

Таким образом, процесс разработки технического регламента по безопасности продукции должен включать:

- подготовительную стадию исследований и обоснования разработки технического регламента — основную по объему и значимости стадию, определяющую концепцию обеспечения безопасности рассматриваемой продукции;
- стадию разработки технического регламента, по существу определяющую его структуру и содержание;
- стадию внедрения, определяющую эффективность работ по подтверждению соответствия продукции требованиям технического регламента.

Трудно дать рекомендации по всем стадиям и видам работ по разработке технического регламента: во-первых, почти каждая из них заслуживает отдельной статьи, и, во-вторых, для такого разговора необходима конкретизация в смысле объекта подтверждения соответствия.

На наш взгляд, в качестве продолжения предложенной темы целесообразно рассмотреть методологию решения отдельных задач, например:

- обоснование отнесения конкретной продукции к объектам обязательного подтверждения соответствия (в том числе оценки рисков нанесения ущерба и оценки других технических критериев отнесения продукции к объектам обязательного подтверждения соответствия);
- обоснование выбора форм и схем обязательного подтверждения соответствия;
- обоснование структуры и содержания технического регламента и др. ■

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Панкина Г.В. Подтверждение соответствия продукции установленным требованиям: возможности и перспективы. — М.: «МАТИ» — Российский государственный технологический институт им. К.Э. Циолковского, 2001.
2. Яворский В.А. Планирование качества. — М.: Министерство обороны СССР, 1976.

Валерий Анатольевич ЯВОРСКИЙ — кандидат технических наук, доцент, руководитель органа по сертификации гражданского и служебного оружия АНО «Стандарт-Оружие»

МЕНЕДЖМЕНТ ТЕХНОГЕННОГО РИСКА: КАТЕГОРИИ, ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ

Петр БЕЛОВ, Александр ГРАЖДАНКИН

Опыт последних лет свидетельствует о начале внедрения в мировую практику интегрированных систем менеджмента, основанных на требованиях стандартов ИСО серий 9000 (обеспечение качества) и 14000 (охрана окружающей среды), OHSAS 18000 (охрана труда и промышленная безопасность), SA 8000 (управление персоналом) и IDEF (информационное обеспечение) [1]. Соответствующие работы по переходу от управления качеством к менеджменту качества, как это предусмотрено стандартами ИСО серии 9000, ведутся и в России: введены в действие Федеральный закон «О техническом регулировании» и ГОСТ Р 51897—2002. «Менеджмент риска. Термины и определения». Однако поводом для статьи стало желание авторов поделиться соображениями не только по обозначенным в ее названии положениям, учет которых мог бы способствовать организации практической работе по снижению ущерба от объективно существующих опасностей, но и обосновать недопустимость сохранения прежней практики порознь управлять всем, включая и риски чрезвычайных ситуаций, как это пытаются, например, сделать разработчики проекта ГОСТ класса 22 «Анализ и управление рисками чрезвычайных ситуаций. Термины и определения».

ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И КАТЕГОРИИ

Системный подход к обеспечению безопасности повседневной деятельности людей на основе менеджмента техногенного риска может базироваться на следующих, довольно общих исходных **понятиях и предпосылках**:

а) опасность правомерно рассматривать как возможность причинения ущерба кому (чему)-либо от чего (кого)-нибудь, а безопасность — как атрибут устойчивого функционирования системы, включающей в себя не менее одного источника опасности (носителя какой-либо угрозы) и хотя бы одну его потенциальную жертву (объект возможного причинения ущерба);

б) производственную деятельность людей удобно интерпретировать в виде функционирования конкретных человекомашинных систем (ЧМС), опасность которых обусловлена стремлением таких систем к динамическому равновесию и возможностью нахождения их компонентов в неравновесных состояниях [2];

в) опасность функционирования ЧМС измеряется риском происшествий, возникновение которых сопровождается значительным приростом энтропии этих систем в ее информационной, статистической и термодинамической интерпретациях.

Исходя из этого, можно считать, что **объектом** менеджмента техногенного риска должны быть системы «человек — машина — среда», входящие в состав конкретных производственных или технологических объектов, а **предметом** соответствующей деятельности — использование объективных закономерностей возникновения и снижения техногенного ущерба с целью:

1) определения вклада в эти процессы отдельных частей рассматриваемых систем путем выявления их слабых (с точки зрения безопасности) мест;

2) количественного прогноза риска техногенных происшествий и априорной оценки эффективности мероприятий, необходимых для его снижения;

3) обоснования наиболее результативных стратегий обеспечения безопасности конкретных ЧМС и оптимизации управляющих воздействий по ее совершенствованию.

Целесообразность выбора ЧМС в качестве объекта менеджмента техногенного риска аргументирована следующими доводами:

а) данная система включает в себя и источник опасности (обычно — это «машина»), и потенциальную жертву (чаще всего — «человек») и/или окружающая «среда»;

б) функционирование ЧМС есть использование человеком техники в оп-

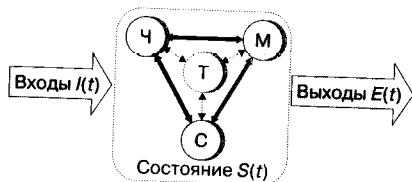
ределенной рабочей среде (безлюдные, автоматизированные и не использующие технику процессы — частные случаи);

в) в этой системе содержатся носители всех типов предпосылок к техногенным происшествиям: «человек» — ошибок, «машина» — отказов, «среда» — неблагоприятных и нерасчетных внешних воздействий.

Наиболее общая модель выбранного объекта представлена на рисунке, который включает в себя производственное и/или технологическое оборудование («машину» — М), эксплуатирующий его персонал («человека» — Ч), рабочую среду («среду» — С), взаимодействующих между собой по заданной технологии и установленной организации работ («технологии» — Т). Кроме перечисленных основных компонентов, модель включает связи между ними и с окружающей систему внешней средой. Эти связи изображены стрелками, а границы, отделяющие ЧМС от внешней среды, — пунктиром.

В модели объекта использованы векторные обозначения: $I(t)$ — входные воздействия на систему (заданные функции, установленные интервалы времени, выделенные ресурсы, требуемые условия работ), $S(t)$ — ее состояния (условно безопасное, опасное, предаварийное, поставарийное), $E(t)$ — выходные воздействия системы на окружающую среду (полезные и вредные результаты функционирования).

Внешней (для конкретной ЧМС) средой является все то, что непосредственно не входит в нее, но может влиять на процесс функционирования или изменяться под его воздействием: органы и коммуникации снабжения, управления и получения продукции, другие взаимодействующие силы и средства, а также метеорологические и иные факторы в месте дислокации производственного или технологического объекта. Необходимость отделения рабочей среды от внешней обусловлена



необходимостью учета различной динамики и степени их влияния на функционирование ЧМС, выбранных здесь в качестве объекта менеджмента техногенного риска.

Изложенные предпосылки позволяют уточнить пять наиболее общих концептуальных положений, связанных с менеджментом техногенного риска и обеспечением за счет этого производственно-экологической безопасности, а также дать следующие рабочие определения каждой подобной категории.

Опасность техногенно-производственная — свойство ЧМС, характеризующее их возможностью причинять ущерб людским, материальным и природным ресурсам вследствие выбросов части вредного вещества и/или энергии, обращающихся в таких системах.

Ущерб — мера или результат изменения состояния материальных объектов, характеризующегося таким нарушением целостности или иным ухудшением способности выполнять основное предназначение, которые обусловлены их естественным износом либо возникновением происшествий.

Происшествие — событие, повлекшее появление ущерба вследствие резкого изменения свойств материальных объектов и/или их окружения и обусловленное разрушительным воздействием потоков энергии или вещества. К основным видам техногенных происшествий относятся: катастрофа, несчастный случай с людьми и авария в форме пожара, аварийного выброса вредных веществ, сверхнормативного загрязнения окружающей среды или иной чрезвычайной ситуации (ЧС).

Безопасность производственно-экологическая — свойство ЧМС сохранять при функционировании такие состояния, при которых с приемлемой (довольно высокой) вероятностью исключаются происшествия, а ущерб от непрерывных выбросов, обращающихся в системе вредных веществ и энергии, не превышает допустимого.

Риск техногенный — мера опасности, характеризующая как возможность (вероятность) причинения техногенного ущерба, так и его величину (тяжесть).

В завершение дадим рабочее опре-

деление и базовой для данной статьи категории — **менеджмент** техногенного риска, понимая под ней осуществление совокупности скоординированных действий, связанных с прогнозированием и регулированием его уровня в тех пределах, которые считаются социально приемлемыми для соответствующей организации или общества в целом. При этом под «регулированием» техногенного риска подразумеваются такие введенные ГОСТ Р 51897—2002 его компоненты, как оценивание, коммуникация, принятие или обработка, включая оптимизацию, а под «прогнозированием» — априорная количественная оценка риска.

БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ МЕНЕДЖМЕНТА РИСКА

Уточнение природы объективно существующих опасностей, а также объекта (ЧМС) и других категорий менеджмента техногенного риска, необходимого для обеспечения производственно-экологической безопасности, позволяет сформулировать наиболее общие **принципы** соответствующей практической деятельности.

- Эффективный менеджмент техногенного риска предполагает необходимость в соответствующей системе, которая должна представлять собой совокупность нормативных актов (руководящих документов), организационно-технических и иных мероприятий, а также сил и средств, соответствующих этим актам и мероприятиям.
- Цель системы менеджмента техногенного риска состоит в минимизации суммарных издержек от объективно существующих опасностей (затрат на недопущение происшествий и снижение ущерба в случае их появления). Основные задачи этой системы следующие: исключение гибели и других несчастных случаев с людьми, предупреждение природно-техногенных катастроф и аварий, снижение загрязнения природной среды энергетическими и материальными вредными выбросами технологических объектов, заблаговременное принятие мер по подготовке и ведению аварийно-спасательных

работ, локализации и ликвидации техногенных ЧС, наиболее эффективное использование сил и средств обеспечения производственно-экологической безопасности.

- Кардинальными *направлениями* системы менеджмента техногенного риска являются:

максимально возможное сокращение чрезвычайно энергоемких и токсичных технологических процессов на производстве и транспорте;

уменьшение числа предпосылок к техногенным происшествиям — отказов технологического оборудования, ошибок эксплуатирующего персонала и нерасчетных для них внешних воздействий;

создание условий, исключающих образование из отдельных предпосылок причинной цепи происшествия;

принятие мер по снижению ущерба людским, материальным и природным ресурсам в случае возникновения происшествий.

- *Условия*, необходимые и достаточные для сокращения числа предпосылок к техногенным происшествиям, недопущения образования из них соответствующей причинной цепи и снижения ущерба в случае ее возникновения, должны заключаться в непрерывном обеспечении: а) профессиональной пригодности персонала; б) исправности, эргономичности и экологичности технологического оборудования; в) комфортных для персонала и безвредных для техники условий рабочей среды; г) совершенной технологии и организации выполняемых работ; д) осведомленности и подготовленности на местном уровне к адекватным действиям при возникновении техногенных происшествий.
- Высокая профессиональная пригодность (обученность и технологическая дисциплинированность) персонала производственных или технологических объектов предполагает необходимость в непрерывном обучении и воспитании руководителей и исполнителей в духе безусловного выполнения установленных мер, правил безопасности и технологии проведения работ. При этом теорети-

ческое и практическое обучение участников и исполнителей работ должно проводиться дифференцированно в соответствии с установленными программами и с использованием как учебно-тренировочных средств, так и штатного оборудования.

- Обеспечение и поддержание «технически безопасного» состояния *оборудования* производственных и технологических объектов должно достигаться его проектированием и изготовлением с соблюдением установленных требований надежности, эргономичности и экологичности, а также поддержанием его в готовности к применению по назначению путем своевременного и качественного проведения установленных видов проверок, технического обслуживания и освидетельствования. Особое внимание при этом следует уделять узлам и элементам, обеспечивающим хранение и распространение в нужных направлениях потоков энергии и вещества, измерение и регулирование их предельных параметров, локализацию либо нейтрализацию возможных утечек.
- Создание безопасных (комфортных для людей и безвредных для техники) условий рабочей *среды* должно включать в себя заблаговременную установку в сооружениях, производственных помещениях и на рабочих местах производственного или технологического объекта средств обеспечения, поддержания и контроля физико-химических параметров рабочей среды, а также оснащение ее необходимыми групповыми и индивидуальными средствами оперативных диагностики, защиты, сигнализации и оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим, оповещения эксплуатирующего персонала о возможных на объекте опасных ситуациях или происшествиях и правилах поведения в случае их появления.
- При выборе безопасной технологии и *организации* (порядка подготовки и выполнения) работ исходят из практической невозможности исключения всех ошибочных и несанкционированных действий людей, отказов и

неисправностей используемого им технологического оборудования и нерасчетных (неожиданных для персонала и превышающих допустимые значения для техники) внешних воздействий. Поэтому при проведении наиболее энергоемких, сложных и особо ответственных производственных или технологических операций необходимо принимать меры по своевременному выявлению перечисленных предпосылок к возможным техногенным происшествиям, недопущению образования из них соответствующей причинной цепи путем своевременной локализации и ликвидации отдельных предпосылок.

- Снижение возможного ущерба территориям и населению, расположенным вблизи опасных объектов, должно достигаться максимальным уменьшением там числа чрезвычайно энергоемких технологических установок и вероятности появления на них техногенных ЧС, принятием мер по постепенному снижению объемов непрерывных вредных энергетических и материальных выбросов, а также заблаговременным оповещением и обучением людей действиям по ликвидации последствий возникших ЧС, в том числе и по снижению обусловленного ими косвенного ущерба.
- Наиболее эффективное использование сил и средств системы менеджмента техногенного риска предполагает необходимость в более широком использовании современных математических и машинных методов анализа и синтеза сложных систем при априорной количественной оценке результативности организационно-технических мероприятий по недопущению техногенных происшествий и снижению ущерба в случае их появления на производстве и транспорте, а также при *обосновании* оптимальных (по принятым критериям) стратегий и комплексных мер обеспечения производственно-экологической безопасности.

МЕТОДЫ МЕНЕДЖМЕНТА ТЕХНОГЕННОГО РИСКА

Обоснование методов, наиболее подходящих для внедрения менедж-

мента техногенного риска в интегрированные системы менеджмента качества производственных предприятий и объединений, целесообразно проводить с учетом их особенностей и длительности жизненного цикла, а также числа факторов, реально влияющих на производственно-экологическую безопасность. Исходя из большой продолжительности функционирования современных ЧМС, исчисляемой десятками лет, и огромного многообразия факторов, влияющих на возможность появления и размеры обусловленного ими ущерба, логично утверждать, что основным методом организации менеджмента техногенного риска должно быть программно-целевое планирование и управление.

Выбор именно этого метода может быть аргументирован необходимостью учета известной закономерности появления техногенных происшествий в ЧМС, связанной с большим числом и случайностью возникновения соответствующих предпосылок, что, однако, не означает невозможности снижения их количества. Следовательно, для своевременного выявления, локализации и/или ликвидации обусловленных ими нежелательных последствий требуется длительная, планомерная и целенаправленная работа, т.е. необходимо управление соответствующими процессами.

При уточнении содержания понятия «программно-целевое управление» применительно к менеджменту техногенного риска необходимо исходить из принятой выше интерпретации производственных и технологических процессов как функционирования ЧМС. Безопасность таких систем, как известно, обеспечивается специфическими свойствами входящих в них компонентов и элементов, что требует большого числа мероприятий по обеспечению их качества и взаимной совместимости, реализуемых на всех этапах жизненного цикла рассматриваемых систем.

Следовательно, под **программно-целевым менеджментом** техногенного риска правомерно подразумевать осуществление совокупности мероприятий по обоснованию, обеспечению,

контролю и поддержанию требуемого качества функционирования всех ЧМС в целях снижения и перераспределения риска возможных техногенных происшествий и систематических вредных энергетических и материальных выбросов. Естественно, что такие мероприятия должны проводиться на всех этапах жизненного цикла производственных или технологических объектов, начиная от выдачи задания на проектирование и кончая их утилизацией после выработки ресурса.

Эффективный программно-целевой менеджмент техногенного риска на производственном предприятии или в объединении немыслим без уточнения цели соответствующей системы, определения способов и условий ее достижения, оценки необходимых для этого ресурсов. На практике это потребует разработки совокупности целевых программ и создания системы оперативного управления их выполнением. Важное место в них должны занимать количественные показатели, использование которых будет способствовать не только конкретизации задач, стоящих перед системой менеджмента техногенного риска, но и повышению достоверности оценки результативности ее работы.

Обоснование состава количественных показателей системы менеджмента техногенного риска должно проводиться с учетом следующих требований: связь с технико-экономическими характеристиками работы предприятия или объединения, учет наиболее существенных свойств соответствующих ЧМС и их основных компонентов, чувствительность к изменению параметров каждого из них, четкий физический смысл и универсальность, пригодность к использованию в задачах оптимизации производственной деятельности. С учетом приведенных требований, базовым показателем менеджмента риска может быть математическое ожидание $M_t[Y]$ величины социально-экономического ущерба от возможных в течение заданного времени t техногенных происшествий и непрерывных вредных выбросов.

В качестве других показателей, необходимых для оценки результативно-

сти функционирования всей соответствующей системы, могут быть следующие:

$Q(t)$ — вероятность возникновения хотя бы одного происшествия конкретного типа (катастрофа, авария, несчастный случай с людьми) за это же время;

$M_t[Z]$ — ожидаемое среднее время приостановки или задержки технологических процессов предприятия вследствие возможных в этих условиях происшествий;

$M_t[S]$ — ожидаемые в это же время средние затраты на предупреждение и снижение тяжести техногенных происшествий и непрерывных вредных выбросов.

Учитывая массовый характер выполнения однотипных процессов на производстве и транспорте, а также достаточно развитую систему информации об аварийности и травматизме на них, использование выбранных показателей в качестве критериев оценки эффективности системы менеджмента техногенного риска не вызывает принципиальных трудностей. Для этого достаточно регистрировать интенсивность и длительность проводимых процессов, экономические расходы и трудозатраты на обеспечение их безопасности, число происшествий и тяжесть их последствий, а затем проводить расчеты по статистическому оцениванию выбранных показателей.

Значительно сложнее проводить априорную оценку предложенных показателей, поскольку это требует комплекса моделей, связывающих эти количественные показатели не только с параметрами конкретных ЧМС, но и с окружающей их внешней средой. Для преодоления данных трудностей могут быть рекомендованы два приближенных способа. Первый из них основывается на рассмотрении технологического оборудования ЧМС как источника угроз и использовании понятия «средний ожидаемый ущерб» от одного возможного там техногенного происшествия конкретного типа. В этом случае величина риска R_t (ожидаемого среднего ущерба людским, материальным и природным ресурсам за время t) может быть оценена по формуле

$$R_{\tau} = M_{\tau}[Y] = \sum_{a=1}^m \sum_{b=1}^k Q_{ab}^I Y_{ab}^I + \sum_{a=1}^m \sum_{b=1}^k Q_{ab}^{II} Y_{ab}^{II} + \sum_{v=1}^n Q_v Y_v, \quad (1)$$

где $a = 1, \dots, m$ — число типов возможных в ЧМС техногенных происшествий: авария ($a = 1$), несчастный случай ($a = 2$), пожар ($a = 3$) или форм причинения прямого (I) и косвенного (II) ущерба людским, материальным и природным ресурсам;

$b = 1, \dots, k$ — число предполагаемых сценариев (наиболее вероятных вариантов) возникновения и развития различных типов происшествия;

Q_{ab}^I, Y_{ab}^I и Q_{ab}^{II}, Y_{ab}^{II} — вероятность появления в ЧМС происшествия конкретного вида и размер обусловленного им прямого (I) и косвенного (II) ущерба, соответственно;

$v = 1, \dots, n$ — число видов непрерывных и/или систематических вредных энергетических (шум, вибрация, электромагнитные излучения...) и материальных (загрязняющие вещества, отходы...) выбросов, сопутствующих функционированию конкретной ЧМС;

Q_v, Y_v — вероятности появления в ЧМС каждого типа непрерывных или систематических вредных выбросов и размеры обусловленного ими прямого и косвенного ущерба.

В основе второго способа априорной оценки техногенного риска лежит оперирование теми людскими, материальными и природными ресурсами, а точнее — зонами (объемами пространства или площадями поверхности), в пределах которых могут оказаться объекты из состава этих ресурсов, не защищенные от поражения вредными энергетическими и материальными выбросами функционирующей ЧМС. Это позволяет оценивать риск (ожидаемый средний ущерб) уже с точки зрения как бы ее «потенциальных жертв» с помощью формулы

$$R_{\tau} = M_{\tau}[Y] = \sum_{l=1}^3 (Q_l^I \cdot \Pi_l^Q \cdot F_l \cdot S_l) + \sum_{l=1}^3 (\Pi_l \cdot F_l \cdot S_l) + \sum_{v=1}^n Q_v Y_v +$$

$$+ \sum_{l=1}^3 Q_l^{II} Y_l^{II}, \quad (2)$$

где Q_l^I — вероятность причинения людским ($l = 1$), материальным ($l = 2$) и природным ($l = 3$) ресурсам прямого (I) ущерба конкретной тяжести за время τ функционирования ЧМС;

Π_l^Q, Π_l — соответственно площади зон вероятного и достоверного поражения этих ресурсов внезапными и непрерывными выбросами вредных веществ и/или энергии;

F_l, S_l — средняя плотность и стоимость единицы каждого ресурса в зонах вероятного и достоверного причинения ущерба;

Q_l^{II}, Y_l^{II} — вероятность возникновения косвенного (II) ущерба вследствие появления происшествия конкретного типа за время τ и возможные средние размеры этого ущерба.

Прогнозирование параметров каждой из этих двух формул требует, в свою очередь, разработки комплекса соответствующих моделей и методов, которые с определенной условностью могут быть разбиты на следующие три довольно крупных класса.

1. Логико-вероятностные модели, основанные на диаграммах причинно-следственных связей типа «дерево» («дерево отказа», «дерево событий»), «граф» (поточковый либо состояний и переходов), «сеть» (стохастической структуры — К. Петри или GERT). После дальнейшей формализации они позволяют получать математические соотношения (структурные функции алгебры событий и расчетные вероятностные многочлены), удобные для системного анализа процесса возникновения техногенного ущерба и прогноза соответствующего риска (подробнее см. [3]).

2. Аналитические модели и системы более сложных математических соотношений:

- параметрические формулы типа уравнения М. Садовского для перепада давлений в атмосфере или гауссовой модели рассеяния в ней вредных веществ;
- интегральные модели, базирующиеся на законах сохранения массы и энергии и описываемые обыкновен-

ными дифференциальными уравнениями;

- модели, построенные на представлении параметров состояния или энергомассообмена в их оригинальном виде и реализуемые системами дифференциальных уравнений в частных производных.

3. Методы логико-лингвистического [4], имитационного, статистического и численного моделирования, основанные на использовании случайных (в том числе нечетко определенных) распределений параметров совокупности различных моделей и учете непрерывно меняющихся факторов ЧМС и окружающей их среды.

С точки зрения предназначения или области применения, вышеперечисленные модели и методы могут быть распределены по пяти основным этапам причинения техногенного ущерба: возникновение и развитие причинной цепи предпосылок происшествия, необходимых и достаточных для начала неконтролируемого выброса энергозапаса ЧМС; истечение, распространение и трансформация соответствующих потоков энергии и/или вещества в окружающей среде, воздействие первичных и вторичных поражающих факторов, обусловленных неконтролируемым выбросом энергии и/или вещества, на незащищенные людские, материальные и природные ресурсы.

Наибольший практический интерес для прогноза техногенного риска представляют модели следующих объектов или процессов:

- образование причинной цепи предпосылки к аварийному выбросу;
- источник выброса энергии или вредного вещества;
- истечение газообразных, жидких или двухфазных веществ;
- распространение энергии и массы в несущей среде или растекание и межсредний перенос жидкости;
- вскипание сжиженного газа или перегретой жидкости;
- физико-химические превращения аварийно-опасных веществ с интенсивным энерговыделением и образованием полей поражающих факторов;
- разрушительное воздействие этих

факторов на незащищенные от них объекты (модели типа «доза — эффект», пробит- и эрфик функции).

Более подробную и систематизированную информацию по современным способам моделирования и системного анализа только что перечисленных опасных процессов, а также подходам к системному синтезу мероприятий по обеспечению производственно-экологической безопасности можно найти в монографии [3].

Как представляется авторам, предложенный ими подход к включению менеджмента техногенного риска в интегрированные системы менеджмента качества производственных предприятий и объединений может оказаться более перспективным в сравнении с принимаемыми прежде попытками снижать его вредный эффект автономно, т.е. в отрыве от других мер по повышению результативности хозяйственной деятельности. Более того, можно показать и принципиальную несостоятельность делать это путем так называемого управления риском.

В самом деле, если исходить из терминологии [5], то управление — это процесс, включающий в себя выработку альтернативных управляющих воздействий, принятие решения о выборе из них наиболее эффективных (по выбранному критерию) и их осуществление с целью достижения управляе-

мым объектом желаемого результата функционирования. При этом под объектом в ISO 704:2000. Principles and Methods of Terminology подразумевается лишь то явление внешнего и внутреннего мира, которое наблюдает (или может наблюдать) человек в данный момент.

Анализируя смысл приведенных признаков, нетрудно видеть, что «риск», т.е. мера актуализированной опасности, сам по себе никаким объектом не является. Это означает также и то, что риск не может ни самостоятельно функционировать, ни обладать каким-либо собственным результатом функционирования. Следовательно, и управлять риском как таковым нельзя, а вот создавать интегрированные системы менеджмента качества с включением в них подсистемы менеджмента риска — не только можно, но и, как показывает зарубежный опыт, нужно.

Внедрение же в отечественную практику программно-целевого менеджмента техногенного риска указывает на необходимость в двух этапах: а) стратегическое планирование и б) оперативное управление процессом снижения и перераспределения ущерба хозяйствующему субъекту от техногенно-производственных опасностей используемых им ЧМС. При этом реализовать их целесообразно последовательно, путем постановки и решения следую-

щих четырех задач: на первом этапе — обоснование и обеспечение, на втором — контроль и поддержание приемлемых (по минимуму суммарных социально-экономических издержек) значений вероятностей Q_{ab}^I, Q_{ab}^{II} или Q_i^I, Q_i^{II} возникновения тех происшествий, которые учтены в приведенных выше формулах (1) и (2).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Малков А.В.** Интегрирование систем обеспечения промышленной безопасности в общую систему менеджмента организации // Менеджмент в России и за рубежом. — 2003. — № 6. — С. 35—38.
2. **Белов П.Г., Гражданкин А.И., Махутов Н.А.** Стандартизация и регламентация в сфере безопасности: реалии и перспективы // Стандарты и качество. — 2004. — № 2. — С. 26—32.
3. **Белов П.Г.** Системный анализ и моделирование опасных процессов в техно-сфере. — М.: Академия. 2003. — 512 с.
4. **Гражданкин А.И., Белов П.Г.** Экспертная система оценки техногенного риска опасных производственных объектов // Безопасность труда в промышленности. — 2000. — № 11. — С. 6—10.
5. Теория управления: терминология. Вып. 107. АН СССР. Комиссия по научно-технической терминологии. — М.: Наука, 1988. — 56 с.

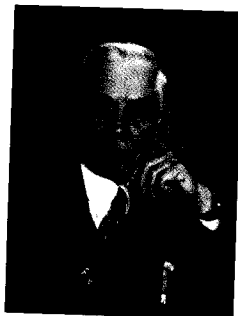
Петр Григорьевич БЕЛОВ — кандидат технических наук, доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана;

Александр Иванович ГРАЖДАНКИН — кандидат технических наук, заведующий лабораторией ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»

7 июля 2004 г. исполняется 60 лет **Борису Максимовичу АЛЕШКИНУ**, директору Орехово-Зуевского филиала ФГУ «Менделеевский ЦСМ».

Борис Максимович свою трудовую деятельность начал в 1962 г. слесарем на заводе «Прибордеталь». После армии он пришел работать слесарем на Орехово-Зуевский механический завод им. Барышникова, где дослужился до начальника цеха. В 1977 г. он окончил Всесоюзный заочный институт текстильной и легкой промышленности. С апреля 1986 г. Б.М. Алешкин трудится в системе Госстандарта в должности директора Орехово-Зуевский лаборатории госнадзора, которая несколько раз меняла свой статус (ЦСМ, ФГУ). В настоящее время он директор Орехово-Зуевского филиала ФГУ «Менделеевский ЦСМ».

Б.М. Алешкин награжден орденом Трудовой Славы III степени, медалями, знаком «За заслуги в стандартизации». Ему присвоено звание «Заслуженный метролог Российской Федерации».



Ю.П. Симоненков является депутатом Брянской областной Думы, членом коллегии при губернаторе области, ему присвоено звание «Заслуженный метролог Российской Федерации».

ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛАРОВ!

26 июля 2004 г. исполняется 60 лет **Юрию Павловичу СИМОНЕНКОВУ**, генеральному директору ФГУ «Брянский ЦСМ».

Юрий Павлович окончил Институт инженеров железнодорожного транспорта. Прошел трудовой путь от помощника машиниста до главного метролога, заместителя директора брянского завода «Литий». Ю.П. Симоненков работал в администрации области на посту заместителя губернатора по промышленности и транспорту. С 1997 г. возглавляет Брянский ЦСМ.

**Сердечно поздравляем юбиляров!
Желаем крепкого здоровья,
счастья, благополучия,
новых творческих свершений!**