска», 1999 г.).

Не рассматривая подробно конкретные ошибки и противоречия, имеющиеся в данных методиках¹, отметим важный момент, связан-

¹ Согласно расчетам по данным методикам в аварии на линейной части МН могут погибнуть до 60 человек, а на НПС «Кириши» «санитарные потери» могут составить 102 чел., при общей численности персонала 57 человек.

ный с нарушением принципов декларирования и обеспечения промышленной безопасности ОПО. В частности, в результате применения указанных методик в декларации промышленной безопасности ОПО БТС выбран неверный акцент в пользу защиты самого ОПО БТС от всех внешних воздействий (соседние атомные станции, склад с 1 т хлора в 20 км от нефтепровода и пр.), а не защиты потенциальных жертв от источника опасности — объекта БТС.

В соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» руководитель организации, эксплуатирующей ОПО, непосредственно должен декларировать достаточность принимаемых им мер безопасности, а не безопасность близлежащих объектов или окружающей территории от других источников опасностей, не связанных с деятельностью на декларируемом объекте.

Согласно п. 2 изменения 1 к РД 03-315—99 в декларации должны быть рассмотрены только те ЧС, источником которых могут быть аварии на декларируемом объекте (аварии и ЧС на соседних объектах анализируются лишь в качестве причин возможных аварий на декларируемом объекте). Разработчиками же данной декларации БТС на основе «расчетов» предлагаются меры защиты нефтепровода от маловероятных опасностей (например, от артиллерийских снарядов при стрельбах на соседнем полигоне). При этом отсутствуют адекватные меры по защите третьих лиц от аварий на БТС, в которых, по данным декларации, могут погибнуть десятки человек одновременно.

Об «управлении риском»

Любой человек, связанный с научным познанием, употребляя термин «управление», должен принимать, по-видимому, на себя и обязанность придерживаться общих понятий, используемых в современной теории управления. Если исходить из терминологических основ теории управления, изложенных в рекомендациях Комитета по

научно-технической терминологии АН СССР [6], то управление — это процесс, включающий выработку альтернативных управляющих воздействий; принятие решения о выборе из них наиболее эффективных; реализацию управляющих воздействий в целях достижения желаемых результатов функционирования управляемого объекта.

Под объектом понимают выделенную по некоторым правилам часть мира, являющуюся предметом познания практической деятельности. Величина, характеризующая свойство объекта, значение которой определяется по качественной или количественной шкалам, называется соответственно признаком или параметром объекта.

Риск как мера опасности объекта не есть сам объект и не может, следовательно, быть объектом управления. Риск не может функционировать и у него нет результатов функционирования: управлять риском как таковым невозможно. Управлять необходимо самим объектом, а не его признаками и параметрами.

Допустить возможность рассмотрения меры опасности как объекта управления равнозначно тому, что, например, продавец при взвешивании товара займется манипулированием с весами и гириями — управлением мерой веса.

На практике, к сожалению, приходится наблюдать как «управляют риском» недобросовестные разработчики деклараций промышленной безопасности, а также поспешные интерпретаторы в предвзятых и тенденциозных сообщениях некоторых СМИ.

О «заметном росте угроз техногенного характера»

13 ноября 2003 г. состоялось объединенное заседание президиума Государственного совета и Совета безопасности России «О мерах по обеспечению защищенности критически важных для национальной безопасности объектов инфраструктуры и населения страны от угроз техногенного, природного характера и террористических проявлений».

После заседания некоторыми СМИ был широко растиражирован

ПРОБЛЕМЫ, СУЖДЕНИЯ

тезис о том, что в России наблюдается «заметный рост угроз техногенного характера». Вывод сделан на основании некой экспертной оценки о том, что доля техногенных ЧС «в сумме всех ЧС уже превышает 70 %»¹.

Однако сведения, содержащиеся в Государственных докладах МЧС России [7, 8], а также статистические данные за 2003 г.* свидетельствуют как раз об обратном, а именно — о заметном падении числа техногенных ЧС.

Представленная в [7, 8] «динамика ЧС за период 1996–2002 гг.» явно указывает на то, что никакого «заметного роста угроз техногенного характера» в России в эти годы не было. Результаты тренд-анализа статистических данных, представленные на рис. 1, показывают, что в 1996–2003 гг. наблюдается заметное снижение числа техногенных ЧС в противовес незначительному изменению количества природных и биолого-социальных ЧС.

тер, так как оставляет без внимания следующие факты (согласно данным, приведенным в [7, 8]):

1. Основной вклад в техногенные ЧС (и по количеству происшествий, и по числу погибших и пострадавших) вносят следующие виды «техногенных ЧС»:

«Пожары в зданиях и сооружениях жилого и социально-бытового и культурного назначения» и «Крупные пожары с групповой гибелью людей» — по сути пожары в жилом секторе (до 60 %, до 42 % и до 70 % соответственно по количеству ЧС, числу погибших и пострадавших) [7, 8];

«Крупные автомобильные катастрофы» — дорожно-транспортные происшествия (далее — ДТП) с гибелью нескольких человек (до 15 %, до 41% и до 13 % соответственно по количеству ЧС, числу погибших и пострадавших) [7, 8].

2. Вклад других видов ЧС в «рост угроз техногенного характера» незначителен: например, доля таких

гибает в 40 раз больше людей, чем в искусственно отсортированных «пожарах — техногенных ЧС» (в 2002–2003 гг. от пожаров погибло 19 906 человек, в то время как во всех природных, биолого-социальных и техногенных ЧС — 2151 и 1161 человек, т.е. в 9,2 и 16,6 раза меньше соответственно). По формальным признакам, любой пожар — ЧС.

4. По данным Государственного доклада [8], «увеличение количества пожаров произошло из-за поджогов (36,5 %), неосторожного обращения с огнем (8,4 %) и нарушений правил устройства и эксплуатации печей и теплоустановок (0,4 %)», в 2003 г. произошло увеличение числа пожаров только по причине поджогов (на 23,2 %). Исходя из того, что пожары представляются основной составляющей «техногенных ЧС» (см. пп. 1, 3), утверждение о «заметном росте угроз техногенного характера» безосновательно. Вряд ли можно считать синонимами понятия «поджог» и «угроза техногенного характера».

5. Ежегодно в реальных ДТП погибает в 70–125 раз больше людей, чем в надуманных «ДТП-техногенных ЧС» (за 2002 и 2003 гг. в ДТП погибло 33 243 и 35 602 человека, в 15 и 30 раз больше, чем погибло во всех мыслимых и немыслимых ЧС в эти же годы, включая и «ДТП-техногенные ЧС»). Формально любое ДТП определяется как «техногенная ЧС» [9]. По данным ГУГИБДД МВД России, в 2002 г. «ущерб, причиненный государству автоавариями, составил 182 млрд. рублей» (<http://www.gai.ru>). В 2001 г. весь так называемый «заявленный ущерб от ЧС» составлял менее половины от ущерба ДТП, а именно — 71,204 млрд. руб. [7].

Более того, по словам министра МЧС России С.К. Шойгу, своей приоритетной задачей на 2004 г. МЧС России считает снижение числа пожаров и роста количества погибших в них [9].

Откуда же могла взяться такая противоречивая «экспертная оценка»? Действительно, согласно данным государственных докладов [7, 8] и опубликованной статистики, ежегодная доля техногенных ЧС в общем количестве ЧС составляет

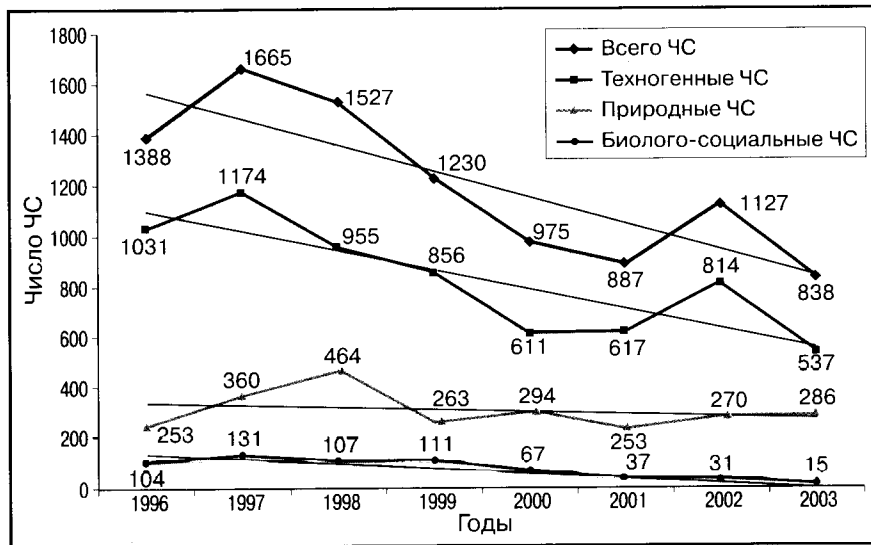


Рис. 1. Динамика ЧС за последние годы (по данным Государственных докладов МЧС России и статистическим данным)

Экспертная оценка, обосновывающая тезис о «заметном росте угроз техногенного характера», носит яркий манипулятивный характер.

¹ Например, цитата из газеты «Коммерсант» от 14.11.03 обескураживает: «Техногенные катастрофы угрожают России чаще, чем все остальные. Их удельный вес в общем количестве национальных катастроф — 70 %».

* <http://www.mchs.gov.ru>.

типичных для восприятия техногенных ЧС, как «Авария с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ», в общем числе «техногенных ЧС» составляет 6,2 %, а доля погибших и пострадавших в них — соответственно 2,6 и 5 % [7, 8].

3. В остальных пожарах, которые по непонятным причинам не относятся к «техногенным ЧС», по-

62,7–71,5 % (вероятно эти цифры и взяты за основу экспертами и затем протиражированы СМИ), а доля погибших и пострадавших — 66,2–92,8 % и 1,2–29 % от общего ежегодного числа погибших и пострадавших в ЧС (1247–2151 и 11 571–343 886 человек соответственно). Но, как показано выше (пп. 1–5), выборка учитываемых техногенных ЧС не является репрезентативной ни по частоте (рис. 2) возникновения техногенных происшествий, ни по ущербу от них.

Повседневный опыт и открытые источники информации не свидетельствуют о надуманном росте угроз техногенного характера. Наоборот, в последние годы налицо возрастание для жителей России не каких-то априорных техногенных угроз, а реальных и конкретных негативных последствий природных ЧС (считаем, что можно обойтись даже без подробного перечисления наводнений, землетрясений, селей, лесных пожаров и пр.). Подсчет абсолютного числа ЧС безотносительно ущерба от них — прямой путь к заблуждениям о значимости угроз ЧС и не только техногенного характера.

Отметим, что для замены будущей тенденции «динамики ЧС за период 1996–2003 гг.» на противоположную для соответствующего подкрепления тезиса о «заметном росте угроз техногенного характера» необходимо, чтобы в 2004 г. «произошло» в 3 раза больше техногенных ЧС, чем в 2003 г. (рис. 3).

Учитывая неопределенность в подсчете ЧС (пп. 1–5), можно легко формализовать «заметный рост угроз техногенного характера», достаточно просто перекалфицировать некоторую часть пожаров и ДТП в разряд «техногенных ЧС» (например, в [7] «крупной автомобильной катастрофой» считается ДТП, в котором погибло 4 и более человек, а в [8] — 5 человек и более). Перспектива возможности такого обоснования тезиса о «заметном росте угроз техногенного характера» впечатляет: только в 2003 г. число ДТП и пожаров (формально — ЧС) превышало количество посчитанных «техногенных ЧС» в 825 раз, тогда как для «обоснования» тезиса достаточно

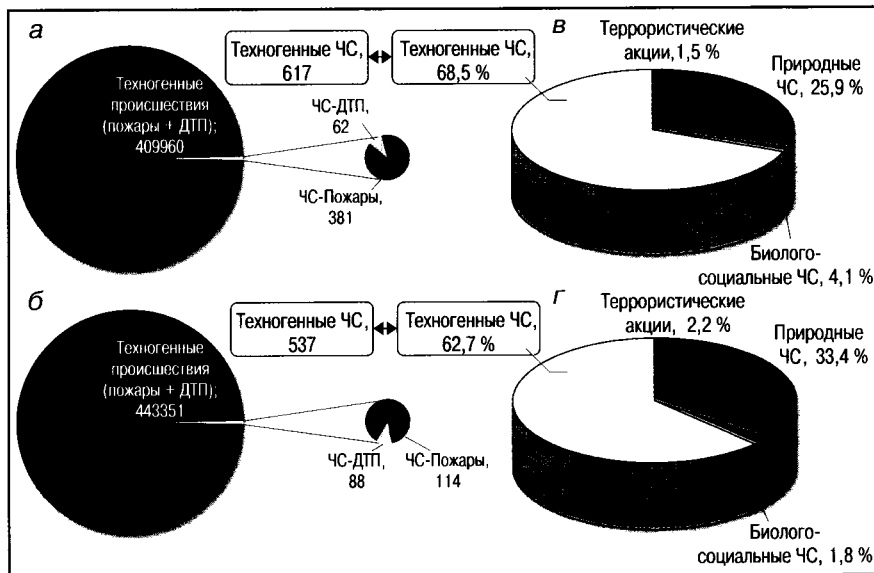


Рис. 2. Распределение ЧС техногенного характера:
а, б — число случаев соответственно в 2001 и 2003 гг.; в, г — диаграмма составляющих ЧС соответственно в 2001 и 2003 гг.

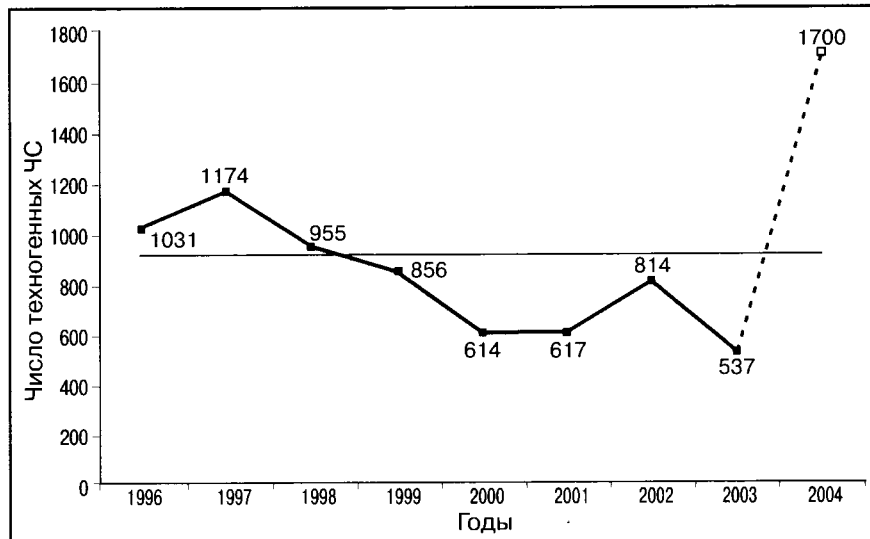


Рис. 3. Динамика техногенных ЧС за период 1996–2003 гг. и «прогноз» на 2004 г.

лишь трехкратности. Аналогичные манипуляции в области «управления риском» могут с успехом применяться и в «экспертной оценке» для снижения, и даже полной ликвидации, угроз техногенного характера.

Объективно техногенные угрозы более управляемы и менее масштабны по последствиям, чем природные. Заслуживает внимания попытка реального управления процессом обеспечения безопасности техносферы и следует отметить, что в России на этом пути достигнуто немало успехов. В стране созда-

на современная нормативно-правовая база в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности, безопасности дорожного движения и гидротехнических сооружений, ядерной и радиационной безопасности, охраны труда и окружающей среды, безопасности в чрезвычайных ситуациях. Однако обоснование естественного приоритета управленческих решений в области обеспечения безопасности техносферы с помощью громких формальных лозунгов о «заметном росте угроз техногенного характе-

ра» или о «проблеме 2003 года» по сути лженаучно и ведет к таким же ложным целям и задачам, а как результат — к нерациональному бессистемному расходованию доступных сил и средств.

Наблюдаемая тенденция снижения числа техногенных ЧС в 1996–2003 гг. не лишена рационального объяснения. Несомненно, что аварийность и травматизм — неотъемлемые атрибуты жизнедеятельности человека, а ущерб от неблагоприятных событий — есть функция полезности жизнедеятельности. Экономический спад в России на рубеже веков объективно обуславливает снижение числа техногенных ЧС в это время. Наметившийся экономический рост действительно может стать объективной причиной увеличения аварийности и травматизма в современной России. Субъективными же причинами «катастрофи-

ческого» роста угроз техногенных ЧС могут быть лженаучная трактовка объективных явлений, «комплексное управление риском» и последующее принятие неверных управленческих решений.

Список литературы

1. Гражданкин А.И. Опасность и безопасность // Безопасность труда в промышленности. — 2002. — № 9. — С. 41–43.
2. Гражданкин А.И. Научно-технический семинар «Промышленная безопасность» // Безопасность труда в промышленности. — 2002. — № 6. — С. 44–45.
3. Основные показатели риска аварии в терминах теории вероятностей / А.И. Гражданкин, Д.В. Дегтярев, М.В. Лисанов, А.С. Печеркин / Безопасность труда в промышленности. — 2002. — № 7. — С. 35–39.
4. Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз. Материалы восьмой Всероссийской научно-практической конференции по пробле-

мам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. 15–16 апреля 2003 г. / МЧС России. — М.: Триада, Лтд, 2003. — 400 с.

5. Белов П.Г. О стратегических рисках и их роли в обеспечении национальной безопасности // Управление риском. — 2003. — № 3. — С. 18–24.

6. Теория управления. Терминология. Вып. 107. — М.: Наука. — 1988. — 56 с.

7. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2001 году». — М.: ВНИИ ГОЧС, 2002. — 172 с.

8. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2002 году» — М.: ВНИИТИ, 2003. — 219 с.

9. Шойгу С.К. Наши приоритеты // Спасатель МЧС России. — 2003. — № 23 (57).

УДК 616-07:624

© Коллектив авторов, 2004

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ, УСТОЙЧИВОСТИ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В.А. КОТЛЯРЕВСКИЙ, д-р техн. наук, С.П. СУЩЕВ, В.И. ЛАРИОНОВ, кандидаты техн. наук (ЦИЭКС), А.И. ПЕРЕПЕЛИЦЫН, канд. техн. наук (Госгортехнадзор России)

Проблема старения основных фондов, особенно крупных зданий и сооружений, напрямую связана с возможностью возникновения аварий и техногенных катастроф, тем более что качество эксплуатации и ремонта в последнее десятилетие резко снизилось.

Для совершенствования процесса принятия решений о возможности продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах (определение остаточного ресурса) постановлением Правительства Российской Федерации от 28.03.01 № 241 «О мерах по обеспечению промышленной безопаснос-

ти опасных производственных объектов» было поручено Федеральному горному и промышленному надзору России организовать работы по развитию и внедрению системы контроля, позволяющей проводить экспертизу промышленной безопасности и техническое диагностирование без нарушения пригодности к дальнейшей эксплуатации проверяемых технических устройств (неразрушающий контроль).

В развитие постановления разработаны Положение о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах (РД 03-484—02), утвержден-

ное постановлением Госгортехнадзора России от 09.07.02 № 43 (зарегистрировано Минюстом России 05.08.02, регистрационный № 3665), и Методические указания о порядке продления срока службы технических устройств, зданий и сооружений с истекшим нормативным сроком эксплуатации в горнорудной промышленности (РД 06-565—03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 № 66 (зарегистрировано Минюстом России 16.06.03, регистрационный № 4687).

После достижения установленного срока эксплуатации дальнейшее использование технических устройств, зданий и сооружений без