

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУБАНСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ



ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ

Вестник
студенческого научно-творческого общества КСЭИ:
материалы XV межвузовской студенческой конференции
10 апреля 2012 г.

ВЫПУСК СЕМИДЕСЯТЫЙ

Краснодар, 2012

Редакционная коллегия:

О.Т. Паламарчук, доктор филологических наук, кандидат исторических наук (ответственный редактор)

А.В. Жинкин, кандидат исторических наук (научный редактор)

Х.Ш. Хуако, кандидат экономических наук

Л.А. Прохоров, доктор юридических наук

Н.И. Щербакова, кандидат филологических наук

Е.Е. Михаелян, кандидат исторических наук

С.А. Ольшанская, кандидат психологических наук

М. Лысенко, председатель Совета СНТО

Т. Безверхова, Д. Бабкин, студенты-члены Совета СНТО

ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ. ВЕСТНИК СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНО-ТВОРЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА КСЭИ: материалы XV межвузовской научно-творческой студенческой конференции 10 апреля 2012г./ под науч. ред. А.В. Жинкина. Краснодар: КСЭИ, 2012. 90 с.

Настоящий, очередной вестник студенческого научно-творческого общества КСЭИ – сборник статей студентов-участников и докладчиков XV межвузовской научно-творческой студенческой конференции. В сборнике печатаются материалы, посвященные проблемам и перспективам промышленной и экологической безопасности.

Печатается по решению научно-методического и редакционно-издательского Советов КСЭИ.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Антоненко Е. История изучения психологии толпы	5
Бабкин Д. Защита от молний	6
Безверхова Т. Биржевые операции: виды и типы сделок	12
Власюк Д. Роль мотивации труда в повышении эффективности работы предприятия	16
Горей А. Логистическая стратегия управления снабжением и запасами сбытовых подразделений нефтяной компании	20
Долбня Е. Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта с учетом экологического фактора	23
Зосим Е. Порядок допуска к реализации и реализация пиротехнических изделий бытового назначения в розничной торговле	28
Кадочников А. Методы оценки взрывопожароопасности пиротехнических изделий и их классификация	33
Колтунов С. Опасные природные явления в атмосфере зимнего времени: гололед, мороз	39
Коршук Н. Грязевые вулканы Краснодарского края	42
Косовцова Т. Об эффективности функционирования нефтяной компании «Роснефть» на территории Краснодарского края	44
Кошевой В. Аппараты управления и защиты	48
Левченко А. Управление человеческим капиталом в интересах инновационного развития экономики	52
Мизюра Д. Методы обработки цифровой или аналоговой информации от аналоговых извещателей	55
Миловидов Д. Геологические экзогенные опасные процессы: сели	58
Наumenко К. Оценка влияния мотивации на эффективность деятельности руководителя аварийно-спасательного формирования	61
Новикова В. Социальная ответственность как благополучие потребителей и общества в целом	62
Плахтеев А. Экологический мониторинг	66
Пшеничный А. Организация и ведение локального мониторинга выбросов на предприятиях	69
Семергей К. История развития бурения скважин на Кубани	71
Трехлебов А. История изучения посттравматических стрессовых расстройств	74
Хахуля С. Предупредительные противоэпидемические мероприятия	76
Чергик Ю. Вопросы формирования бюджета на предприятии	78

Шептюк С., Коломиец О. Организация связи на пожарах и при ликвидации ЧС	83
Щербань М. Связь экологических проблем производства и применения дизельных топлив с экологизацией технологии в нефтепереработке	86

ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Е. АНТОНЕНКО
н.р. А.Л. КОСТЕНКО**

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПСИХОЛОГИИ ТОЛПЫ

Массовые скопления людей всегда представляют некоторую потенциальную опасность и угрозу для жизни индивидов. При определенном стечении обстоятельств, нагнетающих напряженность, организованная публика может превратиться в стихийное движение, сметающее все на своем пути. В последнее время уровень напряженности в местах массового скопления определяется еще и угрозой ставшего «модным» массового террора. В связи с этим, актуальность изучения психологии толпы приобретает большую значимость для людей, которым по профессиональной необходимости приходится сталкиваться с агрессивными или паническими массовыми проявлениями.

Стихийное, массовое поведение - термин, которым обозначают различные формы поведения толпы, циркуляцию слухов, иногда также моду, коллективные мании, общественные движения и прочие «массовые явления».

Чтобы приблизительно очертить предметное поле, охватываемое этим понятием, выделим следующие признаки:

- вовлеченность большого количества людей;
- одновременность;
- иррациональность (ослабление сознательного контроля);
- слабую структурированность, т.е. размытость позиционно-ролевой структуры, характерных для нормальных форм группового поведения.

Систематическое изучение таких феноменов началось во второй половине XIX века. В западных странах Европы независимо друг от друга сложились две научные школы: немецкая психология народов (М. Лазаррус, Г. Штейнталь, В. Вунд) и франко-итальянская психология масс (Г. Лебон, Г. Дарт, В. Перето, Ш. Сигеле).

В России конца XIX века-начала XX века оригинальные исследования массовых явлений проводили М.Г. Михайловский (субъективная социология), В.М. Бехтерев (коллективная рефлексология), А.Л. Чижевский (гелиопсихология).

В частности Чижевский впервые изучал влияние солнечной активности и ее колебаний на динамику массовых политических настроений. В 20-е годы были также получены интересные данные, касающиеся массового восприятия газетных сообщений (П.П. Блонский) и циркуляцию слухов (Я. М. Шариф). В начале 30-х годов А.Р. Лурия выявил национально-культурные особенности восприятия и мышления, причем, в отличие от немецких авторов, не с этноцентрических, а с эволюционных позиций. Результаты его работ удалось опубликовать лишь 40 лет спустя, но они во многом сохранили свою новизну.

С конца 20 по начало 70 годов лишь несколько работ по интересующей нас тематике были опубликованы в СССР, причем в основном на грузинском языке, поскольку психологи Грузии, широко используя понятие установки

Д.Н. Узнадзе, зарезервировали себе право рассуждать о неосознаваемых факторах поведения. В частности, в 1943 году на грузинском, а в 1967 году на русском вышла большая и яркая статья А.С. Прингишвили о массовой панике.

Кроме того, в Международном отделе ЦК КПСС существовал тогда еще сильно законспирированный Институт общественных наук. В рамках этого института профессору Ю.А. Шерковину, психологу с большим опытом работы в области спецпропаганды, удалось организовать исследовательскую и преподавательскую группу, которая в 1971 году преобразовалась в первую на территории СССР кафедру общественной психологии. В числе ее отцов-основателей были Г.П. Предвечный, Г.Я. Туровер, Л.В. Артемов, В.Б. Ольшанский, В.И. Фирсов и др.

Руководству института через свои каналы удалось раздобыть разработки, выполненные для американских спецслужб, собрать зарубежную литературу по социальной и политической психологии, накопить, сконцентрировать и обобщить разнообразный практический опыт.

Курс психологии стихийного массового поведения преподавался без малого 20 лет пользовался неизменной популярностью, последовательно корректировался и обогащался новым материалом.

В 90-е годы спецкурс психологии стихийного поведения изучался на психологических и социологических факультетах МГУ им. Ломоносова, в Российской академии государственной службы при Президенте РФ, в Московском государственном лингвистическом университете и ряде других заведений.

Начиная с 2000 года психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях, включающая в себя и данный раздел начала преподаваться студентам специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Литература:

1. Психология и педагогика. Военная психология / под ред. А.Г.Маклакова. СПб.: Питер, 2004.
2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста (инженера) по направлению 656500 «Безопасность жизнедеятельности», рег. № 304 тех/дс от 05.04.2000 г., Минобр-ования. М., 2000. С. 44.

Д. БАБКИН
н.р. И.Г. СТРИЖКОВ

ЗАЩИТА ОТ МОЛНИЙ

Молния – гигантский электрический искровой разряд в атмосфере, обычно происходит во время грозы, проявляющийся яркой вспышкой света и сопровождающим её громом. Молнии также были зафиксированы на Венере, Юпитере, Сатурне и Уране. Ток в разряде молнии достигает 10-100 тысяч ампер, напряжение – 1 000 000 вольт (иногда достигает 50 000 000 вольт), тем не менее, погибает после удара молнией лишь 10,2 % людей.

Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика Б. Франклина, по идее которого был проведён опыт по извлечению электричества из грозового облака. Широко известен опыт Франклина по выяснению электрической природы молнии. В 1750 году им опубликована

работа, в которой описан эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Опыт Франклина был описан в работе Джозефа Пристли.

Средняя длина молнии 2,5 км, некоторые разряды простираются в атмосфере на расстояние до 20 км.

Наиболее часто молния возникает в кучево-дождевых облаках, тогда они называются грозовыми; иногда молния образуется в слоисто-дождевых облаках, а также при вулканических извержениях, торнадо и пылевых бурях.

Обычно наблюдаются линейные молнии, которые относятся к так называемым безэлектродным разрядам, так как они начинаются (и заканчиваются) в скоплениях заряженных частиц. Это определяет их некоторые до сих пор не объяснённые свойства, отличающие молнии от разрядов между электродами. Так, молнии не бывают короче нескольких сотен метров; они возникают в электрических полях значительно более слабых, чем поля при межэлектродных разрядах; сбор зарядов, переносимых молнией, происходит за тысячные доли секунды с миллиардов мелких, хорошо изолированных друг от друга частиц, расположенных в объёме несколько км³. Наиболее изучен процесс развития молнии в грозовых облаках, при этом молнии могут проходить в самих облаках – внутриоблачные молнии, а могут ударять в землю – наземные молнии. Для возникновения молнии необходимо, чтобы в относительно малом (но не меньше некоторого критического) объёме облака образовалось электрическое поле (см. атмосферное электричество) с напряжённостью, достаточной для начала электрического разряда (~ 1 МВ/м), а в значительной части облака существовало бы поле со средней напряжённостью, достаточной для поддержания начавшегося разряда ($\sim 0,1$ - $0,2$ МВ/м). В молнии электрическая энергия облака превращается в тепловую, световую и звуковую.

Процесс развития наземной молнии состоит из нескольких стадий. На первой стадии, в зоне, где электрическое поле достигает критического значения, начинается ударная ионизация, создаваемая вначале свободными зарядами, всегда имеющимися в небольшом количестве в воздухе, которые под действием электрического поля приобретают значительные скорости по направлению к земле и, сталкиваясь с молекулами, составляющими воздух, ионизируют их. По более современным представлениям, разряд инициируют высокоэнергетические космические лучи, которые запускают процесс, получивший название пробоя на убегающих электронах (1). Таким образом возникают электронные лавины, переходящие в нити электрических разрядов – стримеры, представляющие собой хорошо проводящие каналы, которые, сливаясь, дают начало яркому термоионизованному каналу с высокой проводимостью – ступенчатому лидеру молнии.

Движение лидера к земной поверхности происходит ступенями в несколько десятков метров со скоростью $\sim 50\,000$ километров в секунду, после чего его движение приостанавливается на несколько десятков микросекунд, а свечение сильно ослабевает; затем в последующей стадии лидер снова продвигается на несколько десятков метров. Яркое свечение охватывает при этом все пройденные ступени; затем следуют снова остановка и ослабление свечения.

Эти процессы повторяются при движении лидера до поверхности земли со средней скоростью 200 000 метров в секунду.

По мере продвижения лидера к земле напряжённость поля на его конце усиливается и под его действием из выступающих на поверхности Земли предметов выбрасывается ответный стример, соединяющийся с лидером. Эта особенность молнии используется для создания молниеотвода.

В заключительной стадии по ионизованному лидером каналу следует обратный (снизу вверх), или главный, разряд молнии, характеризующийся токами от десятков до сотен тысяч ампер, яркостью, заметно превышающей яркость лидера, и большой скоростью продвижения, вначале доходящей до $\sim 100\,000$ километров в секунду, а в конце уменьшающейся до $\sim 10\,000$ километров в секунду. Температура канала при главном разряде может превышать $25\,000\text{ }^{\circ}\text{C}$. Длина канала молнии может быть от 1 до 10 км, диаметр – несколько сантиметров. После прохождения импульса тока ионизация канала и его свечение ослабевают. В финальной стадии ток молнии может длиться сотые и даже десятые доли секунды, достигая сотен и тысяч ампер. Такие молнии называют затяжными, они наиболее часто вызывают пожары. Но земля не является заряженной, поэтому принято считать что разряд молнии происходит от облака по направлению к земле(сверху вниз).

Главный разряд разряжает нередко только часть облака. Заряды, расположенные на больших высотах, могут дать начало новому (стреловидному) лидеру, движущемуся непрерывно со скоростью в тысячи километров в секунду. Яркость его свечения близка к яркости ступенчатого лидера. Когда стреловидный лидер доходит до поверхности земли, следует второй главный удар, подобный первому. Обычно молния включает несколько повторных разрядов, но их число может доходить и до нескольких десятков. Длительность многократной молнии может превышать 1 сек. Смещение канала многократной молнии ветром создаёт так называемую ленточную молнию – светящуюся полосу.

Внутриоблачные молнии включают в себя обычно только лидерные стадии; их длина колеблется от 1 до 150 км. Доля внутриоблачных молний растёт по мере смещения к экватору, меняясь от 0,5 в умеренных широтах до 0,9 в экваториальной полосе. Прохождение молнии сопровождается изменениями электрических и магнитных полей и радиоизлучением, так называемыми атмосфериками.

Вероятность поражения молнией наземного объекта растёт по мере увеличения его высоты и с увеличением электропроводности почвы на поверхности или на некоторой глубине (на этих факторах основано действие громоотвода). Если в облаке существует электрическое поле, достаточное для поддержания разряда, но недостаточное для его возникновения, роль инициатора молнии может выполнить длинный металлический трос или самолёт – особенно, если он сильно электрически заряжен. Таким образом иногда «провоцируются» молнии в слоисто-дождевых и мощных кучевых облаках.

В 1989 году был обнаружен особый вид молний – эльфы, молнии в верхней атмосфере. В 1995 году был открыт другой вид молний в верхней атмосфере – джеты.

Эльфы (англ. Elves; Emissions of Light and Very Low Frequency Perturbations from Electromagnetic Pulse Sources) представляют собой огромные, но слабосветящиеся вспышки-конусы диаметром около 400 км, которые появляются непосредственно из верхней части грозового облака. Высота эльфов может достигать 100 км, длительность вспышек – до 5 мс (в среднем 3 мс).

Джеты представляют собой трубки-конусы синего цвета. Высота джетов может достигать 40-70 км (нижняя граница ионосферы), живут джеты относительно дольше эльфов.

Спрайты трудно различимы, но они появляются почти в любую грозу на высоте от 55 до 130 километров (высота образования «обычных» молний – не более 16 километров). Это некое подобие молнии, бьющей из облака вверх. Впервые это явление было зафиксировано в 1989 году случайно. Сейчас о физической природе спрайтов известно крайне мало.

Согласно ранним оценкам, частота ударов молний на Земле составляет 100 раз в секунду. По современным данным, полученным с помощью спутников, которые могут обнаруживать молнии в местах, где не ведётся наземное наблюдение, эта частота составляет в среднем 44 ± 5 раз в секунду, что соответствует примерно 1,4 миллиарда молний в год. 75 % этих молний ударяет между облаками или внутри облаков, а 25 % – в землю. Самые мощные молнии вызывают рождение фульгуритов.

Молнии – серьёзная угроза для жизни людей. Поражение человека или животного молнией часто происходит на открытых пространствах, так как электрический ток идёт по кратчайшему пути «грозовое облако-земля». Часто молния попадает в деревья и трансформаторные установки на железной дороге, вызывая их возгорание. Поражение обычной линейной молнией внутри здания невозможно, однако бытует мнение, что так называемая шаровая молния может проникать через щели и открытые окна. Обычный грозовой разряд опасен для телевизионных и радиоантенн, расположенных на крышах высотных зданий, а также для сетевого оборудования.

В организме пострадавших отмечаются такие же патологические изменения, как при поражении электротоком. Жертва теряет сознание, падает, могут отмечаться судороги, часто останавливается дыхание и сердцебиение. На теле обычно можно обнаружить «метки тока», места входа и выхода электричества. В случае смертельного исхода причиной прекращения основных жизненных функций является внезапная остановка дыхания и сердцебиения, от прямого действия молнии на дыхательный и сосудодвигательный центры продолговатого мозга. На коже часто остаются так называемые знаки молнии, древовидные светло-розовые или красные полосы, исчезающие при надавливании пальцами (сохраняются в течение 1 – 2 суток после смерти). Они – результат расширения капилляров в зоне контакта молнии с телом.

При поражении молнией первая медицинская помощь должна быть неотложной. В тяжёлых случаях (остановка дыхания и сердцебиения) необходима реанимация, её должен оказать, не ожидая медицинских работников, любой свидетель несчастия. Реанимация эффективна только в первые минуты после пора-

жения молнией, начатая через 10 – 15 минут она, как правило, уже не эффективна. Экстренная госпитализация необходима во всех случаях.

Высокие деревья – частая мишень для молний. На реликтовых деревьях-долгожителях легко можно найти множественные шрамы от молний. Считается, что одиночно стоящее дерево чаще поражается молнией, хотя в некоторых лесных районах шрамы от молний можно увидеть почти на каждом дереве. Сухие деревья от удара молнии загораются. Чаще удары молнии бывают направлены в дуб, реже всего – в бук, что, по-видимому, зависит от различного количества жирных масел в них, представляющих большое сопротивление электричеству.

Молния проходит в стволе дерева по пути наименьшего электрического сопротивления, с выделением большого количества тепла, превращая воду в пар, который раскалывает ствол дерева или чаще отрывает от него участки коры, показывая путь молнии. В следующие сезоны деревья обычно восстанавливают поврежденные ткани и могут закрывать рану целиком, оставив только вертикальный шрам. Если ущерб является слишком серьезным, ветер и вредители в конечном итоге убивают дерево. Деревья являются естественными громоотводами, и, как известно, обеспечивают защиту от удара молнии для близлежащих зданий. Посаженные возле здания, высокие деревья улавливают молнии, а высокая биомасса корневой системы помогает заземлять разряд молнии. По этой причине нельзя прятаться от дождя под деревьями во время грозы, особенно под высокими или одиночными на открытой местности. Из деревьев, пораженных молнией, делают музыкальные инструменты, приписывая им уникальные свойства.

Разряды молний представляют большую опасность для электрического и электронного оборудования. При прямом попадании молнии в провода в линии возникает перенапряжение, вызывающее разрушение изоляции электрооборудования, а большие токи обуславливают термические повреждения проводников. Для защиты от грозовых перенапряжений электрические подстанции и распределительные сети оборудуются различными видами защитного оборудования таким, как разрядниками, нелинейными ограничителями перенапряжения, длинноискровыми разрядниками. Для защиты от прямого попадания молнии используются молниеотводы и грозозащитные тросы. Для электронных устройств представляет опасность также и электромагнитный импульс, создаваемый молнией.

Атмосферное электричество вообще и молнии в частности представляют значительную угрозу для авиации. Попадание молнии в летательный аппарат вызывает растекание тока большой величины по его конструкционным элементам, что может вызвать их разрушение, пожар в топливных баках, отказы оборудования, гибель людей. Для снижения риска металлические элементы наружной обшивки летательных аппаратов тщательно электрически соединяются друг с другом, а неметаллические элементы металлизуются. Таким образом, обеспечивается низкое электрическое сопротивление корпуса. Для стекания тока молнии и другого атмосферного электричества с корпуса, летательные аппараты оборудуются разрядниками. Ввиду того, что электрическая емкость само-

лѐта, находящегося в воздухе невелика, разряд «облако-самолѐт» обладает существенно меньшей энергией по сравнению с разрядом «облако-земля». Наиболее опасна молния для низколетящего самолѐта или вертолѐта, так как в этом случае летательный аппарат может сыграть роль проводника тока молнии из облака в землю. Известно, что самолѐты на больших высотах сравнительно часто поражаются молнией и тем не менее, случаи катастроф по этой причине единичны. В то же время известно очень много случаев поражения самолѐтов молнией на взлете и посадке, а также на стоянке, которые закончились катастрофами или уничтожением летательного аппарата.

Молния также представляет очень большую угрозу для надводных кораблей в виду того, что последние приподняты над поверхностью моря и имеют много острых элементов (мачты, антенны), являющихся концентраторами напряженности электрического поля. Во времена деревянных парусников, обладающих высоким удельным сопротивлением корпуса, удар молнии практически всегда заканчивался для корабля трагически: корабль сгорал или разрушался, от поражения электрическим током гибли люди. Клёпаные стальные суда также были уязвимы для молнии. Высокое удельное сопротивление заклѐпочных швов вызывало значительное локальное тепловыделение, что приводило к возникновению электрической дуги, пожарам, разрушению заклѐпок и появлению водотечности корпуса. Сварной корпус современных судов обладает низким удельным сопротивлением и обеспечивает безопасное растекание тока молнии. Выступающие элементы надстройки современных судов надежно электрически соединяются с корпусом и также обеспечивают безопасное растекание тока молнии.

Молниеотвод (в быту также употребляется более благозвучное «громоотвод») – устройство, устанавливаемое на зданиях и сооружениях и служащее для защиты от удара молнии. Во время грозы на Земле появляются большие индуцированные заряды и у поверхности Земли возникает сильное электрическое поле. Напряжѐнность поля особенно велика возле острых проводников, и поэтому на конце громоотвода зажигается коронный разряд. Вследствие этого индуцированные заряды не могут накапливаться на здании и молнии не происходит. В тех же случаях, когда молния всё же возникает (такие случаи очень редки), она ударяет в громоотвод и заряды уходят в Землю, не причиняя разрушений. Считается, что молниеотвод был изобретѐн Бенджамином Франклином в 1752 году, хотя есть свидетельства о существовании конструкций с молниеотводами и до этой даты (например, Невьянская башня, бумажные змеи Жака Рома). Описание первого способа защиты от молний появляется в ежегоднике «Альманах Бедного Ричарда». «Способ этот таков, – писал Франклин. – Возьмите тонкий железный стержень (каким, например, пользуются гвоздильщики) длиною достаточною для того, чтобы три-четыре фута одного конца опустить во влажную землю, а шесть-семь другого поднять над самой высокою частью здания. К верхнему концу стержня прикрепите медную проволоку длиной в фут и толщиной с вязальную спицу, заостренную как игла. Стержень можно прикрепить к стене дома бечевой (шнуром). На высоком доме или амбаре можно поставить два стержня, по одному на каждом конце, и соединить их протянутой

под коньками крыши проволокой. Дому, защищенному таким устройством, молния не страшна, так как острие будет притягивать ее к себе и отводить по металлическому стержню в землю, и она уже никому не причинит вреда. Точно так же и суда, на верхушке мачты которых будет прикреплено острие с проволокой, спускающейся вниз на палубу, а затем по одному из вантов и обшивке в воду, будут предохранены от молнии».

Состоит из трёх связанных между собой частей:

– молниеприёмник – служит для приёма разряда молнии и располагается в зоне возможного контакта с каналом молнии; в зависимости от защищаемого объекта может представлять собой металлический штырь, сеть из проводящего материала или металлический трос, натянутый над защищаемым объектом.

– заземляющий проводник или токоотвод – проводник, служащий для отвода заряда от молниеприёмника к заземлителю; обычно представляет собой провод достаточно большого сечения.

– заземлитель – проводник или несколько соединённых между собой проводников, находящихся в соприкосновении с грунтом; обычно представляет собой металлическую плиту, заглублённую в грунт.

Элементы молниеотвода соединяются между собой и закрепляются на несущей конструкции. Поскольку вероятность поражения наземного объекта молнией растёт по мере увеличения его высоты, молниеприёмник располагается на возможно большей высоте либо прямо на защищаемом объекте, либо как отдельное сооружение рядом с объектом. Радиус защитного действия молниеотвода определяется его высотой и приближенно рассчитывается по формуле:

$$R=1,732 \times h,$$

где h – высота от самой высокой точки дома до пика молниеотвода.

Иногда молниеотвод встраивается в декоративные элементы здания или сооружения (флюгеры, навершия колонн и т. д.).

Литература:

1. Стекольников И.К. Физика молнии и грозозащита, М. 1943.
2. Разевиг Д.В. Атмосферные перенапряжения на линиях электропередачи, М. 1959.
3. Юман М.А. Молния (пер. с англ.) М. 1972.
4. Имянитов И.М., Чубарина Е.В., Шварц Я. М. Электричество облаков. 1971.

Т. БЕЗВЕРХОВА

н.р. В.В. ЧЕРНОУСОВА

БИРЖЕВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВИДЫ И ТИПЫ СДЕЛОК

Экономическое положение любой страны зависит от деятельности разных видов финансовых институтов, таких как банки (финансово-кредитные компании), страховые компании, пенсионные фонды, биржи - все это учреждения, выступающие в качестве посредников между разного рода покупателями и продавцами (денег – в виде кредитов и займов, товаров и т. д.).

Биржа - это организация, выступающая посредником между разного рода покупателями и продавцами на рынке, контролирующая законность совершаемых сделок и являющаяся гарантом выполнения обязательств сторонами.

При проведении сделки на любой товарной бирже заключается биржевой контракт. В биржевом контракте оговариваются сроки поставки товара, цена товара, его качество и количество. Наличие товара на бирже в момент заключения сделки не является необходимым условием.

В биржевой практике различаются два главных типа сделок:

- сделки на реальный товар;
- фьючерсные сделки.

При осуществлении сделки на реальный товар продавец должен располагать товаром в наличии и предъявить его к поставке в срок, предусматриваемый в биржевом контракте. Поэтому сделки на реальный товар подразделяются на "кэш" -сделки (или "spot") и на "форвард" - сделки. "Кэш"- сделка представляет собой сделку на наличный товар. В этом случае продавец должен сдать товар на биржевой склад и получить специальное складское свидетельство - варрант. К покупателю варрант переходит после заключения сделки, по нему он получает товар с биржевого склада. При данном виде сделки срок поставки товара со склада покупателю определяется биржевыми правилами от 1 дня до 15 дней. "Форвард"-сделки, или сделки на срок, предусматривают поставку реального товара в будущем.

При заключении биржевого контракта в данном случае оговаривается цена товара и срок его поставки. Продавец поставяет товар на склад, получает варрант, оплачивает страхование своего товара и его хранение на складе. Когда истекает срок поставки, продавец передает варрант покупателю в обмен на чек. Фьючерсные (срочные) сделки осуществляются с товарами, которых в момент заключения сделки в наличии нет. Фактически происходит акт купли-продажи права на будущий товар. При заключении фьючерсной сделки в контракте фиксируются цена товара и сроки его поставки. Сроки поставки определяются специально принятыми на биржах стандартами.

Целью фьючерсной сделки является получение разницы между ценой контракта в момент его заключения и ценой в день истечения контракта. Если за этот период цена повысится, то продавец проиграет. Чтобы уплатить разницу между предполагаемой в контракте ценой и реальной ценой, продавец заключает офсетную, или обратную сделку, т.е. сделку на покупку такой же партии товаров по новой, уже реальной цене на момент истечения фьючерсной сделки. Покупатель тоже заключает офсетную сделку на продажу такой же партии товара по новой цене и получает выигранную разницу. При заключении офсетного контракта фьючерсный контракт ликвидируется.

Особенность заключения фьючерсных сделок в отличие от контрактов на реальный товар состоит в том, что фьючерсные сделки обязательно регистрируются в Расчетной палате. С момента такой регистрации продавец и покупатель перестают быть прямыми субъектами акта купли-продажи, осуществляя свою деятельность непосредственно лишь с Расчетной палатой.

Фьючерсные сделки применяют для страхования от возможных потерь в случае изменения рыночных цен при заключении сделок на реальный товар. Страховочная операция получила специальное название - хеджирование.

Операция хеджирования состоит в том, что фирма, продавая реальный товар на бирже или вне ее с поставкой в будущем, желая использовать существующий в момент заключения сделки уровень цен, одновременно совершает на срочной бирже обратную операцию, т.е. покупает фьючерсные контракты на тот же срок и на то же количество товара.

Операции хеджирования делятся на хеджирование продаж и хеджирование покупкой. При хеджировании продаж фьючерсные контракты продают. При хеджировании покупкой фьючерсные контракты покупают и используют в качестве средства, гарантирующего закупочную цену для фирм, потребляющих сырье.

В соответствии с целями, которые преследуются проведением операций хеджирования, выделяются различные виды хеджирования:

- обычное (чистое) хеджирование проводится с целью избежать ценовых рисков и совершается в полном балансовом соответствии со встречными обязательствами на рынке реального товара и фьючерсном рынке;

- арбитражное хеджирование, учитывающее затраты на хранение, осуществляется исключительно для извлечения выгоды из ожидаемого благоприятного изменения в соотношении цен реального товара и биржевых котировок с различными сроками поставки. При избытке товара это соотношение цен (котировка на дальние сроки поставки выше, чем на ближние) позволяет за счет хеджирования финансировать расходы по хранению товара;

- селективное хеджирование проводится, если сделка на фьючерсном рынке осуществляется не одновременно с заключением сделки на реальный товар и не на адекватное количество. Осуществление сделки на бирже в значительной мере основывается на ожидаемом направлении и степени изменения цен реального товара;

- предвосхищающее хеджирование заключается в покупке или продаже фьючерсного контракта еще до того, как совершена сделка с реальным товаром.

Операция хеджирования может быть проведена через опцион. Опцион считается особым видом биржевых операций, который предполагает заключение договорного обязательства купить или продать определенный вид ценностей или финансовых прав по заранее установленной в момент заключения сделки цене в пределах согласованного периода (базисная цена).

Выделяются три главных вида опциона:

- опцион с правом покупки дает право, но не обязывает покупать определенный фьючерсный контракт, товар или нетоварную ценность по данной цене;

- опцион с правом продажи дает право, но не обязывает продавать определенный фьючерсный контракт или нетоварную ценность по данной цене;

- двойной опцион дает право покупателю купить либо продать контракт или другой вид ценностей (но не купить и продать одновременно) по базисной цене. Двойной опцион используется при чрезвычайно неустойчивой рыночной конъюнктуре.

Опционы применяют для страхования части выручки в условиях неопределенности итогов производства (например, в случае будущих поставок зерна),

а также для защиты от потерь в связи с иными рисками, находящимися вне поля зрения страховых компаний.

Распространенными биржевыми операциями являются спекулятивные сделки, которые осуществляются с целью получения прибыли в условиях колебания цен. Спекулятивная прибыль получается из разницы между ценой биржевого контракта в день его заключения и ценой в день его исполнения.

Выделяют различные виды спекулятивных операций. Так, спекулянты могут скупать биржевые контракты с целью их последующей перепродажи по более высокой цене. Этот вид спекуляции называется игрой на повышение цен. Спекулянтов в данном случае называют "быками" (стремятся "поднять на рога"), а покупку биржевого контракта - длинной позицией. Продажу ранее купленного контракта при спекуляции на повышении цен называют ликвидацией. Другой вид спекуляции - игра на понижение цен. Спекулянты продают биржевые контракты с целью последующего их откупа по более низким ценам. Таких спекулянтов принято называть "медведями" (т.е. "подминают под себя"), продажу контракта - приобретением короткой позиции, а его последующий откуп - покрытием.

Еще один вид спекуляции - это спекуляция на соотношении цен одного и того же или взаимосвязанных товаров или цен на товары с различными сроками поставки. В этом виде спекуляции самой известной является операция типа спрэд. Данная операция заключается в одновременной покупке и продаже фьючерсных контрактов с различными сроками поставки в целях получения выгоды от разницы в котировках цен этих позиций (например, покупка мартовских и продажа майских контрактов).

В зависимости от времени владения биржевыми контрактами выделяют две группы спекулянтов. Первая из них - скальперы, или джобберы, - изучают самые незначительные колебания цен и ликвидируют контракты через несколько минут или часов после приобретения, обеспечивая тем самым ликвидность рынка. Вторая группа - это позишн-трейдер, или фло-трейдер, которые вкладывают деньги в спекулятивные операции на сравнительно длительный период времени (дни, недели, месяцы). Эта группа спекулянтов способствует переливу капитала с одного рынка на другой и определяет уровень спекулятивной активности на товарных биржах.

Таким образом, выше были рассмотрены устройства некоторых биржевых операций. Разумеется, это не является полной и исчерпывающей информацией о биржевых сделках.

Здесь была предпринята попытка кратко осветить смысл, заключенный в понятии биржевых операций т. к. невозможно глубоко понять современные процессы, происходящие в сложном организме без знания его основных аспектов.

Литература:

1. Биржевая деятельность: учебник / под ред. проф. А.Г. Грязновой, проф. Р.В. Корнеевой, проф. В.А. Галанова. М.: Финансы и статистика, 1996 240с.: ил.
2. Дегтярева О.И. Биржевое дело: учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. 679с.

3. Биржевая деятельность: учебник / под ред. А.Г. Грязновой. М.: Финансы и статистика, 2001.

4. Биржевое дело: учебник / под ред. В.А. Галанова, А.И. Басова. М.: Финансы и статистика, 2004.

Д. ВЛАСЮК

н.р. В.Н. ЗАГНИТКО

РОЛЬ МОТИВАЦИИ ТРУДА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Последствия реформирования экономических отношений, сопровождающихся дальнейшей реструктуризацией предприятий, свидетельствуют о том, что одна из основных задач преобразований, а именно, изменение мотивационных установок персонала предприятий в направлении развития заинтересованности в повышении эффективности общеорганизационной деятельности, в настоящее время не достигнута. При этом наиболее уязвимой в современных условиях хозяйствования стала одна из центральных функций управления предприятием – мотивирование повышения результативности производственно-хозяйственной деятельности (5. С.7-8).

Важнейшим условием достижения результативности является заинтересованность всех категорий работников в высоком качестве труда, которое следует рассматривать с позиции степени удовлетворения производственно-хозяйственной системой динамичных требований рынка, а также с точки зрения предпринимаемых ею усилий для удовлетворения этих требований. Однако следует иметь в виду, что соотношение между доходами и оплатой труда должно быть направлено на балансирование интересов работников и работодателей (4. С. 93-95).

Как показывает теория и практика менеджмента, не существует однозначной дифференциации факторов или компонентов мотивации. Обобщая различный материал в области мотивации персонала, включая отечественный и зарубежный опыт, можно сформировать модель возможного мотивационного комплекса применительно к российским предприятиям, в том числе и нефтяной сферы деятельности (табл.1).

Таблица 1 - Комплексная система мотивации труда персонала

Компоненты мотивации	Инструменты, методы	Цели мотивации
Организационная культура-система общих для всего предприятия ценностных ориентации и норм	Конституция (устав) предприятия; основные принципы руководства и организации; стиль руководства	Понимание и признание целей деятельности предприятия. Ориентация на перспективу

Компоненты мотивации	Инструменты, методы	Цели мотивации
Система участия в распределении хозяйственного результата	Участие в прибыли; участие в капитале; развитие партнерства	Ориентация на результаты, готовность к риску
Социальные льготы и услуги, предоставляемые работникам	Безопасность труда, охрана здоровья; отдых; социальное страхование	Социальная защищенность и интеграция с предприятием
Привлечение к принятию решений на рабочем месте, в группе	Делегирование ответственности; добровольное участие в решениях	Вовлеченность в дела предприятия. Принятие ответственности
Организация рабочих групп для совместного решения проблем	Рабочая группа; проектный коллектив по управлению и координации	Качественная работа и самоконтроль. Коллегиальность
Проектирование изменения рабочего задания и поля деятельности	Обогащение труда. ротация; коллективная организация труда	Гибкость в работе. Взаимная ответственность
Организация и оснащение рабочего места	Технические и организационные средства	Удовлетворенность рабочим местом
Приспособление рабочего времени к потребностям работника и предприятия	Скользкий график; неполное рабочее время; сокращение рабочего дня	Ответственное и сознательное использование рабочего времени
Информация для работников о делах предприятия	Заводские журналы; цеховые листки; справочники предприятия; собрания коллектива; отчеты о работе	Информированность о делах предприятия. Мышление и деятельность с позиции интересов предприятия
Оценка персонала Система планомерной и формализованной оценки работников по заранее установленным критериям	Методы оценки результатов труда и потенциальных возможностей работника; оценка поведения	Положительное влияние на поведение и развитие личности. Самокритичная оценка трудовых достижений

При этом формирование рациональной мотивационной структуры должно происходить с учетом конкретных организационно-экономических условий функционирования предприятия. Ориентация системы мотивации на долгосрочные цели организации, такие как усиление стратегического потенциала фирмы, поиск новых перспективных сфер деятельности, улучшение ресурсного обеспечения и использования ресурсной базы, повышение профессионально-квалификационного уровня кадров и т.п., означает, что вознаграждение работников должно быть поставлено в зависимость от эффективности их деятельности (1. С.90-92).

Внимание работодателей должно сфокусироваться на трех основных направлениях: совершенствование компонентов оплаты за выполнение должностных обязанностей; развитие системы выплат, обусловленных преимущественно

факторами стоимости жизни и выслугой лет; обеспечение более тесной увязки вознаграждения с индивидуальными и общими результатами деятельности.

Для поддержания постоянной заинтересованности работников в наращивании результативности деятельности фирмы следует четко определить за какое качество труда и в какой мере оплачивается их труд. Основные принципы, определяющие построение системы мотивации для различных категорий работников, базируются, с одной стороны, на качестве трудовой деятельности и факторов, ее определяющих, а с другой стороны, на средствах стимулирования трудовой деятельности. Качество труда руководящих работников и их доход определяются степенью осуществления долгосрочных целей, выражающихся в обеспечении конкурентоспособности и жизнедеятельности организации. Поэтому управление мотивацией данной группы персонала должно быть направлено на поддержание постоянной заинтересованности в наращивании результативности производственной деятельности. Однако построение такой системы мотивации невозможно без учета существующих инструментов регулирования трудовых отношений на государственном уровне и на основе коллективных договоров; сложившейся ситуации на рынке ресурсов, необходимых для производственной деятельности и рынке продуктов и услуг, оказываемых предприятием; стадии технологического цикла (например: геологоразведка- бурение - добыча- переработка); характера конечных результатов и условий труда.

В современных условиях хозяйствования мотивационный механизм должен базироваться на гибком сочетании разнообразных форм поощрения трудовой активности, к числу которых следует отнести рациональную систему оплаты труда, премиальную систему, гибкую систему социальных льгот и выплат. Задача заключается в разработке подходов к созданию новой внутрифирменной идеологии, основанной на том, что организация не может выступать только в роли собственника по отношению к сотруднику. Она должна учитывать его интересы, гарантировать ему такой пакет компенсаций, такие условия и блага, которые позволяют сотруднику не думать о бытовых проблемах, комфортно чувствовать себя в компании и работать с полной отдачей.

Социальные льготы и выплаты, применяемые в настоящее время на предприятиях нефтяного профиля, нельзя признать достаточными и эффективными. Более того, их доля в структуре средств на содержание персонала предприятий в последнее время неуклонно сокращается. Несмотря на то, что основное назначение льгот и гарантий в усилении социально-стабилизирующей функции предприятия в отношении своих работников для преодоления их неуверенности в будущем, в последнее время они все чаще рассматриваются в качестве стимулирующего фактора. Поэтому система социальных льгот и услуг предприятия должна отвечать ряду требований. Прежде всего, помогать приводить в соответствие желания сотрудников с целями предприятия; способствовать отождествлению сотрудника со своим предприятием; поддерживать или повышать производительность труда и готовность сотрудника работать; социально защищать работника и дополнять по необходимости предоставляемые в законном порядке социальные услуги; поощрять собственную инициативу сотрудника в

решении его проблем; улучшать атмосферу на предприятии; создавать у сотрудников и у общественности положительное мнение о предприятии. К числу многообразных примеров успешной реализации социальных программ, с одной стороны, позволяющих снять социальную напряженность в коллективе, с другой стороны, дающих ощутимую, реальную отдачу работодателю, можно отнести систему вознаграждений по принципу «кафетерия», который предусматривает возможность выбора наиболее предпочтительных их форм для каждого работника в конкретный момент, допустимость замены одних видов льгот и выплат другими, их «покупку», «продажу», «накопление». На каждого работника администрация организации заводит специальный счет и резервирует определенную сумму денег для оплаты установленного объема социальных льгот. Кроме того, на этот же счет сами работники могут перечислять определенные суммы из своих заработков для оплаты дополнительных видов социальной помощи и возмещения некоторых личных расходов; работники могут накапливать средства и потом распоряжаться ими по своему усмотрению. Расчеты можно осуществлять и через, так называемые, зарплатные карточки, что обеспечит оперативность перечисления предприятиями средств в банк, полную конфиденциальность начисления сумм и легкость их получения работниками (5. С. 7-8).

Одним из способов обеспечения приемлемого и высокого уровня социальной защиты работников является организация добровольного социального страхования, которое дополняет систему обязательного страхования и осуществляется либо с помощью коллективных договоров, либо на индивидуальной основе.

Кроме того, на предприятиях могут образовываться резервные фонды, в ряде случаев сочетающиеся с коллективным премированием. Например, если фактические издержки на рабочую силу в течение какого-то периода не превысят установленных или произойдет их снижение, то из сэкономленной суммы формируются премиальный и резервный фонды. Добровольные социальные услуги предприятия имеют свое обоснование в том, что не только максимизация прибыли является целью деятельности предприятия, но и социальное обеспечение сотрудника, развитие его личности, которые обеспечивают успех фирмы. По этой причине добровольные услуги социального характера фирмы не нуждаются в прямом доказательстве рентабельности.

Для повышения заинтересованности работников в результатах производства можно создать резервный фонд ценных подарков или денежного материального поощрения, суть которого состоит в том, что работник в течение года набирает баллы по этому фонду, а в конце года согласно их величине выбирает вид поощрения. Максимальная сумма баллов за год составляет 30. Баллы набираются по ряду критериев оценки. В начале года при доведении до работников планов (производственных заданий) выдается лист с указанием видов поощрений в зависимости от «заработанных» баллов, то есть работник заранее может наметить цель добиваться определенных производственных результатов, в результате чего он может получить привлекательное для себя вознаграждение.

Опыт применения средств мотивации работников предприятий газового профиля практически не дает удачных примеров реализованных комплексных мотивационных программ, гармонично увязывающих смену потребностей персонала по всем стадиям жизненного цикла предприятия с целями его организационного развития, с одной стороны, и собственными интересами работников, с другой стороны. Существующие системы стимулирования труда на предприятиях газового профиля не ориентированы на формирование у работников побудительных мотивов к активной и эффективной трудовой деятельности и в большинстве случаев не ориентируют структурные подразделения на достижение общеорганизационных целей.

Таким образом, актуальность исследования обусловлена объективной необходимостью проработки всего спектра средств формирования мотивационного ядра поведения работников предприятий, связанных со строительством нефтяных объектов, адекватного современным условиям хозяйственной деятельности.

Литература:

1. Алехина О. Стимулирующий эффект гибких систем заработной платы // Человек и труд. 2007. 1. С.90-92.
2. Белова В. Кризис оплаты труда: причины и пути его преодоления // Человек и труд. 2010. №1.
3. Бовыкин В.И. Новый менеджмент: (управление предприятиями на уровне высших стандартов; теория и практика эффективного управления). М.: Экономика, 2011. 368 с.
4. Гнездовский Ю. Линейная бестарифная модель оплаты труда // Человек и труд. 2010. № 7. С.93-95.
5. Дорошева М.В. Новые методы мотивации персонала // Управление персоналом. 2011. №. С. 7-8.
6. Соболевская А.А. Типология национальных систем материального стимулирования // Труд за рубежом. 2009. №3. С.85-100.

А. ГОРЕЙ

н.р. С.Н. ХАБАХУ

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ СНАБЖЕНИЕМ И ЗАПАСАМИ СБЫТОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НЕФТЯНОЙ КОМПАНИИ

Для экономики современной России большой интерес представляют исследования, анализ, разработка и реализация стратегий управления снабжением и запасами для компаний и фирм, обеспечивающих реализацию нефтепродуктов различных наименований. Это связано с тем, что автомобильные перевозки (основной потребитель нефтепродуктов) – это один из эффективно развивающихся видов деятельности, как региональной экономики, так и государства в целом.

Отечественный и зарубежный опыт показал высокую эффективность методов логистики, как в сфере производства, так и в сфере обращения. Логистика является относительно молодой экономической наукой и, по существу, находится в стадии становления и развития, охватывая все новые области приложения. Перспективным является применение принципов и методов логистики к проблемам управления снабжением и запасами предприятий и компаний различной отраслевой принадлежности, в том числе нефтяных, в целях обеспечения их конкурентоспособности.

Так, потребности компании в запасах определяются инфраструктурой логистики и заданным уровнем сервиса. Теоретически компания может хранить запасы в хранилищах, предназначенных для каждого клиента в отдельности или для групп клиентов. Но при этом общие издержки на хранение растут. Поэтому только отдельные компании могут позволить себе реализовать данный процесс. Как правило, задача состоит в том, чтобы обеспечить желательный уровень сервиса при минимальном объеме запасов, с которыми связаны наименьшие издержки. Избыточные запасы компенсируют отсутствие эффективного плана при формировании логистической инфраструктуры. В то же время избыточные запасы формируют более высокие общие издержки.

Стратегия логистики призвана удерживать величину финансовых активов на минимально возможном уровне. Основная цель управления запасами - добиться скорейшей оборачиваемости запасов в процессе удовлетворения запросов потребителей.

Эффективная стратегия управления запасами строится на избирательном распределении ресурсов по следующим признакам:

- сегментация потребительского рынка;
- требуемый ассортимент ресурсов;
- интеграция перевозок;
- потребности по интервалам времени;
- требования конкуренции.

Каждая компания, реализуя свою продукцию, сталкивается с тем, что разные сделки обладают для него разной прибыльностью. Некоторые группы потребителей приносят компании больше прибыли и имеют потенциал роста, в то же время другие - нет.

Прибыльность потребителя зависит от:

- типа приобретаемых продуктов и услуг;
- объема продаж;
- цены и т.п.;

Высоко прибыльные группы потребителей образуют основной рынок для компании. Стратегия управления запасами должна быть нацелена на удовлетворение запросов каждой из основных групп потребителей. Эффективность сегментации логистических операций кроется в правильной расстановке приоритетов при управлении запасами, сущность которой заключается в полном удовлетворении основных потребителей.

Необходимо помнить, что стратегия управления запасами разрабатывается в конкурентной среде.

Затраты на содержание запасов не получают прямого отражения в отчете о прибылях и издержках, но они весьма существенно сказываются на финансовом положении компании. В отличие от других издержек логистики, затраты на содержание запасов не бросаются в глаза при анализе отчетов, в то же время они реальны и весомы.

Относительно низкие затраты на содержание запасов уменьшают значение запасов при принятии решений об издержках и делают более важными

транспортные расходы. В результате решения и стратегия, относящиеся к общим издержкам логистики, будут направлены на минимизацию транспортных расходов за счет увеличения числа распределительных центров, позволяющим держать ресурсы ближе к рынкам. Появление дополнительных хранилищ повышает потребность в запасах, так как на каждом складе нужны страховые запасы. Следовательно, низкая доля затрат на содержание запасов формируется стратегией, в которой дорогостоящие транспортные средства и способы транспортировки уступают место относительно более дешевым средствам хранения запасов. И наоборот, относительно высокая доля затрат на содержание запасов формирует логистическую стратегию в противоположном направлении.

Большой интерес представляет вопрос определения точки заказа. Точка заказа указывает, когда следует сделать заказ для пополнения запасов. Точку заказа можно выразить в единицах запасов или днях поставки.

Исходя из того, что условиям спроса по функциональному циклу свойственна определенность, это означает, что величина будущего спроса и продолжительность функционального цикла стабильны и известны заранее. Расчет точки заказа определяется по формуле:

$$R = D \times T,$$

где R – точка заказа в единицах запасов;

D – среднедневной спрос;

T – средняя продолжительность функционального цикла.

Определяя размер заказа, необходимо соотнести затраты на содержание запасов и затраты на размещение заказов. Необходимо помнить, что средний объем запасов равен половине размера заказа. Следовательно, чем более крупными партиями пополняют запасы, тем больше средний объем запасов, поэтому больше годовые затраты на их содержание. С другой стороны, чем более крупными партиями происходит пополнение запасов, тем реже приходится делать заказы, и значит, тем меньше общие расходы на размещение заказов. Оптимальный размер заказа должен быть таким, чтобы суммарные годовые расходы на размещение заказов и на содержание запасов были наименьшими при данном объеме продаж. Точка, в которой сумма расходов на содержание запасов и расходов на размещение заказов оказывается минимальной, представляет наименьший, возможный уровень общих издержек. Необходимо определить такой размер заказа или такое время между двумя поставками, при котором достигают минимума совокупные затраты на размещение заказов и на содержание запасов. Экономический размер заказа минимизирует совокупные расходы на содержание запасов. Объем запасов каждого вида и потребности в них следует оценивать в сопоставлении с общими издержками. В интегрированной логистической системе все решения по вопросу размещения инфраструктурной сети, транспортировки и управления запасами тесно взаимосвязаны и именно эта взаимосвязь составляет основу интеграции. Для оптимизации издержек пополнения запасов сырья необходимо использовать модель по расчету оптимальных партий поставок и запасов.

Представление суммарных издержек за период времени в зависимости от размера партии поставки показывает, что постоянные издержки на хранение и переменные на организацию не зависят от величины партии поставки. Следовательно, минимум суммарных издержек будет соответствовать минимуму суммы переменных издержек по хранению и постоянных по организации заказа.

Следовательно, четыре функциональные области логистики: организация инфраструктуры; информационный обмен; транспортировка; управление запасами могут быть скомбинированы в единую действующую систему множеством различных способов. Каждый из них потенциально позволяет достичь какого-то определенного уровня обслуживания потребителей соответствующими общими издержками.

Таким образом, эти четыре функции в конкретном сочетании образуют систему решений интегрированной логистики. Остальные функциональные области: складское хозяйство, грузопереработка - тоже представляют собой интегрированные части системы, но они не занимают такого весомого положения, как четыре первые.

Литература:

1. Авдашева С.В., Розанова С.М. Анализ структур товарных рынков. Экономическая теория и практика России. М.: Теис, 2008. 298 с.
2. Авдашева С.В., Розанова С.М. Теория организации рынков. М.: Магистр, 2009. 320 с.
3. Автономов В.С. Предпринимательская функция в экономической системе. М.: Экономика, 2010. 82 с.
4. Азоев Г.Л. Конкуренция: анализ, стратегия и практика. М.: Центр экономики и маркетинга, 2011. 208 с.
5. Алексеев А. А., Багаев Г.Л. Маркетинговые основы товарного позиционирования в инновационном периоде. - СПб.: СПбГУЭФ, 2010. 93с.
6. Алле М. Условия эффективности в экономике. М.: Наука для общества, 2008. 304 с.
7. Аркин П.А. Организационно-экономический механизм экономической координации: логистический подход. СПб.: СПбГУЭФ, 2009. 159 с.
8. Багиев Г.Л., Аренков И.А. Основы современного маркетинга. СПб.: СПбГУЭФ, 2010. 116 с.
9. Бовыкин В.И. Новый менеджмент: управление предприятиями на уровне высших стандартов; теория и практика эффективного управления. М.: ОАО «Экономика», 2009, 368с.
10. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений. М.: ИВЦ «Маркетинг», 2008. 228 с.
11. Логистика: учеб. пособие / под ред. Б.А.Аникина. М.: ИНФРА-М, 2011. 327с.
12. Логистика как форма оптимизации рыночных связей / под ред. Л.С. Федорова. М: Институт мировой экономики и международных отношений РАН, 2011. 122 с.
13. Логистико-ориентированное управление организационно-экономической устойчивостью промышленных предприятий в рыночной среде / под ред. А.А. Колобова. М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2010. 204 с.

Е. ДОЛБНЯ

н.р. В.Н. ЗАГНИТКО

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА

Трудности современного состояния российской экономики заставляют с особой тщательностью подходить к отбору инвестиционных проектов, тем бо-

лее что именно в этот период требуется большое количество решений, связанных с инвестициями.

Инвесторов и лиц, принимающих решение, в первую очередь интересует уровень отдачи вложенных средств. Именно поэтому все отечественные и зарубежные методики оценки эффективности инвестиций основываются на сравнении объемов предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений. Однако в качестве критерия такого сравнения принимаются разные показатели.

Рассматривая вопросы совершенствования оценки инвестиционных проектов, заметим, что каковы бы ни были подходы и методы, эффективность проектов оценивается на основе сопоставления результатов и затрат. Именно поэтому так важно правильно выявить и оценить количественно все затраты и результаты проекта. В этом смысле введение экологической составляющей в оценку экономической эффективности проектов имеет двоякое назначение. Как уже отмечалось, загрязнение окружающей среды приводит к возникновению двух видов затрат в народном хозяйстве: затрат на предупреждение воздействия загрязненной среды на реципиентов (если такое предупреждение возможно) и затрат, вызываемых воздействием на них загрязненной среды. Сумму затрат этих двух видов мы и считаем экономическим ущербом. В соответствии с классификацией проектов этот экономический ущерб следует учитывать по-разному. Для проектов природоохранного назначения это предотвращенный ущерб, поэтому его следует рассматривать и учитывать в результатах проекта. Если же мы имеем дело с проектом производственного назначения, то необходимо оценивать наносимый ущерб окружающей среде и относить его к затратам проекта. Так или иначе, во всех проектах необходимо оценивать предотвращаемый или наносимый ущерб. А для этого нужны соответствующие методы оценки, позволяющие выразить количественно оцениваемый ущерб. Проблема эта существует и решается уже давно. Есть два методологических подхода к определению экономического ущерба: прямой счет и косвенная (или условная) оценка.

Первый подход (прямой счет) заключается в определении экономического ущерба непосредственно для конкретного объекта исследования путем суммирования различных составляющих потерь, выраженных в денежной форме, на основе объективных методов их выявления. Различают три метода выявления ущерба: контрольных районов, аналитических зависимостей и комбинированный.

Метод контрольных районов основан на сопоставлении показателей состояния реципиентов в «загрязненном» и контрольном (незагрязненном) районе и базируется на гипотезе, согласно которой показатели состояния реципиентов, непосредственно влияющие на величину экономического ущерба, в исследуемом и контрольном районах, при прочих равных условиях, зависят только от степени воздействия загрязнения. Выбор контрольного района осуществляется таким образом, чтобы показатели состояния реципиентов в нем (например, половозрастной состав населения, уровень медицинского обслуживания, качество окружающей природной среды, структура и масштабы хозяйства и т.д.) были равными или близкими по значению с аналогичными показателями в исследуемом районе. Исключить влияние всех социальных, экономических, экологиче-

ских факторов, в широком диапазоне различающихся по регионам, практически чрезвычайно трудно. Поэтому метод контрольных районов эффективно можно применять лишь при реализации путем машинных экспериментов.

При эмпирической реализации метода контрольных районов влияние загрязнения на экономику рассматривается как «черный ящик» - мы не знаем, как влияет загрязнение, но последствия его можем определить при сравнении с контрольным районом. В связи с этим машинная имитация метода контрольных районов потребует раскрытия структуры и механизма функционирования этого «черного ящика» путем моделирования всей сложной системы взаимодействия регионального хозяйства и окружающей среды.

Реальная схема формирования экономического ущерба под воздействием загрязнения следующая: сначала загрязнение воздействует на окружающую среду и изменяет параметры ее состояния, а затем уже измененная среда воздействует на реципиентов, что и приводит к экономическим потерям. То есть связь между загрязнением и экономическим ущербом от загрязнения опосредуется воздействием загрязнения на окружающую среду. Следовательно, чтобы представить в модели процесс формирования экономического ущерба, в ней должно быть два встречных канала взаимодействия: во-первых, зависимость параметров окружающей среды от экономической деятельности и, во-вторых, зависимость результатов экономической деятельности от состояния окружающей среды. В сравнении с методом прямого счета экономического ущерба по пореципиентным методикам метод контрольных районов исключает повторный счет составляющих экономического ущерба, т.к. с его помощью отслеживается общее, результирующее изменение чистого дохода региона. Это важное преимущество метода контрольных районов может быть реализовано с помощью эколого-экономической модели, в которой межотраслевые взаимодействия описываются по схеме межотраслевого баланса. Без использования модели межотраслевого баланса потери (например, недополученная продукция из-за повышенной заболеваемости и т.п.) в регионе будут суммироваться по всей цепочке промежуточной продукции, и это приведет к многократному учету одних и тех же потерь, т.е. к повторному счету. Очевидно, что построение подобной эколого-экономической модели регионов для оценки экономического ущерба - чрезвычайно сложная в научном плане и трудоемкая работа.

Однако есть возможность построить ее для одного региона и, используя метод аналитических зависимостей для оценки экономического ущерба, распространить полученные результаты на другие районы,

Метод аналитических зависимостей основан на статистической обработке фактических данных о влиянии различных факторов на изучаемый показатель состояния реципиента. При этом получают приближенные регрессионные зависимости между изучаемым показателем состояния реципиентов (фактором-функцией) и влияющими на него факторами (факторами-аргументами). В процессе обработки информации отсеиваются статистически незначимые факторы и определяется окончательный вид регрессионной модели, включающий те характеристики уровня загрязнения, которые окажутся значимыми. В результате по-

лучаются уравнения регрессии, характеризующие закон изменения исследуемого признака в зависимости от значения влияющего фактора. Метод аналитических зависимостей, как мы видим, связан с необходимостью сбора и обработки большого количества достоверной исходной информации, что усложняет его применение. Но используя возможности машинной имитации, можно, закладывая разные объемы загрязнения в эколого-экономическую модель одного района, статистически вывести зависимость ущерба от основных характеристик региона (валового выпуска продукции, численности населения и др.). Таким образом, появляется возможность искусственной генерации статистических данных.

Комбинированный метод основан на сочетании методов контрольных районов и аналитических зависимостей и используется в случаях, когда ни один из этих двух методов не может быть реализован четко и полностью для всех составляющих экономического ущерба. В зависимости от имеющейся информации разные составляющие экономического ущерба могут оцениваться разными методами.

Методы контрольных районов и аналитических зависимостей значительно проще могут быть реализованы для оценки отдельных составляющих экономического ущерба.

Косвенный подход к оценке экономического ущерба основан на принципе перенесения на конкретный исследуемый объект общих закономерностей и предполагает использование системы нормативных показателей, фиксирующих зависимость негативных последствий от основных ущербообразующих факторов. В связи с этим метод более применим к негативным процессам, имеющим массовый характер. Упомянутая выше Временная типовая методика (48) реализует как раз косвенный подход к оценке экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.

Трудности практического применения вышеизложенных методов преодолеваются в Методике (48), позволяющей оценить ущерб по источникам его возникновения. Положительным моментом этой методики является возможность предварительной оценки ущерба, что позволяет использовать ее на стадиях принятия решения об инвестиционном проекте.

Самым существенным моментом в оценке инвестиционных проектов в рыночной экономике является анализ доходности, т.е. сопоставление затрат и выгод от проекта. Лучше всего это отражено в концепции проектного анализа.

Проектный анализ предполагает проведение на этапе подготовки инвестиционного решения комплексной экспертизы по основным направлениям (аспектам) и получение ответов на соответствующие вопросы (7,14). Вот эти направления и вопросы в последовательности, принятой в проектном анализе:

1. Технический анализ - дает ответ на вопрос, является ли проект технически обоснованным, какова наиболее подходящая для данного инвестиционного проекта техника и технология.

2. Коммерческий анализ (маркетинговый) - отвечает на вопрос, каков предполагаемый спрос на продукцию проекта, а также как организовано снабжение проекта.

3. Институциональный анализ - оценивает организационно-правовую,

административную и политическую среду проекта, показывает, в какой степени внешнее окружение проекта способствует его успешной реализации, в какой степени организации-исполнители обладают всеми необходимыми качествами.

4. Социальный (социально-культурный) анализ - отвечает на вопросы:

– в какой степени проект воздействует на жизнь местных жителей,

– на решение социальных проблем, не нарушит ли проект сложившейся социальной ситуации, а также как учтены интересы разных социальных групп.

5. Экологический анализ - показывает, как проект влияет на окружающую среду, выявляет и оценивает ущерб, наносимый проектом окружающей среде, а также предлагает способы смягчения или предотвращения этого ущерба.

6. Финансовый анализ - оценивает жизнеспособность и доходность проекта с точки зрения фирмы и ее кредиторов.

7. Экономический анализ - оценивает доходность и эффективность проекта с точки зрения всего общества (страны).

Нисколько не умаляя значение остальных аспектов проектного анализа для принятия окончательного решения по проекту, мы остановимся на экологическом, финансовом и экономическом направлениях анализа.

Сущность экономического анализа по концепции проектного анализа предполагает более широкий взгляд на проект, чем это предусмотрено в финансовом анализе. Мы уже упоминали об отличиях экономического и финансового подходов к оценке проектов. На наш взгляд, включение в показатели финансовой оценки проекта экологических показателей позволяет говорить о переходе к экономической оценке проекта (при условии учета социальных и других трудно формализуемых воздействий от проекта). Успешное прохождение проектом этапа экологической экспертизы является здесь необходимым (в математическом смысле необходимости и достаточности) условием дальнейших расчетов по проекту.

На этом этапе проверяется соответствие рассматриваемого проекта существующим экологическим нормативам и стандартам. Проекты, не прошедшие экологическую экспертизу, отбраковываются и отсылаются на дальнейшую доработку.

После прохождения экологической экспертизы с положительным результатом начинаются расчеты по проекту. При проведении расчетов необходимо определить, к какому типу относится рассматриваемый инвестиционный проект с точки зрения, предложенной в данной работе классификации. По этой классификации в конечном итоге выделяются четыре типа проектов. Первый тип - это проекты производственного назначения, оказывающие перманентное негативное воздействие на окружающую среду. Второй тип - это проекты производственного назначения, характеризующиеся возможностью возникновения аварийных ситуаций с негативными экологическими последствиями. Третий тип - это проекты природоохранного назначения, направленные на предотвращение перманентного воздействия на окружающую среду. И, наконец, четвертый тип - это проекты, предназначенные для проведения защитных мероприятий, снижающих последствия опасных природно-техногенных процессов.

Таким образом, можно отметить следующее:

1. Существующие критерии оценки инвестиционных проектов, основанные на сравнении их экономической эффективности, не позволяют в полной мере количественно оценить значимость проектов с учетом возможных экологических, социальных последствий реализации проектов. Рекомендации по учету экологических, социальных и др. факторов носят неформальный характер и не дают четких инструментов для объективного сравнения.

2. Для достижения этой цели необходимо выявить, оценить и выделить количественное влияние вышеуказанных составляющих на интегральные результаты проекта.

Литература:

1. Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций. М.: ИНФРА-М, 2009.
2. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов. М., 2007.
3. Бобылев СИ., Ходжаева А.Ш. Экономика природопользования. М.: ТЕИС, 2010.
4. Гофман К.Г., Гусев А.А. Экологические издержки и концепция экономического оптимума качества окружающей природной среды. Экономика и мат.методы. Т. ХУІІ. Вып. 3, 2011.
5. Идрисов А.Б. и др. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. М., 2010.
6. Инвестиционное проектирование. Под ред. Шумилина СИ. М., 2010.
7. Ковалев В.В. Финансовый анализ. М.: Финансы и статистика, 2008.
8. Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах. М.: Издательство "ТрансПресс", 2011.
9. Типовая методика определения экономической эффективности и экономического стимулирования осуществления природоохранных мероприятий и экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды. М.: Экономика, 1987.

Е. ЗОСИМ

н.р. В.А. МАКОВЕЙ

ПОРЯДОК ДОПУСКА К РЕАЛИЗАЦИИ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПИРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

Изделия должны поставляться потребителю в заводской упаковке (таре), на которой указываются наименование или знак обращения на рынке изделия, номер партии, дата изготовления, наименование или условный индекс организации-изготовителя, количество изделий, срок годности (гарантийный срок), масса, класс опасности. В упаковку (тару) должен быть вложен инструктивный материал, содержащий сведения об условиях его эксплуатации, способах безопасной подготовки к работе, его утилизации. В материале указываются также гарантийный срок хранения (срок годности), сведения об опасности изделия, реквизиты организации-производителя, сведения о подтверждении соответствия требованиям Технического регламента о безопасности пиротехнических составов и содержащих их изделий (постановление Правительства РФ от 24 декабря № 1082),

Упаковка (тара) должна обеспечивать целостность изделий и нанесенных на изделия надписей или этикетки, а также безопасность при хранении, транспортировании, подготовке к реализации.

Маркировка на упаковке (таре) импортных изделий должна быть выпол-

нена на русском языке, содержать сведения об опасных особенностях изделий, информацию о подтверждении соответствия пиротехнической продукции требованиям Технического регламента о безопасности пиротехнических составов и содержащих их изделий (постановление Правительства РФ от 24 декабря № 1082), другие данные, обусловленные спецификой изделий.

При проведении мероприятий с массовым сосредоточением людей (религиозных мероприятий, вечеров отдыха, дискотек, новогодних, спортивных, концертных, театральных и других представлений) в зданиях, сооружениях и помещениях в целях обеспечения безопасности людей при пожаре запрещается:

- устраивать мероприятия при закрытых на замок (запор) открывающихся решетках на окнах помещений, в которых они проводятся;
- выполнять пожароопасные работы в пределах противопожарного отсека, в котором проводится мероприятие;
- уменьшать нормативную ширину проходов между рядами кресел, стульев и устанавливать в проходах дополнительные кресла, стулья;
- превышать допустимую норму вместимости помещений (максимально допустимое количество людей в помещении должно обеспечивать их эвакуацию из помещения при существующих размерах путей эвакуации и количестве эвакуационных выходов за необходимое время эвакуации).

При необходимости проведения мероприятий, сопровождающихся специальными огневыми эффектами, связанными с применением пиротехнических изделий и источников открытого огня, которые могут привести к пожару, ответственным постановщиком (главным режиссером, художественным руководителем, мастером-демонстратором и др.) должны быть разработаны и осуществлены меры по предупреждению пожаров (в том числе порядок проведения фейерверка, схемы размещения средств пожаротушения, пиротехнических изделий и опасной зоны, порядок хранения и уничтожения непригодных изделий, план мероприятий по предупреждению пожаров). На проведение указанных мероприятий должен выдаваться наряд-допуск, утвержденный руководителем организации.

Изготовление пиротехнических изделий в зданиях и сооружениях, не предназначенных для этих целей, запрещается.

При заключении договора (контракта) на проведение гастролей, представлений и организацию выставок с зарубежными фирмами в договоре необходимо отражать обязательность выполнения положений нормативных документов по пожарной безопасности, действующих в Российской Федерации.

Розничная торговля ПИ бытового назначения производится в магазинах, отделах и секциях магазинов, павильонах и киосках, обеспечивающих сохранность продукции, исключающих попадание на нее прямых солнечных лучей и атмосферных осадков. В торговых помещениях, имеющих площадь не менее 25 м², допускается хранить не более 1200 кг пиротехнических изделий по массе брутто. При этом в зданиях магазинов, имеющих два этажа и более, специализированные отделы (секции) по продаже изделий должны располагаться на верхних этажах магазинов. Эти отделы не должны примыкать к эвакуационным путям. Конструкция и размещение торгового (выставочного) оборудования на

объектах должны исключать самостоятельный доступ покупателей к пиротехническим изделиям.

К помещениям, в которых осуществляется реализация ПИ, должны предъявляться следующие требования:

- помещение должно быть выгорожено стенами не ниже 2-го типа или перегородками не ниже 1-го типа.

- помещение должно быть оборудовано автоматической системой пожаротушения, первичными средствами пожаротушения в соответствии с ППБ 01-03, но не менее двух порошковых огнетушителей ОП-5 с порошком типа АВСЕ (Д);

- помещение должно быть оборудовано автоматической системой дымоудаления или фрамугой в оконном проеме, открывающейся вручную;

- помещение должно иметь не менее двух эвакуационных выходов, на путях эвакуации должны использоваться негорючие материалы и группы горючести не выше Г1; допускается один выход, если расчетом будет показано, что люди из помещения торговли ПИ покидают помещение и эвакуируются в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 до достижения критических значений опасных факторов пожара;

- пути эвакуации должны быть оборудованы указателями направления эвакуации людей при пожаре, в том числе люминесцентными;

- помещение обеспечивается системой адресной пожарной сигнализации с выводом сигнала о срабатывании на пульт дежурного и службы «01» с полной его расшифровкой;

- двери в противопожарных стенах должны быть не ниже 2-го типа;

- помещение оборудуется системой оповещения и управления эвакуацией при пожаре 4 типа;

- ближайшие к помещению лестничные клетки должны быть незадымляемыми типа Н2;

- прибытие пожарного расчета к зданию магазина должно быть не более 10 мин с момента срабатывания сигнала в службе «01»;

- в помещении должен находиться суточный запас ПИ, остальная продукция должна содержаться отдельно в сооружении (контейнере) на территории, примыкающей к магазину, но на расстоянии от здания не менее 15 м.

Загрузка товаров и выгрузка тары на предприятиях торговли и общественного питания должны осуществляться через обособленные выходы и не препятствовать выходу посетителей из здания наружу по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы.

Продажа пожароопасных товаров без надписей на таре, содержащих информацию о показателях пожарной опасности веществ и материалов, запрещается.

Расфасовка пожароопасных товаров должна осуществляться в специально приспособленных для этой цели помещениях. Расфасовка указанных товаров в помещениях складов запрещается.

Хранение товаров из горючих материалов, а также отходов, упаковок и контейнеров в зданиях предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания населения должно осуществляться в специально предназна-

ченных для этого помещениях. Отходы, а также неиспользуемая при продаже товаров упаковка должны по мере накопления контейнеров для их сбора удаляться из торговых залов и вывозиться за пределы торгового предприятия. При отсутствии в торговом зале контейнеров для сбора отходов и неиспользуемой упаковки указанные материалы должны удаляться из торгового зала по мере их появления.

Запрещается хранение горючих товаров и товаров в горючей упаковке в помещениях, не соответствующих требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, предъявляемым к указанным помещениям.

Хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (в том числе лакокрасочных материалов на их основе), боеприпасов, пиротехнических изделий, спичек, одеколona, духов, веществ в аэрозольной упаковке и других товаров повышенной пожарной опасности должно осуществляться отдельно от других товаров в помещениях, соответствующих установленным требованиям пожарной безопасности.

В процессе реализации пиротехнической продукции должны выполняться следующие требования безопасности:

- витрины с образцами ПИ бытового назначения в торговых помещениях обеспечивают возможность ознакомления покупателя с надписями на изделиях и исключают любые действия покупателей с изделиями, кроме визуального осмотра;

- ПИ бытового назначения располагаются не ближе 0,5 м от нагревательных приборов системы отопления. Работы, сопровождающиеся механическими и (или) тепловыми действиями, в помещениях с ПИ бытового назначения не допускаются;

- в торговых помещениях магазинов самообслуживания реализация ПИ бытового назначения производится только в специализированных секциях продавцами-консультантами.

Продажа боеприпасов (пороха, капсюлей, снаряженных патронов) и пиротехнических изделий должна осуществляться только в специализированных магазинах или специализированных отделах (секциях). Запрещается размещать магазины (отделы, секции) по продаже боеприпасов и пиротехнических изделий в магазинах, встроенно-пристроенных к жилым, административным зданиям и в зданиях общественного назначения.

Устройство в зданиях этих магазинов печного отопления запрещается.

В магазинах по продаже боеприпасов и пиротехнических изделий запрещается:

- осуществлять торговлю пиротехническими изделиями методом самообслуживания;

- хранить изделия в торговых залах и на путях эвакуации;

- складировать горючую тару и изделия у окон зданий;

- хранить изделия в помещениях, не имеющих оконных проемов или шахт дымоудаления;

- хранить изделия совместно с другими горючими веществами и материалами;

- продавать изделия не в заводской упаковке или вскрывать заводскую упаковку в помещениях складов.

Пиротехнические изделия должны продаваться в упаковке изготовителя и иметь сертификат и инструкцию по применению данного изделия на русском языке.

При хранении пиротехнических изделий на стеллажах высота верхних полок стеллажей должна быть не более 1,65 м от пола, расстояние от нижней полки до пола – не менее 0,15 м и от верхней полки до потолка – не менее 1,0 м.

В местах реализации пиротехнических изделий допускается размещение не более одного комплекта вскрытой транспортной упаковки на каждый вид реализуемой продукции.

Инструменты, применяемые в помещениях складов и магазинов боеприпасов, должны быть сделаны из металлов и других материалов, не образующих искр при ударах.

В зданиях (сооружениях) предприятий торговли запрещается:

- проведение огневых работ в торговых залах во время нахождения в них покупателей;

- размещение отделов, секций по продаже легковоспламеняющихся и горючих жидких веществ (средств), пиротехнических изделий, а также товаров в аэрозольной упаковке в торговом зале ближе 4 м от выходов в лестничные клетки и другие эвакуационные выходы;

- установка и использование в помещениях торговых залов баллонов с горючими газами;

- размещение пунктов по ремонту часов, гравюрных и других мастерских, торговых, игровых аппаратов, а также торговля товарами на путях эвакуации в лестничных клетках и тамбурах.

Реализация ПИ бытового назначения запрещается:

- на объектах торговли, расположенных в жилых зданиях, зданиях вокзалов (воздушных, морских, речных, железнодорожных и автомобильных), на платформах железнодорожных станций, в наземных вестибюлях станций метрополитена, уличных переходах и иных подземных сооружениях, а также транспортных средствах общего пользования и на территориях пожароопасных производственных объектов;

- лицам, не достигшим 16-летнего возраста (если производителем не установлено другое возрастное ограничение);

- при отсутствии (утрате) идентификационных признаков продукции с истекшим сроком годности, следами порчи и без инструкции (руководства) по эксплуатации, обязательного сертификата соответствия либо знака соответствия.

На объектах торговли запрещается:

- хранить ПИ в помещениях, не имеющих оконных проемов или шахт дымоудаления;

- хранить ПИ совместно с другими горючими веществами и материалами;

- проводить огневые работы во время нахождения людей в торговых залах, а также в помещениях, где размещены на хранение ПИ;

- расфасовывать изделия в торговых залах и на путях эвакуации;
- хранить пороховые изделия совместно с капсюлями или пиротехническими изделиями в одном шкафу;
- размещать упаковку (тару) с изделиями и шкафы (сейфы) с изделиями в подвальных помещениях;
- осуществлять продажу изделий не в заводской упаковке или раскупоривать упаковку (тару) с изделиями в помещении складов.

Соблюдение вышеперечисленных требований обеспечивает безопасную торговлю и хранение пиротехнических изделий.

Литература:

1. Вогман Л.П., Сотников О.В. Нормирование пожарной опасности фейерверочных пиротехнических изделий бытового назначения. // Пожаровзрывобезопасность. 1998. Т.7. №2.
2. Вогман Л.П., Лепесий В.В. Требования пожарной безопасности к пиротехническим изделиям бытового назначения // Пожаровзрывобезопасность. 1998. Т.7. №4.
3. Вогман Л.П., Зуйков В.А., Татаров В.Е., Лепесий В.В. Разработка рекомендаций по обеспечению пожарной безопасности пиротехнических изделий // Пожаровзрывобезопасность. 2002. № 3.
4. Пиротехника: мифы и реальность. Под редакцией Вареных Н.М. г.Сергиев-Посад, Издательство «Русская пиротехника», 2009,
5. СТО 4.3.1-2003. Изделия пиротехнические. Правила безопасности при обращении с пиротехнической продукцией. Ассоциация «Рapid-фейерверк». Сергиев-Посад, 2003.
6. СТО 4.3.2-2003. Изделия пиротехнические. Порядок и правила организации и проведения фейерверков. Ассоциация «Рapid-фейерверк». Сергиев-Посад, 2003.
7. НПБ 155-95. Нормы пожарной безопасности изделий, содержащих взрывчатые материалы (ВМ), при пожарах. М., ВНИИПО, 1966.
8. Требования пожарной безопасности при обращении пиротехнической продукции. Обзорно-аналитический материал ВНИИПО и ДНД МЧС России. М., 2010.

А. КАДОЧНИКОВ
н.р. В.А. МАКОВЕЙ

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНОСТИ ПИРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Ниже приведены краткие описания методов из ГОСТ Р 51271, касающиеся оценки пожарной опасности ПИ и упаковок с ПИ.

Метод оценки пожарной опасности ПИ, предназначенных для применения в руках и не имеющих опасных факторов, кроме пламени и разлетающихся искр, заключается в органолептической регистрации загорания индикаторного вещества (ваты) в ячейках, размещенных на координатной площади.

Из всех испытаний выбирают максимальное значение расстояний до кюветы, следующей за той, в которой произошло загорание, и определяют это расстояние как радиус опасной зоны. Пожаробезопасной считают область пространства за пределами опасной зоны.

Метод оценки пожарной опасности изделий, упаковки (тары) с изделиями, применяемых при устройстве показов (костровая проба), заключается в установлении последствий загорания упаковки (тары) с размещенными в ней изделиями под действием открытого пламени (костровая проба).

Определяют давление в воздушной ударной волне или констатируют отсутствие ударной волны.

Если в процессе испытаний произошло срабатывание ПИ со взрывом (разброс костра, разлет осколков, образование ударной волны), то ПИ пожаровзрывоопасно и, при необходимости, подлежит испытаниям на более высокий класс опасности (например, класс опасности IV).

Если при испытаниях ПИ сгорело без образования осколков и ударной волны, то изделие считается невзрывоопасным.

Если происходит взрыв массой, то изделие относится к подклассу 1.1 по ГОСТ 19433. Считается, что взрыв массой происходит при воспламенении значительной части изделия (изделий в упаковке), так что практическая опасность оценивается исходя из одновременного взрыва всей массы ПИ, содержащихся в упаковке, или всех неупакованных изделий.

Если пробито отверстие в каком-либо из контрольных экранов, то изделие относится к подклассу 1.2 по ГОСТ 19433.

Если происходит образование «огненного шара» или струи пламени, выходящих за пределы любого из контрольных экранов, то изделие относится к подклассу 1.3 по ГОСТ 19433.

Если происходит образование и разбрасывание металлических осколков за пределы контрольных экранов более чем на 1 м или появляются зазубрины более 4 мм в любом из контрольных экранов, то изделие относится к подклассу 1.4 и к какой-либо группе совместимости, кроме группы совместимости S.

Если не происходит одно из событий, требующих отнесения изделия к подклассам 1.1, 1.2, 1.3 или 1.4 (кроме группы совместимости S), но при этом наблюдаются разбрасывание осколков, термический эффект или взрывной эффект и эти явления не затрудняют борьбу с пожарами или принятие других срочных мер в непосредственной близости от упаковки (изделия), то изделие относится к подклассу 1.4 и группе совместимости S.

Метод испытания легковоспламеняемых твердых веществ заключается в способности пиротехнического состава распространять горение в кювете длиной 250 мм, шириной 20 мм, высотой 10 мм.

Вещество (состав) в виде порошка, гранул или пасты относится к подклассу 4.1, если время горения в принятых методикой условиях составляет не менее 45 с или если скорость распространения горения в кювете превышает 2,2 мм/с. Порошки металлов или металлических сплавов относятся к подклассу 4.1, если происходит воспламенение и если горение происходит на всю длину кюветы за 10 и менее мин.

Твердые вещества (за исключением металлических порошков) относятся к подклассу 4.1, если время горения составляет менее 45 с и пламя проходит через увлажненную зону. Порошки металлов или металлических сплавов относятся к подклассу 4.1, если горение распространяется на всю длину кюветы за 5 или менее мин.

Твердые вещества (за исключением металлических порошков) относятся к подклассу 4.1, если время горения в кювете составляет менее 45 с и увлажненная

зона сдерживает распространение пламени в течение по меньшей мере 4 мин. Металлические порошки относятся к подклассу 4.1, если горение распространяется на всю длину кюветы более чем за 5 мин, но менее чем за 10 мин.

Метод проверки эффективности огнезащитной обработки упаковки (тары) с ПИ бытового назначения I-III класса опасности заключается в определении огнестойкости упаковки (тары) с ПИ бытового назначения при воздействии на нее газовой горелки по ГОСТ Р 50810 в течение 3 с.

Упаковка (тара) является огнестойкой, если образцы упаковки (тары) в процессе испытания не получают сквозного прогара.

Методы определения характеристик пожарной опасности ПИ бытового назначения I-III класса опасности по ГОСТ Р 51270 (1-3 группы по НПБ 255-99, табл.1 настоящего материала) представлены в НПБ 255-99.

Классификация пиротехнических изделий

Пиротехнические изделия являются пожароопасными и (или) пожаровзрывоопасными. Продукты их сгорания могут оказывать вредные воздействия на людей и окружающую среду. Внешние воздействующие импульсы (удар, трение, электромагнитное излучение, детонация) могут вызвать срабатывание изделий, если их уровни выше допустимых.

Пиротехническая продукция подлежит обязательному подтверждению соответствия требованиям Технического регламента о безопасности пиротехнических составов и содержащих их изделий (постановление Правительства РФ от 24 декабря 2009 г. № 1082) в форме декларирования или обязательной сертификации. В сертификате соответствия (декларации о соответствии) указывается класс опасности.

В зависимости от назначения и конструктивных особенностей действие ПИ сопровождается проявлением одного или нескольких опасных факторов пожара (взрыва):

- пламя или высокотемпературная струя продуктов сгорания;
- разбрасываемые элементы конструкции (горящие таблетки, раскаленные элементы, искры);
- тепловое излучение;
- движущиеся за счет начальной скорости выброса и (или) под действием реактивной силы изделие и его элементы;
- продукты сгорания или диспергирования в аэрозольном состоянии.

ПИ характеризуются отличительными признаками:

- по наблюдаемому эффекту – световые, искровые, дымные, звуковые, смешанного эффекта;
- по принципу действия – стационарные, горящие с испусканием искр и пламени; вышибного действия, выбрасывающие из корпусных деталей негорящие (например, серпантин) или горящие элементы; метательного действия, выбрасывающие горящие элементы (например, ракеты) и имеющие направленное или хаотическое движение;

- по расположению пиротехнического состава – открытого типа без корпусной детали, с корпусной деталью; с частично открытым пиротехническим составом (шутихи, петарды);
- по радиусу действия (радиусу опасной зоны) – малого (до 0,5 м), среднего (до 5 м), умеренного (до 30 м); большого (свыше 30 м);
- по назначению – бытового, технического, специального;
- по длительности действия – быстрого (не более 5 с), среднего (от 5 до 60 с), продолжительного (более 60 с).

По способу приведения в действие ПИ делятся на:

- изделия непосредственного ручного запуска для имитации выстрелов, хлопков (хлопушки, петарды), фонтанов искр (бенгальские свечи, настольные фонтаны) малого (0,5 м) и среднего (5 м) радиуса действия;
- изделия наземного действия для монтажа фейерверочных фигур, имитации выстрелов, хлопков, пусков ракет и крылатых фигур большого (до 30 м) радиуса действия;
- изделия наземного действия, предназначенные для имитации пушечных выстрелов, разрывов снарядов или других звуковых эффектов (взрывпакетов);
- изделия для выброса горящих элементов конструкции ПИ в воздух с земли из мортир, пусковых устройств, ракетниц (пиротехнические бураки, кометы, римские свечи, сигнальные и осветительные ракеты и патроны);
- изделия, выстреливаемые с земли из пусковых мортир и разрывающиеся в воздухе с выбросом горящих элементов (салюты, фейерверочные бомбы);
- изделия типа фейерверочных ракет радиуса действия свыше 30 м.

По степени потенциальной взрывоопасности и санитарной опасности все ПИ при эксплуатации подразделяются на следующие классы:

I класс – ПИ, у которых значение кинетической энергии движения составляет не более 0,5 Дж, отсутствует ударная волна и разлетающиеся за пределы опасной зоны осколки, акустическое излучение на расстоянии 0,25 м от ПИ не превышает 125 дБ и радиус опасной зоны по остальным опасным факторам, в том числе пожара и взрыва, составляет не более 0,5 м;

II класс – ПИ, у которых значение кинетической энергии составляет не более 5 Дж, отсутствует ударная волна и разлетающиеся за пределы опасной зоны осколки, акустическое излучение на расстоянии 2,5 м от ПИ не превышает 140 дБ и радиус опасной зоны по остальным опасным факторам, в том числе пожара и взрыва, составляет не более 5 м;

III класс – ПИ, у которых значение кинетической энергии при направленном движении составляет не более 5 Дж, при ненаправленном движении составляет не более 20 Дж, отсутствует ударная волна и разлетающиеся за пределы опасной зоны осколки, акустическое излучение на расстоянии 5 м от ПИ не превышает 140 дБ и радиус опасной зоны по остальным опасным факторам, в том числе пожара и взрыва, составляет не более 30 м;

IV класс – ПИ, у которых отсутствует ударная волна и у которых радиус опасной зоны хотя бы по одному из опасных факторов, в том числе пожара и взрыва, составляет более 30 м;

V класс – прочие ПИ, в том числе для военных и специальных нужд, не вошедшие в I-V классы.

По степени потенциальной пожарной опасности все ПИ бытового назначения при эксплуатации подразделяются на три группы в соответствии с таблицей 1 и по своим свойствам соответствуют классам I-III опасности (Технический регламент о безопасности пиротехнических составов и содержащих их изделий, утвержден постановлением Правительства РФ от 24 декабря 2009 г. № 1082).

Таблица 1 - Требования пожарной безопасности к ПИ бытового назначения в соответствии с НПБ255-99

Показатели пожарной опасности	Группа пожарной опасности		
	1	2	3
Радиус опасной зоны, м, не более	0,5	5	20*
Размер видимого пламени при горении изделий, мм, не более	30	200	500
Воспламеняющая способность изделия по отношению к древесине, ГЖ, ЛВТ	низкая	средняя	средняя
Предельно допустимая температура нагрева в течение 30 мин, °С	100	100	100
Предельно допустимое расстояние между ПИ, м	0,03	0,5	1
Время действия изделия**, с не более	5	60	60
Результат трения изделия о терочную пластину спичечного коробка***	отказ	отказ	отказ
Результат падения изделия (упаковки) с высоты	отказ	отказ	отказ
Максимальное давление взрыва в бомбе 4,25 л, кПа, не более	50	200	300
Последствия горения изделия (упаковки) в очаге пожара: полёт горящих изделий, м, не более	0,5	5	в пределах упаковки
Последствия горения изделия (первого изделия в упаковке) в очаге пожара: время до срабатывания: с, не менее	120	180	300

Примечания.

* В Техническом регламенте о безопасности пиротехнических составов и содержащих их изделий от 24 декабря 2009 г. №1082 радиус опасной зоны для изделий, соответствующих 3 группе, принят равным 30 м.

** Исключение: бенгальские свечи, время действия которых может быть больше установленного.

*** Только для изделий, которые не приводятся в действие трением.

Если по результатам испытаний хотя бы одного показателя из одиннадцати изделие не может быть причислено к 3 группе, то оно не относится к бытовым и не подлежит реализации через розничную торговлю.

Изделия 1 группы могут применяться в местах, где используются изделия 2 и 3 группы.

Изделия 2 группы могут использоваться в местах, где применяются изделия 3 группы.

Изделия 3 группы следует применять при проведении фейерверочных показов.

ПИ должны обеспечивать максимально допустимый уровень безопасности, в том числе:

- пиротехнические изделия I-IV классов не должны детонировать от встроенного узла запуска или внешнего детонатора, а случайное срабатывание одного изделия не должно приводить к одновременному срабатыванию изделий в соседних упаковках;

- применение ПИ бытового назначения не предполагает проведение пользователем каких-либо регламентных работ. Проверка работоспособности и контроль электрических цепей инициирования этих изделий не должны входить в перечень мероприятий при их эксплуатации, а для изделий I класса (1 группы) использование электрических систем не допускается;

- конструкция ПИ бытового назначения должны исключать воздействие на пользователя опасных факторов, а температура поверхностей, контактирующих с рукой пользователя, не должна превышать 65 °С. Для этих изделий устанавливаются ограничения по силе отдачи и крутящему моменту.

ПИ бытового назначения ручного пуска должны иметь замедлитель, обеспечивающий безопасность пуска и задержку проявления опасных факторов пожара на время, необходимое для выхода пользователя из опасной зоны. Это время должно быть не менее 2 с. Допускается отсутствие замедлителей у изделий, при приведении в действие которых безопасность пользователя обеспечивается конструктивными элементами или размером опасной зоны 0,5 м.

Время замедления для ПИ бытового назначения, создающих эффект на высоте (ракеты, римские свечи, мини-салюты и др.), должно обеспечивать безопасный выход пользователя за пределы опасной зоны.

При использовании в ПИ бытового назначения состава с замедлением более 10 с это время должно быть указано в инструкции по применению.

Траектория полета изделия, снабженного устройствами активного выброса искр и пламени, не должна отклоняться от направления запуска более чем на 7,5°.

ПИ и их элементы, создающие эффект на высоте, должны догорать до момента падения на землю на высоте 3 м. Возможность падения на землю ПИ и их элементов в пределах установленной опасной зоны должна быть оговорена в нормативной документации и в инструкции на изделие.

ПИ бытового назначения не должны выделять и содержать в продуктах сгорания вредные вещества в опасных концентрациях.

ПИ не должны воспламеняться при падении в упаковке завода-изготовителя на бетонное основание (стальную плиту) с высоты 12 м. Они должны сохранять потребительские свойства и безопасность после случайного падения изделия в потребительской упаковке и без нее на жесткое основание с высоты 1,5 м при предельных значениях температуры, установленных для изделия.

Импортные изделия должны соответствовать требованиям пожарной безопасности, которые предъявляются к отечественным ПИ. Соответственно требования безопасности (в том числе пожарной безопасности) устанавливаются для каждой ввозимой на территорию России партии изделий.

С. КОЛТУНОВ

н.р. Т.А. НИКИТИНА

ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ ЗИМНЕГО ВРЕМЕНИ: ГОЛОЛЕД, МОРОЗ

Экстремально низкие температуры воздуха устанавливаются обычно при зимнем антициклоне. В субтропиках они могут быть вызваны также вторжением масс холодного воздуха из более высоких широт. Экстремально низкие (как и экстремально высокие) температуры воздуха - понятие относительное. Они характерны для определенных территорий и представляют собой значительные отклонения от обычных средних температур данной местности, при этом характер и размер ущерба зависят не столько от самих величин отклонений, сколько от приспособленности населения и хозяйства к таким событиям. Самая низкая температура зафиксирована на станции «Восток» в Антарктиде. Она достигла $-88,3^{\circ}\text{C}$. Для человека неподготовленного такая температура смертельно опасна. Сильные морозы особенно опасны в малоснежные зимы. В Индии в январе 1989 г. более 200 человек погибли от холода при температуре воздуха около 0° . В США в феврале 1989 г. при морозе до -40°C погибло 230 человек. Особенно страдают пожилые и больные люди.

Экстремальные вторжения холодных воздушных масс сопровождаются обычно снегопадами, хотя и могут быть кратковременными (до нескольких дней). Они наносят значительный ущерб сельскому хозяйству в субтропическом поясе, а в весеннее время - и в южной части умеренного пояса.

Среднегодовой мировой ущерб от экстремально низких температур и снегопадов занимает 5-е место после ущерба от ураганов, наводнений, землетрясений и засух.

В зимнее время, помимо снегопадов и морозов, отмечаются такие негативные явления, как:

Гололед и гололедица. Причины их возникновения могут быть различными. Синоптик Прокофьева пишет: «Гололедица представляет собой тонкий слой льда на земной поверхности, образовавшийся после оттепели и дождя в результате наступления похолодания, а также вследствие замерзания мокрого снега, дождя и мороси от соприкосновения с сильно охлажденной поверхностью». Согласно синоптикам, гололедица - это лед на горизонтальных поверхностях, т.е. на земле и дорогах, а гололед - это лед везде: на проводах и на вет-

ках деревьев. Совершенно точно употребил в своем шуточном стихотворении слово «гололедица» поэт В. Берестов:

«Не идетя и не едетя, потому что гололедица.

Но зато отлично падаетя!

Почему ж никто не радуется?»

Такие ситуации опасны для пастбищных животных. Так, на Чукотке в начале 1980-х годов гололедица вызвала массовую гибель оленей. К этому же типу явлений относится обледенение причалов, морских платформ, судов вследствие замерзания брызг воды во время шторма. Особенно это опасно для небольших судов, палуба и надстройки которых невысоко подняты над водой: может возникнуть критическая нагрузка за считанные часы, и судно перевернется. Ежегодно от этого в мире гибнет около 10 рыболовецких судов, сотни оказываются в рискованном положении. Набрызговые наледы на берегах Охотского и Японского морей достигают толщины 3-4 м, что сильно затрудняет хозяйственную деятельность в прибрежной полосе.

Гололед (ГОСТ Р 22.0.03-95) - это слой плотного льда на земной поверхности и на предметах в результате намерзания капель переохлажденного дождя, мороси или обильного тумана, а также при конденсации пара. Возникает при температуре от 0° до -15°C. Осадки выпадают в виде переохлажденных капель, но при соприкосновении с поверхностью или предметами они замерзают, покрывая ее ледяным слоем. Типичной ситуацией для возникновения гололеда является приход зимой после сильных морозов относительно теплого и влажного воздуха, имеющего чаще всего температуру от 0° до -3°C. Налипание мокрого снега (снежные и ледяные корки), наиболее опасное для линий связи и электропередач, происходит при снегопадах и температуре от +Г до -3°C и скорости ветра 10-20 м/с. Диаметр отложений снега достигает 20 см. вес 2-4 кг на 1 м плюс ветровая нагрузка. Опасность гололеда резко возрастает при усилении ветра. Это приводит к обрыву проводов электропередач. Самый сильный гололед в Новгороде отмечался весной 1959 г., он вызвал массовые повреждения линий связи и электропередач, в результате чего на некоторых направлениях связь с Новгородом была полностью прервана. Покрытие ледяной коркой поверхности мостовых и тротуаров при гололеде становится причиной многочисленных травм, а также аварий автомобильного транспорта. На полотне автодорог образуется накат, парализующий движение, как гололед. Эти явления характерны для приморских районов с влажным мягким климатом (Западная Европа, Япония, Сахалин и т.д.), но распространены и во внутриконтинентальных районах в начале и конце зимы. При замерзании переохлажденных капель тумана на различные предметы образуются гололедные (при температуре от 0° до -5°, реже -20°C) и изморозевые (при температуре от -10° до -30°, реже -40°C) корки. Вес гололедных корок может превышать 10 кг/м (до 35 кг/м - на Сахалине, до 86 кг/м - на Урале). Такая нагрузка разрушительна для большинства проводных линий и для многих мачт. Кроме того, высока вероятность обледенения самолетов вдоль лобовой части фюзеляжа, на винтах, ребрах крыльев и выступающих частях самолетов. Ухудшаются аэродинамические свойства, воз-

никают вибрации, возможны аварии. Обледенение происходит в переохлажденных водяных облаках с температурой от 0° до -10°C. При соприкосновении с самолетом капли растекаются и замерзают, к ним примерзают снежинки из воздуха. Обледенение возможно и при полете под облаками в зоне переохлажденного дождя. Особенно опасно обледенение во фронтальных облаках, так как эти облака всегда смешанные, а их горизонтальные и вертикальные размеры сопоставимы с размерами фронтов и воздушных масс. Различают гололед прозрачный и мутный (матовый). Мутный гололед возникает при более мелких каплях (мороси) и при более низких температурах. Изморозь возникает благодаря сублимации пара.

Гололед обилен в горах и при морском климате, например, на юге России и на Украине. Повторяемость гололеда наиболее высока там, где часты туманы при температуре от 0° до -5°C.

На Северном Кавказе в январе 1970 г. на проводах образовался лед весом 4-8 кг/м и диаметром отложений 150 мм, в результате разрушились многие линии электропередач и связи. Сильные гололеды отмечены в Донецком бассейне, на Южном Урале и др. Воздействие гололеда на хозяйство наиболее заметно в Западной Европе, США, Канаде, Японии, в южных районах бывшего СССР. Так, в феврале 1984 г. в Ставрополье гололед с ветром парализовал автодороги и вызвал аварию на 175 высоковольтных линиях (на 4 суток). При гололедице в Москве количество авто аварий увеличивается в 3 раза.

Морозные опасные явления. В летописях часто упоминаются ЧС, связанные с сильными морозами, заморозками в вегетационный период и вымерзанием посевов. Так, в Калужской области в ноябре 1850 г. в результате мороза и сильной метели, продолжавшейся 1-2 дня, на дороге погибло более 300 человек.

Экстремальные морозы в умеренном поясе обычно устанавливаются при антициклональной погоде, причем различие температур на возвышенностях (теплее) и в котловинах может составлять на 5-6°C на западе Русской равнины и до 15-17°C в горах Якутии. Морозы парализуют жизнь городов, губительно воздействуют на посевы, увеличивают вероятность технических аварий. При температурах ниже -30°C существенно снижается прочность металлических и пластмассовых деталей и конструкций. Существует «критическая температура» окружающей среды. Это верхний и нижний пределы диапазона значений температуры, составляющих так называемую зону комфорта. При этом сохраняется оптимальный тепловой баланс человеческого тела. За пределами критических значений человек ощущает дискомфорт. Среднее значение зоны комфорта составляет 21-24°C, нижний предел: -18°C, верхний: 27°C. Значения температур зоны комфорта могут изменяться в зависимости от влажности и скорости ветра. Какую же минимальную температуру воздуха может выдержать человек? Это зависит от состояния здоровья и одежды, но главное - от скорости ветра. В Якутии люди часами находятся на морозе при температуре воздуха ниже -50°C, но при этом они соответствующим образом одеты. Кроме того, в условиях центральной части зимнего сибирского антициклона обычно наблюдается безвет-

рие. В Антарктиде зимовщикам континентальных станций также довольно длительное время приходится бывать вне помещений, но там сильные морозы нередко сопровождаются сильным ветром. Поэтому кроме теплой одежды люди закрывают лицо маской. Минимальная температура воздуха, при которой люди бывали на воздухе, составляет около -89°C . Температура кожи человека на $2-5^{\circ}\text{C}$ ниже, чем температура внутри тела, и находится в пределах $31-35^{\circ}\text{C}$. При длительном охлаждении температура кожи становится ниже 29°C , и появляется дрожь. При понижении температуры ниже 27°C у большинства людей наступает кома. Смерть обычно наступает при понижении температуры кожи до 21°C .

Литература:

1. Мазур И.И., Иванов О.П. Опасные природные процессы. Вводный курс. М.: Экономика, 2004. 703 с.

Н. КОРШУК

н.р. Т.А. НИКИТИНА

ГРЯЗЕВЫЕ ВУЛКАНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Грязевой вулкан – геологическое образование, представляющее собой отверстие или углубление на поверхности земли (сальза) либо конусообразное возвышение с кратером (грязевая сопка), макалуба, из которого постоянно или периодически на поверхность Земли извергаются грязевые массы и газы, часто сопровождаемые водой и нефтью.

Подобный тип вулканов встречается в основном в нефтеносных и вулканических областях, часто являются фумаролами, проходящими сквозь слои глины и вулканического пепла. Выделяющиеся вместе с грязью газы могут самовозгораться, образуя факелы.

Распространены в бассейнах Каспийского (Апшеронской полуостров и восточная Грузия), Черного и Азовского морей (Таманский и Керченский полуострова), в Европе (Италия, Исландия), в Новой Зеландии и Америке.

На Таманском полуострове известны вулканы на горах Миска и Гнилая в Темрюке, а также вулкан у станицы Голубицкой с лечебной грязью. Эти вулканы – объекты посещения экскурсий.

По количеству грязевых вулканов первое место в мире занимает Азербайджан.

Крупнейшие грязевые вулканы имеют диаметр 10 км и высоту 700 м. При возникновении в заселенных районах могут существовать влияя на хозяйственную деятельность человека, как, например грязевой вулкан в Сидоаржо, возникший в 2006 году на полуострове Ява.

Извержение грязевых вулканов обычно спокойные и нешумные, но иногда напоминают извержения настоящих вулканов, так как сопровождаются взрывом, и продукты вулканической деятельности тогда разбрасываются на сотни метров от кратера, а жидкая грязь образует большие потоки.

Обычно грязевые вулканы ведут себя достаточно спокойно и не причиняют никакого вреда окружающей среде. Но когда у вулкана припадает период бурной деятельности, то он способен выбросить на поверхность грязевой поток,

который может достигать двадцати метров. Когда выброшенная грязь застывает на каёмке сопки, то создается вид прочной, твердой оболочки, по которой можно подойти к краю кратера, чтобы поближе посмотреть на диво природы. Но ни в коем случае не нужно делать этого, внешность покрытия обманчиво, и под прочной застывшей коркой расположена вязкая грязь. Не один раз грязевой вулкан затягивал в свои владения множество животных.

Достопримечательностью Таманского полуострова являются грязевые вулканы (сальзы), которых насчитывается до 25. Многие из них имеют вид невысоких конусов с усеченными вершинами. Некоторые сальзы временно бездействуют, остальные выделяют грязь и газы, такие как метан, азот, углекислый газ, окись углерода, сероводород, водород.

Весьма интересное явление представляют грязевые вулканы на дне Азовского моря близ берегов Таманского полуострова. Так, интенсивная грязевулканическая деятельность наблюдалась недалеко от станицы Голубицкой. Одно из извержений было отмечено 6 сентября 1799 года. Послышался подземный гул, затем раздался оглушительный треск и над морем, метрах в 300 от берега, поднялся столб из огня и черного дыма. Около двух часов продолжалось извержение, приведшее к образованию острова из грязи диаметром свыше 100 м и высотой 2 м. Через несколько месяцев он исчез, размытый волнами моря.

Подобные извержения повторялись и позднее – в 1862, 1906, 1924, 1950 и 1952 годах. В 1952 году западнее станицы Голубицкой в 5 км от берега, также в результате грязевулканической деятельности, был образован грязевой остров, размытый потом морскими волнами.

В мае 2006 года компания PT Lapivdo Brantas начала бурить тестовую скважину под названием Banjar-Panji 1 exploration well. В первой стадии бурения бур прошел через толстый слой глины (глубина 500-1300 м), затем через песок и вулканический пепел и достиг карбонатной горной породы. В 5 утра следующего дня началась вторая стадия бурения до глубины примерно 2834 м, после которой в 200 м к юго-западу от скважины произошел небольшой выброс воды, пара и газа.

Следующие два извержения произошли 2 и 3 июня примерно в 800—1000 м к северо-западу от скважины, но они прекратились 5 июня 2006 года. В ходе этих извержений на поверхность выходили сероводород и грязи при температуре 60 °С.

Ежедневно вулкан выбрасывал по 7-150 тыс. м³ грязи. К сентябрю 2006 года потоки горячей грязи залили окрестные деревни и поля, покрыв площадь около 2,4 км² и заставив переселиться 11 тыс. человек. Были уничтожены рисовые поля, фабрики и креветочные фермы.

Из-за сильного проседания земли (до 2 м) и прорыва заграждающего вала грязевыми потоками 23 ноября 2006 года взорвался газопровод компании Pertamina, что привело к гибели по крайней мере 7 человек.

По состоянию на май 2008 года грязь растеклась по площади 6,5 км², заставив около 36 тысяч жителей из 12 близлежащих деревень покинуть свои дома.

Вулканическая грязь давно уже применяется для лечения самых разных заболеваний. Купание в этой грязи благотворно действует на процессы омоложения кожи. Летом многие отдыхающие самостоятельно принимают грязевые ванны в кратерах. Сопочные грязи могут содержать значительное количество сероводорода, йода и брома и обладать ценными бальнеологическими свойствами.

Литература:

1. Апродов В.А. Вулканы. М.: Мысль, 1982.

Т. КОСОВЦОВА
н.р. В.А. ВАЛЬДМАН

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НЕФТЯНОЙ КОМПАНИИ «РОСНЕФТЬ» НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Известно, что ОАО НК «Роснефть» является крупнейшей интегрированной «по вертикали» компанией в сфере разработки и добычи нефти (1). В таблице 1 приведена динамика основных показателей ее деятельности (2).

Таблица 1 – Динамика основных показателей деятельности

Показатели	2008 г.	2009 г.	Темп роста, %
Добыча нефти и газового конденсата, тыс. т.	100935	111927	110,9
Переработка нефти, тыс. т.	40161	49093	122,2
Производство нефтепродуктов, тыс. т.	38102	46808	122,8
Глубина переработки, %	65,6	67,0	-
Среднее число действующих АЗС	1629	1772	108,8

Данные таблицы 1 показывают, что объем добычи нефти и газового конденсата в 2009 году вырос на 10,9%. Положительным моментом в деятельности компании является увеличение объема переработки нефти: в 2009 году – на 22,2%. Выросло количество автозаправок.

Следует отметить, что в этот период происходит дальнейшее «поглощение» перерабатывающих предприятий, что позволило сосредоточить всю нефтепереработку на собственных заводах и существенно расширить номенклатуру производимых нефтепродуктов.

Указанные обстоятельства привели к усложнению организационной структуры компании и соответственно системы управления, охватывающей добычу, транспортировку, переработку и организацию различной торговли нефтепродуктами. Сейчас в составе ОАО НК «Роснефть» находится значительное число обслуживающих производств, функционирующих как дочерние предприятия, в том числе сервисные, вспомогательные и непрофильные подразделения.

На территории Краснодарского края крупной дочерней компанией является «Предприятие 1». В начале она функционировала в форме производственного объединения, а затем была преобразована в открытое акционерное обще-

ство. Позднее она вошла в состав ОАО НК «Роснефть»; ее активы были переданы в ООО «Предприятие 1».

В 2008 году предприятие осуществляло работы по разведке, разработке и добыче углеводородного сырья на 50 лицензионных участках Компании на территории Краснодарского края. Преимуществом ООО «Предприятие 1» явилась близость к экспортным маршрутам, идущим через Черное море, что открывает добываемой нефти кратчайший доступ к международному рынку.

В таблице 2 приведена динамика добычи углеводородов ООО «Предприятие 1» (2).

Таблица 2 – Динамика добычи углеводородов ООО «Предприятие 1»

Показатели	2007 г.		2008 г.	
	Объем добычи	% к НК «Роснефть»	Объем добычи	% к НК «Роснефть»
Добыча нефти, тыс. тонн	1605	2,01	1559	1,54
Добыча газа, млн. куб. м.	2564	18,9	2901	18,5

Как видно из таблицы, доля добычи нефти предприятием в 2008 году несколько снизилась по сравнению с 2007 годом. В то же время добыча газа в структуре ОАО НК «Роснефть» весьма значительна; в 2008 году она составляла 18,5%.

К сожалению, очень сократился объем поисково-разведочного бурения; в 2008 году он снизился до 6,4 тыс. м, что составляло только 46,5% к уровню 2006 г. отсюда вытекает актуальность проблемы финансирования поиска и разведки полезных ископаемых в нашем крае, тем более, что «доказанные» запасы углеводородов по предприятию составляют 258 млн барр, а возможные запасы могут достичь 410 млн барр.

В таблице 3 приведена динамика финансовых показателей по нефтегазодобыче ООО «Предприятие 1» (2).

Таблица 3 – Динамика выручки, себестоимости и прибыли по нефтегазодобыче предприятия

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Выручка от продажи, млн. руб.	2654	4932	5554
Полная себестоимость добычи, млн. руб.	2185	4606	5210
Прибыль от продаж, млн. руб.	469	326	344
Чистая прибыль, млн. руб.	228	45	-7

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что выручка от продажи углеводородов в 2009 году выросла более, чем в 2 раза по сравнению с 2007 годом, а вот себестоимость добычи существенно увеличилась; снизилась прибыль от продаж в 2009 году, при этом убыток уже составил 7 млн. руб.

Такая динамика показателей прибыли свидетельствует о перемещении финансовых ресурсов в центр прибылей – управляющую компанию; проблема сохранения самофинансирования для ООО «Предприятие 1».

Таблица 4 – Динамика показателей эффективности деятельности ООО «Предприятие 1»

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Затраты на 1 руб. реализованной продукции, руб.	0,8	0,9	0,9
Рентабельность добычи углеводородов, %	21,4	7,0	6,6
Рентабельность продаж по чистой прибыли, %	8,5	0,9	-0,1

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что уровень показателей эффективности деятельности, связанной с добычей нефти и газа на территории Краснодарского края значительно ниже, чем в целом по НК «Роснефть», хотя природно-климатические условия в нашем крае значительно лучше, чем в Западной Сибири и на Севере страны. Так, рентабельность добычи снизилась в 2008 году до 7,0%; рентабельность продаж по чистой прибыли упала в 2009 году на минусовую отметку. Эти данные наглядно демонстрируют наличие острых проблем взаимоотношений материнской и дочерней компаний в НК «Роснефть» как в части ценообразования, так и распределения финансовых ресурсов (3).

На территории края функционирует другая дочерняя компания ООО «Предприятие 2», осуществляющая ремонт скважин; здесь управляющая компания имеет 100% в уставном капитале предприятия, поэтому вся деятельность, включая ценообразование, формирование финансовых результатов, источников финансирования также регулируется учредителем – АОА НК «Роснефть».

В таблице 2 представлена динамика основных показателей деятельности ООО «Предприятие 2» (4).

Таблица 5 – Динамика основных показателей деятельности предприятия

Показатели	2007 г.	2008 г.	Темп роста, %
Активы, тыс. руб.	146197	335975	230,1
Основные фонды, тыс. руб.	123193	294689	239,0
Выручка от продаж, тыс. руб.	404110	447244	110,7
Себестоимость услуг, тыс. руб.	410044	422971	102,9
Прибыль от продаж, тыс. руб.	-5934	24273	-
Затраты на 1 руб. реализованных услуг, руб.	1,017	0,946	93,1
Зарплатоемкость, руб.	0,393	0,338	87,2
Рентабельность продаж, %	-1,460	5,430	-
Рентабельность основной деятельности, %	-1,450	5,740	-

Данные таблицы 5 свидетельствуют о достаточно противоречивых тенденциях экономических показателей данного предприятия. Стоимость имущества предприятия увеличилась более, чем в 2 раза; в то же время объем оказываемых услуг в действующих ценах изменился незначительно; рост выручки в 2008 году составил 110,7% по отношению к 2007 году. Снижение уровня затрат на 1 руб. реализованной продукции мало заметное. Рентабельность основной

деятельности предприятия весьма низкая: в 2007 году отражена убыточность (-1,45%); в 2008 году рентабельность немного повысилась (5,74%). Отсюда видно, что показатели эффективности данной дочерней компании по выполнению капитального ремонта оказались на грани безубыточного функционирования.

В таблице 6 представлены показатели эффективности функционирования дочерних предприятий на территории края и показатели материнской компании (4).

Таблица 6 – Сравнительная характеристика показателей рентабельности материнской и дочерних компаний ОАО НК «Роснефть»

Показатели	2007 г.	2008 г.
ОАО НК «Роснефть»:	16,1	21,8
рентабельность продаж, %		
рентабельность основной деятельности, %	20,3	27,9
ООО «Предприятие 1»:	17,7	6,6
рентабельность продаж, %		
рентабельность основной деятельности, %	21,4	7,0
ООО «Предприятие 2»:	-1,46	5,43
рентабельность продаж, %		
рентабельность основной деятельности, %	-1,45	5,74

Данные таблицы 6 подтверждают сделанный вывод о централизации финансовых ресурсов материнской компанией не через механизм распределения прибыли, а через механизм ее формирования, то есть через процесс ценообразования и планирования соотношения доходов и расходов.

Таким образом, анализ экономических показателей и эффективности функционирования компаний, входящих в ОАО НК «Роснефть» позволяет сделать следующий вывод. Компания «Роснефть» продолжает процесс укрупнения капитала, для чего проводит поглощение и присоединение активов дочерних предприятий с целью централизации функций управления и финансовых ресурсов. В то же время анализ показателей компаний ООО «Предприятие 1» и ООО «Предприятие 2» показал, что эти присоединения к материнской ОАО НК «Роснефть» по существу не дают желаемого результата, и, конечно, не создают достаточных стимулов для развития данных дочерних компаний на территории Краснодарского края.

Литература:

1. Российский статистический ежегодный справочник (РСЕ). М. 2010. С. 710.
2. Байков Н.И. О состоянии и перспективах развития нефтегазовой промышленности России // Нефтяное хозяйство. 2008. №1. С. 11-13.
3. Основные показатели работы нефтяной и газовой отрасли ТЭК России за 2007 и 2008 гг. // Нефтяное хозяйство. 2009. №2. С.12-16.
4. Петрюк О.А. Проблемы современного состояния нефтегазового комплекса России // Обеспечение эффективной работы организаций в условиях конкуренции и глобализации рынков. Краснодар: ООО РИЦ «Мир Кубани», 2008. С. 384.

В. КОШЕВОЙ
н.р. И.Г. СТРИЖКОВ

АППАРАТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

Первое устройство защитного отключения (УЗО) было запатентовано в Германии в 1928 г. Главным отличием запатентованного устройства являлось использование для защиты человека от поражения электрическим током принципа токовой дифференциальной защиты, ранее применявшегося только для защиты оборудования - генераторов, линий, трансформаторов. В 1937 г. было изготовлено первое действующее устройство на базе дифференциального трансформатора и поляризованного реле, имевшее чувствительность 0,01 А и быстродействие 0,1с. Все последующие годы, за исключением военных и первых послевоенных, в европейских странах велась интенсивная работа по изучению действия электрического тока на организм человека, разработке электрозащитных средств и в первую очередь - совершенствованию и внедрению УЗО. В середине 50-х годов в Австрии, ФРГ, Франции началось массовое внедрение УЗО (независящих от напряжения питания - электромеханических) во все без исключения электроустановки - на производстве, в общественных зданиях, жилье. В США разработка УЗО шла по пути создания электронных устройств. В 1961 г. было испытано трехполюсное УЗО с электронным усилителем, требовавшим питания от сети, с номинальным отключающим дифференциальным током 18 мА. В 1960-1970 гг. во всем мире, в первую очередь в странах Западной Европы, Японии, США, началось активное внедрение УЗО в широкую практику. Официальная статистика во всем мире отмечает, что результатом масштабного внедрения УЗО явилось резкое, на порядок и более, снижение электротравматизма. В 70-х годах в нашей стране активно велись научно-исследовательские, экспериментальные и опытно-конструкторские работы по созданию и внедрению в широкую практику УЗО. В Украине УЗО становится привычным и обязательным оборудованием электроустановок промышленного и социально-бытового назначения, обязательным элементом каждого распределительного щита – стационарного временного (на стройплощадке) или мобильного. УЗО оборудуются в обязательном порядке все передвижные объекты (жилые домики-прицепы на кемпинговых площадках, торговые фургоны, фургоны общественного питания, малые временные электроустановки наружной установки, например, устраиваемые на площадях на время праздничных гуляний), ангары, гаражи. УЗО встраивают в розеточные блоки или вилки, через которые подключаются электроинструмент или бытовые электроприборы, эксплуатируемые в особоопасных - влажных, пыльных, с проводящими полами и т.п. помещениях. Представляет интерес еще один аспект применения УЗО - борьба с хищениями электроэнергии путем использования локального заземлителя.

В настоящее время для защиты сетей и электрических приемников от повреждений, вызываемых током, превышающим допустимую величину, все шире применяются автоматические выключатели. Они служат для проведения, включения и автоматического размыкания электрических цепей при аномальных явлениях, (например при токах перегрузки, КЗ, недопустимых снижения напря-

жения), а также для нечастого включения цепей вручную. Выключатели выпускаются с тепловыми, электромагнитными и комбинированными (тепловыми и электромагнитными) расцепителями с различным числом полюсов – одним, двумя и тремя. В однофазных цепях применяют одно- и двухполюсные, а в трехфазных – трехполюсные.

Автоматические выключатели

Автоматические выключатели с электромагнитными расцепителями применяются для защиты сети и электрического приемника от повреждений, вызываемых током короткого замыкания, действующим даже кратковременно.

Контакт главной цепи замыкается нажатием на кнопку или поворотом рукоятки. При этом преодолевается усилие размыкающей пружины и контакт удерживается в замкнутом положении защелкой. Как только ток в защищаемой цепи превысит определенную величину, сердечник втянется в катушку и через рычаг освободит защелку. Под действием пружины контакт разомкнется. Все сердечники при втягивании действуют на одну и ту же защелку. Увеличение тока в любом проводе (катушке) до величины, превышающей величину установки тока срабатывания, влечет за собой размыкание всех главных контактов.

Электромагнит с механизмом отключения называется электромагнитным расцепителем. Время отключения автоматических выключателей с электромагнитными расцепителями незначительное (доли секунды), поэтому они относятся к аппаратам максимальной защиты мгновенного действия.

Преимущество автоматических выключателей перед плавкими предохранителями состоит в том, что они обладают многократностью действия. После срабатывания плавкого предохранителя требуется замена плавкой вставки. Автоматический же выключатель после устранения причины срабатывания можно подготовить для повторной работы нажатием на кнопку или поворотом рукоятки.

Автоматические выключатели применяются не только для отключения приемников при токах короткого замыкания, но и для нечастых включений и отключений их вручную при нормальной работе. Возникающая при размыкании цепи электрическая дуга гасится в воздухе или масле. В зависимости от этого автоматические выключатели называются воздушными или масляными. В цепях с напряжением до 500 В применяются в основном воздушные выключатели.

Автоматические выключатели с тепловыми расцепителями

Металлы имеют разные коэффициенты линейного расширения и поэтому при нагревании удлиняются неодинаково. Если две металлические пластины с различными коэффициентами расширения наложить одну на другую и прочно соединить вместе, получится биметаллическая пластина. При нагревании она деформируется выпуклостью в сторону активного слоя металла. Активным называется слой металла, обладающий большим коэффициентом расширения. Другой слой называют пассивным. Активный слой делают из стали, а пассивный – из инвара (сплав, состоящий из 64 % железа и 36% никеля). Коэффициент линейного расширения инвара в 12 раз меньше стали.

Если один конец биметаллической пластины закрепить, то другой при нагревании будет изгибаться в сторону пассивного слоя. Это свойство пластины

используется для освобождения защелки автоматического выключателя. Степень деформации пластины зависит от температуры ее нагрева.

Применяются два способа нагревания пластины: непосредственный и косвенный. При первом ток проходит непосредственно через пластину. При этом количество теплоты, которое выделяется в ней, пропорционально квадрату величины тока, времени его прохождения и сопротивлению пластины. При втором способе ток проходит по нагревательному элементу (небольшой спирали), выполненному из нихрома или другого сплава. Спираль располагают рядом с пластиной или наматывают на нее. Выделяющаяся в этой спирали теплота и нагревает биметаллическую пластину. Перед намоткой спирали биметаллическая пластина покрывается электроизоляцией, например слюдой.

Тепловые расцепители не могут срабатывать мгновенно, особенно при косвенном нагреве биметаллической пластины. Нагрев и деформация ее не происходят мгновенно даже при очень большом выделении теплоты в спирали.

Автоматические выключатели с тепловыми расцепителями отключают сеть с выдержкой времени в обратной зависимости от величины тока перегрузки. При больших перегрузках отключение происходит быстрее. На схеме изображен один контакт выключателя, а их может быть два или три.

Автоматические выключатели с комбинированным расцепителем

В этих выключателях устанавливают как электромагнитные, так и тепловые расцепители. Обмотки электромагнитов и нагревательные элементы тепловых расцепителей включают последовательно электрическому приемнику. Электромагнитные расцепители мгновенно отключают электроприемник при токе короткого замыкания хотя бы в одном проводе сети. Тепловые же расцепители отключают электроприемник при незначительных, но длительных токах перегрузки. Последние превышают номинальный ток приемника, но значительно меньше токов короткого замыкания.

Автоматические выключатели с комбинированным расцепителем получили широкое применение в сетях с различными электроприемниками. В сетях с электродвигателями они незаменимы.

Величина тока электродвигателя зависит от нагрузки на его валу и колебания напряжения сети. Она увеличивается при обрыве провода в процессе работы трехфазного электродвигателя. Во время холостого хода двигателя потребляемая им мощность и ток наименьшие. С возрастанием нагрузки на валу до номинальной величины P_2 ток I и подводимая мощность P_1 увеличиваются до номинальной величины.

Если нагрузка на валу выше номинальной, то потребляемая мощность и ток также превышают номинальную величину. В этом случае обмотки электродвигателя через некоторое время перегреваются, и изоляция начинает разрушаться и может даже воспламениться. Тепловые расцепители должны предотвратить это, несколько ранее отключив двигатель от сети. При кратковременных небольших перегрузках, которые неопасны для двигателя, тепловые расцепители не успевают срабатывать и отключить его.

Если нагрузка остается неизменной, но произошел обрыв одного провода, то по двум проводам будет проходить ток, значительно превышающий номи-

нальную величину. При этом обмотки двигателя быстро перегреваются. Отключение двигателя в этом случае должны производить тепловые расцепители.

Уменьшение напряжения на двигателе также влечет за собой увеличение тока в его обмотках.

Для защиты двигателя от перегрева при пониженном напряжении кроме автоматических выключателей с тепловыми расцепителями применяются выключатели с расцепителями минимального напряжения. При значительном снижении или исчезновении напряжения якорь расцепителя минимального напряжения отпадает и, воздействуя на защелку, размыкает главные контакты автоматического выключателя. При нормальном напряжении якорь втянут, а контакты выключателя замкнуты.

Одно- и двухполюсные автоматические выключатели применяются в однофазных цепях, трехполюсные – в трехфазных.

Так же существуют устройства защиты человека от поражения электрическим током при прикосновении реагирующие на дифференциальные токи.

Промышленностью выпускаются различные серии автоматических выключателей. На предприятиях торговли и общественного питания наиболее широко применяются автоматические выключатели серий АБ25М, АП50Б, АЕ20, АЗ100. Кроме того, в последнее время стали поступать в эксплуатацию автоматические выключатели серий ВА14-26, ВА16-25, ВА51-25, ВА51-29, ВА51-31, ВА51-33. Масса выключателей новых серий меньше, чем старых.

Автоматический выключатель серии АП50Б предназначен для нечастых включений и отключений электрических приемников вручную. Если в нем установлены тепловые или электромагнитные расцепители либо те и другие, то будет происходить также автоматическое отключение приемников при превышении установленной величины тока.

В цепях электродвигателей широко применяются автоматические выключатели типа АП50БЗМТ с установленным в них комбинированным расцепителем (три электромагнитными и три тепловыми расцепителями). При срабатывании любого из них происходит размыкание всех контактов и полное отключение двигателя. При значительных превышениях тока цепи (токах короткого замыкания) срабатывают электромагнитные расцепители, а при небольших, но длительных токах перегрузки – тепловые.

Литература:

1. Рябов В.И. Электрооборудование: учеб. для сред. спец. учеб. заведений. 5-е изд., перераб. М: Экономика, 1990.
2. Синдеев Ю.Г., Грановский В.Г. Электротехника. Учебник для студентов педагогических и технических вузов. Р-н/Д.: «Феникс», 1999.
3. Лихачев В.Л. Электротехника. Справочник. Том 1. М.: СОЛОН-Пресс, 2003.
4. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика для средних специальных учебных заведений: учебник. 4-е изд., испр. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.
5. Поединцев И.Ф., Смирнов В.В., Дударев Н.Г., Бойцов В.Ф. Исследование влияния параметров токов утечки на процесс зажигания конструкционных материалов электрических кабелей: Материалы науч.-практ. конф. М: ВНИИПО МВД РФ, 1992. - С. 64-65.
6. [Электронный ресурс] URL: <http://revolution.allbest.ru/>

А. ЛЕВЧЕНКО

н.р. В.В. ЧЕРНОУСОВА

**УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ
В ИНТЕРЕСАХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ**

В статье раскрыта сущность понятия «человеческий капитал». Определен объект управления человеческим капиталом в интересах инновационного развития, в процессе управления человеческий капитал необходимо рассматривать в аспекте количественного и содержательного подхода.

Начиная с середины XX столетия, в научном сообществе формируется новая парадигма развития экономической науки. Работы таких ученых, как Т. Шульц, Г. Беккер, и другие сформировали принципиально новую теорию экономического развития, существенно образом корректируя устоявшиеся принципы классической экономики, которая базируется на основных факторах производства: труд, земля, капитал, энергия.

Сегодня принято делить этапы экономического развития на доаграрный, аграрный, индустриальный и постиндустриальный.

Отличием таких периодов является представление человеком об используемых ресурсах в ведении хозяйства. По мере развития общества менялись и представления о ресурсах, появлялось знание о том, какие дары природы можно использовать и как ими наиболее рационально распоряжаться.

Так, в доаграрный период основным ресурсом существования и развития человека являлись природные дары, которые человек приобретал в результате собирательства, охоты и рыболовства. В этот период начинает появляться знание о способах добычи пищи, методах охоты, следовательно, и знание о средствах охоты, рыболовства. Развивается наскальная письменность как форма передачи знаний от одного поколения к другому.

Аграрный период характеризуется развитием животноводства, земледелия и развития ремесла. То есть в ходе развития человека и его хозяйства складываются новые формы деятельности, целью которых является также удовлетворение потребностей. Появляются первые школы, университеты. Развиваются письменность, способы коммуникации, первые попытки познать окружающий мир. Начинает свое развитие наука, которая в последующем подразделяется на отрасли знаний (астрономия, математика, медицина, философия, прочие).

Индустриальный период экономики характеризуется прорывом в развитии представлений о существующих экономических ресурсах. В эпоху индустриализации началось масштабное освоение топливно-энергетических ресурсов. Период середины XX столетия характеризуется появлением телефона, телеграфа, двигателя внутреннего сгорания, телевидение, Интернет, радио, железной дороги. Человек начинает осваивать космос.

Первыми, кто разработал самостоятельную теорию о человеке, его способностях и их применение в экономических процессах, стали Шульц Т. и Беккер Г., получившие за свои труды Нобелевские премии (Т. Шульц в 1979, Беккер Г. в 1992 гг.).

Шульц Т. рассматривал человека с точки зрения его способностей, знаний, полученных через образование. Таким образом, каждый образованный человек имеет актив, который возможно использовать в деятельности с возможностью получения определенного дохода. В частности, он, писал: «Если образование влияет на производство, что важно для экономики, то следовательно, это и есть форма капитала, а «человеческим его называют потому, что эта форма становится частью человека и представляет собой источник будущих удовлетворений или будущих заработков, либо того и другого вместе».

Г. Беккер развил теорию человеческого капитала с точки зрения инвестиций. Таким образом, согласно его теории, человеческий капитал – это «имеющийся у каждого запас знаний, навыков, мотиваций. Инвестициями в него могут быть образование, накопление профессионального опыта, охрана здоровья, географическая мобильность, поиск информации о ценах и доходах»

В XIX в. сформированы два направления, объясняющие содержание человеческого капитала и его определение. Первое направление объясняло существование и содержание человеческого капитала как приобретение способностей человека, но не включение в это понятие самого человека, поскольку определяли последнего как «произведенное средство производства», «ранее накопленный запас продуктов прошлого труда»

Согласно второму направлению, человеческий капитал рассматривается как способности человека одновременно с самим человеком.

«... в силу их неразрывного единства» Категории «человеческий капитал» и «рабочая сила» имеют общее основание. Обе эти категории выражают производительные способности, которые могут быть использованы для осуществления экономической деятельности. Поэтому рабочую силу, которая может быть использована в процессе общественного производства, рассматривают как «потенциальную рабочую силу».

Рассматривая сущность управления человеческим капиталом в интересах инновационного развития, нами используется термин «управление», предложенный в современном экономическом словаре, под которым понимается сознательное целенаправленное воздействие со стороны субъектов, руководящих органов на людей и экономические объекты, осуществляемое с целью направить их действия и получить желаемые

Таким образом, управление человеческим капиталом означает направленные действия субъектов управления на формирование и развитие элементов человеческого капитала, отвечающие инновационным характеристикам.

В процессе управления человеческим капиталом объектом управления является не сам человек, а приобретенные, содержательные элементы человеческого капитала, поэтому предлагается классифицировать структуру человеческого капитала с количественной (инвестиционной) и содержательной (качественной) стороны.

Обсуждения проблем развития человеческого потенциала в России в разное время проходило в разных аспектах. В течение длительного времени она рассматривалась как проблема трудовых ресурсов. В рамках планов и программ

социального и экономического развития разрабатывались меры обеспечения заложенных темпов роста экономики трудовыми ресурсами в нужном количестве, необходимой квалификации и размещаемой в соответствии с планами развития промышленности. Для этого периода характерно преобладание производственного подхода, социальные показатели имели тенденцию к улучшению (уровень образования, продолжительность жизни).

В настоящее время государство не выполняет эту функцию в прежнем объеме, но необходимость изучения состояния трудовых ресурсов и прогнозирования его на будущее осталась, поэтому оценки состояния трудовых ресурсов и прогнозирование на перспективу проводятся при разработке программ социального и экономического развития. Мониторинг состояния здоровья населения проводится как основание для разработки социальных программ. Внимание научной общественности к комплексной проблеме состояния потенциала населения усилилось в последние годы в связи с тревожным фактом увеличения разрыва между требованиями, предъявляемыми к населению происходящей революцией в производстве, и фактическим состоянием трудового потенциала.

Обсуждение проблемы идет одновременно в нескольких направлениях:

- состояние трудового потенциала в России в целом;
- специфика требований, предъявляемых к человеку «обществом знаний»;
- теоретические вопросы «человеческого капитала», содержание этого понятия, механизмы реализации потенциала работника в форме «человеческого капитала».

Понятие человеческого потенциала более раннее, чем «человеческий капитал» и более широкое. Оно включает и способности человека, используемые помимо основного места работы (для себя, для общества, для карьерного роста).

Человеческий капитал в стоимостном выражении есть стоимость создания и поддержания на определенном уровне специальных качеств рабочей силы наемных работников за счет затрат работодателя, собственника средств производства.

Ведь сам человеческий капитал возникает в процессе производственных отношений, когда наемный работник «продает» свою рабочую силу работодателю, собственнику средств производства.

В заключение хочется отметить, что в современных условиях конкурентные преимущества экономики и возможности ее модернизации в значительной степени определяются накопленным и реализованным человеческим капиталом. Именно люди с их образованием, квалификацией и опытом определяют границы и возможности технологической, экономической и социальной модернизации общества. В то же время, в России человеческому капиталу как фактору инновационного развития уделяется лишь незначительное внимание. Основной акцент ставится на развитие инновационной инфраструктуры, на формирование эффективных институтов и повышение эффективности национальной инновационной системы.

Переход к инновационному развитию означает, что инновации должны охватывать не только создание новых технологий, их внедрение в производство, но и продвижение продукции на рынке, адекватную

коммуникационную инфраструктуру. Инновационным называется такое развитие современного общества, основой которого становится интеллектуальный капитал, определяющий конкурентоспособность экономической системы.

В исследовании эволюции новосибирской модели инноваций недостаток высококвалифицированных работников считается одним из главных барьеров для развития наукоемкого производства, особенно в перспективе. Нередки случаи, когда научно-технический персонал и руководство заинтересованы в новых технологических решениях, а менеджеры отвергают инновации, отчасти из-за того, что опираются на устаревший образ мышления, отчасти из-за недостатка знаний, боязни ответственности и появляющихся рисков.

Экономические оценки человеческого капитала стали широко использоваться как на микроэкономическом, так и макроэкономическом уровнях для определения величины национального богатства, потерь общества от войн, болезней и стихийных бедствий, в сфере страхования жизни, выгоды инвестиций в образование, здравоохранение, миграцию и для многих других целей.

Литература:

1. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М., 2007.
2. Друкер П. О профессии менеджера / пер. с англ. М., 2008.
3. Управление знаниями в инновационной экономике: учебник / под ред. Б.З. Мильнера. М., 2009.
4. Пети У. Экономические и статистические работы. М., 2009
5. Смит А. Исследования о природе и причинах богатства народов. М., 2008.

Д. МИЗЮРА

н.р. Г.А. КОНЕВ

**МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЦИФРОВОЙ ИЛИ АНАЛОГОВОЙ ИНФОРМАЦИИ
ОТ АНАЛОГОВЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ**

Адресные системы пожарной сигнализации (АСПС)

В случае возникновения пожара с автоматических или ручных пожарных извещателей (АПИ) поступает сигнал о пожаре вместе с адресом передающего устройства на приемно-контрольный прибор (ППКП) или прибор управления пожарный (ППУ). На адресном приемно-контрольном приборе включается сигнал «Пожар» (автоматически или вручную).

АСПС имеет два режима: «Пожар» (красный индикатор) и дежурный.

АСПС должна автоматически отображать не менее 10 адресов пожарных извещателей, от которых поступил сигнал «Пожар» и сохранять в памяти всю поступающую тревожную информацию.

АСПС должна автоматически проводить проверку работоспособности пожарных извещателей и шлейфов для мгновенного отображения информации о выходе из строя АПИ или нарушения в информационном обмене.

АСПС должна иметь возможность программируемого включения систем автоматического пожаротушения, ручного дистанционного пуска и защиту от случайного срабатывания.

Электропитание АСПС должно автоматически переходить на резервное в случае отключения основного источника питания. Подключение основного источника электропитания должно осуществляться через трехполюсный соединитель с заземляющим проводником.

Работа АСПС не должна нарушаться при низких температурах (до – 40 С) и при высоких температурах (до + 55 С), при влажности до 93%, при механических ударах, при вибрации. (ГОСТ 22522, НПБ 4.5.2, НПБ 4.5.3, НПБ 4.5.5, НПБ 4.5.6, НПБ 4.5.7, НПБ 4.5.8, НПБ 4.5.9, НПБ 4.5.10, НПБ 4.5.13)

По способу передачи информации на адресно-контрольный прибор АСПС делятся на: *аналоговые, дискретные и комбинированные*.

Условное обозначение **АСПС 19-33-3010** означает:

19 – регистрационный номер, полученный в органах управления ГПС в соответствии с техническими условиями или сертификационными испытаниями.

33 – первая цифра 3 – категория по максимально возможному количеству подключаемых адресных пожарных извещателей (АПИ) (1 - до 128; 2 – от 129 до 512; 3 – более 512); вторая цифра 3 – способ передачи информации (1 – дискретный, 2 – аналоговый; 3- комбинированный) 3010 – первая цифра – наличие или отсутствие дымовых адресных пожарных извещателей (АПИ) (0 – отсутствуют, 1 – дымовые оптические, 2 – дымовые радиоизотопные, 3 – дымовые оптические и радиоизотопные, 4 – иные дымовые, 5 – комбинация дымовых), вторая цифра – наличие или отсутствие тепловых адресных пожарных извещателей (АПИ) (0 – отсутствуют, 1 – тепловые АПИ максимального действия, 2 – тепловые АПИ максимального - дифференциального действия, 3 - тепловые АПИ максимального и максимального - дифференциального действия, 4 – тепловые АПИ и АПИ другого типа, 5 – иная комбинация тепловых АПИ; третья цифра – наличие или отсутствие в адресной системе пожарной сигнализации ручных адресных пожарных извещателей (АПИ) (0- отсутствуют, 1 – присутствуют); четвертая цифра – наличие или отсутствие АПИ пламени (0 – отсутствует, 1 - АПИ пламени, реагирующие на излучение открытого пламени в инфракрасном диапазоне спектра, 2 - АПИ пламени, реагирующие на излучение открытого пламени в ультрафиолетовом диапазоне спектра, 3 - АПИ пламени, реагирующие на излучение открытого пламени в ином диапазоне спектра).

Типы пожарной сигнализации

На настоящий момент можно выделить три основных типа систем автоматической пожарной сигнализации:

1. Пороговая.
2. Адресная опросная.
3. Адресно-аналоговая.

1. Пороговая

На западе такие системы получили название 'conventional' или «традиционные». В такой системе каждый пожарный извещатель (датчик), имеет проши-

тый еще на заводе-изготовителе, порог срабатывания. Например, если речь идет о тепловом извещателе, то при достижении определенной температуры окружающей среды, такой датчик подаст соответствующий сигнал на контрольную панель пожарной сигнализации, но пока температура не достигнет этого порога, извещатель будет молчать.

Вторая отличительная особенность подобных систем это радиальная топология построения шлейфов сигнализации. Т.е. от контрольной панели в разные стороны идут кабели пожарных шлейфов, часто их называют лучами. В каждый такой луч обычно включают порядка 20-30 датчиков, и при сработке одного из них контрольная панель отображает только номер шлейфа (луча) в котором сработал пожарный извещатель.

Преимущества:

- низкая стоимость оборудования

Недостатки:

- позднее обнаружение пожара
- отсутствие контроля работоспособности датчиков
- неэкономичный расход монтажных материалов
- низкая информативность полученных сигналов от датчиков

2. Адресная-опросная

Адресная опросная система сигнализации отличается от пороговой алгоритмом связи контрольной панели с пожарным извещателем. Если контрольная панель в пороговой системе постоянно «ждет» сигнала от пожарного датчика о смене его состояния, то в адресно-опросной системе контрольная панель периодически опрашивает подключенные пожарные извещатели с целью выяснить их состояние.

Подобный алгоритм помимо идентификации до датчика (каждый извещатель имеет свой адрес) позволяет контролировать работоспособность датчиков. Типы получаемых от датчика сигналов: «Норма», «Неисправность», «Отсутствие», «Пожар». Пожарный шлейф имеет кольцевую архитектуру.

Преимущества:

- выгодное соотношение цена/качество
- высокая информативность полученных сообщений
- контроль работоспособности пожарных извещателей

Недостатки:

- позднее обнаружение пожара

3. Адресно-аналоговая

Адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации являются на настоящий момент самыми передовыми. Они обладают всеми преимуществами адресных-опросных систем и рядом своих достоинств. Не стоит относиться к слову «аналоговые» в их названии как к устаревшей технологии (что в большинстве случаев справедливо для бытовой техники). В автоматических системах пожарной сигнализации аналоговая технология является самой продвинутой.

Главным отличием таких систем от вышеописанных, это то, что решение о состоянии на объекте принимает контрольная панель, а не датчик. Сама кон-

трольная панель является сложным вычислительным прибором, который производит непрерывный динамический опрос подключенных датчиков (откуда и название «аналоговый» - непрерывный), получает и анализирует значения, полученные от них и по результатам обработки этих данных принимает окончательное решение.

Например, тепловые датчики постоянно передают значение температуры окружающей среды на контрольную панель (по сути являются термометрами), а сама панель следит за величиной этого значения и динамикой его изменения.

Подобная схема работы позволяет выявлять очаги возгорания на самых ранних стадиях его развития и своевременно предотвратить возможный ущерб.

Преимущества:

- действительно раннее обнаружение возгораний
- экономия на монтажных работах и расходных материалах
- контроль работоспособности пожарных извещателей
- компенсация чувствительности датчиков

Недостатки:

- высокая стоимость оборудования

Литература:

1. НПБ 58-97 Системы пожарной сигнализации адресные. Общие технические требования. Методы испытаний.
2. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
3. [Электронный ресурс]. URL: <http://belops.com/pozharno-ochrannie-signalizatsii/pozharnaya-signalizatsiya>.

**Д. МИЛОВИДОВ
н.р. Т.А. НИКИТИНА**

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКЗОГЕННЫЕ ОПАСНЫЕ ПРОЦЕССЫ: СЕЛИ

Сель – внезапно возникающий в руслах горных рек поток, характеризующийся резким подъемом уровня воды и высоким содержанием продуктов разрушения горных пород. Распространены сели в Карпатах и Крыму, на Кавказе, в Средней Азии, на Урале, в Восточном Казахстане и Забайкалье, на Дальнем Востоке. В Узбекистане 70% территории селеопасны, в Таджикистане – 89, 5%, в Киргизии – 90%, в Армении – до 40%. Особенно большой вред причиняют сели городам. Угроза селей висит над 50 городами, в том числе над Алма-Ата, Ереваном, Фрунзе, Душанбе и Тбилиси.

По мощности выделяют три группы селей:

- мощные с выносом подножия гор более 100 тыс. м³ (1 раз в 5-10 лет),
- средние – 10-100 тыс. м³ (1 раз в 2-3 года),
- слабые – менее 10 тыс.м³. Особо мощные, частота их 30-50 лет. Длительность селевого потока 1-3 часа, иногда 6-8 часов, реже 10 часов.

По составу переносимого твердого материала селевые потоки принято различать следующим образом:

- грязевые потоки. Смесь воды с мелкоземом при небольшой концентрации камней. попадаются и крупные камни, но их немного. Объемный вес 1,5–2,0 т/м³;

- грязекаменные потоки. Смесь воды, мелкозема, гальки, гравия, небольших камней. Объемный вес 2,1–2,5 т/м³;

- водокаменные потоки. Смесь воды с преимущественно крупными камнями, в том числе с валунами и со скальными обломками. Объемный вес 1,1 – 1,5 т/м³.

Сели образуются в результате продолжительных ливней, бурного таяния ледников и снега, обрушении в русло большой массы рыхло - обломочного материала. Сели движутся, как правило, отдельными валами со скоростью до 10 м/с и более [И.И. Мазур, О.П. Иванов, 2004].

Для образования селя одних интенсивных осадков недостаточно, необходима еще и горная масса, которая вовлекается в поток воды. Горная масса для селей образуется из продуктов разрушения горных пород. На ее образование уходит от 6 до 24 лет. Грязекаменные потоки проходят значительно реже, мелкие и наносные – несколько чаще. Главная причина разрушения горных пород заключается в резких суточных колебаниях температуры воздуха. Так, в летние месяцы в горных районах Туркмении и Армении суточная амплитуда колебаний температуры воздуха достигает 50–60° С. Это ведет к возникновению многочисленных трещин в породе и ее дроблению. Описанному процессу способствует периодическое замерзание и оттаивание воды, заполняющей трещины. Замерзшая вода, расширяясь в объеме, с огромной силой давит на стенки трещины. Кроме того, горные породы разрушаются за счет химического выветривания, а также за счет органического выветривания под воздействием микро- и макроорганизмов. В большинстве случаев причиной образования селей служат ливневые осадки, реже - интенсивное таяние снега, а также прорывы моренных и завальных озер, обвалы, оползни, землетрясения. Впрочем, каждому горному району свойственна определенная статистика причин возникновения селей. Например, в целом для Кавказа причины возникновения селей распределяются следующим образом: дожди и ливни – 85 %, таяние вечных снегов – 6 %, сброс талых вод из моренных озер – 5%, прорывы завальных озер – 4%. А вот в Заилийском Алатау все наблюдавшиеся большие и огромные сели вызваны прорывом моренных и завальных озер.

В общих чертах процесс формирования селя ливневого происхождения протекает следующим образом. Вначале вода заполняет поры и трещины, одновременно устремляясь вниз по уклону. При этом резко ослабевают силы сцепления между частицами, и рыхлая порода приходит в состояние неустойчивого равновесия. Затем вода начинает течь и по поверхности.

Первыми приходят в движение мелкие частицы грунта, потом галька и щебень, наконец, камни и валуны. Процесс лавинообразно нарастает. Вся эта масса поступает в лог или русло и вовлекает в движение новые массы рыхлой горной породы. Если расход воды недостаточный, то селя как бы выдыхается. Мелкие частицы и небольшие камни уносятся водой вниз, крупные камни соз-

дают в русле самоотмостку. Остановка селевого потока может также происходить в результате затухания скорости течения при уменьшении уклона реки. Какой-либо определенной повторяемости селей не наблюдается. Замечено, что образованию грязевых и грязекаменных потоков способствует предшествующая засушливая длительная погода. При этом на горных склонах накапливаются массы тонких глинистых и песчаных частиц. Они-то и смываются ливнем. Напротив, формированию воднокаменных потоков благоприятствует предшествующая дождливая погода. Ведь твердый материал для этих потоков в основном находится у подножия крутых склонов и в руслах рек и ручьев. В случае хорошей предшествующей увлажненности ослабевает связь камней друг с другом и с коренной породой [Сычев В.И. и др., 1999].

Ливневые селевые потоки носят эпизодический характер. В течение ряда лет могут пройти десятки значительных паводков, и только потом в очень дождливый год случится сель. Бывает, что на реке сели наблюдаются довольно часто. Ведь в любом сравнительно большом селевом бассейне есть много селевых очагов, и ливни накрывают то один, то другой очаг. Так, на р. Баксан три года подряд (1960–1962 гг.) проходили мощные селевые потоки, каждый раз оставляя в долине реки 100–200 тыс. м³ рыхлообломочного материала.

Сели большей частью приурочены к вечерним и ночным часам суток. Причина в том, что сильный дневной прогрев воздуха над равнинами приводит к бурному развитию восходящих воздушных потоков и к образованию кучевых облаков, затем ночью воздух охлаждается, и выпадают осадки. Иногда сель провоцируется землетрясением. Яркий тому пример 10-балльное Хантское землетрясение в июле 1949 г. в Средней Азии на стыке Зеравшанского и Алайского хребтов. В разных местах бассейна реки Ярхич (правый приток Вахша) отмечались массовые оползни и обвалы, перегородившие на короткое время горные реки. Вследствие прохождения селя были уничтожены селения Хант, Ярхичкала и другие селеопасные районы.

Однако не все случившиеся сели оказываются зарегистрированными. Ведь многие из них происходят высоко в горах, где почти нет населения. О некоторых из них удастся судить по косвенным признакам. Например, утром 29 апреля 1962 г. на реке Пяндж у поселка Чубек уровень воды внезапно понизился на 2 м. Как потом выяснилось при вертолетном обследовании, на притоках Пянджа имели место сели. На Северном Кавказе проходят преимущественно грязекаменные потоки.

Существенным является то, что сель в отличие от водного потока движется не непрерывно, а отдельными валами, то почти останавливаясь, то опять ускоряя движение. Это происходит вследствие задержки селевой массы в сужении русла, на крутых поворотах, в местах резкого уменьшения уклона. Если обычно скорость течения селевого потока составляет 2,5–4,0 м/с, то при прорывах заторов она иногда достигает 8–10 м/с; расход воды увеличивается в 3–5 раз. Склонность селевого потока двигаться последовательными валами связана не только с заторами, но также с одновременным поступлением воды и рых-

лого материала из различных очагов, с обрушением породы со склонов и, наконец, с заклиниванием крупных валунов и скальных обломков в сужениях.

Именно при прорывах заторов происходят самые значительные деформации русла. Порой основное русло становится неузнаваемым или оказывается полностью занесенным, и вырабатывается новое русло.

Литература

1. Мазур И.И., Иванов О.П. Опасные природные процессы. Вводный курс. М.: Экономика, 2004. 703 с.
2. Сычев В.И., Баринев А.В., Саулин В.И. Стихийные явления в литосфере. Учебное пособие. Новогорск, 1999.

К. НАУМЕНКО
н.р. Г.А. КОСТЕНКО

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МОТИВАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ

Важным элементом структуры деятельности, существенно влияющим на её эффективность, является направленность личности, включающая потребности, мотивы, цели.

Личность руководителя аварийно-спасательного формирования (АСФ) выражается в преодолении трудностей профессиональной деятельности, испытывая постоянную борьбу мотивов.

Мотивация рассматривается как вся совокупность мотивов, побуждающих человека к достижению цели действия и деятельности.

Анализ психологических условий деятельности руководителя АСФ требует изучения мотивов действий в каждой конкретной ситуации.

Существуют различные теоретические подходы к классификации мотивов, например по трём основаниям: по происхождению (наследственные и приобретённые); по характеру деятельности, к которой эти мотивы побуждают личность; по степени их зависимости от уровня осознания цели (социально-нравственный критерий мотивации).

В исследованиях психологов силовых структур, выделяется несколько групп мотивов. К первой группе относятся мотивы, определяемые особенностями личности военнослужащего, идейными установками, эстетическими потребностями и идеалами, общим отношением к своему долгу, к своим руководителям и начальникам. Ко второй группе относятся мотивы, порождаемые характером обстановки, её динамичностью, сложностью и т.п. К третьей группе относятся мотивы, возникающие под прямым требованием старших начальников выполнить поставленную задачу.

Выделяют также общие социальные и частные мотивы, как проявление актуализируемых в конкретной ситуации потребностей. Основные из них раскрываются в стремлении добросовестно выполнять все приказы и распоряжения начальников; получении морального одобрения своих поступков и действий со стороны руководителя и товарищей по службе; осознание себя как человека, выполняющего особую социально значимую деятельность, которая отличает его самого и его сослуживцев от остальных членов общества и других; в

одобрении поступков и выделении личных заслуг перед Родиной; следование традициям, стремление не допускать поступков и действий, которые могут быть осуждены коллективным мнением и законом; самоутверждении среди сослуживцев своими делами, и др.

Выявленная в исследовании структура мотивов руководителя АСФ представляется следующей:

1) Мотивы социальной значимости профессии: обеспечение безопасности личности, общества, государства от чрезвычайных ситуаций; служение обществу; престиж и востребованность данной деятельности;

2) Мотивы профессиональной деятельности руководителя АСФ: овладении навыками ликвидации ЧС; совершенствование и развитие специальных профессиональных знаний, навыков и умений; овладение и совершенствование навыков управления; желание доминировать, стремление к власти над другими людьми и управлению процессами; стремление быть поощрённым за успехи;

3) Мотивы профессионального общения руководителя АСФ: развитие и реализация лидерских индивидуально-психологических качеств; стремление к имиджу героя-спасителя на территории ликвидации ЧС; влияние на мнение руководства; самоутверждение в коллективе АСФ.

4) Мотивы развития личности: интерес к проявлению особых индивидуально-психологических качеств личности; самореализация своей личности; овладение навыками разрешения критических и конфликтных ситуаций; воспитание в себе стойкости к трудностям, опасности.

Исследование Федосеева А.А. (2003) показало, что выявленные группы мотивов являются постоянно действующими при подготовке и осуществлению руководителем АСФ деятельности по ликвидации ЧС.

Литература:

1. Федосеев А.А. Психологические условия эффективной деятельности руководителя спасательно-пожарного формирования при ликвидации чрезвычайной ситуации: дис... канд. псих. Наук. СПб., 2006.

2. Психология экстремальных ситуаций / под ред. В.В. Рубцова, С.Б. Малых. 2-е изд. М.: Психологический ин-т РАО, 2008. 304 с.

В. НОВИКОВА

н.р. В.В. ЧЕРНОУСОВА

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КАК БЛАГОПОЛУЧИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ОБЩЕСТВА В ЦЕЛОМ

Еще в начале XX века некоторые руководители многих фирм выражали уверенность в том, что корпорации обязаны использовать свои ресурсы таким образом, чтобы общество оказывалось в выигрыше. Занимавшийся производством стали Эндрю Карнеги, к примеру, вложил 350 млн. долл. в социальные программы и построил более 2000 публичных библиотек. Джон Д. Рокфеллер пожертвовал 550 млн. долл. и основал фонд Рокфеллера. Доктрина капиталистической благотворительности, согласно которой прибыльные организации должны жертвовать часть своих средств на благо общества, была рассмотрена Карнеги в работе "Евангелие процветания", опубликованной в 1900 г. Выводы о

том, что следует понимать под концепцией социальной ответственности, порождаются спорами о целях организаций.

С одной стороны, есть люди, рассматривающие организацию как экономическую целостность, обязанную заботиться только об эффективности использования своих ресурсов. Поступая, таким образом, организация выполняет экономическую функцию производства продукции и услуг, необходимых для общества со свободной рыночной экономикой, обеспечивая одновременно работу для граждан и максимальные прибыли и вознаграждения для акционеров. Согласно этой точке зрения, истинная роль бизнеса состоит в использовании энергии и ресурсов в деятельности, направленной на увеличение прибыли при условии, что он придерживается правил игры, и участвует в открытой конкурентной борьбе, не прибегая к мошенничеству и обману.

С другой стороны, есть мнение, согласно которому организация - это нечто большее, чем экономическая целостность. Согласно этой точке зрения современная организация является сложной частью окружения, включающем множество составляющих, от которых зависит само существование организации. К таким составляющим, иногда называемыми посредниками (между организацией и обществом в целом), относятся местные общины, потребители, поставщики, средства информации, группы общественного давления, союзы или объединения, а также работники и держатели акций. Эта многослойная общественная сила может сильно влиять на достижение организацией ее целей, поэтому организации приходится уравнивать чисто экономические цели с экономическими и социальными интересами этих составляющих средин. Согласно этой точки зрения, организации несут ответственность перед обществом, в котором функционируют, помимо и сверх обеспечения эффективности, занятости, прибыли и не нарушения закона. Организации поэтому должны направлять часть своих ресурсов и усилий по социальным каналам. Организации обязаны жертвовать на благо и совершенствование общества. Более того, в обществе сложились определенные представления и стереотипы о том, как должна вести себя организация, чтобы считаться добропорядочным корпоративным членом обслуживаемых сообществ.

Формирующаяся на этой основе точка зрения, в значительной мере определяемая общественными ожиданиями, сводится к тому, что организации должны ответственно действовать в таких многочисленных сферах, как защита среды обитания, здравоохранение и безопасность, гражданские права, защита интересов потребителя и т.п. Кит Дэвис указывает, что бизнес обязан быть активно-социально ответственным по причине "железного закона ответственности" и утверждает, что "в долгосрочной перспективе те, кто не пользуется властью в таком направлении, каковое общество считает ответственным, эту власть потеряет".

Всем известно, что социальные ожидания в отношении бизнеса с годами менялись, а эти изменения, в свою очередь, внесли вклад в представление общества о роли бизнеса. Здесь важно сделать различие между юридической и социальной ответственностью. Под юридической ответственностью понимается

следование конкретным законам и нормам госрегулирования, определяющим, что может, а чего него не должна делать организация. По каждому вопросу существуют сотни и тысячи законов и норматив, - к примеру, сколько токсичных веществ может содержаться в промышленных стоках; как исключить дискриминацию при найме на работу; каковы минимальные требования по безопасности продукции; какого типа товары можно продавать другим странам. Организация, подчиняющаяся всем этим законам и нормативам, ведет себя юридически ответственным образом, однако, она не обязательно будет также считаться и социально ответственной.

Социальная ответственность, в отличие от юридической, подразумевает определенный уровень добровольного отклика на социальные проблемы со стороны организации. Этот отклик имеет место по отношению к тому, что лежит вне определяемых законом или регулируемыми органами требований или же сверх этих требований. Например, организации которая, согласно регулированию, должна иметь в штате 15 представителей национальных меньшинств, но фактически не обеспечивает достижения этого уровня, по закону отвечает за данное нарушение. Ее вовсе не обязательно рассматривать как социально ответственную за положение дел в данном регионе с практикой найма национальных меньшинств. С другой стороны, следование закону не означает, что организация больше не несет никакой социальной ответственности. Другую организацию, которая держит в штате более 151 представителей национальных меньшинств, следовало бы считать социально ответственной с точки зрения решения данной проблемы. Однако та же самая организация может нарушать закон, занимаясь лживой рекламой, и в этой сфере деятельности поведение организации нельзя считать даже юридически ответственным.

Аргументы в пользу социальной ответственности:

1. Благоприятные для бизнеса долгосрочные перспективы. Социальные действия предприятий, улучшающие жизнь местного общества или устраняющие необходимость государственного регулирования, могут быть в собственных интересах предприятий в силу выгод, обеспечиваемых участием в жизни общества. В обществе более благополучном с социальной точки зрения благоприятнее условия и для деятельности бизнеса. Кроме того, даже если краткосрочные издержки в связи с социальным действием высоки, в долгосрочной перспективе они могут стимулировать прибыль, поскольку у потребителей, поставщиков и местного сообщества формируется более привлекательный образ предприятия.

2. Изменение потребностей и ожиданий широкой публики. Связанные с бизнесом социальные ожидания радикально изменились с 60-х годов. Чтобы сузить разрыв между новыми ожиданиями и реальным откликом предприятий, их вовлеченность в решение социальных проблем становится и ожидаемой и необходимой.

3. Наличие ресурсов для оказания помощи в решении социальных проблем. Поскольку бизнес располагает значительными людскими и финансовыми ресурсами, ему следовало бы передавать их часть на социальные нужды.

4. Моральное обязательство вести себя социально ответственно. Предприятие является членом общества, поэтому нормы морали также должны управлять его поведением. Предприятие, подобно индивидуальным членам общества, должно действовать социально ответственным образом и способствовать укреплению моральных основ общества. Более того, поскольку законы не могут охватить все случаи жизни, предприятия должны исходить из ответственного поведения, чтобы поддерживать общество, основанное на упорядоченности и законности.

Аргументы против социальной ответственности:

1. Нарушение принципа максимизации прибыли. Направление части ресурсов на социальные нужды снижает влияние принципа максимизации прибыли. Предприятие ведет себя в наибольшей мере социально ответственно, сосредоточиваясь только на экономических интересах и оставляя социальные проблемы государственным учреждениям и службам, благотворительным институтам и просветительским организациям.

2. Расходы на социальную вовлеченность. Средства, направляемые на социальные нужды, являются для предприятия издержками. В конечном счете, эти издержки переносятся на потребителей в виде повышения цен. Кроме того, фирмы, участвующие в конкурентной борьбе на международных рынках с фирмами других стран, которые не несут затрат на социальные нужды, оказываются в неблагоприятном положении в конкуренции.

3. Недостаточный уровень отчетности широкой публике. Поскольку управляющих не выбирают, они не являются подотчетными широкой публике. Рыночная система хорошо контролирует экономические показатели предприятий и плохо – их социальную вовлеченность. До тех пор, пока общество не разработает порядок прямой отчетности ему предприятий, последние не будут участвовать в социальных действиях, за которые они не считают себя ответственными.

4. Недостаток умения разрешать социальные проблемы. Персонал любого предприятия лучше всего подготовлен к деятельности в сферах экономики, рынка и техники. Он лишен опыта, позволяющего делать значимые вклады в решение проблем социального характера. Совершенствованию общества должны способствовать специалисты, работающие в соответствующих государственных учреждениях и благотворительных организациях.

В настоящее время отсутствует теоретико-методологическая база социальной ответственности хозяйствующих субъектов, которая позволила бы адекватно проанализировать процессы её формирования и функционирования, оценить роль менеджмента организаций в этих процессах. Не разработанность концепции социальной ответственности не дает возможности оценить реальное влияние факторов, её формирующих и способствующих её повышению.

Проблема повышения социальной ответственности заключается в преодолении противоречия между потребностями организации и ожидаемым обществом социально-значимым поведением организаций. Решению проблемы способствуют знания и использование механизмов его формирования, в числе

которых ведущее место занимает социальная ответственность как необходимый атрибут системы управления.

В связи с необходимостью повышения социальной ответственности, субъектам управления современными организациями важно учитывать, что требования общества к организациям становятся всё более персонифицированным. Поэтому возникают проблемы определения степени социальной ответственности организаций перед обществом в целом, обслуживаемым населением и своими работниками, и разработки концепции социальной ответственности по отношению ко всем заинтересованным группам.

Литература:

1. Веснин Р.В. Основы менеджмента: учебник. М.: Институт международного права и экономики. М.: Изд. «Триада ЛТД», 2003.
2. Герчикова И.Н. Менеджмент. М.: Изд. «Банки и биржи», 2008.
3. Кабушкин Н.И. Основы менеджмента. М.: «Финансы и статистика», 2005.
4. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. М.: Изд. «Дело», 2003.
5. Румянцева З.П., Соломатина Н.А. Менеджмент организаций. Учебное пособие. М.: Изд. «Инфра-М», 2007.
6. Уткин Э.А. Профессия менеджера. М.: Изд. «Экономика», 2008.

**А. ПЛАХТЕЕВ
н. р. Н.ОВ. ФРОЛОВА**

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Интенсивное воздействие человека на природу, негативные, часто необратимые последствия этого воздействия обуславливают необходимость глубокого и всестороннего анализа проблемы взаимодействия общества и природы. Такой анализ в настоящее время осуществляется в рамках природопользования. Главная задача природопользования как научного направления - поиск и разработка путей оптимизации взаимодействия общества с окружающей природной средой.

Рациональное природопользование предполагает управление природными процессами, т.е. запрограммированное воздействие на природные объекты с целью получения определенного хозяйственного эффекта. Чтобы управление было достаточно эффективным, необходимо иметь данные о динамических свойствах этих объектов, их изменении в результате антропогенного воздействия, предвидеть последствия вмешательства человека в ход естественных процессов. Управление природными процессами должно опираться на надежную и достоверную информацию о прошлых, настоящих и будущих состояниях природных и природно-антропогенных систем.

За последнее десятилетие накоплен большой материал по изменению природы. Однако он не содержит данных о динамике развития процессов. В связи с этим встал вопрос об организации специальных наблюдений за состоянием окружающей природной среды и ее антропогенными изменениями с целью их оценки, прогнозирования и своевременного предупреждения о возможных неблагоприятных последствиях, т.е. о введении постоянной действующей службы наблюдения - мониторинга.

Термин «мониторинг» впервые появился в рекомендациях специальной комиссии СКОПЕ (научный комитет по проблемам окружающей среды) при ЮНЕСКО в 1971 году, а в 1972 году уже появились первые предложения по Глобальной системе мониторинга окружающей среды (Стокгольмская конференция ООН по окружающей среде) для определения системы повторных целенаправленных наблюдений за элементами окружающей природной среды в пространстве и времени (1).

Экологический мониторинг – информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды, созданная с целью выделения антропогенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов (2).

В соответствии с приведенным определением, мониторинг включает несколько основных процедур:

- выделение (определение) объекта наблюдения;
- обследование выделенного объекта наблюдения;
- составление информационной модели для объекта наблюдения;
- планирование измерений;
- оценка состояния объекта наблюдения и идентификации его информационной модели;
- прогнозирование изменения состояния объекта наблюдения;
- представление информации в удобной для пользователя форме и доведение ее до потребителя.

Следует принять во внимание, что сама система мониторинга не включает деятельность по управлению качеством среды, но является источником необходимой для принятия экологически значимых решений информации. Система экологического мониторинга должна накапливать, систематизировать и анализировать информацию: о состоянии окружающей среды; о причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния (т.е. об источниках и факторах воздействия); о допустимости изменений и нагрузок на среду в целом; о существующих резервах биосферы.

Таким образом, в систему экологического мониторинга входят наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия.

Экологические мониторинги окружающей среды могут разрабатываться на уровне промышленного объекта, города, района, области, края, республики в составе федерации.

Системы мониторинга природных сред и экосистем включают в себя средства наблюдения: экологического качества воздушной среды, экологического состояния поверхностных вод и водных экосистем, экологического состояния геологической среды и наземных экосистем.

Целями наблюдений, проводимых в рамках мониторинга природных сред и экосистем, являются:

- оценка состояния и функциональной целостности среды обитания и экосистем;

- выявление изменений природных условий в результате антропогенной деятельности на территории;
- исследование изменений экологического климата (многолетнего экологического состояния) территорий.

Система мониторинга реализуется на нескольких уровнях, которым соответствуют специально разработанные программы (3).:

- импактном (изучение сильных воздействий в локальном масштабе);
- региональном (проявление проблем миграции и трансформации загрязняющих веществ, совместного воздействия различных факторов, характерных для экономики региона);
- фоновом (на базе биосферных заповедников, где исключена всякая хозяйственная деятельность).

При разработке проекта экологического мониторинга необходима следующая информация (4):

- источники поступления загрязняющих веществ в окружающую природную среду – выбросы загрязняющих веществ в атмосферу промышленными, энергетическими, транспортными и другими объектами; сбросы сточных вод в водные объекты; поверхностные смывы загрязняющих и биогенных веществ в поверхностные воды суши и моря; внесение на земную поверхность и (или) в почвенный слой загрязняющих и биогенных веществ вместе с удобрениями и ядохимикатами при сельскохозяйственной деятельности; места захоронения и складирования промышленных и коммунальных отходов; техногенные аварии, приводящие к выбросу в атмосферу опасных веществ и (или) разливу жидких загрязняющих и опасных веществ и т. д.;
- переносы загрязняющих веществ – процессы атмосферного переноса; процессы переноса и миграции в водной среде;
- процессы ландшафтно-геохимического перераспределения загрязняющих веществ – миграция загрязняющих веществ по почвенному профилю до уровня грунтовых вод; миграция загрязняющих веществ по ландшафтно-геохимическому сопряжению с учетом геохимических барьеров и биохимических круговоротов; биохимический круговорот и т. д.;
- данные о состоянии антропогенных источников – мощность источника и месторасположение его, гидродинамические условия поступления в окружающую среду.

Охрана природы - задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Снова и снова мы слышим об опасности, грозящей окружающей среде, но до сих пор многие из нас считают их неприятным, но неизбежным порождением цивилизации и полагают, что мы ещё успеем справиться со всеми выявившимися затруднениями.

Однако воздействие человека на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия. Ответственная и действенная политика по отношению к окружающей среде будет возможна лишь в том случае, если мы накопим на-

дѣжные данные о современном состоянии среды, если разработаем новые методы уменьшения и предотвращения вреда, наносимого Природе Человеком.

Литература:

1. Израэль Ю.А. Глобальная система наблюдений. Прогноз и оценка окружающей природной среды. Основы мониторинга. - Метеорология и гидрология. 1974, № 7. С.3-8.
2. Герасимов И. П. Научные основы современного мониторинга окружающей среды // Известия АН. Сер. геогр. 1978. № 3. С.13-25.
3. Сюткин В. М. Экологический мониторинг административного региона (концепция, методы, практика на примере Кировской области). Киров: ВГПУ, 2005. 232 с.
4. Кузенкова Г. В. Введение в экологический мониторинг: учебное пособие. Н. Новгород: НФ УРАО, 2002. 72 с.

**А. ПШЕНИЧНЫЙ
н. р. Н.В. ФРОЛОВА**

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ВЫБРОСОВ НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Локальный мониторинг, как правило, является составной частью регионального мониторинга. Однако в ряде случаев мониторинг небольшой территории может организовываться для решения задач исключительно местного масштаба. Примеры: строительство какого-либо промышленного или энергетического объекта, начало разработки месторождения нефти, газа или рудного сырья (1).

Вначале проводят фоновый мониторинг места расположения этого объекта и его ближайших окрестностей, а затем после его пуска ведут мониторинг данного района с целью выяснения влияния этого нового антропогенного источника воздействия на окружающую среду ограниченной площади.

В организации локального мониторинга обычно участвуют органы Росгидромета, санитарно-эпидемиологической службы, Местных комитетов по охране окружающей среды, других ведомств, имеющих на данной территории свои предприятия и Учреждения, а также лаборатории предприятий и организаций, работающих или строящихся в данном районе. Всегда желательно выделение головного участника мониторинга для его координации, а в идеале - создание единой системы (подсистемы) локального мониторинга.

Организация и задачи локального мониторинга:

1. При организации и проведении локального мониторинга должны определяться приоритетные загрязнители, прежде всего, за которыми уже ведутся наблюдения по программам глобального и национального мониторинга (или хотя бы большинство из них), а также загрязнители, выявляемые при организации мониторинга имеющихся источников загрязнения или на основе изучения технологических регламентов (проектов) создаваемых производств.

2. Для интерпретации результатов наблюдений необходимы данные о местных гидрометеорологических условиях, что и делает необходимым участие в локальном мониторинге подразделений Росгидромета. Помимо мониторинга загрязнений именно на локальном уровне важен мониторинг здоровья, осуществляемый службами Минздрава Российской Федерации.

К локальному мониторингу можно отнести мониторинг среднего города (до 500 тыс. жителей), района расположения промышленного предприятия,

ТЭС или АЭС, нефте-, газопромысла, разработки минеральных ресурсов, а также небольших территорий специфических географических объектов, таких как озеро, искусственное водохранилище, дельта крупной реки, лиман, морской залив и т.п.

3. Сетка точек отбора проб, периодичность наблюдений, сроки выдачи информации органам местного самоуправления и другие детали организации мониторинга определяются на основе общих требований, изложенных ранее, и специфики местных условий. Как обычно, при возникновении экстремальных ситуаций частота отбора проб и выдачи информации должна быть резко увеличена впрямь до ликвидации последствий этой ситуации.

4. По результатам локального мониторинга соответствующие компетентные органы могут приостанавливать деятельность предприятий, приводящих к сверхнормативному загрязнению окружающей среды, до ликвидации аварийной ситуации и ее последствий или улучшения технологического процесса, устраняющего возможность таких загрязнений. В особых случаях может ставиться вопрос о полном закрытии предприятия, его перепрофилировании или переносе в другую местность.

Результаты мониторинга локального фона на стадии проектирования и строительства также могут привести к необходимости улучшения, совершенствования проекта, изменению места строительства или даже к его запрету по экологическим соображениям.

5. Для правильной организации локального мониторинга необходимо определить наиболее чувствительное к ожидаемому или уже существующему набору загрязнителей звено экосистемы в данном районе или хотя бы ряд таких предполагаемых критических звеньев в окружающей среде и биоте. Часто выявление одного наиболее чувствительного звена является весьма сложной задачей, которая не может быть решена однозначно.

6. При планировании и проведении локального мониторинга необходимо учитывать не только распространение загрязнителей из местных источников, но и поступление их извне за счет глобального и регионального переноса.

Организация мониторинга промышленного предприятия начинается с определения отрасли, к которой оно принадлежит, изучения технологических регламентов, инвентаризации потребляемых ресурсов, выбросов и сбросов, а также анализа состояния окружающего предприятие района. В сбросах и выбросах должны учитываться тепло, взвешенные частицы, химические соединения и радиоактивные вещества, если таковые имеются.

Если предприятие еще не работает, то на стадиях проектирования и строительства следует провести фоновый мониторинг района, результаты которого будут служить эталоном при определении влияния на окружающую среду в районе предприятия после его пуска.

Мониторинг района промышленного предприятия обычно проводят его собственные службы и независимые организации Росгидромета, Госсанэпиднадзора, местных органов охраны природы.

На основе анализа состояния окружающей среды района и общих нормативов предприятию определяются предельно-допустимые выбросы и предельно-допустимые стоки, которые и должны неукоснительно соблюдаться, контроль чего также входит в программу мониторинга.

Подлежащие определению в ходе мониторинга загрязнители устанавливаются в соответствии с профилем предприятия.

При разработке мероприятий по оздоровлению воздушного бассейна отдельного города или крупного промышленного района иногда необходимо:

- детально изучить состояние загрязнения атмосферы в целях выделения районов, подверженных влиянию определенных источников загрязнения;
- уточнить распределение по территории города основных и некоторых специфических вредных веществ, наблюдения за которыми ранее не проводились;
- уточнить правильность расчета полей максимальных концентраций при разработках нормативов предельно-допустимых выбросов, особенностей переноса вредных выбросов на десятки, а иногда и сотни километров от источника и изучения взаимного влияния отдельных промышленных центров на крупный промрайон.

Для этого организуется комплексное обследование города или промышленного района. До проведения обследования осуществляется ознакомление с общей физико-географической характеристикой района, основными источниками загрязнения и состоянием загрязнения атмосферы в различных районах города. По этим данным составляется подробный обзор состояния загрязнения атмосферы города (или промрайона), а затем разрабатывается программа комплексного мониторинга (2).

Литература:

1. Кавиев Г. М., Моряков В. С., Загвоздкин В. К., Ходякова В. А. Охрана воздушного бассейна на предприятиях нефтепереработки и нефтехимии в связи с переходом на экономические методы управления (Тематический обзор). М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1990. №6. 56 с.
2. Моряков В. С., Губайдуллин М. М. Снижение загрязнения воздуха на предприятиях нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности (Тематический обзор). М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1983. № 3. 66 с.

**К. СЕМЕРГЕЙ
н.р. О.Н. ОБОЗИН**

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН НА КУБАНИ

Впервые в России бурение скважин на нефть с заменой ручных средств труда машинами было начато в 1864 г. на Таманском п-ове и Кубани.

В память об этом событии 28 августа 1965 г. в СССР был учрежден Всесоюзный день работников нефтяной и газовой промышленности, который празднуется в первое воскресенье сентября.

31 августа 1964 г. советские нефтяники отмечали 100-летие нефтяной и газовой промышленности России.

Начало добычи нефти уходит в далекое прошлое, однако годом рождения отечественной нефтяной промышленности принято считать 1864 г. - год перехода от ручного привода станков для бурения нефтяных скважин к механиче-

скому ударному способу (машинному бурению скважин), зачинателем которого был дворянин, гвардейский полковник Ардалион Николаевич Новосильцев (1816 – 1878).

За последние десятилетия это историческое событие описано во многих изданиях и, к сожалению, в некоторых из них стали появляться неточности, которые, как всякие исторические ошибки, имеют обыкновение повторяться.

В нескольких авторитетных изданиях отмечено важное событие, которое привело к механизации труда в горном деле и зарождению новой отрасли хозяйства - нефтяной промышленности.

Известно, что первые буровые работы на юге России были начаты у г. Анапы в 1864 г., затем у станицы Старотитаровской. Глубина скважин у г. Анапы достигала 198 м, у Старотитаровской - 85 м, у поселка Фонталовского - 90 м., К середине 1865 г. разведочные работы Новосильцева сосредоточились у берегов рек Кудако, Псиф и Псебепс. Первый нефтяной фонтан в России был получен в 1866 г. из скв. №1 в долине р. Кудако, но а не на берегу р. Кубани, как утверждают некоторые источники.

В честь этого события в 1937 г. на этом месте нефтяники соорудили памятник в виде буровой вышки с памятной доской.

Следует упомянуть, что Таманский п-ов и прилегающая к нему территория в 1864 г. входили в состав Азово-Черноморского края, а позднее (с 1937 г.) это Краснодарский край.

В феврале 1866 г. Владимир Петерс (кто он?) доносил, (кому?) что «в его последнюю поездку на урочище Кудако, после неимоверных усилий, 3 февраля пробит был камень и с необыкновенным шумом открылась сильная струя чистой нефти, дающая без помощи локомобиля (передвижной или стационарной паросиловой установки в виде паровой машины, составляющей один агрегат с паровым котлом и вспомогательными устройствами: пароперегревателями, подогревателем питательной воды, конденсационными, питательными и другими устройствами) и пособий рабочих, посредством одних только труб от 1500 до 2000 ведер (примерно, 18430 – 24850 л в сутки)» (1, с 35, 36).

Ф.Ф. Ланда (кто он?) сообщал (кому?): что «в зафонтанировавшей скважине вырвало три штанги (железные прутья толщиной в один дюйм, длиной 15 футов (4,6 м) привинчиваемые один к другому); вслед за ними выкинуло множество мелких морских раковин и брызнула нефть на 12 футов (3,7 м) выше вышки».

С 3 по 19 февраля 1866 г. скв. 1 давала по 17-22 т нефти в сутки, а затем засохла. На глубине 57 м пробурили каменный слой толщиной 1,7 м, и тогда вновь вырвался фонтан нефти. Скважина стала давать 44-45 т нефти в сутки. С 12 по 17 марта углубились ещё на 18,3 м. На глубине 77 м струя нефти выбила три штанги. Фонтан высотой 15,4 м бил девять дней, выбрасывая 27-30 т нефти в сутки.

К этому времени не успели подготовить посуду и, поэтому, вынуждены были отвести реку Кудако в сторону и направить нефть в порожнее русло. Чтобы вместилось огромное количество нефти, излучину р. Кудако перегородили с двух сторон плотинами и превратили в нефтехранилище. Эта излучина покры-

лась слоем нефти толщиной 1,4 м, её объём составил 2800 м³. Кроме того, нефтью наполнили вырытые в земле бассейны и деревянные чаны.

Приведенные выше сведения позволяют сделать вывод: осенью 1864 г. в Кубанской области был осуществлён переход от ручного способа бурения нефтяных скважин к механическому ударному штанговому с использованием паровой машины в качестве привода бурового станка.

Строительство скв. 1 на Кудакинском промысле А.Н. Новосильцева было начато в августе 1865 г., а окончено в марте 1866 г. Эти выводы подтверждаются справочником по нефтяному делу 1925 г.: «Крымский (Кудакинский) район находится в 17 км к северо-западу от станицы Крымской и от станции того же названия Владикавказской железной дороги. В 1866 г., в долине реки Кудак, полковником А.Н. Новосильцевым был получен с глубины 150 м первый фонтан, давший до 1,0 млн. пудов (16380 т) нефти» (2, с. 14).

Несколько сведений о вращательном, в том числе роторном, бурении.

Первый мощный ротор для бурения скважин был создан в США в 1888 - 1889 гг. Профессор В.Е. Копылов уточняет, что «роторный стол был запатентован в 1888 г.» М.Г. Дойлидовский (кто это?) отмечает, что в 1889 г. в Америке пробурена первая нефтяная скважина по вращательному способу с промывкой забоя. Бурение оказалось удачным; скважина дала грандиозный фонтан.

В России, на Грозненских промыслах было испытано вращательное (дробовое) бурение с промывкой забоя способом «Дэвис-Каликс», которым была пройдена всего лишь одна скважина в 1901 - 1902 гг. до 345 м глубины на участке А. Клейна, а также способ «Rotary», во многом сходный с «Дэвисом», которым общество Шпис в 1907 - 1908 гг. пробурило несколько скважин. Одна из этих скважин доведена до 1200 м, остальные, числом четыре, - до 900 м.

Следует также отметить, что в России впервые бурение с использованием паровой машины с фрейфалом (самопад, свободно падающий инструмент, позволяющий увеличить скорость падения долота на забой и тем усиливает эффект удара, оно освобождает долото с ударной штангой в высшей точке его подъёма от буровых штанг и позволяет ему свободно (равномерно-ускоренно) падать на забой) было применено горным инженером Г.Д. Романовским (1830-1906) для проводки скважины в с. Ерино, в трёх верстах от г. Подольска Московской губернии. Скважина, заложенная на воду в 1859 г., к 1 января 1863 г. была доведена до глубины 134 сажени (285 м).

В 1911 г. впервые в России в Сураханах (г. Баку) также применён роторный способ бурения скважин станками системы Ойл Велл Сюплей Компани. Предприниматель Фан Габер с глубины 100 саженей (213 м) через четырехдюймовые трубы получил белую нефть, а затем с глубины 180 саженей (383 м) - фонтан красной нефти. В установке для бурения роторным способом силовым приводом была одна паровая машина мощностью 16 л.с., которая приводила в движение лебедку, ротор и насос (3, с. 99).

В дальнейшем нефтегазовая промышленность в России (СССР) получила бурное развитие. В 1923 году м.А. Капелюшниковым изобретён гидравличе-

ский забойный двигатель – турбобур. Год спустя в Азербайджане уже была пробурена первая в мире скважина с помощью одноступенчатого турбобура.

Позднее, в 1933 году создан и с 1944 года получил повсеместное применение более перспективный многоступенчатый турбобур.

В 1937-1940 г.г. в России создан и испытан на промыслах Азербайджана новый забойный двигатель – электробур.

В 1966 году в России создан очень перспективный гидравлический винтовой забойный двигатель. Он позволил при оптимальных для долота оборотах обеспечить высокий вращающий момент на забое скважины.

В настоящее время нефтегазовая отрасль в России бурно развивается и является основой становления всей её экономики.

Литература:

1. Пономарёв К.П., Штейнер С.И. Очерки истории нефтяной промышленности Кубани. М.: Гостоптехиздат, 1958. 98 с.
2. Справочник по нефтяному делу: Ч. 1. М.: Центральное управление печати ВСНХ СССР, 1925. - 928 с.
3. Технический прогресс в области бурения нефтяных и газовых скважин за прошедшие 100 лет / Н.И. Буяновский, А.К. Караев, С.М. Кулиев, Т.Ф. Рустамбеков и др. // Нефтяное хозяйство. 1964. №9 - 10. С.99-106.

А. ТРЕХЛЕБОВ

н.р. А.Л. КОСТЕНКО

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ СТРЕССОВЫХ РАССТРОЙСТВ

Расстройства, развивающиеся в результате пережитой катастрофы (в отличие от “обычных” психогенных состояний), описывались и диагностировались и раньше. Так, еще в 1867 г. J. E. Erichsen опубликовал работу “Железнодорожная и другие травмы нервной системы”, в которой описал психические расстройства у лиц, переживших аварии на железной дороге. В 1888 г. Н. Oppenheim ввел в практику широко известный диагноз “травматический невроз”, в рамках которого описал многие симптомы современного ПТСР.

Особого внимания заслуживают работы швейцарского исследователя E. Stierlin (1909, 1911), которые, по мнению П. В. Каменченко, стали основой всей современной психиатрии катастроф. Большой вклад в нее внесли и ранние отечественные исследования, в частности изучение последствий крымского землетрясения в 1927 г. (Брусиловский Л., Бруханский М., Сегалов Т., 1928).

Много работ, посвященных этой проблеме, появляется после значительных военных конфликтов (Краснянский А.Н., 1993). Так, важные исследования появились в связи с первой мировой войной (1914-1918). (Е. Kraepelin 1916), характеризуя травматический невроз, впервые показал, что после тяжелых психических травм могут оставаться постоянные, усиливающиеся с течением времени расстройства.

После первой мировой войны американские исследователи выделили две основные гипотезы психических расстройств. Первую из них можно назвать «снарядным шоком» - предполагалось, что нарушения у солдат вызваны действием повышенного давления во время «длительных артиллерийских дуэлей».

Вторая гипотеза базировалась на представлениях о возникновении «военного» и «травматического» невроза. Она имела в описании два подхода. Сторонники первого подхода считали, что психопатологические синдромы возникают только у тех, кто к этому предрасположен, имеет личностные дефекты. Война рассматривалась как фактор, провоцирующий развитие психического заболевания у исходно «неполноценной» личности. Второе направление представлял рейд, который главным фактором развития послевоенных неврозов считал не органические нарушения в головном мозге, а непосредственную психическую травматизацию во время войны («Психоанализ и военный невроз»). Причина травмы виделась им в моментах неожиданности и страха присутствующих на войне.

По итогам Второй мировой войны можно выделить несколько обобщающих концепций и сложившихся на данную проблематику взглядов. Модель «болезни» - основана на наличии довоенного внутриличностного конфликта, который активизируется переживаниями войны и приводит к «травматическому неврозу». Модель «выносливости» - согласно ей считается, что у человека, участвующего в военных действиях есть некий предел способности переносить военные действия. После этого предела следует психологическая декомпенсация, то есть невроз становится нормой и имеет название «боевого истощения». Модели «окружающей среды» выделяли различные внешние факторы (физическое истощение, оторванность от семьи и близки, недостаток сна, тяжёлый климат и т.д.) и согласно им считалось, что их комбинация вызывает психологические нарушения. Модель «экспериментального невроза» - аналогична теории Павлова И.П. по созданию искусственного внутреннего конфликта, приводящего к «сбивке» нервных процессов. В этой модели желание выжить вступает в противоречие с желанием выполнить свой долг.

После второй мировой войны (1939-1945) над этой проблемой активно работали и русские психиатры - В.Е.Галенко (1946), Э.М.Залкинд (1946, 1947), М.В.Соловьева (1946) и др. Новый интерес к этой проблеме возник в отечественной психиатрии в связи с военными конфликтами, природными и техногенными катастрофами, постигшими нашу страну в последние десятилетия. Особенно тяжелыми по последствиям были авария на Чернобыльской АЭС (1986) и землетрясение в Армении (1988).

Война во Вьетнаме послужила мощным стимулом для исследований американских психиатров и психологов. К концу 70-х годов они накопили значительный материал о психопатологических и личностных расстройствах у участников войны. Схожая симптоматика обнаруживалась у лиц, пострадавших в других ситуациях, близких по тяжести психогенного воздействия. В связи с тем, что этот симптомокомплекс не соответствовал ни одной из общепринятых нозологических форм, в 1980 г. М.Д.Хорowitz предложил выделить его в качестве самостоятельного синдрома, назвав его “посттравматическим стрессовым расстройством” (post-traumatic stress disorder, PTSD). В дальнейшем группа авторов во главе с М.Д.Хорowitz разработала диагностические критерии ПТСР, принятые сначала для американских классификаций психических заболеваний (DSM - III и DSM-III-R), а позже (практически без изменений) - для МКБ - 10.

Литература:

1. Ушакова, И.Б. Боевой стресс: механизмы стресса в экстремальных условиях: Сб. науч. трудов / под ред. И.Б. Ушакова, Ю.А. Бубеева. М: ИСТОКИ, 2007. 203 с.
2. Воронина, Т.Ю. Психологическое сопровождение сотрудников МЧС России после «критических инцидентов» // Состояние и перспективы развития психологической службы МЧС России: Матер. Первой межведомственной науч.-практ. конф. (в 2 ч.) / под ред. Т.Н. Коняевой, С.А. Широченковой, Ю.С. Шойгу, ГУ «Центр экстренной психологической помощи МЧС России». М., 2006. Ч.2. С. 516-519.

С.К. ХАХУЛЯ
н.р. Г.А. КОСТЕНКО

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Современная микробиология, иммунология и эпидемиология позволяет не только ликвидировать, но и предупреждать эпидемические процессы.

Эпидемический процесс – процесс возникновения и распространения инфекционных заболеваний среди людей – связан с жизнедеятельностью возбудителей инфекционных заболеваний. В зависимости от особенностей взаимодействия микро- и макроорганизмов в определенных природных и социальных условиях схемы развития эпидемического процесса различные при разных заболеваниях. Однако паразитическая природа возбудителей предопределила тот факт, что при любой схеме течения эпидемического процесса можно выделить три звена: источник инфекции (возбудителя инфекции), механизм передачи возбудителя и восприимчивый организм.

Система профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение инфекционных заболеваний или на их прекращение, включает мероприятия в отношении всех трех звеньев эпидемического процесса. Комплекс предупредительных мероприятий должен быть направлен на:

- обезвреживание источника инфекции (возбудителя инфекции);
- прерывание механизма передачи инфекции и путей ее распространения;
- создание невосприимчивости населения к инфекционным заболеваниям.

Перечисленные основные мероприятия выполняются с целью предупреждения заражения людей возбудителями инфекционных заболеваний.

Однако заболевания можно не допустить и в условиях возможного заражения, когда возбудитель болезни уже находится в организме человека. Это достигается вакцинацией, обеспечивающей специфическую невосприимчивость (иммунитет) к заболеванию, и экстренной профилактикой, направленной на уничтожение возбудителя в организме в период инкубации.

Как указывалось выше, обязательным условием возникновения эпидемического процесса является наличие восприимчивого к данной болезни организма (коллектива). Влияние этого условия на эпидемический процесс проявляется в двух направлениях. Во-первых, при увеличении числа невосприимчивых лиц уменьшается число людей, которые могут заболеть при встрече с возбудителем. Во-вторых, лица, невосприимчивые к инфекции, как правило, не становятся и источниками инфекции для окружающих восприимчивых лиц, выполняя роль своеобразного барьера между восприимчивой частью коллектива и источником инфекции (иммунная прослойка).

Таблица 1 – Комплекс мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера

Звенья эпидемического процесса	Основные предупредительные мероприятия	Вспомогательные мероприятия
Источник инфекции (возбудителя инфекции)	Изоляционные, лечебно-диагностические и режимно-ограничительные	Лабораторные исследования
Механизм передачи инфекции	Ветеринарно-санитарные и дератизационные. Санитарно-гигиенические. Дезинфекционно-дезинсекционные	Санитарно-просветительная работа
Восприимчивый организм (коллектив)	Вакцинация. Экстренная профилактика	

Таким образом, обеспечение невосприимчивости (иммунитета) к заболеванию является важной составной частью комплекса предупредительных мероприятий возникновения эпидемий.

В основе механизма передачи инфекции от одного живого организма к другому лежит процесс, состоящий из трех фаз:

I – выведение возбудителя из зараженного организма;

II – пребывание возбудителя в течение некоторого времени во внешней среде;

III – внедрение возбудителя во внешний организм.

Пути распространения инфекции весьма разнообразны. Передача инфекции через предметы быта (посуда, белье, книги и т.д.), предметы ухода за больными и предметы производства называется контактно-бытовым путем передачи. Контактно-бытовой путь распространения инфекции выступает на первый план при инфекциях наружных покровов, реже – при кишечных инфекциях, особенно при неудовлетворительной санитарной обстановке и несоблюдении необходимых гигиенических правил в быту и на производстве.

Важная роль в передаче инфекции принадлежит воздуху. Воздушным путем происходит распространение таких инфекционных болезней как грипп, туберкулез, дифтерия, скарлатина, корь и др.

Ряд инфекционных болезней (холера, брюшной тиф и др.) распространяются водным путем. Нередко в распространении инфекционных болезней принимают участие пищевые продукты и готовая пища.

Особое место в передаче инфекции занимает почва. С одной стороны она служит местом временного пребывания возбудителей ряда заболеваний (сибирская язва, столбняк и др.), а с другой – играет специфическую роль в распространении ряда глистных заболеваний.

Наконец, многие инфекционные болезни передаются членистоногими (насекомыми и клещами) так называемым трансмиссивным путем. Каждый живой переносчик в основном передает определенного возбудителя.

В случаях, когда инфекционные болезни свойственны только человеку и домашним животным, с улучшением санитарно-коммунального благоустрой-

ва или с оздоровлением стада домашних животных, источники таких болезней сами исчезают. Также отчетливо влияет изменение природных условий, особенно с наступлением холодов снижается заражаемость людей трансмиссивными болезнями.

Практика показывает, что основным фактором, определяющим возникновение, течение и ликвидацию эпидемического процесса является социальный фактор (материальная обеспеченность, жилищные условия, санитарно-коммунальное благоустройство, характер общения между людьми в процессе труда, быта, культурный уровень, доступность медицинской помощи и другие стороны общественной жизни населения). Таковы основные направления и факторы предупреждения чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера и смягчения их последствий для общества.

Ю. ЧЕРГИК
н.р. С.Н. ХАБАХУ

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ БЮДЖЕТА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Целью составления бюджетов является планирование и учёт финансово-хозяйственных результатов деятельности организации.

По формам можно выделить следующие группы бюджетов (1. С. 27):

- финансовые (основные, главные) бюджеты: бюджеты доходов и расходов, бюджет движения денежных средств, прогнозный баланс;
- операционные бюджеты: бюджет продаж, бюджет производства, бюджет затрат на материалы, бюджет затрат труда, бюджет накладных расходов, бюджет коммерческих расходов, и др.;
- вспомогательные бюджеты: инвестиционный бюджет, кредитный план и др.

Финансовые бюджеты. Разрабатываются в ходе бюджетного планирования. Являются конечными документами. Они носят обязательный характер для управления предприятием.

Операционные бюджеты служат для увязки натуральных показателей планирования со стоимостными показателями; определения наиболее важных пропорций, ограничений и допущений, которые должны учитываться при составлении основных бюджетов. Операционные и вспомогательные бюджеты используются для разработки финансовых бюджетов. Их состав формируется исходя, из целесообразности их разработки и определяется руководством предприятия.

Операционный бюджет служит для детализации, в рамках определенного временного периода, содержания показателей, отражаемых в текущем плане доходов и расходов по операционной деятельности.

Для удобства работы с бюджетами их обобщают либо по видам деятельности или по центрам финансовой ответственности. В более широком смысле бюджеты можно классифицировать на:

- срочный бюджет - составляется на период 1 месяц, 1 квартал и т. п.;
- перспективный бюджет. Создаётся для планирования генерального развития предприятия на период более одного года.

Основные бюджеты взаимосвязаны между собой, чтобы подчеркнуть эту взаимосвязь, они объединяются следующими названиями: основной бюджет, генеральный бюджет. Взаимосвязи бюджетов достаточно сложны. Поэтому необходима чёткая и отлаженная координация всей системы бюджетирования.

В бюджеты организации закладываются финансово – экономические показатели, которые позволяют оценить эффективность бизнес – процессов компании. В каждый бюджет закладываются основные показатели деятельности компании, с учётом которых должна строиться хозяйственно- финансовая работа организации. Для оценки эффективности работы организации разрабатываются определенные критерии и показатели.

Для удобства консолидации бюджетов в главный бюджет компании используются итоговые бюджеты по элементам затрат.

Инструментом процесса бюджетирования являются бюджеты. Виды бюджетов представлены на рис 1.

Производственный бюджет формирует себестоимость продукции. Общие организационные (управленческие и коммерческие) расходы дополняют производственные затраты и формируют полную себестоимость объёма продаж и служат для составления основных бюджетов: бюджета доходов и расходов, бюджета движения денежных средств, расчётного баланса.

Многие руководители организаций при построении системы бюджетирования исходят из тех или иных концепций. Существует множество методов бюджетирования и каждый отражает некую концепцию планирования.

Говоря о методах разработки бюджетов можно выделить следующие методы (1. С. 33):

- метод прироста. Он является традиционным. Применяется следующий подход: в основу его составления на предстоящий период закладываются данные о расходах и доходах за предыдущий период. Затем эти данные корректируются с учётом возможного изменения цен, а также возможного изменения объёма реализации продукции. Таким образом, бюджеты подготавливаются на базе прироста расходов и доходов от достигнутого уровня деятельности.

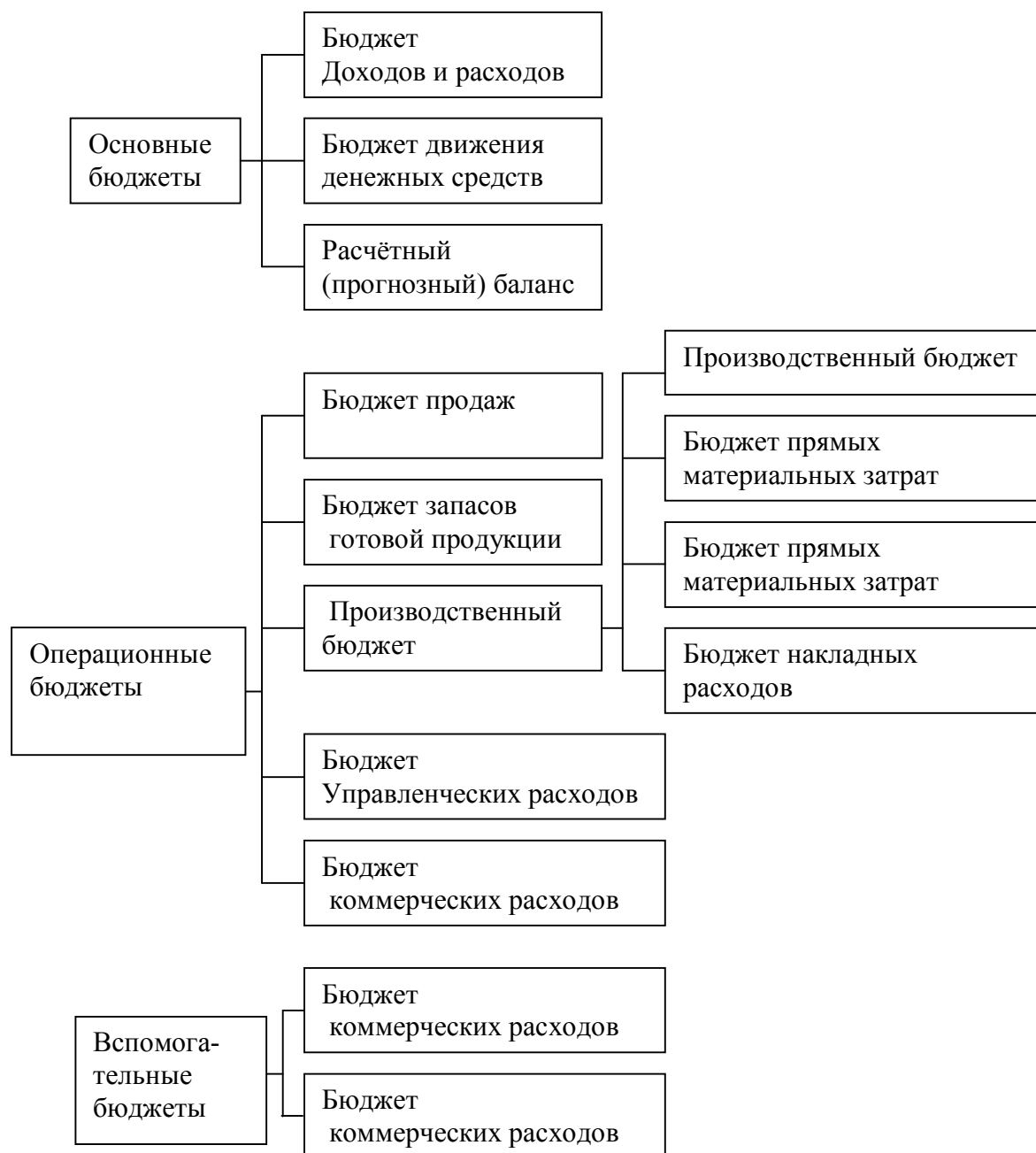


Рис. 1 - Типовая классификация бюджетов организации (6. С. 13)

Недостаток этого метода в том, что неэффективные решения, «заложенные» в предыдущем периоде деятельности, переходят в бюджеты следующих периодов.

- метод нулевого базиса. Суть метода в том, что каждый из видов деятельности, осуществляемый в рамках центра финансовой ответственности или же структурного подразделения, в начале должен доказать своё право на дальнейшее существование путём обоснования будущей экономической эффективности выделяемых средств. В результате руководство получает информацию, позволяющую более точно определять приоритеты.

При сопоставлении данных методов выявляются их недостатки и преимущества. Составление бюджета по методу прироста является более простым.

Составление бюджета на основе базиса более трудоёмко. Если применять его ко всем разрабатываемым бюджетам, то процесс его составления требует больших затрат времени.

- метод гибкого бюджета. Отчёт составляется не в абсолютных цифрах, а в процентах от объёма сбыта. Достоинство этого подхода в том, что если деловая обстановка на предприятии, закладывать в бюджет процент от объёма сбыта часто оказывается проще. Риск же заключается в том, что при таком подходе сложно уделять ведению бизнеса должное внимание.

- метод построчного бюджета. Представляет собой длинный перечень позиций, причём оценка проводится по каждому пункту в отдельности. Чем крупнее организация, тем сложнее использовать этот метод. Часто этот метод используют в государственных организациях из-за скрупулёзного расчёта всех показателей. Контроль за исполнением такого бюджета сильно затруднён.

- фондовый метод. Согласно этому методу расходы планируются по самым широким категориям. Главное преимущество метода в простоте; недостаток в том, что не проводится оценка отдельных решений и их возможного влияния на организацию.

Выбор того или иного метода разработки, видов и форм бюджетов определяется исходя из специфики, целей и задач деятельности организации.

Бюджет состоит из двух разделов: «Доходы» и «Расходы».

Бюджет доходов включает в себя:

- доход, полученный в планируемом периоде за продукцию, ранее отгруженную, но не оплаченную (дебиторская задолженность);

- доход, полученный за оплаченную готовую продукцию, отгружаемую в планируемом периоде со склада готовой продукции в соответствии с заключёнными контрактами;

- доход, полученный за оплаченную в планируемом периоде готовую продукцию, изготовленную по плану производства и отгруженную в соответствии с заключёнными контрактами.

Прочая реализация включает доходы от финансовой деятельности.

Вторым разделом бюджета являются «Расходы». Одной из основных статей расходов являются «Затраты на производство». Определение объёмов финансирования по данной статье осуществляется в соответствии с разработанной экономической моделью, включающей в себя расчеты затрат основных и вспомогательных производств, общехозяйственных и коммерческих расходов, распределения накладных расходов.

При построении, система бюджетирования занимает длительный период времени и требует больших затрат человеческих ресурсов. На подготовительном этапе проводится анализ структуры предприятия, информационных потоков, документооборота. Можно выделить следующие этапы постановки системы бюджетирования предприятия (1.С. 37):

1. Определение финансовой структуры предприятия. На данном этапе составляется перечень видов хозяйственной деятельности, исследуется струк-

тура управления предприятием, выделяются центры финансовой ответственности (ЦФО);

2. Определение технологии бюджетирования. В ходе реализации этого этапа определяются виды и формы основных, операционных, вспомогательных бюджетов, разрабатывается последовательность различных бюджетов для ЦФО и предприятия в целом, уточняются особенности консолидации бюджетов;

3. Определение форматов основных бюджетов. На данном этапе определяется основной набор статей доходов и расходов, притоков и оттоков денежных средств, активов и пассивов.

При разработке основных форматов бюджетов применяют следующие основные требования:

- по содержанию бюджеты должны быть максимально, соответствовать международным стандартам финансового учёта;

- по структуре бюджеты должны быть максимально приближены к отечественным формам бухгалтерской отчётности;

- в качестве отдельных статей затрат должны фигурировать те виды издержек, доля которых в объёме продаж составляет не менее 1 %.

4. Определение бюджетного регламента. В ходе реализации данного этапа определяются: бюджетный период, сроки предоставления бюджетной отчётности ЦФО, порядок согласования, корректировки и консолидации бюджетов.

В процессе построения бюджетного регламента важную роль играет бюджетный период, то есть период, на который составляются, корректируются бюджеты и за который осуществляется контроль их исполнения. минимальный бюджетный период представляет собой единицу измерения бюджетного периода (квартал, месяц, декада и т. д.).

5. Организация бюджетного процесса. Определяется перечень участников бюджетного процесса и порядок их взаимодействия; распределяются задачи и функции между ними. Также разрабатываются организационно- распорядительные документы.

6. Автоматизация финансовых расчётов. Выбор и адаптация программного обеспечения автоматизации финансового планирования на предприятии.

Построение системы предприятия должна быть направлена на соизмерение личных целей собственника и целей организации. Собственник организации должен быть готов к возможным финансовым потерям во имя интересов организации.

Экономические реформы в России создали условия для повышения деловой активности экономических субъектов страны. В этих условиях на первый план выдвигаются проблемы финансового управления предприятием.

Управление предприятием невозможно без финансового планирования работы предприятия, а также контроля за выполнением разработанных финансовых планов. Поэтому планирование и контроль результата деятельности предприятия стали невозможными без формирования бюджета как основного инструмента гибкого управления и служащего для обеспечения достоверной информацией. В нём отражаются результаты планирования и контроля в виде

определённых финансовых данных. С его помощью разрабатывается стратегия эффективного развития предприятия в условиях конкуренции, а также неопределённости в условиях рыночной экономики и он служит важным инструментом достижения его целей.

Поэтому система бюджетирования является одним из инструментов финансовой политики направленной на более эффективное управление организацией.

Литература:

1. Адамов Н.А., Тилов А.А. Бюджетирование в коммерческой организации: краткое руководство. СПб.: Питер, 2007. 144 с.
2. Волкова О.Н. Бюджетирование и финансовый контроль в коммерческих организациях. М.: Финансы и статистика, 2005. 272 с.
3. Бизнес-план: стратегии и тактика развития компании: практ. пособие / Ю.Н. Лапыгин, Д.Ю. Лапыгин. М.: Изд-во "Омега-Л", 2007. 350 с.
4. Попов В.М. и др. Бизнес фирмы и бюджетирование потока денежных средств. М.: Финансы и статистика, 2003. 400 с.
5. Карпов А.Е. Финансовая модель бюджетирования. М.: "Результат и качество", 2007. 528 с.
6. Виталкова А.П., Миллер, Д.П. Бюджетирование и контроль затрат в организации. - М.: Изд-во "Альфа-Пресс", 2006. 104 с.

**С. ШЕПТЮК, О. КОЛОМИЕЦ
н.р. В.Г. САЗЫКИН**

ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ НА ПОЖАРАХ И ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧС

Связь на пожаре и на месте ЧС обеспечивает четкое и бесперебойное управление силами, организацию их взаимодействия и передачу информации с места работы подразделений. Связь на пожаре по своему назначению делится на три вида:

- связь управления организуется в порядке подчиненности между руководителем тушения пожара (РТП), начальником штаба (НШ), начальником тыла (НТ), боевыми участками и отдельными подразделениями, работающими на пожаре;
- связь взаимодействия организуется между подразделениями различных служб и ведомств, работающих на месте ЧС;
- связь информации организуется между оперативным штабом пожаротушения (РТП) и ЦУС.

В зависимости от места возникновения пожара, рельефа местности, категории пожара, особенностей развертывания сил и средств и некоторых других условий для организации связи на пожаре могут быть задействованы как штатные средства связи подразделений, обеспечивающих тушение пожара, так и специальные автомобили, оснащенные средствами связи, например, автомобиль связи и освещения или автомобиль связи. Решение о вызове специализированных автомобилей связи принимается руководителем тушения пожара. По возможности может быть использовано оборудование и аппаратура объекта, где возник пожар.

При выезде на пожар пожарного автомобиля с помощью мобильной радиостанции, имеющейся на нем, устанавливается связь информации. По прибы-

тии на место пожара при возможности используются телефоны городской или объектовой телефонной сети. В этом случае радиостанция переводится в режим дежурного приема. В случае прибытия оперативного автомобиля связь с диспетчером ЦУС (при отсутствии телефонной связи) осуществляется при помощи радиостанции этого автомобиля. Прекращение радиосвязи с ЦУС разрешается только по команде диспетчера.

От быстроты и точности передачи информации группой разведки во многом зависит тушение пожара. Для этого разведка оснащается носимыми радиостанциями. Главной радиостанцией в создаваемой на месте пожара радиосети является радиостанция РТП. Так как носимые радиостанции имеют ограниченный радиус действия, то в случае отсутствия устойчивой связи с диспетчером ЦДП передача информации осуществляется сначала на автомобильную радиостанцию, а затем на ЦДП.

В сильно задымленных или содержащих вредные газы помещениях разведка использует индивидуальные средства защиты органов дыхания. В этом или аналогичном случае применение радиостанций становится затруднительным и может применяться аппаратура горно-подземной связи (переговорные устройства типа СПУ-3А). Кроме того, они могут применяться в помещениях подвального типа, подземных сооружениях в условиях экранирования радиоволн. В этих условиях наряду с СПУ могут использоваться полевые средства телефонной связи.

Для передачи отдельных коротких сообщений также могут использоваться громкоговорящие установки автомобилей типа СГУ-60 (СГС-100), электромегафоны. В некоторых случаях связь управления может осуществляться с помощью связных.

При повышенном номере вызова на месте пожара создается штаб пожаротушения. Управление и координация взаимодействия подразделений, прибывших на пожар, осуществляется с помощью подвижного (временного) узла связи, на базе которого организуется пункт управления. Для этого в качестве базового оборудования используется аппаратура автомобилей специального назначения.

Организация деятельности значительной части сотрудников предусматривает использование ими средств связи для решения текущих служебных вопросов. С этой целью организуется административно-управленческая связь, которая обеспечивает обмен служебной информацией между структурными подразделениями (отдельными должностными лицами) в повседневной деятельности, не связанной с прямым выполнением оперативно-тактических задач.

Наиболее распространенный вид связи, применяемый при обменах служебной информацией между должностными лицами, – телефонная связь. Использование городских и ведомственных телефонных сетей при служебных коммуникационных действиях составляет большую часть всех связей при использовании систем электрической связи. Современные технологии мобильной связи (сотовая связь) значительно упростили возможность контактов между со-

трудниками и оттянули на себя весомый объем всех контактов, использующих передачу речевых сообщений.

Для передачи документации в настоящее время могут использоваться документальные виды связи: телеграфная и факсимильная, а также электронная почта. В связи с малой обеспеченностью средствами документальной связи подразделений и недостаточной организационной подготовленностью к этому виду деятельности сотрудников в настоящее время о широком использовании данных видов связи не приходится. Разумеется, что использование систем документальной связи не предусматривает устранения классических почтовых сообщений. В данном случае речь идет об оптимизации документооборота.

Достаточно широко в подразделениях для решения служебных вопросов применяются коммутаторы административной связи, реализующие принцип прямой связи, и системы громкоговорящей связи. Проведение служебных совещаний и использование селекторной связи в настоящее время становится нормой управленческого действия. Использование такого рода взаимодействия исключает потерю времени на сбор сотрудников. Кроме того, научно-технический прогресс предоставляет возможность решения служебных вопросов путем обсуждения наглядно представленной информации с помощью технических средств ее отображения. Для этих целей используются системы видеосвязи. В сфере управления данный вид связи используется относительно недавно, но по оценкам специалистов имеет большую эффективность, в связи с тем, что жестикация, мимика и другие аспекты человеческого поведения играют не последнюю роль в связке начальник-подчиненный, что немаловажно в управленческой деятельности.

Административно-управленческая связь является видом связи, который не связан с боевой деятельностью подразделений. В связи с этим многие критерии, по которым оценивается эффективность оперативных видов связи (оперативность, достоверность, надежность связи), которые во многом определяют эффективность боевой деятельности подразделений, для оценки данного вида связи не применимы. Большую значимость здесь имеет возможность передачи любого вида информации любому абоненту.

Техническая реализация административной связи может заключаться в использовании практически любых систем электрической связи, при этом в основном базируется на потреблении услуг связи, предоставляемых сторонними организациями. В этом случае неизбежно встает вопрос финансирования этих услуг. Поэтому построение системы административной связи, отвечающей необходимым требованиям, в которой рационально используются различные технические средства и системы передачи, оптимизированы коммуникативные процессы, является одним из факторов повышения эффективности управленческой деятельности.

М. ЩЕРБАНЬ

н. р. Н.В. ФРОЛОВА

**СВЯЗЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ
ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ С ЭКОЛОГИЗАЦИЕЙ ТЕХНОЛОГИИ
В НЕФТЕПЕРЕРАБОТКЕ**

Промышленные предприятия нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, а также автомобильный транспорт в настоящее время являются одними из наиболее крупных источников загрязнения окружающей среды.

Главным направлением решения проблемы экологической безопасности следует считать экологизацию нефтехимических производств, т.е. создание экологически чистых малоотходных производств.

Можно выделить следующие основные направления в осуществлении экологически чистых нефтехимических процессов:

- комплексное использование и глубокая переработка сырья;
- оптимальное использование энергии и топлива;
- создание принципиально новых технологических процессов;
- использование новых экологически чистых продуктов из альтернативных источников сырья;
- обеспечение высокого качества целевых продуктов. Так, дизельные топлива должны удовлетворять возросшим экологическим требованиям по содержанию вредных компонентов (1. С.372-374).

Кроме того, оздоровлению окружающей среды способствуют также конструктивное совершенствование и экологизация мобильной техники. Применительно к автотранспорту это означает дизелизацию, т.е. преимущественное использование дизелей по сравнению с бензиновыми автомобилями.

Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами в течение многих лет является одной из основных экологических проблем Краснодарского края.

Целью проведенного аналитического исследования являлось установление связи экологизации технологии в нефтепереработке с экологическими проблемами производства и применения дизельных топлив.

Один грузовой автомобиль в среднем выбрасывает в год около 3 т вредных веществ. Мировой автомобильный парк в настоящее время составляет около 700 млн. единиц, то есть ежегодные выбросы транспортных загрязнителей составляют более 2,0 млрд. т (1. С.369).

Рост загрязнения окружающей среды от автомобильного транспорта и рост численности автопарка явились причиной ужесточения требований к качественным экологическим характеристикам продукции нефтеперерабатывающей промышленности.

Правительством России были приняты основополагающие решения по стабилизации работы и развитию отрасли. Указом Президента РФ утверждены "Основные направления энергетической политики Российской Федерации до 2010 года". Согласно этому акту, предусматривалось решение задачи увеличе-

ния производства высококачественных светлых нефтепродуктов за счет повышения эффективности переработки нефти. Кроме того, предполагалось:

—повышение глубины переработки нефти с 62-63% до 73-75%, а к 2010 году – до 82-85%;

—улучшение качества моторных топлив, масел и других продуктов нефтепереработки и нефтехимии;

—существенное улучшение экологической обстановки на предприятиях и снижение энергетических и материальных затрат на переработку нефти.

В результате доля дизельного топлива с содержанием серы до 0,2% увеличилась с 55,8% до 75-76%. Но в целом программа не была выполнена из-за отсутствия инвестиций, поддержки государства и неэффективной стратегии ряда нефтяных компаний. В 2000 г. Экспертным советом Министерства энергетики России приняты шаги по корректировке программы развития отрасли с учетом реалий сегодняшнего дня.

В принятой программе "О стратегии развития нефтеперерабатывающей промышленности до 2020 г." поставлены новые задачи. Так, основные задания по углублению переработки нефти сдвигаются на 10 лет; предлагается обеспечить повышение глубины переработки нефти до 75% к 2010 г. и до 85% – к 2020 г.(2. С.539-540).

Проанализируем отечественные и зарубежные стандарты на дизельные топлива по экологическим показателям. Дизельные топлива в России до настоящего времени вырабатывались по ГОСТ 305-82 (3), ГОСТ Р 52368-2005(4) и по различным техническим условиям (ТУ). Сравнение основных экологических показателей качества отечественных дизельных топлив представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнение основных экологических показателей качества отечественных дизельных топлив

Характеристики дизельного топлива	Единица измерения	ГОСТ 305-82	ГОСТ Р 52368-2005 ЕН 590:2004	Программа на перспективу	
				2010 г.	2020 г.
Массовая доля серы, не более	мг/кг	2000 (1 вид) 5000 (2 вид)	350 (1 вид) 50 (2 вид) 10 (3 вид)	350	50
	% масс.	0,2 (1 вид) 0,5 (2 вид)	0,035 (1 вид) 0,005 (2 вид) 0,001 (3 вид)	0,035	0,005
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, %, не более	%	не нормируется	11	11	3
Цетановое число, не менее	-	45	51	49-51	53

Во всех странах принимаются правительственные постановления, ужесточающие требования к дизельным топливам по содержанию серы. Некоторые

действующие нормы экологических показателей зарубежных дизельных топлив представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнение основных экологических показателей качества зарубежных дизельных топлив

Характеристики дизельного топлива	Единица измерения	США с 1993 г.		Швеция			ЕЭС	Япония с 1997 г.
		Закон о чистом воздухе	шт. Калифорния	I кл.	II кл.	III кл.		
Массовая доля серы, не более	мг/кг	50	50	1	5	50	50	50
	% масс.	0,005	0,005	0,0001	0,0005	0,005	0,005	0,005
Цетановое число, не менее	-	40	48	50	47	47	-	-

В данной работе не ставилась цель анализа изменения экологических показателей по Техническим условиям, которых в настоящее время разработано более 30. Но наибольшим достижением в этой области являются ТУ 38.1011348-03 "Топливо дизельное экологически чистое". Массовая доля серы, % масс., по этому стандарту для всех марок не более:

Вид А 0,001;
 Вид I 0,005;
 Вид II 0,035;
 Вид III 0,05;
 Вид IV 0,1.

5 сентября 2008 г. вступил в силу Технический регламент "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту" (5). По этому документу дизельные топлива производятся не только для автотранспорта, но также для сельскохозяйственной техники, строительных и дорожных машин, тепловозов, судов и т.д.

Дизельные топлива с низким содержанием серы имеют плохие смазывающие свойства. Их применение приводит к существенному увеличению износа плунжеров насоса высокого давления и снижению срока безотказной работы других агрегатов топливной аппаратуры. Стал необходимым ввод в топлива присадок, улучшающих их смазывающие свойства.

Улучшение экологических характеристик в значительной степени снизит расход топлива и приведёт к уменьшению количества токсичных соединений в выхлопных газах. С другой стороны, ужесточение стандартов неминуемо усложнит процесс получения топлива и повысит его стоимость.

Анализ экологических показателей отечественных и зарубежных дизельных топлив свидетельствовал о необходимости разработки государственных определяющих документов и рычагов воздействия. Государственная политика должна дать возможность предприятиям вырабатывать конкурентоспособные

зарубежным экологически чистые дизельные топлива с соответствующими экономическими показателями и рентабельностью производства.

Нефтеперерабатывающему комплексу России предстоит в ближайшие годы решить технологически и экономически нелегкие проблемы организации выпуска экологически чистых марок дизельного топлива со сверхнизким содержанием серы, так как здоровье граждан и чистая окружающая среда для государства должны быть определяющими в решении экономических проблем производства дизельных топлив.

На основании проведенного анализа литературы и стандартов можно сделать следующие выводы:

- установлена связь экологизации технологии в нефтепереработке с экологическими проблемами производства и применения дизельных топлив;
- проанализированы отечественные стандарты и программные документы в сравнении с зарубежными в области производства экологически чистых дизельных топлив; основными компонентами, по которым был проведен анализ, являются сера и полициклические ароматические углеводороды;
- показана необходимость грамотного решения государством экономических проблем, возникающих при производстве экологически чистых дизельных топлив, конкурентоспособных зарубежным.

Литература:

1. Ахметов С.А., Ишмияров М.Х., Вережкин А.П., Докучаев Е.С., Малышев Ю.М. Технология, экономика и автоматизация процессов переработки нефти и газа. М.: Химия, 2005. 736 с.
2. Абросимов А.А. Экология переработки углеводородных систем: Учебник под ред. М.Ю. Доломатова, Э.Г. Теляшева. М.: Химия, 2002. 608 с.
3. ГОСТ 305-82 Топливо дизельное. Технические условия.
4. ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2004) Топливо дизельное Евро. Технические условия.
5. Технический регламент "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту", утв. постановлением Правительства РФ от 27 февраля 2008 г. N 118, с изменениями от 25 сентября, 30 декабря 2008 г.

**ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ.
ВЕСТНИК СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНО-ТВОРЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА КСЭИ**

Выпуск 70

ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Подписано в печать 25.04.2012.

Формат бумаги 60x84 ¹/₁₆. Усл. печ. л. 5,6.

Тираж 100 экз. Заказ

Издательство Кубанского социально-экономического института

Отпечатано с оригинал-макета заказчика в типографии

Кубанского социально-экономического института

Кубанский социально-экономический институт

350018 г. Краснодар, Камвольная, 3.