

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУБАНСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ



ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ

Вестник
студенческого научно-творческого общества
КСЭИ:
материалы XVII Международной межвузовской
студенческой конференции
15 апреля 2014 г.

ВЫПУСК ДЕВЯНОСТО
ВОСЬМОЙ

Краснодар, 2014

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
С.А. Ольшанская, кандидат психологических наук
Д.В. Петров, председатель Совета СНТО
О. Петрова, К. Кулага, студенты-члены Совета СНТО

**ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ. ВЕСТНИК СТУДЕНЧЕСКОГО
НАУЧНО-ТВОРЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА КСЭИ:** материалы XVII
Международной межвузовской научно-творческой студенческой конфе-
ренции 15 апреля 2014г. / под науч. ред. А.В. Жинкина. Краснодар:
КСЭИ, 2014. 131 с.

Настоящий, очередной вестник студенческого научно-творческого об-
щества КСЭИ – сборник статей студентов-участников и докладчиков XVII
Международной межвузовской научно-творческой студенческой конферен-
ции. В сборнике опубликованы материалы, посвященные проблемам про-
мышленной, экологической и экономической безопасности.

Печатается по решению научно-методического и редакционно-изда-
тельского Советов КСЭИ.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Алексеев А.</i>	6
ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Богородицкий А.</i>	13
ПОВЕДЕНИЕ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛИТЫ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА	
<i>Левин А.</i>	17
ОРГАНИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ	
<i>Мартыненко А.</i>	21
ПОВЕДЕНИЕ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ БАЛКИ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА	
<i>Марчук Н.</i>	24
РОССИЙСКИЙ РЫНОК ТРУДА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ	
<i>Некрасов А.</i>	29
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Омельченко С.</i>	34
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЕЕ ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПОЖАРЕ	
<i>Павлова Е.</i>	40
ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НГК	
<i>Панченко С.</i>	44
ПОВЕДЕНИЕ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ОГНЕСТОЙКОСТИ	
<i>Пилипенко С.</i>	50
ЭЛЕКТРООБЕССОЛИВАНИЕ И ОБЕЗВОЖИВАНИЕ НЕФТИ	
<i>Писаревский М.</i>	54
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПРЕДЛОЖЕНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ КОНФЛИКТАМИ	

<i>Подколзина П.</i>	60
РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ	
<i>Прийма В.</i>	64
МЕТОД АНАЛИЗА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	
<i>Растеряев А.</i>	69
АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА	
<i>Рупасова О.</i>	73
ПОВЕДЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА	
<i>Самсоненко А.</i>	76
РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА «АТТЕСТАЦИЯ ПЕРСОНАЛА» НА ПРЕДПРИЯТИИ	
<i>Сергеев В.</i>	82
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ	
<i>Таран М.</i>	85
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Тикот Р.</i>	90
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	
<i>Тикот Р.</i>	94
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ И МЧС РОССИИ В ОБЛАСТИ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ, ПОСТРАДАВШЕМУ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
<i>Тимченко А.</i>	96
ПОВЕДЕНИЕ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОЛЛОНЫ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА	
<i>Торжков М.</i>	100
АНАЛИЗ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ ГОРЮЧЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОДЫ ОСТАНОВКИ И ПУСКА АППАРАТОВ	
<i>Тужилкина А.</i>	104
ОГНЕЗАЩИТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	
<i>Хахуля С.</i>	108
ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВОЙСК ГО В УСЛОВИЯХ ХИМИЧЕСКОГО ЗАРАЖЕНИЯ	

<i>Чернецкая Е.</i>	110
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СКВАЖИН НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ	
<i>Шарамкин Я.</i>	115
РЕЖИМНЫЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ЛПДС	
<i>Щербань М.</i>	119
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ В РОССИИ	
<i>Щербань М.</i>	122
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОМПЕНСАТОР – РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ	
<i>Юнкин О.</i>	127
ФОРМИРОВАНИЕ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ	

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Основной составляющей процесса эксплуатации подвижного состава автогаража сельхозпредприятия является обеспечение безопасности дорожного движения (БДД). Автогараж является важной технологической составляющей производства сельскохозяйственной продукции, так как все процессы включают в себя транспортные работы, которые выполняются с привлечением подвижного состава автопарка сельхозпредприятия. При этом данные работы являются как круглогодичными, так и сезонными.

Безопасность дорожного движения – состояние процесса дорожного движения, отражающее степень защищенности его участников и общества от дорожно-транспортных происшествий и их последствий (ГОСТ 22.0.05-97), [1].

Безопасность дорожного движения регламентируется значительным количеством нормативно-технической документации (НТД). Исходя из профильности автогаража и его оснащенности, необходимо подготовить выборочный перечень НТД.

Анализируя основные положения Федерального закона «О безопасности дорожного движения» [6], можно выделить Основные направления обеспечения безопасности дорожного движения:

- установление полномочий, ответственности и координация деятельности федеральных органов власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений, юридических и физических лиц в целях предупреждения дорожно-транспортных происшествий;
- регулирование деятельности на автомобильном, городском наземном электрическом транспорте;
- разработка и утверждение законодательных и иных нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности дорожного движения;
- осуществление деятельности по организации дорожного движения;

- материальное и финансовое обеспечение мероприятий по безопасности движения;
- организация подготовки водителей транспортных средств и обучение граждан правилам и требованиям безопасности движения;
- проведение комплекса мероприятий по медицинскому обеспечению безопасности дорожного движения;
- сертификация или декларирование соответствия транспортных средств;
- лицензирование отдельных видов деятельности, осуществляемых на автомобильном транспорте;
- проведение политики в области страхования на транспорте;
- государственный надзор в области обеспечения безопасности дорожного движения.

Учитывая нормативно техническую базу в сфере БДД, накопленный практический опыт и проведенные исследования можно предложить мероприятия по организации безопасности дорожного движения автопарка сельхозпредприятия [5].

Одним из важных моментов безопасности дорожного движения является работа по организации медицинских осмотров. Процедура медосмотра водительского состава автогаража включает в себя периодическое и ежедневное медицинское освидетельствование. Периодическое проводится при приеме на работу и далее по разработанному, утвержденному и согласованному с органами Госсанэпиднадзора графику. Ежедневные медосмотры осуществляется медработником перед выездом водителей на линию, в соответствии с Положением об организации предрейсовых осмотров водителей автогаража сельхозпредприятия (разрабатывается на основании типового положения [2]).

В соответствии со статьей 20 Федерального закона «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 г. № 196-ФЗ в сельхозпредприятии должны обеспечивать условия для обучения и повышения квалификации работников, занятых эксплуатацией автотранспортных средств [6]. В связи с этим руководители и специалисты автогаража должны пройти обучение и аттестацию в установленном порядке по безопасности дорожного движения, охране труда, пожарной безопасности, электробезопасности (3 группа допуска), ГПК. Водительский состав проходит ежегодные занятия по БДД (так называемый техминимум), водители, занятые перевозкой

опасных грузов, проходят обучение в специализированных учебных комбинатах и аттестовываются на допуск к перевозке опасных грузов.

В автогараже приказом по предприятию назначаются лица, ответственные за безопасность дорожного движения, охрану труда, пожарную безопасность, электробезопасность, исправное состояние ГПК, безопасное производство работ ГПК. Как правило, это руководитель и специалисты автогаража. По каждому направлению безопасности готовятся отдельные приказы. Здесь же в приказах ответственным лицам поручается проведение соответствующих инструктажей с водительским составом.

Инструктажи проводятся при приеме на работу (вводный) и на рабочем месте (первичный, повторный, внеплановый и целевой). Вводный инструктаж проводится специалистом, назначенным по приказу на предприятии в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда». Результаты инструктажей фиксируются в соответствующих журналах установленного образца, которые должны быть прошиты и иметь пронумерованные страницы. Фамилия, имя, отчество инструктируемого записываются в журнале полностью.

Специальные работы – предполагающие эксплуатацию таких устройств, как грузоподъемные краны, краны-манипуляторы, сосуды, работающие под давлением (передвижные компрессорные установки), тепловые установки (локальный обогрев боксов и помещений автогаража) и так далее, регламентируются Правилами устройства и безопасной эксплуатации (ПУБЭ). Руководители и специалисты автогаража, занятые обслуживанием и эксплуатацией данных устройств, проходят курсы обучения, и после аттестации получают соответствующие удостоверения.

При проведении инструктажей используются инструкции по безопасности дорожного движения, охране труда, пожарной безопасности, электробезопасности. Инструкции разрабатываются руководителем или специалистами автогаража при участии инженера по охране труда. Так, например, для проведения инструктажей по безопасности дорожного движения может быть использован перечень инструкций, представленный в таблице 1. Подготовленные инструкции утверждаются руководителем предприятия и регистрируются инженером по охране труда в журнале установленного образца. Регистрационные номера инструкций заносятся в журналы при проведении инструктажей.

Таблица 1 - Примерный перечень инструкций по безопасности дорожного движения

№	Наименование инструкции
1	Инструкция по обеспечению безопасности движения в весенне-летний период эксплуатации автотранспорта
2	Инструкция по обеспечению безопасности движения в осенне-зимний период эксплуатации автотранспорта
3	Инструкция по соблюдению скоростного режима движения и правил обгона транспорта
4	Инструкция по обеспечению безопасности движения в темное время суток, при тумане, снегопаде, гололеде
5	Инструкция по обеспечению безопасности движения на горных маршрутах
6	Инструкция по обеспечению безопасности при движении по железнодорожным переездам
7	Инструкция по обеспечению безопасности движения при массовой перевозке людей к местам отдыха экскурсий и работ
8	Инструкция по обеспечению безопасности движения при перевозке сельскохозяйственной продукции
9	Инструкция по обеспечению безопасности движения при выезде в дальний рейс, командировку
10	Инструкция по обеспечению безопасности движения при вождении автопоезда

Эксплуатация подвижного состава автопарка осуществляется в соответствии с Межотраслевыми правилами по охране труда на автомобильном транспорте ПОТ Р М 027-2003 [3]. Примерный перечень инструкций по охране труда для водительского состава указан в таблице 2. Среди работников автогаража проводятся вводные инструктажи при приеме на работу, инструктажи по охране труда на рабочем месте (ежеквартально) и инструктажи по пожарной безопасности и электробезопасности (ежегодно). По безопасности дорожного движения с водителями проводится ежедневный предрейсовый инструктаж, определяется их режим труда и отдыха. Все работники автогаража обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в зависимости от выполняемых функций, в соответствии с нормами. В производственных помещениях вывешиваются стенды по безопасности дорожного движения, охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

Таблица 2 - Примерный перечень инструкций по охране труда для автогаража

№	Наименование инструкции
1	Инструкция по охране труда и технике безопасности при эксплуатации автомобилей
2	Инструкция по охране труда и технике безопасности для водителей при перевозке опасных грузов
3	Инструкция по безопасности при перевозке людей
4	Инструкция по охране труда и технике безопасности при буксировке, сцепке и расцепке автомобилей или автомобиля и прицепа (полуприцепа)
5	Инструкция по охране труда и технике безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей
6	Инструкция по охране труда и технике безопасности для водителей грузовых автомобилей
7	Инструкция по охране труда и технике безопасности при выполнении шиномонтажных работ
8	Инструкция по охране труда и технике безопасности для аккумуляторщиков
9	Инструкция по охране труда и технике безопасности для слесаря по ремонту топливной аппаратуры
10	Инструкция по охране труда и технике безопасности при выполнении окрасочных работ
11	Инструкция о порядке экстренной эвакуации пассажиров при дорожно-транспортных происшествиях для водителей автобусов, занятых на перевозке пассажиров
12	Инструкция по охране труда и технике безопасности при использовании антифриза
13	Инструкция по охране труда и технике безопасности при проверке технического состояния автомобилей и их агрегатов
14	Инструкция по охране труда и технике безопасности при работе на сверлильном станке
15	Инструкция по охране труда и технике безопасности при работе на заточном станке
16	Инструкция по охране труда и технике безопасности при работе с ручным инструментом
17	Инструкция по охране труда и технике безопасности при работе с ручным электроинструментом
18	Инструкция по охране труда и технике безопасности для электросварщика
19	Инструкция по охране труда и технике безопасности для газосварщиков (газорезчиков)
20	Инструкция по охране труда и технике безопасности при погрузке и разгрузке грузов на автомашину и выполнении складских работ

При приеме водительского состава на работу после вводного и первичного инструктажей в течение первых 2-14 смен назначается стажировка (в зависимости от характера работы, квалификации работника). Стажировка – срок, в течение которого вновь поступившие работают для приобретения опыта в своей специальности, для проявления своих способностей (ГОСТ 12.0.004-90). Приказом по предприятию назначается руководитель стажировки, как правило, им является водитель-наставник.

Водителем-наставником назначаются работники из числа наиболее опытных и дисциплинированных водителей 1 или 2 класса не имеющие нарушений Правил дорожного движения. Водитель-наставник должен пройти обучение в учебном комбинате или автомобильной школе по специальной программе с отрывом от производства и по окончании учебы получить свидетельство установленного образца.

Важным моментом обеспечения безопасности дорожного движения является контроль за техническим состоянием транспортных средств перед выездом на линию. Данная работа выполняется инженерно-техническим работником автогаража в соответствии с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения» [4]. В Основных положениях представлен Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств (таблица 3), [4].

Таблица 3 - Перечень основных систем, при неисправности которых выезд автотранспорта на линию запрещается

№	Наименование систем
1	Тормозная система
2	Рулевое управление
3	Внешние световые приборы
4	Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла
5	Колеса и шины
6	Двигатель
7	Прочие элементы конструкции: зеркала; звуковой сигнал; замки; брызговики; сцепное устройство; отсутствие аптечки, огнетушитель, знак аварийной остановки; ремни безопасности; держатель запасного колеса; герметичность систем

Оценка организации обеспечения безопасности дорожного движения автогаража сельхозпредприятия проводится по ряду показателей БДД: учет

нарушений правил дорожного движения; учет дорожно-транспортных происшествий; учет нанесенного ущерба в результате ДТП.

Таким образом, организационные мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения в автогараже сельхозпредприятия включают в себя следующее:

- изучение материально-технической базы автогаража;
- определение законодательной и нормативно-технической базы;
- назначение лиц, ответственных за безопасность дорожного движения в автогараже сельхозпредприятия;
- организация обучения по БДД;
- организация проведения инструктажей по БДД;
- проведение медосмотров (перед выездом на линию и по возвращению в гараж);
- соблюдение требований безопасности к техническому состоянию транспортных средств;
- учет показателей БДД.

Представленные мероприятия расширяют организационные возможности руководителей и специалистов сельхозпредприятий в процессе плановой эксплуатации подвижного состава автопарка. Мероприятия имеют методическую основу и позволяют при их соблюдении повысить безопасность на транспорте и избежать ряда организационных нарушений в процессе использования автотранспортных средств, соответственно, исключить штрафные санкции, налагаемые контролирующими органами.

Литература

1. ГОСТ 22.0.05-97 Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
2. Медицинское обеспечение безопасности дорожного движения. Организация и порядок проведения предрейсовых медицинских осмотров водителей автотранспортных средств. Методические рекомендации (утверждено Минтрансом РФ и Минздравом РФ 29.01.2002).
3. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте ПОТ Р М 027-2003.
4. Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения. Постановление Совета Министров Правительства РФ от 23.10.93 № 1090.

5. Тесленко И.И., Осаулко С.И., Тесленко И.И. Методика разработки ресурсосберегающего технического планирования на производстве. [Монография] – Краснодар: Изд. СевкавНИПИАгропром, 2006. – 175 с.

6. Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 г. № 196-ФЗ.

А. БОГОРОДИЦКИЙ
н.р. Е.А. ФЕДОРЕНКО

ПОВЕДЕНИЕ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛИТЫ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА

Плиты в зданиях и сооружениях выполняют одновременно ограждающие и несущие функции. В зависимости от местоположения плит для них будут различные предельные состояния по огнестойкости. Так, для плит покрытий предельным состоянием по огнестойкости является только потеря несущей способности (R). Для плит перекрытий предельными состояниями могут быть R, E, I, т.е. по потере несущей способности (R), теплоизолирующей (E) способностей и по потере целостности (I).

Многочисленные огневые испытания показывают, что предельным состоянием огнестойкости для большинства плит перекрытий в современных зданиях является предельное состояние по потере несущей способности. Это объясняется тем, что благодаря конструктивной особенности сборных элементов перекрытия, отдельно выполняющих функции пола, звукоизоляции, несущей части и потолка, другие предельные состояния по огнестойкости в большинстве случаев не успевают полностью проявиться за кратковременный период воздействия пожара. Испытания плит на огнестойкость, проводимы по стандартному температурному режиму, подтверждают это [2].

Сплошные и ребристые (ребрами вверх) предварительно напряженные плиты из бетона на мелком известняковом щебне, разработанные ЦНИИЭП жилища, при огневых испытаниях при свободном опирании по двум противоположным сторонам, испытывая действия равномерно распределенной нагрузки, к моменту разрушения имели прогибы соответственно 40, 30, 39 см, т.е. имели прогибы более допустимых в условиях пожара.

При этом температура нагрева растянутой арматуры достигла 500°C, температура же на необогреваемой поверхности плит оказалась равной 100°C. Поскольку в условиях пожара плиты подвергаются воздействию высокой температуры снизу, уменьшение их несущей способности происходит в основном за счет снижения прочности нагревающейся растянутой арматуры. Сжатые бетон и арматура нагреваются слабо. Как правило, рассматриваемые элементы (статически определимые изгибаемые свободно лежащие плиты, панели, настилы перекрытий) разрушаются в результате образования пластического шарнира в сечении с максимальным изгибающим моментом за счет снижения предела прочности нагревающейся растянутой арматуры до величины рабочих напряжений в ее сечении. При этом происходит резкое увеличение температурной ползучести арматуры, интенсивное раскрытие трещин в растянутой зоне, уменьшение высоты сжатой зоны бетона до минимума, при котором происходит разрушение сжатого бетона и обрушение конструкции. Образование пластического шарнира происходит при критической температуре арматуры. В результате образования пластического шарнира в железобетонных плитах с расчетным пролетом = 5,5-6,5 м, высотой сечения $h = 10-25$ см

Высокие пределы огнестойкости у сплошных плит обусловлены высокой начальной влажностью бетона, толщиной защитного слоя 2,2 см и сильно развитой сжатой зоной бетона. Высокая огнестойкость ребристых плит обусловлена наличием в растянутой зоне конструктивной арматуры из холодноотянутой низкоуглеродистой проволоки, воспринимающей на себя часть усилий, разгружая при нагреве основную арматуру, отдаляя момент образования пластического шарнира, а также большой влажностью бетона. Прочность сжатой зоны была обеспечена армированием продольных ребер по всей длине двойными вертикальными каркасами. Результаты этих испытаний представлены на рис. 1 и 2.

Интересные результаты были получены при испытании на огнестойкость многопустотных плит перекрытий. Плиты с горизонтально-овальными пустотами (рис. 4,а), армированные предварительно напряженными стержнями диаметром 14 мм (Ст 30ХГ2С), имели на опорах участки сварные вертикальные каркасы из обыкновенной холодноотянутой проволоки диаметром 4мм и длиной 40см, установленные по конструктивным соображениям.

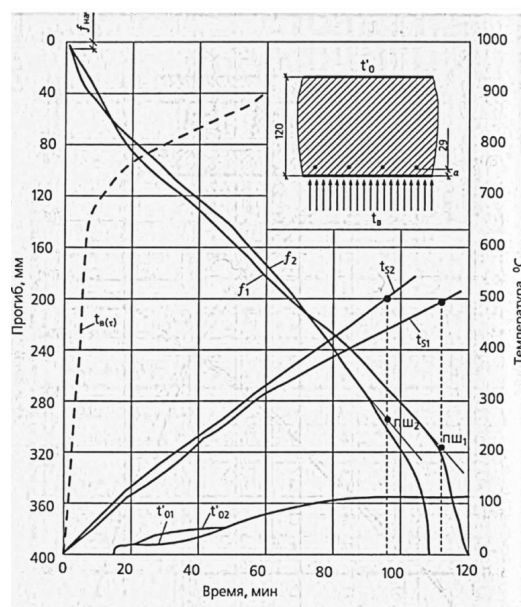


Рис. 1. Результаты испытаний на огнестойкость сплошных плит

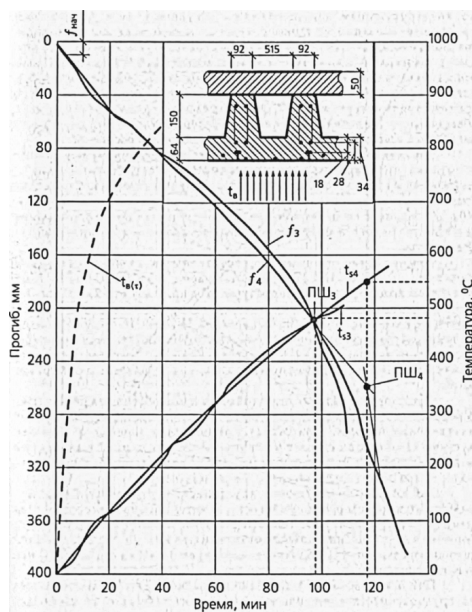


Рис. 2. Результаты испытаний на огнестойкость ребристых плит

Таким образом, особенности поведения плит сборных железобетонных перекрытий в условиях пожара зависят от способа армирования, вида применяемой арматуры, формы поперечного сечения толщины защитного слоя бетона.

Необходимо обратить внимание на поведение в условиях пожара тонкостенных элементов железобетонных плит. Под действием темпера-

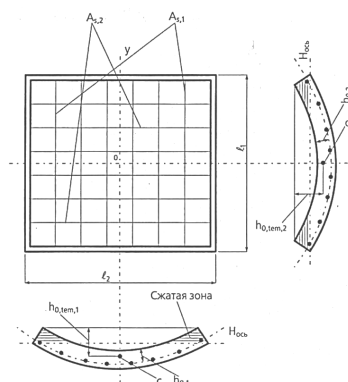
турных напряжений, возникающих из-за неравномерного прогрева по сечению, они разрушаются по бетону сжатой зоны. На приопорных участках тонкостенных плит в начальной стадии огневого воздействия образуются опасные наклонные трещины, появляющиеся под действием главных растягивающих напряжений от воздействия внешней нагрузки и температуры. Этим объясняется характер разрушения - хрупкое скалывание или срез бетона сжатой зоны по наклонной плоскости.

Большие прогибы железобетонных перекрытий, разрушающихся в результате образования пластического шарнира в растянутой зоне, указывают на интенсивное снижение жесткости элементов с увеличением температуры.

Необходимо учитывать, что предел огнестойкости изгибаемых конструкций, разрушающихся в результате образования пластического шарнира, должен определяться временем начала текучести растянутой арматуры, а не временем их фактического разрушения, т.к. после образования пластического шарнира конструкция может разрушаться без Дополнительного нагрева, т.е. спустя некоторое время после прекращения огневого воздействия.

Представляет интерес поведение в условиях пожара плит, опертых по контуру (рис. 3).

Плиты, свободно опертые по контуру, деформируясь в двух направлениях в условиях пожара, превращаются в пространственную конструкцию вследствие изменения статической схемы работы под нормативной нагрузкой. Через некоторый промежуток времени нагрева средняя часть таких плит оказывается растянутой на всю толщину, а сжатая зона отодвигается ближе к контуру, в результате чего плиты сильно провисают.



Подобная пространственная схема работы свободно опертых по контуру плит в условиях огневого воздействия приводит к увеличению критической температуры нагрева всей растянутой арматуры.

Литература:

- 1 Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. – М.: Стройиздат, 1984.- 452 с.;
- 2 Демехин В.Н., Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф. и др. Сооружения, здания и их устойчивость при пожаре. Учебное издание – М.: 2003. – 656 с.;
- 3 Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий. – М.: Пожарная безопасность и наука, 2001. – 382 с.;
- 4 СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции;
- 5 СНиП 21.01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений;

А. ЛЕВИН
н.р. С.Н. ХАБАХУ

ОРГАНИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Современный рынок предъявляет серьезные требования к предприятию. Сложность и высокая подвижность происходящих на нем процессов создают новые предпосылки для более серьезного применения планирования. Основными факторами возрастающей роли планирования в современных условиях являются:

- увеличение размеров фирмы и усложнение форм ее деятельности;
- высокая нестабильность внешних условий и факторов;
- новый стиль руководства персоналом;
- усиление центробежных сил в экономической организации.

Возможности планирования в экономической организации предприятия ограничены рядом объективных и субъективных причин. Наиболее важными из них являются:

- неопределенность внешней (рыночной) среды;

- возможность слияния или поглощения другой фирмой;
- возможность монопольного установления цены реализации продукции;
- контрактные отношения.

В рыночной экономике предприниматели не могут добиться стабильного успеха, если не будут четко и эффективно планировать свою деятельность, постоянно собирать и аккумулировать информацию, как о состоянии целевых рынков, положения на них конкурентов, так и о собственных перспективах и возможностях.

Рассмотрим состояние финансового планирования на реально действующем предприятии ООО «Газсервис».

До настоящего времени на предприятии отсутствовало планирование в классическом его понимании. В конце каждого года составлялся укрупненный бизнес-план на предстоящий год, на который, при осуществлении деятельности в отчетном году, руководство не ориентировалось и отчитывалось по фактически достигнутым результатам.

Для внедрения системы финансового планирования на предприятии был разработан регламент, который определял этапы и ответственность участников процесса планирования, утверждения, исполнения и контроля бюджета, который описывал сроки и порядок представления отчетных форм. А также, были доведены основные формы и плановые показатели рентабельности, которые необходимо выполнить при осуществлении финансово-хозяйственной деятельности в планируемом периоде. При этом, каждому структурному подразделению необходимо самостоятельно разработать свою систему планирования, исходя из структурных особенностей и особенностей управления, вписывающуюся в общую концепцию финансового планирования на предприятии.

На этапе разработки и внедрения системы финансового планирования стратегия, выбранная головным предприятием, оптимальна. Данный шаг позволит с наименьшими затратами достичь поставленной акционерами цели.

При формировании системы финансового планирования необходимо принять во внимание:

- специфику организационной структуры предприятия;
- то, что бюджет продаж не может служить отправной точкой всего процесса финансового планирования;

- структуру расходов, которая более чем на 60% состоит из условно-постоянных расходов;

- возможность учёта имеющихся данных за предыдущие периоды деятельности предприятия.

Для внедрения системы финансового планирования также необходимо предварительно выполнить ряд обязательных условий, без которых эта система не сможет работать.

Во-первых, необходимо усилить отдел экономики и планирования квалифицированным сотрудником, который будет отвечать за аналитический блок процесса планирования. А также провести ряд мероприятий, направленных на повышение квалификации ответственных сотрудников отделов, которых предполагается задействовать в процессе планирования.

Во-вторых, необходимо отладить механизм получения необходимой количественной информации о деятельности предприятия. На этапе разработки системы планирования предлагается использовать регистры бухгалтерского учета, так как бухгалтерия поставлена в жесткие временные рамки по закрытию отчетных периодов и предоставления отчетов, тем самым создаются благоприятные условия для получения оперативной информации относительно произведенных расходов филиалом ежемесячно.

В-третьих, отдел экономики и планирования занимается вопросами взаимодействия с заказчиками, а именно: осуществляет взаимодействие в подписании приемо-сдаточных документов, актов выполненных работ, составлением краткосрочных планов реализации, на основании имеющихся заключенных договоров. Соответственно, в данном отделе накапливается оперативная информация относительно доходной части бюджета предприятия в краткосрочном периоде.

В-четвертых, финансовое планирование всегда реализуется через соответствующую организационную структуру и систему управления.

В-пятых, возникает необходимость использования компьютерной базы и программного обеспечения, которые составляют программно-технический блок системы планирования. Данное условие на этапе разработки вполне реализуемо с помощью самых распространенных программных продуктов, а именно MS Excel, а также программы 1-С Предприятие 8.0, которые имеются и используются широко на данном предприятии.

Стратегическое планирование состоит в том, что руководство предприятия доводит до структурных подразделений основную целевую задачу

и весьма ограниченное количество показателей, в нашем случае это показатели рентабельности.

Тактическое планирование, включающее в себя способы достижения поставленной цели и конкретизацию методов решения отдельных задач, берет на себя структурное подразделение. При этом руководство предприятия контролирует процесс выполнения поставленной цели через бюджетный регламент и вмешивается только в случае возникновения критической ситуации.

На ООО «Газсервис» можно предложить дальнейшие направления совершенствования системы финансового планирования:

1. Повышение ответственности за выполнение определенных показателей плана (моральное и материальное стимулирование, делегирование полномочий конкретным исполнителям, построение эффективной системы мотивации сотрудников).

2. Обоснование затрат предприятия, в том числе и по отдельным подразделениям, поиск возможностей снижения условно-переменных расходов.

3. Эффективная организация процесса оперативного финансового планирования, в которой важную роль играет четкое распределение плановых задач и ответственности между аналитическими центрами предприятия.

4. Организация документооборота плановых документов в соответствии с задачами финансового планирования. Минимизация затрат рабочего времени при прохождении процесса согласования плановых документов на всех уровнях.

5. План-фактный анализ и принятие корректирующих мер должно производиться на постоянной основе, поскольку ситуация на рынке меняется динамично.

6. Систему финансового планирования и контроля выполнения планов необходимо рассматривать взаимосвязано, используя единый подход к выбору методов и инструментов при разработке соответствующих плановых и отчетных форм.

7. Оперативное финансовое планирование должно включать разработку платежных календарей по отчислениям в бюджет, по платежам поставщикам, по обслуживанию долгосрочных и краткосрочных ссуд и кре-

дитов. Эти меры позволят укрепить финансовую дисциплину на предприятии.

8. Усиление контроля за дебиторской задолженностью позволит делать более точные расчеты при оперативном планировании доходов предприятия.

Реализация предложенных мер по совершенствованию существующей финансовой системы на предприятии позволит увеличить эффективность финансового планирования, снизит неопределенность в финансовой работе на предприятии, а также позволит руководству наиболее верно определять перспективы развития предприятия.

Литература:

1. Бланк И.Б. Финансовый менеджмент. К.: Ника – Центр – Эльга, 2009.
2. Бочаров В.В. Внутрифирменное финансовое планирование и контроль. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010.
3. Бочаров В.В. Комплексный финансовый анализ. – СПб.: Питер, 2010
4. Бухалков М.И. Внутрифирменное планирование. – М.: ИНФРА-М, 2009
5. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. М.: Финансы и статистика, 2008.

А. МАРТЫНЕНКО
н.р. Е.А. ФЕДОРЕНКО

ПОВЕДЕНИЕ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ БАЛКИ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА

Исследования натурных пожаров, а также изучение результатов экспериментов показывают, что поведение железобетонных балок в условиях пожара обусловлено факторами, аналогичными для плоских плит. Однако непосредственное сравнение поведения балок и плит неправомерно. Это объясняется тем, что балочные конструкции в условиях пожара обогреваются с трех сторон. Кроме того, отличительной особенностью балок по сравнению с плоскими конструкциями является наличие арматуры в сжатой зоне. При двух- и трехмерном потоке тепла сечения элементов прогре-

ваются интенсивнее, чем при одномерном, особенно углы балок. Во всех случаях происходит нагревание сжатой зоны бетона, что влияет на прочность и деформативность бетона и арматуры сжатой зоны.

В статически определимых балках прогрев продольных арматурных стержней до критической температуры приводит к образованию пластического шарнира в сечении, где действует M_{nmax} , что и является причиной разрушения балки, то есть наступления ее предела огнестойкости.

Существенное влияние на поведение балок в условиях пожара оказывает способ их опирания. Опыты показывают, что при свободных шарнирных опорах и при абсолютно жестком закреплении концов балок они имеют минимальную огнестойкость.

Статически неопределимые изгибаемые конструкции при нагреве снижают свою несущую способность за счет уменьшения прочности опорных и пролетных сечений. Прочность пролетных сечений, как и в случае статически определимых элементов, уменьшается в результате нагревания растянутой арматуры. Снижение прочности опорных сечений происходит вследствие прогрева бетона и арматуры сжатой зоны до высоких температур.

В условиях пожара в статически неопределимых стержневых элементах при заделке их опор происходит перераспределение моментов за счет возникновения отрицательного температурного момента вследствие перепада температур по высоте сечения и отсутствия свободы поворота сечений. Из-за перепада температур балка стремится изогнуться вниз, чему препятствует заделка на опорах. Возникающий температурный момент уменьшает момент в пролете и увеличивает соответственно моменты на опорах.

В балках, армированных по выравненным моментам, уже через 10-15 минут нагрева отрицательный температурный момент приводит к образованию пластических шарниров на опорах. После образования пластических шарниров на опорах элемент превращается в статически определимую конструкцию с известными моментами на опорах.

Полное разрушение конструкции произойдет при образовании третьего пластического шарнира в пролете, когда в нагретой до высоких температур пролетной растянутой арматуре резко увеличиваются деформации температурной ползучести. Перераспределение усилий, как видим, положительно сказывается на огнестойкости заделанных на опорах балок.

Пролетная сильно нагретая арматура разгружается, вследствие чего пластический шарнир в пролете образуется при более высоких температурах этой арматуры, чем это имеет место у статически определимых балок. С пролетной арматуры усилия передаются на опорную растянутую арматуру, которая расположена у верхней грани конструкции и нагревается слабее. Поэтому предел огнестойкости статически неопределимых элементов существенно выше, чем у простых изгибаемых элементов. Он зависит от соотношения площадей сечения опорной и пролетной арматуры одного класса, т.е. от соотношения равнодействующих усилий, воспринимаемых арматурой на опорах и в пролете. С увеличением этого отношения предел огнестойкости элементов повышается. Если данное соотношение составляет величину порядка 0,25, то увеличение предела огнестойкости статически неопределимого элемента по сравнению со статически определимыми составляет 10%, при соотношении 0,5 - увеличение достигает 25%, при соотношении 1,0 - 50%, при соотношении 2,0 - 150%.

Влияние статической неопределимости конструкций на предел огнестойкости должно учитываться при соблюдении следующих требований:

- не менее 20% требуемой на опоре верхней арматуры должно проходить над серединой пролета;
- верхняя арматура над крайними опорами неразрезной системы должна заводиться на расстояние не менее 0,4l в сторону пролета от опоры и затем постепенно обрываться;
- вся верхняя арматура над промежуточными опорами должна продолжаться к пролету не менее чем на 0,15l и затем постепенно обрываться [50].

Поэтому с точки зрения огнестойкости выгодно увеличивать армирование опорных сечений.

Рассматриваемая схема возникновения предельного равновесия балки, защемленной на опорах, предполагает наличие трех пластических шарниров, как необходимого и достаточного условия для оценки несущей способности балки в условиях пожара. Но на практике не исключены случаи таких конструктивных решений элементов, при которых пластические шарниры на опорах могут не возникнуть. В этом случае огнестойкость конструкции будет определяться предельным моментом наиболее опасного сечения.

Разрушение статически определимых изгибаемых элементов может происходить не только по растянутой зоне, но и по сжатому бетону. В этом случае сжатая зона разрушается раньше начала резкого увеличения деформаций температурной ползучести растянутой арматуры. Такой характер разрушения изгибаемых элементов происходит из-за криволинейного распределения температуры по высоте сечения. Такое разрушение характерно для перearмированных изгибаемых железобетонных элементов, работающих в условиях эксплуатации при предельно допустимых нагрузках. Потеря несущей способности их происходит от хрупкого разрушения сжатой зоны бетона при сравнительно небольших деформациях растянутой арматуры.

Литература:

1. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. — М.: Стройиздат, 1984.- 452 с.;
2. Демехин В.Н., Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф. и др. Сооружения, здания и их устойчивость при пожаре. Учебное издание — М.: 2003. — 656 с.;
3. Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий. — М.: Пожарная безопасность и наука, 2001. — 382 с.;
4. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции;
5. СНиП 21.01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений;

Н. МАРЧУК

н.р. В.В. ЧЕРНОУСОВА

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ТРУДА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Становление рыночных отношений всегда затрагивает одну из важнейших сфер экономики — занятость трудовых ресурсов. В дореформенный период обеспечение занятости населения основывалось на командно-административных методах: лица, достигшие шестнадцатилетнего возраста и не имеющие ограничений по здоровью, были обязаны либо учиться, либо работать. В противном случае они в принудительном порядке направлялись на работу или преследовались по закону (объявлялись «туне-

ядцами»). Иными словами, всё трудоспособное население страны было крепостными у государства, которое предписывало, где и по какой профессии должен трудиться человек, какую заработную плату он должен получать, какие иметь льготы. Отличительной особенностью рыночной экономики является то, что человек самостоятельно принимает решение о том, работать ему или нет.

Стремление обеспечить практически стопроцентную занятость трудоспособного населения в ущерб экономической эффективности производства привело к тому, что на многих предприятиях имел место не дефицит рабочей силы (как о том часто говорили руководители предприятий), а её излишек. В результате этого в условиях командно-административной экономики при формальном отсутствии безработицы она фактически существовала в «скрытой» форме: часть работников фактически только присутствовала на работе, имитируя трудовую деятельность. (С. 1 165)

Реформирование экономики России со всей остротой поставило проблему становления рынка труда как одной из подсистем всего рыночного механизма. Уже на первых этапах (1992-1995 гг.) произошло существенное сокращение численности занятых в экономике страны. Это было вызвано не только кризисными явлениями (спадом производства), но и тем, что в условиях командно-административной экономики занятость населения искусственно поддерживалась на очень высоком уровне (практически всё трудоспособное население работало, в то время как для эффективной рыночной экономики этот показатель не превышает 94-95 %). В результате на предприятиях был существенный избыток рабочей силы

Отличительной особенностью рынка труда в начале реформ было активное сокращение женщин и лиц с высшим образованием: доля этих категорий в составе безработных составляла 60—70 %. Однако в настоящее время ситуация несколько изменилась: всё чаще безработными становятся мужчины и те, кто не имеет специального профессионального образования. Последнее свидетельствует о том, что всё больше растет спрос на квалифицированную рабочую силу, имеющую специальную профессиональную подготовку. (2. С123-124)

Российский рынок труда имеет ряд существенных особенностей. Во-первых, его характеризует крайняя неравномерность размещения трудовых ресурсов. Крайний Север России, занимающий $\frac{2}{3}$ ее территории, является зоной очагового заселения. Здесь сосредоточено всего $\frac{1}{5}$ россиян, прожи-

вающих в населенных пунктах, разбросанных по огромной территории. Европейская территория России — зона сплошного заселения, где сосредоточено 93 % населения страны. Во-вторых, российский рынок труда характеризуется крайне невысокой мобильностью трудовых ресурсов. С одной стороны, это объясняется значительными расстояниями между центрами экономической жизни, с другой — бедностью населения. Кроме того, не созданы нормальные условия для самодвижения трудоспособного населения (например, не создан емкий рынок жилья, не преодолены административные ограничения на переезд и т. д.). В-третьих, весьма своеобразна качественная составляющая трудовых ресурсов страны. С одной стороны, ее характеризует низкая дисциплина труда, иждивенческие настроения, с другой — высокий уровень образованности. Уровень грамотности взрослого населения в России составляет 99,6 % и является одним из самых высоких в мире, среднее образование имеет 95 % населения. Для сравнения: данный показатель в Германии, стране с самым высоким уровнем образования в ЕС, — 78%, Великобритании — 76 %, Испании — 30 %, Португалии — меньше 20 %. Большинство регионов страны являются трудоизбыточными. В целом ряде областей и республик России предложение рабочей силы значительно превышает спрос на нее (Ивановская область, Республика Тува, Архангельская и Тамбовская области, республики Удмуртия, Бурятия, Калмыкия, Дагестан). В то же время в районах Крайнего Севера все еще ощущается нехватка рабочей силы, особенно квалифицированной. Существует также неудовлетворенный спрос на отдельные категории специалистов при растущей безработице в большинстве профессиональных категорий рабочей силы. Положение России на мировом рынке труда характеризуется следующими данными. В последнее десятилетие наша страна превратилась в поставщика самого дорогого и дефицитного ресурса — человеческого капитала. Сегодняшняя российская экономика оказалась неспособной использовать ту качественную рабочую силу, которая сформировалась в стране за годы советской власти. Эмиграционный поток своего пикового значения достиг в 1992 г. и составил 673 тыс. человек. Сегодня отток населения и рабочей силы из России составляет 107 тыс. человек в год. Крайне негативное значение имеет тот факт, что среди трудовых мигрантов доля высококвалифицированных специалистов составляет до $\frac{1}{3}$. Общие потери России от «утечки умов» только в первой половине 90-х гг. равнялись ежегодно от 25 до 33 млрд долл. Сегодня спе-

циалисты оценивают эти потери в 45 млрд долл. в год. За годы реформ наша страна вошла в тройку ведущих мировых центров иммиграции. В среднем за год иммиграция в США составила 925 тыс. человек, в Германии — 865 тыс. человек, в России — 610 тыс. человек. Основной поток иммигрантов составляют жители бывших союзных республик, на них приходится почти 98 % всех въехавших в Россию граждан. Миграционный приток позволил более чем наполовину компенсировать естественную убыль населения. (2 С. 165-168)

Российский рынок труда: испытание экономическим кризисом 2008-2009 гг. Кратко охарактеризуем реакцию российского рынка труда на экономический кризис 2008-2009 гг. Начальный шок оказался настолько сильным, что под его действием произошло ухудшение всех ключевых индикаторов рынка труда. Иными словами, адаптация пошла сразу по всем направлениям, включая как количественную (через число занятых), так и временную, и ценовую подстройку. По данным Росстата, в 2009 г. ВВП сократился на 7,9 %, тогда как число занятых – на 2,2 %. Объем промышленного производства упал на 10,8 % при снижении занятости на 5,4 %. В обрабатывающих производствах, по которым кризис «нанес» наиболее сильный удар, данное соотношение составило соответственно 16 % против 6,4 %. Таким образом.

Падение выпуска на один процентный пункт во всей экономике сопровождалось сокращением занятости на 0,25-0,3 п.п., тогда как в промышленности – на 0,4-0,5 п.п. Эти оценки не выходят за пределы диапазона, в которых показатели эластичности занятости по выпуску находились в кризисные 1990-е годы. Они свидетельствуют, что фактическая реакция российского рынка труда на спад экономической активности существенно разошлась с многочисленными алармистическими прогнозами. Анализ показателей движения рабочей силы показывает, что сброс занятости российскими предприятиями был осуществлен практически целиком за счет сворачивания найма при сохранении прежней интенсивности выбытия работников. (3 С. 93)

Главным инструментом адаптации предприятий стала временная подстройка, т.е. резкое сжатие продолжительности рабочего времени за счет широкого использования различных форм неполной занятости. В кризисный период годовая продолжительность рабочего времени во всей эко-

номике оказалась примерно на одну неделю, а в промышленности – примерно на две с половиной недели меньше, чем в докризисный.

Формирование массивного «навеса» неполной занятости было аналогично ситуации, сложившейся в середине 1990-х годов.

Таким образом, предположения, что российские предприятия станут использовать принципиально иные, чем в кризисные 1990-е годы механизмы адаптации, не оправдались: в целом их реакция вполне вписывалась в параметры, известные по опыту предшествующих десятилетий.

Итак, функционирование российского рынка труда характеризуется относительно небольшими колебаниями занятости и невысокой безработицей; гибкими рабочим временем и зарплатой; интенсивным оборотом рабочей силы и повсеместным распространением неформальных трудовых отношений. В условиях экономического кризиса такая модель рынка труда помогает гасить шоки без ущерба для устойчивости всей системы. Однако, обеспечивая краткосрочную адаптацию, она не создает достаточных предпосылок для эффективной реструктуризации занятости, повышения производительности и качества труда, являясь тем самым «моделью для выживания», а не «моделью для роста и развития». (4. С. 156)

Литература:

1. Капелюшников Р.И. Мягкая подстройка. Эксперт. 2010. №24, 25.
2. Капелюшников Р.И. Конец российской модели рынка труда? Препринт WP3/2009/06. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2009.
3. Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И., Лукьянова А.Л. Уровень образования российских работников: оптимальный, избыточный, недостаточный? Препринт WP3/2010/09. - М.: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2010.
4. Капелюшников Р.И., Лукьянова А.Л. Трансформация человеческого капитала в российском обществе (на базе «Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения»). – М.: Фонд «Либеральная миссия», 2010.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Оценка результатов труда — одна из функций по управлению персоналом, направленная на определение уровня эффективности выполнения работы. Оценка результатов труда является составной частью деловой оценки персонала наряду с оценкой его профессионального поведения и личностных качеств и состоит в определении соответствия результатов труда работника поставленным целям, запланированным показателям, нормативным требованиям. [1]

На показатели конечных результатов труда работников, как и на его содержание, влияет совокупность различных факторов, классификация которых приведена в табл. 1. Учет этих факторов обязателен при проведении оценки результативности труда конкретных должностных лиц в конкретных условиях места и времени, так как повышает степень обоснованности, объективности и достоверности выводов оценивания. [2]

Оценка результатов труда разных категорий работников (руководителей, специалистов, других служащих, рабочих) различается своими задачами, значимостью, показателями или характеристиками, сложностью выявления результатов.

Достаточно просто эта задача решается для категории рабочих, особенно рабочих-сдельщиков, так как количественные и качественные результаты их труда выражаются в количестве произведенной продукции и их качестве. Путем сравнения с запланированным заданием и оценивается результат их труда. [3]

Таблица 1.1.

Факторы	<i>Содержание факторов</i>
Естественно - биологические	Пол Возраст Состояние здоровья Умственные способности Физические способности Климат Географическая среда

	Сезонная и др.
Социально - экономические	Состояние экономики Государственные требования, ограничения и законы в области труда и заработной платы Квалификация работников Мотивация труда Уровень жизни Уровень социальной защищенности и др.
Технико - организационные	Характер – решаемых задач Сложность труда Состояние организации производства и труда Условия труда (санитарно – гигиенические, эргономические, эстетические и др.)
Социально - психологические	Отношение к труду Психофизиологическое состояние работника Моральный климат в коллективе и др.
Рыночные	Развитие многоукладной экономики Развитие предпринимательства Уровень и объем предпринимательства Конкуренция Самостоятельный выбор системы оплаты труда Либерализация цен Акционирование организаций Инфляция Банкротство Безработица и др.

Оценка результатов труда руководителей и специалистов значительно сложнее, поскольку она характеризует их способность оказывать непосредственное влияние на деятельность какого-либо производственного или управленческого звена. В самом общем виде результат труда работника аппарата управления характеризуется уровнем, или степенью достижения цели управления при наименьших затратах. При этом важное практическое значение имеет правильное определение количественных или качественных показателей, отражающих конечные цели организации или подразделения. [4]

Показатели, по которым оцениваются работники, разнообразны. К ним относятся качество выполняемой работы, ее количество, ценностная оценка результатов. Для оценки результативности труда требуется довольно большое количество показателей, которые охватывали бы и объем ра-

боты (например количество визитов, наносимых агентом по продаже), и ее результаты (например, сумма выручки).

Необходимо выделить и такое ключевое понятие, как критерий оценки, — своего рода «порог», за которым состояние показателя будет удовлетворять или не удовлетворять установленным (запланированным, нормированным) требованиям. Поэтому при выборе критериев оценки следует учитывать, во-первых, для решения каких конкретных задач используются результаты оценки (повышение оплаты труда, служебный рост, увольнение и т.п.), и, во-вторых, для какой категории и должности работников устанавливаются критерии, учитывая, что они будут дифференцироваться в зависимости от сложности, ответственности и характера деятельности работника. Выделяя три категории управленческих работников, следует иметь в виду, что работники каждой из этих категорий вносят свой вклад управленческий процесс: специалисты вырабатывают и готовят решение, другие служащие их оформляют, а руководители принимают решения, оценивают их качество, контролируют сроки выполнения.

[5]

В связи с разделением управленческого труда результат труда руководителя, как правило, выражается через итоги производственно-хозяйственной и иной деятельности организации или подразделений (например, выполнение плана по прибыли, рост числа клиентов и т.п.), а также через социально-экономические условия труда подчиненных ему работников (например, уровень оплаты труда, мотивированность персонала и т.п.).

Результат труда специалистов определяется исходя из объема, полноты, качества, своевременности выполнения закрепленных за ними должностных обязанностей. При выборе показателей, характеризующих ключевые, основные результаты труда руководителей и специалистов, следует учитывать, что они оказывают непосредственное и решающее влияние на результат всей деятельности организации; занимают значительную часть рабочего времени персонала; их сравнительно немного (4-6); составляют по крайней мере 80% всех результатов; приводят к достижению целей организации или подразделения.

В табл. 2 приведен примерный перечень количественных показателей оценки результатов труда по некоторым должностям руководителей и специалистов.

На практике при оценке результативности труда руководителей и специалистов наряду с количественными показателями, т.е. прямыми, используются и косвенные, характеризующие факторы, влияющие на достижение результатов. К таким факторам результативности относятся: оперативность работы, напряженность, интенсивность труда, сложность труда, качество труда и т.п. В отличие от прямых показателей результатов труда косвенные оценки характеризуют деятельность работника по критериям, соответствующим «идеальным» представлениям о том, как следует выполнять должностные обязанности и функции, составляющие основу данной должности, и о том, какие качества должны быть проявлены в связи с этим.

Процедура оценки результатов труда будет эффективной при соблюдении следующих обязательных условий: установление четких «стандартов» результатов труда для каждой должности (рабочего места) и критериев ее оценки; выработка процедуры проведения оценки результатов труда (когда, как часто и кто проводит оценку, методы оценки); предоставление полной и достоверной информации оценщику о результатах труда работника; обсуждение результатов оценки с работником; принятие решения по результатам оценки и документирование оценки.

Наиболее широко в организациях всего мира используется метод управления по целям (задачам) для оценки результативности труда менеджеров, инженеров и канцелярских работников, не связанных непосредственно с выпуском продукции.

Наибольшая сложность в оценке результатов труда управленческих работников посредством целей заключена в определении системы индивидуальных целевых показателей.

Таблица 2.

Должности	<i>Перечень показателей оценки результатов труда</i>
Руководитель организации	Прибыль Рост прибыли Оборот капитала Доля на рынке
Управляющий банком	Объем кредитов и их динамика Рентабельность Качество кредитных операций Качество новых клиентов

Линейные руководители (начальники производств, цехов, мастера)	Выполнение плановых заданий по объему и номенклатуре Динамика объемов производства Динамика производительности труда Снижение издержек производства Количество рекламаций и их динамика Удельный вес бракованных изделий и их динамика Величина простоев Потери от простоев Коэффициент текучести кадров
Начальник финансового отдела	Прибыль Оборачиваемость оборотных средств Уровень сверхнормативных запасов оборотных средств
Руководитель службы управления персоналом	Производительность труда и ее динамика Снижение нормативной трудоемкости производимой продукции Удельный вес технически обоснованных норм Уровень заработной платы на единицу продукции и его динамика Коэффициент текучести кадров и его динамика Количество вакантных мест Количество претендентов на одно вакантное место Показатели по обучению и повышению квалификации персонала Затраты на персонал в издержках производства (удельный вес и динамика)
Менеджер по персоналу	Количество вакантных мест в организации Количество претендентов на одно вакантное место Коэффициент текучести по категориям персонала и подразделениям

Литература:

1. Управление персоналом организации. Практикум: Учеб. Пособие. Под ред. доцента экономических наук проф. А.Я. Кибанова. – М.: ИНФРА – М, 2001г.

2. Шмален Г. Основы и проблемы экономики предприятия: Пер с нем./Под. Ред. Проф. А.Г.Поршенва . – М.: Финансы и статистика, 1996. – 512 с.
3. Прыкин Б.В. Экономический анализ предприятия: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2000. – 360 с.
4. Ципкин Ю.А. Управление персоналом: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2001г.
5. Никитина И.А. Управление персоналом. Ч.1: Учеб. пособие. – СПб.: СПбГИЭУ, 2001г. – 207 с

С. ОМЕЛЬЧЕНКО
н.р. В.А. МАКОВЕЙ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЕЕ ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПОЖАРЕ

Древесина представляет собой ткань древесных растений, состоящую из клеток с одревесневшими оболочками, выполняющими проводящую, запасную, механическую и иногда выделительную функции, другими словами, древесина — это сложный комплекс как в биологическом, так и в химическом отношении. Она состоит в основном (99 %) из органических веществ, примерно 70 % которых составляют углеводороды. Целлюлоза ($C_6H_{10}O_5$)_n составляет около 50% массы древесины. Остальная часть углеводов — нецеллюлозные полисахариды, так называемые гемицеллюлозы. Большая часть гемицеллюлозы представляет собой смешанные (комбинированные) полисахариды, которые состоят из остатков моносахаридов, соединенных гликозидными связями в различных положениях. В некоторые из них входят остатки уратовых кислот. Около, 30 % древесины составляют вещества ароматической природы.

Как строительный материал древесина обладает рядом положительных свойств:

- сравнительно высокой прочностью при небольшом объемном весе;
- достаточной упругостью и малой теплопроводностью.

В благоприятных условиях эксплуатации деревянные постройки и строительные детали сохраняются очень долго, несколько сотен лет. Бла-

годаря этим качествам и относительно невысокой стоимости древесина широко применяется в строительстве. К недостаткам древесины как строительного материала можно отнести следующие свойства:

- анизотропность, т. е. неоднородность строения, обуславливающую различие показателей прочности и теплопроводности вдоль и поперек волокон, что создает некоторые затруднения при применении древесины в строительстве;

- гигроскопичность — способность поглощать и отдавать влагу в весьма значительном количестве при изменении влажности и температуры окружающего воздуха, что ведет к набуханию (при возрастании влажности) или усушке (при уменьшении влажности) древесины с изменением ее объема.

Так как вследствие анизотропности древесины эти изменения размеров в различных направлениях неодинаковы, то они вызывают:

- внутренние напряжения, приводящие к образованию трещин и короблению материалов;

- загниваемость, выражающаяся в способности древесины разрушаться под действием микроорганизмов, особенно при нахождении в неблагоприятных условиях эксплуатации;

- горение и легкую воспламеняемость, делающие деревянные постройки и конструкции огнеопасными, особенно если не приняты специальные меры для защиты их от возгорания;

- изменение прочности даже в пределах одной и той же породы в зависимости от условий роста дерева или наличия тех или иных пороков.

Это изменение может быть довольно большим, что обуславливает значительные колебания прочности и, следовательно, затрудняет и осложняет расчеты деревянных конструкций.

Несмотря на бурное развитие промышленности новых полимерных строительных материалов, обладающих прекрасными строительными качествами, древесина все же остается основным органическим материалом как для строительства зданий, так и для изготовления многочисленных и разнообразных строительных деталей, в том числе и клееных конструкций. Древесина разных видов широко применяется в современном строительстве в качестве элементов конструкций стен и перекрытий зданий.

Развитие и распространение клееных деревянных конструкций неразрывно связано с успехами в производстве синтетических полимерных

материалов, поскольку клеи на их основе являются наилучшими для склеивания древесины.

Клееные деревянные конструкции используют преимущественно в следующих областях строительства: сельскохозяйственные, животноводческие и складские постройки, общественные здания и сооружения (спортзалы, бассейны, стадионы и пр.), одноэтажные жилые здания, сборно-разборные здания. С учетом требований противопожарных норм их применяют также для производственных зданий, в особенности для складов и зданий с химически агрессивной средой, применение металла и железобетона в которых связано с большими затратами на их антикоррозионную защиту.

Наиболее распространенными несущими деревянными конструкциями являются балки, арки, рамы, фермы, а также оболочки.

В современном строительстве применяются балки, склеенные из досок, уложенных плашмя (дощатоклееные балки), и балки с дощатыми поясами и фанерной стенкой (клеефанерные балки). Дощатоклееные балки изготавливают постоянного и переменного сечения пролетом от 10 до 30 и даже до 40 м. Применяют также балки криволинейного очертания. Из клеефанерных балок наиболее индустриальными оказались балки с волнистой фанерной стенкой, применяемые для пролетов до 14-17 м.

Также применяются дощатоклееные балки, армированные стальной арматурой, вклеиваемой синтетическими клеями.

Дощатоклееные арки и рамы используют для покрытия зданий пролетом от 20 до 60 и в отдельных случаях до 100 м. Сечения этих конструкций выполняют, как правило, сплошными прямоугольными, иногда переменной высоты.

Дощатоклееные и клеефанерные трехшарнирные рамы пролетом 18-24 м, а также трехшарнирные арки с прямолинейными дощатоклееными поясами и стальной затяжкой пролетом до 24 м используют для покрытия сельскохозяйственных зданий. Для покрытия складов удобрений применяют опирающиеся на фундаменты трехшарнирные стрельчатые арки пролетом до 50 м. Арки и рамы находят также применение в зданиях общественного назначения: спортзалах, рынках, выставочных зданиях и т. п.

Фермы из клееных элементов могут использоваться в покрытиях пролетов от 15 до 30, а иногда и до 70 м. В СССР были возведены здания, в которых применялись клееные фермы с верхним поясом из криволиней-

ных (сегментная ферма) и прямолинейных (односкатная и двускатная фермы) элементов пролетом до 24 м.

За рубежом для покрытия небольших пролетов применяют дощатые фермы разнообразных схем пролетом до 20 м. Узловое соединение в этих фермах осуществляется с помощью стальных накладок «ГЭНГ-НЕИЛ» с выштампованными зубьями, которые запрессовываются в древесину гидравлическим прессом.

Деревянные оболочки в виде куполов сводов, гиперболоидов находят применение для покрытия главным образом общественных зданий. Ребра, бортовые элементы и другие части конструкций, требующие больших поперечных сечений, выполняют клееными, а поле оболочки — многослойным из досок или из фанеры.

Современные ограждающие конструкции — это прежде всего клееные панели заводского изготовления с одной или двумя обшивками из водостойкой фанеры. Их применяют для стен и покрытий производственных и сборных жилых зданий.

Очень большое количество древесины расходуется в процессе строительства в качестве подсобного и вспомогательного материала на устройство временных сооружений, строительных лесов, опалубки при бетонных работах, свай, столбов, ограждений пр.

Большой ассортимент столярных изделий, изготавливаемых, как правило, из древесины лучшего качества, и многочисленные отделочные материалы также требуют громадного количества древесины ценных пород.

Применение древесины в строительстве должно быть экономически обосновано с учетом всех возможностей ее использования или замены новыми материалами — сборным железобетоном, гипсовыми, асбестоцементными, пластмассовыми и др. Большой экономический эффект дает также использование древесных отходов, из которых вырабатывают древесностружечные и древесноволокнистые плиты и другие материалы и изделия.

Воспламенение древесины может произойти как от открытого источника огня (пламени или искры), так и от нагретых предметов или горячих газов. При повышении температуры до 125 °С из древесины быстро испаряется влага, после этого она разлагается с выделением горючих летучих веществ.

При температуре выше 210°C и наличии источника открытого огня воспламеняются летучие вещества, температура повышается и процесс переходит в экзотермическую стадию горения с выделением тепла.

При температуре 260°C начинается длительное и устойчивое горение летучих продуктов пиролиза древесины с образованием пламени и дальнейшим повышением температуры.

При температуре 450°C и более пламенное горение древесины переходит в беспламенное горение угля с температурой до 900°C .

Продуктами разложения древесины являются:

- 30-35% - уголь;
- 40-45% - жидкий дистиллят;
- 15-20% - газообразные вещества.

Продолжение и развитие самостоятельного горения зажженного деревянного элемента возможно только при условии, если количество тепла, отдаваемого горячей поверхностью в единицу времени в окружающее пространство, не превышает количество тепла, генерируемого этой поверхностью. Как показывают расчеты, 1 м^2 горячей древесины способен выделять 260...327 тыс. кДж/ч. Эта величина является показателем активности горячей поверхности древесины.

Скорость нагрева определяется теплофизическими свойствами и физическим состоянием древесины, условиями теплообмена с окружающей средой, размерами и формой изделия из древесных материалов. Под действием потока теплоты от пламени на горящую поверхность происходит пиролиз древесных материалов.

При температуре несколько выше 100°C благодаря наличию воды в древесине протекает в основном гидролиз полисахаридов.

При температуре свыше 150°C процесс разложения ускоряется, При температуре от $275...285$ до 350°C выделяется большое количество CO_2 , CO (в соотношении 2:1) и жидкого дистиллята, содержащего уксусную кислоту, ее гомологи и метанол.

При температуре свыше 280°C количество CO_2 и CO снижается, образуются водород и углеводороды.

При температуре $350...500^{\circ}\text{C}$ разложение лигнина и экстрактивных веществ сопровождается образованием незначительного количества жидких продуктов, главным образом тяжелой смолы, CO_2 , CO и углеводородов.

Концентрация углеводородов достигает максимума при 380...500 °С. Неконденсирующиеся при 400...500 °С газы состоят в основном из (%): CO₂ (43...46), CO (29...33), H (1,9...2,3), непредельных (2,2...3,7) и предельных (17...22) углеводородов.

Выход продуктов разложения древесины зависит от температуры и продолжительности пиролиза. В среднем для обычных пород древесины образуется до 30-35 % угля, 45-50 % жидкого дистиллята и 15—20 % газообразных веществ. При этом выход уксусной кислоты составляет (%) для хвойных пород — 2,5...3,5, для лиственных пород — 7, а выход метана — соответственно 0,7...0,8 и 1,2 % массы абсолютно сухой древесины.

Таким образом, процесс термического разложения древесины протекает в две стадии:

- первая стадия (при нагревании до 280 °С) — разложение идет с поглощением тепла;
- вторая стадия, в свою очередь, подразделяется на два периода: сгорание газов, образующихся при термическом разложении древесины (пламенное горение), и сгорание образовавшегося древесного угля (тление).

В результате анализа состава продуктов сухой перегонки сосновой древесины выясняются причины воспламенения древесины при достижении ею температуры, близкой к 280 °С. При температуре до 280 °С в составе выделяющихся газообразных продуктов преобладает CO₂ (причем теплотворная способность газа не превышает 507 кДж/м³). Преобладающим продуктом при 280 °С становятся горючие газы — смесь углеводородов и H₂, а теплотворная способность резко возрастает, достигая 20,028 кДж/м³. Изменение характера образующихся продуктов связано с выделением при 280 °С тепла, составляющего до 6 % теплоты горения.

Пиролиз целлюлозы протекает по двум различным механизмам:

1. При температуре 200...280 °С целлюлоза превращается в дегидроцеллюлозу, которая затем распадается на уголь, CO₂, CO и H₂O.
2. При температуре 280...340 °С целлюлоза превращается в смолу, преимущественно левоглюкозан, которая является летучим продуктом и топливом для поддержания газофазного горения. Газы, выделяющиеся по первому механизму, являются негорючими, а образующийся уголь может поддерживать горение лишь через тление. Тот факт, что при пиролизе целлюлозы протекают два конкурирующих механизма, имеет большое значение для ее огнезащиты.

Литература:

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», № 123 – ФЗ от 22.07.2008г, с изменениями внесёнными федеральным законом № 117 ФЗ от 10.07.2012.
2. В. Н. Демёхин. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Учебник. М Академия ГПС МЧС 2003.
3. А. Я. Корольченко. Пожарная опасность строительных материалов. Учебное пособие. М Пожнаука 2005.

Е. ПАВЛОВА
н.р. О.В. САЗЫКИНА

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НГК

Реформы в экономической, управленческой и организационно-правовой сферах национального хозяйства Российской Федерации изменили условия работы организаций транспортного комплекса нефтегазового комплекса (НГК). Централизованная система хозяйствования уступила место рыночным отношениям. Автотранспортные организации (АТО) стали реально самостоятельными в условиях рыночной конкуренции. Управленческая деятельность, деловые взаимоотношения партнеров, государственное регулирование существенно трансформировались; подверглись корректировке производственные, социальные, моральные, экологические ориентиры и идеалы. Администрация АТО НГК стала нуждаться в современных методах и технологиях управления. Под влиянием новых взглядов на процесс производственно-хозяйственной деятельности коренные изменения претерпело содержание управленческих функций.

Менеджеры, самостоятельно принимающие решения, несут ответственность за полученные результаты. Их деятельность теперь подвержена большему риску. Принятие решений немыслимо без предварительного анализа существующего положения и возможного результата. Кроме того, при рыночных отношениях аналитическая деятельность — это одно из важных условий, как выживания, так и процветания организаций, в том числе АТО НГК. Квалифицированные специалисты обязаны владеть со-

временной методикой системно-комплексного подхода к исследованию и оценке производственных и управленческих ситуаций, научно обоснованными методами всестороннего анализа производственно-хозяйственной деятельности, прогрессивными информационными технологиями управления.

При проведении комплексного технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности АТО НГК экономические показатели рассматривают в тесной связи и взаимодействии с организационно-техническим уровнем производства, под которым понимают состояние и степень совершенства технической базы, организации производства, труда и управления, влияющих на качество выполнения производственных заданий. В литературных источниках, связанных с проблемой оценки организационно-технического уровня, встречается разное количество показателей (до двухсот), характеризующих это понятие. Такая подробная дифференциация показателей может использоваться в редких случаях, когда АТО оценивается всесторонне для составления ее паспорта, разработки многофакторных моделей развития и др.

Повышение организационно-технического уровня АТО заключается в совершенствовании всех составляющих процесса производства. Можно выделить три группы показателей, определяющих его организационно-технический уровень.

Показатели научно-технического уровня производства характеризуют состояние, использование и прогрессивность применяемых средств производства, обеспеченность орудиями труда, внедрение в практику и эффективность достижений науки и техники и т.д.

Показатели уровня организации производства и труда описывают специализацию и концентрацию производства, технологию транспортного процесса, квалификацию рабочей силы и ее соответствие техническому уровню производства, состояние научной организации труда, культуры производства и др.

Показатели уровня управления организацией характеризуют организационную структуру управления и ее соответствие структуре производства, состояние систем планирования, учета, контроля, принятия и реализации управленческих решений, социальное развитие коллектива и др.

Схема анализа организационно-технического уровня показана на рис. 1.



		низационно- административных и социально- психологических ме- тодов управления
Степень меха- низации, автоматизации и роботизации производства, внедрение гиб- ких автоматизиро- ванных производств	Состояние про- мышленной эстетики и уровень куль- туры производства	Нормирование, планирование и учетно- контрольная работа
Техническая и энергетиче- ская вооруженность труда		Внешнеэконо- мические условия и связи организации
Внедрение ин- новаций, выполнение научно-технических программ и плана технического развития		Социальные ус- ловия трудового коллектива

Рис. 1.1. Схема анализа организационно-технического уровня произ-
водства

Литература:

1. Абрютин И.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2008.
2. Адамчук В.В., Ромашов О.В. Экономика и социология труда. 2000г.
3. Александров А. А. Планирование автомобильных перевозок. Транспорт, М., 2009

4. Анализ трудовых показателей: Учеб. Пособие для вузов / А.В. Никитин, Н.А. Кольцов, И.А. Самарина и др.; Под ред. П.Ф. Петроченко. – 2-ое изд., перераб. – М.: Экономика, 20012. –288с.
5. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий и объединений: Учебник / Под ред. В.И. Рыбина. –3-ое изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1989. –391с.
6. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пособие/Г.В.Савицкая. –7-ое изд., исп. – Мн.: Новое знание, 2002. –704с.
7. Ансофф И. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989.
8. Бовыкин В. И. Новый менеджмент: Управление предприятиями на уровне высших стандартов: Теория и практика эффективного управления. — М.: Экономика, 2001. — 366 с.
9. Богатко Основы экономического анализа хозяйствующего субъекта: Учебник.— М.: Финансы и статистика, 1999.

С. ПАНЧЕНКО
н.р. В.А. МАКОВЕЙ

ПОВЕДЕНИЕ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ОГНЕСТОЙКОСТИ

При нагреве металла подвижность атомов повышается, увеличиваются расстояния между атомами и связи между ними ослабевают. Термическое расширение нагреваемых тел - признак увеличения межатомных расстояний. Большое влияние на ухудшение механических свойств металла оказывают дефекты, число которых возрастает с увеличением температуры. При температуре плавления количество дефектов, увеличение межатомных расстояний и ослабление связей достигает такой степени, что первоначальная кристаллическая решетка разрушается. Металл переходит в жидкое состояние.

В интервале температур от абсолютного нуля до точки плавления, изменения объема всех типичных металлов приблизительно одинаково - 6-7,5%. Судя по этому, можно считать, что увеличение подвижности атомов и расстояний между ними, а соответственно, и ослабление межатомных связей, свойственно всем металлам почти в одинаковой степени, если они нагреты до одной и той же гомологической температуры. Гомологическая

температура - это относительная температура, выражается в долях температуры плавления ($T_{пл}$) по абсолютной шкале Кельвина. Так, например, железо и алюминий при $0,3T_{пл}$ обладают одинаковой прочностью межатомных связей, а следовательно, и одинаковой механической прочностью. По стоградусной шкале это будет: для железа $331\text{ }^{\circ}\text{C}$, для алюминия $38\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Повышение температуры приводит к уменьшению прочности, упругости и увеличению пластичности металлов. Чем ниже температура плавления металла или сплава, тем при более низких температурах происходит снижение прочности, например у алюминиевых сплавов - при более низких температурах, чем у сталей.

При высоких температурах также происходит увеличение деформаций ползучести, которые являются следствием увеличения пластичности металлов.

Чем выше величина нагружения образцов, тем при более низких температурах начинается развитие деформации ползучести и происходит разрыв образца, причем при меньших величинах относительной деформации.

При повышении температуры изменяются и теплофизические свойства металлов и сплавов. Характер этих сложный и трудно поддается объяснению.

Наряду с общими закономерностями, характерными для поведения металлов при нагреве, поведение сталей в условиях пожара имеет особенности, которые зависят от ряда факторов. Так, на характер поведения оказывает влияние прежде всего химический состав стали: углеродистая или низколегированная, затем способ изготовления или упрочнение арматурных профилей: горячая прокатка, термическое упрочнение, холодная протяжка и т.п. При нагревании образцов горячекатанной арматуры из углеродистой стали происходит уменьшение ее прочности и увеличение пластичности, что приводит к снижению пределов прочности, текучести, возрастанию относительного удлинения и сужения. При остывании такой стали ее первоначальные свойства восстанавливаются.

Несколько иной характер поведения при нагревании низколегированных сталей. При нагревании до $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ происходит некоторое увеличение прочности ряда низколегированных сталей (25Г2с, 30ХГ2С и др.), которая сохраняется и после остывания. Следовательно, низколегированные стали при невысоких температурах даже повышают прочность и менее ин-

тенсивно теряют ее с увеличением температуры благодаря легирующим добавкам. Особенности поведения термически упрочненной арматуры в условиях пожара является необратимая потеря упрочнения, которая вызывается отпуском стали. При нагревании до 400 °С может происходить некоторое улучшение механических свойств термически упрочненной стали, выражаемое в повышении условного предела текучести при сохранении предела прочности. При температуре выше 400 °С происходит необратимое снижение как предела текучести, так и предела прочности (временного сопротивления).

Арматурная проволока, упрочненная наклепом, при нагреве также необратимо теряет упрочнение. Чем выше степень упрочнения (наклепа), тем при более низкой температуре начинается ее потеря. Причиной этого является термодинамически неустойчивое состояние кристаллической решетки, упрочненной наклепом стали. При повышении температуры до 300-350 °С начинается процесс рекристаллизации, в ходе которого деформированная в результате наклепа кристаллическая решетка перестраивается в сторону нормализации.

Главной особенностью алюминиевых сплавов является низкая, по сравнению со сталями, устойчивость к нагреву. Важной особенностью некоторых алюминиевых сплавов является способность восстанавливать прочность после нагревания и охлаждения, если температура нагревания не превысила 400 °С.

Наибольшей устойчивостью к действию высокой температуры обладают низколегированные стали. Несколько хуже ведут себя углеродистые стали без дополнительного упрочнения. Еще хуже - стали, упрочненные термическим способом. Самой низкой стойкостью к действию высокой температуры обладают стали, упрочненные наклепом, а еще ниже - алюминиевые сплавы.

Основные виды, применяемые в строительстве: обыкновенная углеродистая горячекатаная сталь, низколегированная горячекатаная и высокопрочная холоднокатаная сталь. Наибольшее распространение в строительных конструкциях получили стали классов А-I (Ст3) и А-II (Ст5), а также низколегированные стали А-III (25Г2С), А-IV (20ХГ2Ц). Стали, обладая высокой механической прочностью, имеют малую теплоемкость 0,115 ккал/(кг °С) и высокий коэффициент теплопроводности 50-52 ккал/(м.ч.°С).

Малая теплоемкость и высокая теплопроводность вызывают быстрое нагревание стальных конструкций и резкие температурные деформации. Имея значительный коэффициент линейного расширения, стальная балка длиной 6 м. при нагревании до 500°С удлиняется на 48 мм, что вызывает ее деформации и коробление. При высоких температурах наблюдается изменение механических свойств сталей. Предел текучести арматурных сталей при их нагревании резко уменьшается. Для сталей класса А-I (Ст.3) и А-II (Ст.5) особо резкое снижение предела текучести наблюдается при температуре 150-200°С, при температуре 400°С величина их предела текучести составляет 0,7 первоначального значения. Практически полная потеря предела текучести наблюдается при температуре более 700°С.

Несколько лучше ведут себя в условиях высоких температур низколегированные стали классов А-IV (20ХГ2С) и А-III (25Г2С). Так, у стали класса А-III при нагревании до 200°С наблюдается даже некоторое увеличение предела текучести (5%), а при 400°С он равен первоначальному значению. Наиболее интенсивное снижение предела прочности наблюдается у высокопрочной холоднокатаной проволоки диаметром 2-3 мм (снятие наклепа). Нагревание холоднотянутой предварительно-напряженной арматуры в железобетонных конструкциях приводит к потере ею предварительного напряжения и к росту необратимых деформаций конструкций (прогибу). Установлено, что необратимое снижение предварительного напряжения конструкций, армированных высокопрочной холоднотянутой проволокой, начинается уже при 100-150°С и значительно проявляется при 250°С и выше.

Та температура, при которой предел прочности или предел текучести арматурных сталей снижается до величины рабочих напряжений, вызванных внешней нагрузкой собственным весом элемента, называется критической температурой стали. Для сталей классов А-I (Ст.3) и А-II (Ст.5) при коэффициенте запаса прочности элемента $k=1,6$ (коэффициент изменения прочности $m_t = 1/1,6=0,625$) критическая температура составляет 470°С. Для высокопрочной холоднотянутой проволоки класса В-II, имеющей предел прочности 18 000 кгс/см² при $k=2,2$ ($m_t = 0,445$), критическая температура равна 450°С. Для стали класса А-III (25Г2С) при $k=1,6$, критическая температура составляет 575°С.

Коэффициенты запаса прочности соответствуют конструкциям рассчитанным по предельным состояниям, где коэффициент выражается в не-

явном виде. Наступление критической температуры арматуры характеризуется временем, и чем выше температура, тем большее время свободно опертая железобетонная балка или плита, армированная данной сталью, будет сопротивляться обрушению, т. е. будет более огнестойкой. Следовательно железобетонные конструкции армированные низколегированными сталями классов А-III (25Г2С) и А-IV (20ХГ2С), более огнестойки, т. к. их критическая температура выше, чем у других сталей (530-575°C). Прочность сталей после нагревания и охлаждения уменьшается, однако это уменьшение прочности менее резкое, чем у сталей в нагретом состоянии.

Некоторые стали, нагретые до определённых температур, а затем охлажденные не только не теряют прочности, но даже увеличивают ее. Характерной в этом отношении является сталь класса А-III (25Г2С). Будучи нагретой до 625°C, она после охлаждения не уменьшает своей прочности, а при температуре 400°C увеличивает ее на 25%.

При рассмотрении характера изменения прочности различных видов арматурных сталей видно, что с точки зрения повышения огнестойкости элементов строительных конструкций желательно применять горячекатаные низколегированные стали.

Особенности поведения алюминиевых сплавов в условиях пожара.

Главной особенностью алюминиевых сплавов является низкая, по сравнению со сталями, устойчивость к нагреву. Важной особенностью некоторых алюминиевых сплавов является способность восстанавливать прочность после нагревания и охлаждения, если температура нагревания не превысила 400 °С.

Самой низкой стойкостью к действию высокой температуры обладают стали, упрочненные наклепом, а еще ниже - алюминиевые сплавы.

Обеспечить некоторое продление времени сохранения свойств металлов в условиях пожара (когда и где это необходимо и экономически оправдано) можно следующими способами:

1. Выбором изделий из металлов, более стойких к воздействию пожара. В этом плане, предпочтение отдаётся сталям вместо алюминиевых сплавов, причём низколегированным сталям вместо простых углеродистых. При выборе арматурных изделий следует предпочесть арматуру, не упрочнённую наклёпом или термообработкой;
2. Специальным изготовлением металлических изделий, более стойких к нагреву;

3. Огнезащитой металлоизделий (конструкций) посредством нанесения на поверхность внешних теплоизоляционных слоёв.

Низколегированные стали при невысоких температурах даже повышают прочность и менее интенсивно её теряют с увеличением температуры, благодаря легированию.

В зависимости от характера влияния, легирующие добавки делятся на добавки группы никеля и добавки группы хрома. Входящие в эти группы химические элементы и их условные обозначения приведены в таблице:

Группа никеля		Группа хрома	
Наименование материала	Условные обозначения	Наименование материала	Условные обозначения
Никель	Н	Хром	Х
Марганец	Г	Титан	Т
Медь	Д	Алюминий	Ю
Кобальт	К	Вольфрам	В
Азот и др.	А	Ванадий	Ф
		Кремний	С
		Цирконий	Ц
		Ниобий	Б
		Бор	Р
		Молибден и др.	М

По сравнению с углеродистыми, легированные стали имеют, как правило, более высокие показатели прочности, ударной вязкости, стойкости к коррозии и др. Недостаток, более высокая стоимость.

Легированные стали классифицируют в основном по следующим признакам:

1. По количеству легирующих добавок: низколегированные – количество добавок до 2,5%, среднелегированные – количество добавок от 2,5 до 10% и высоколегированный, количество добавок более 10%.

2. По назначению: конструкционные – машиностроительные и строительные стали; инструментальные; специальные – нержавеющие, кислотные, жаростойкие.

Маркируют легированные конструкционные, в том числе строительные стали следующим образом. Первые две цифры показывают содержание углерода в сотых долях процента. Затем следуют условные обозначения легирующих элементов. Цифра, стоящая за условным обозначением,

показывает приблизительное содержание элемента в процентах. Например, сталь 18ГСП содержит 0,18% углерода и приблизительно 1% марганца. Буквы «СП» обозначают, что сталь спокойная (по способу раскисления). Сталь 20ХГ2С в среднем содержит 0,2% углерода, приблизительно 1% хрома, около 2% марганца и 1% кремния. Если количество легирующих элементов менее 0,3%, то обозначение легирующего элемента не проставляется. Буква А в конце марки означает, что сталь высококачественная. В строительстве применяют низколегированные стали.

Литература:

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», № 123 – ФЗ от 22.07.2008г, с изменениями внесёнными федеральным законом № 117 ФЗ от 10.07.2012.
2. В. Н.Демёхин. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Учебник. М Академия ГПС МЧС 2003.
3. А. Я. Корольченко. Пожарная опасность строительных материалов. Учебное пособие. М Пожнаука 2005.

С. ПИЛИПЕНКО

н.р. В.А. ДРАГИН

ЭЛЕКТРООБЕССОЛИВАНИЕ И ОБЕЗВОЖИВАНИЕ НЕФТИ

Регулируемый поток сырой нефти подается на установку с помощью сырьевых насосов Р-101/А,В. Во избежание отложения солей в теплообменниках к сырой нефти добавляется около 2 объемных процентов пресной воды. В начале процесса происходит теплообмен между сырой нефтью и холодным мазутом в теплообменнике Е-101/А,В; а затем – теплообмен между сырой нефтью и холодным дизельным топливом в теплообменнике Е-102/А,В. К этому моменту температура сырой нефти достигнет 255 °F (124°C).

Пресная вода вводится в предварительно нагретую сырую нефть в количестве 4 объемных процента и смешивается с ней путем пропускания через шаровой клапан с целью создания перепада давления (5-15) psi [(0,35-1,05) кг/см² изб.]. Пресная вода закачивается из ТК-101 с помощью водяных насосов Р-107/А,В обессоливающей установки (ОУ) и перед смешением с сырой нефтью подвергается предварительному нагреву за счет

теплообмена с солевым раствором в водном теплообменнике ОУ Е-107. После перемешивания воды с сырой нефтью процесс обессоливания заканчивается за счет дегидратации сырой нефти по принципу электростатического коалесцирования; эта процедура обеспечивает удаление солей, растворенных в воде. Весь процесс происходит в обессоливателе V-101.

Обессоливатель V-101 представляет собой электростатическую обессоливающую установку, в которой поддерживается электростатическое поле высокого напряжения (15-25 кВт). Сырая нефть поступает в емкость через распределительный коллектор, расположенный в нижней части емкости и охватывающий всю длину корпуса. Обессоливающая вода отделяется от нефти и осаждается на дне емкости под действием силы тяжести, так как обладает более высокой плотностью, в то время как небольшие диспергированные частицы поднимаются вверх в электростатическое поле. Влияние электростатического поля заставляет электропроводимые капли соленой воды коалесцировать друг с другом, в результате чего их масса увеличивается, и соответственно повышается их скорость осаждения. Соленая вода из V-101 поступает на устройство регулирования межфазного уровня, после этого – в водяной теплообменник Е-107, где происходит теплообмен с пресной водой, а затем - на слив. Обессоленная сырая нефть выводится через верхнюю часть V-101.

Выходящая из ОУ сырая нефть подвергается дальнейшему предварительному нагреву за счет теплообмена с горячим дизельным топливом в теплообменнике Е-103 до 325 °F (163 °C). Дополнительный предварительный нагрев производится в теплообменнике промежуточного мазута/сырой нефти Е-104/А, В и в теплообменнике горячего мазута/сырой нефти Е-105. Температура сырой нефти на выходе составляет приблизительно 415 °F (213 °C). Выходящая сырая нефть разделяется на два параллельных потока, каждый из которых затем снова разделяется на два параллельных потока. Общий расход сырой нефти и её разделение на четыре параллельных потока регулируется регулятором расхода на каждом из нагревателей сырой нефти Н-101 и Н-102. Для повышения температуры сырой нефти перед поступлением в зону испарения ректификационной колонны предусмотрены два подающих нагревателя (Н-101 и Н-102) мощностью 3,7 ккал/ч. Эти нагреватели оснащены горелками, работающими на газообразном топливе.

Нагреватели сырой нефти Н-101 и Н-102 оснащены установленными в секциях конвекции змеевиками перегрева пара. Перегретый пар произво-

дится путем пропускания насыщенного пара через перегревающие змеевики. Затем перегретый пар подается в колонну фракционирования сырой нефти Т-101, а также в секцию отгонки дизельного топлива Т-103. Частично испарившаяся сырая нефть из нагревателей подается на тарелку № 4 колонны Т-101. Перегретый пар подается под тарелку № 1 колонн Т-101 и Т-103 для повышения испаряемости и отгонки легких фракций из неиспарившейся части сырой нефти и дизельного топлива при их прохождении через донные тарелки вышеупомянутых колонн.

Испарившаяся часть сырой нефти поднимается через верхние тарелки колонны Т-101 и вступает в контакт с возвращающейся флегмой, в результате чего происходит требуемое фракционирование. Охлаждение перегретого пара происходит в конденсаторе наверху ректификационной колонны сырой нефти АС-101/А,В,С. Сконденсированный дистиллят собирается в накопителе ректификационной колонны V-102. Все несконденсированные пары как при нормальной работе, так и при нарушениях работы установки выпускаются через регулятор давления для сжигания на факеле. Температура сконденсированного дистиллята регулируется ручным жалюзи теплообменника с воздушным охлаждением или путем частичного перепуска в обход АС-101/А,В,С.

Водяной пар в потоке дистиллята конденсируется и осаждается в основании V-102. Получаемая вода возвращается в ТК-101 регулятором уровня жидкости, а затем используется в качестве источника воды для ОУ. Сконденсированный бензин закачивается наверх ректификационной колонны сырой нефти для организации орошения с помощью насосов орошения Р-102/А,В. Эти насосы используются также для перекачки бензина из V-102 по регулятору уровня в резервуары хранения Р-13, Р-14 через воздушный холодильник АС-103 и водяной холодильник Е-106.

Мазут, остаточный продукт перегонки в ректификационной колонне сырой нефти Т-101, отводится с помощью регулятора уровня жидкости (насосом Р-106/А,В). Мазут последовательно охлаждается в теплообменнике горячего мазута/сырой нефти Е-105, в теплообменниках промежуточного мазута/сырой нефти Е-104/А,В и холодного мазута/сырой нефти Е-101/А,В, а затем отводится в резервуары хранения Р-5÷Р-8.

Дизельное топливо отделяется на тарелке градирни выше тарелки № 12 колонны Т-101 и подается в область выше тарелки № 4 секции отгонки дизельного топлива Т-103. Под тарелку № 1 секции отгонки дизельного

топлива подается перегретый пар. Дизельное топливо отбирается в нижней части колонны Т-103 с помощью регулятора уровня и перекачивается насосами дизельного топлива Р-105/А,В в теплообменник горячего дизельного топлива/сырой нефти Е-103, теплообменник холодного дизельного топлива/сырой нефти Е-102/А,В; устройство охлаждения дизельного топлива АС-102, а затем пропускается через солевой обезвоживатель V-103 и перекачивается в резервуары хранения Р-9÷Р-12. Значительная часть дизельного топлива перепускается обратно на тарелку № 14 колонны Т-101 для утилизации тепла от процесса. Дизельное топливо также подается обратно в колонну Т-101 на тарелку № 11 в качестве оросителя.

В блоке атмосферной разгонки нефти предусматривается линия нефтяных отходов, в которую врезаются трубопроводы некондиционного бензина, некондиционного дизельного топлива и мазута. С БНПУ нефтяные отходы направляются в Р-1 товарно-сырьевого склада.

Литература:

1. Алексеев В.М., Волков О.М., Шатров Н.Ф. Пожарная профилактика технологических процессов производств. М.: ВИПТШ МВД СССР, 1986.
2. Горячев С.А., Клубань В.С. Задачник по курсу «Пожарная профилактика технологических процессов производств». М.: ВИПТШ МВД СССР, 1983.
3. ГОСТ-12.1.0044-89. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов.
4. Расчет основных показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов // Руководство. М.: ВНИИПО, 1985.
5. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. ППБ-01-93. М.: Инфра-М, 1994.

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПРЕДЛОЖЕНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ КОНФЛИКТАМИ

В любом коллективе есть «старая гвардия», пустозвоны с очень скромными талантами, непризнанные гении и реформаторы, молоденькие девушки. Угодить этому пестрому контингенту сослуживцев просто невозможно.

Также сложно сделать выбор на методе управления таким коллективом. Поэтому было решено провести исследование с точки зрения кардинальных мнений.

Целью исследования было определить наиболее серьезные проблемы процесса управления женским коллективом.

Было решено провести опрос по четырем группам:

1. подчиненный-женщина; 2. подчиненный-мужчина; 3. руководитель-мужчина. 4. руководитель-женщина.

Сформировав генеральную совокупность экспертов, мы провели количественную оценку экспертного опроса.

Группа – двенадцать человек (т.к. в общем случае полагается, что группа в количестве восемь-двенадцать человек, соответствующей компетенции способна произвести достаточно полный анализ)

Для более четкой картины исследования количество экспертов в каждой группе формируем в равном количестве.

Подчиненный-женщина: три чел.(В, D, L);

подчиненный-мужчина: три чел.(М, О, Е);

руководитель-мужчина: три чел.(С, К, N);

руководитель-женщина: три чел. (А, F, I).

Была предложена анкета, в которой указывались факторы, наиболее серьезные для процесса управления женским коллективом такие как:

- непрофессионализм;
- выполнение работы сверх рамок должностной инструкции;
- руководитель – мужчина;
- руководитель – женщина;

- женщины неудовлетворенные личной жизнью;
- служебные романы;
- деление на своих и чужих;
- чисто женский коллектив;
- зависть в успехах и попытки подсиживания;
- борьба за власть в коллективе;
- стиль управления, интеллект руководителя;
- вновь прибывшая активная молодежь;
- женские проблемы;
- наличие разницы в заработной плате, а объем выполненных работ равноценен.

В результате анкетирования после проведения соответствующего расчёта, мы получаем результаты, которые можно использовать для принятия управленческого решения. (14- max, 1- min).

Рассмотрим и проанализируем эти критерии с разных точек зрения.

По фактору 1 (непрофессионализм) оценили практически все единогласно, независимо от занимаемой должности и пола, что этот показатель самый важный при управлении коллективом, в частности, женским и отсутствие профессионализма в большей степени отрицательно влияет на конечный результат.

Интересно, что только два эксперта дали более низкую оценку фактору. Проанализировав все баллы эксперта D вырисовывается картина, что для него важнее материальное вознаграждение, деление на своих и чужих в коллективе, борьба за власть. Следовательно, эксперт D не доволен своим рабочим местом, возможно, считает, что руководство до конца не оценивает старания работника. Эксперт Е достаточно низко оценил (8 баллов) и при этом интеллект руководителя считает большей проблемой (14 баллов), чем непрофессионализм сотрудников. Отметим, что эти баллы были проставлены подчиненными. Таким образом, можно сделать вывод, что подчиненные в меньшей степени считают отсутствие профессионалов отрицательным фактором в управлении женским коллективом.

По фактору 2 (выполнение работы сверх рамок должностной инструкции) получилась, на наш взгляд, интересная картина. Категории подчиненных считают, что этот фактор меньше всего влияет на качественный конечный результат управления женским коллективом.

«подчиненный – женщина» ответили единогласно.

«подчиненный-мужчина» - двое из трех ответили также.

Эксперты групп руководителей считают, что этот фактор достаточно важный при управлении женским коллективом.

«Руководитель-женщина» - (в среднем 7 баллов)

«Руководитель-мужчина» - (в среднем 6 баллов)

Следовательно, данные руководители серьезно относятся к распределении ответственности между сотрудниками. А категория «подчиненных», наоборот, показала, что к своему труду, здоровью, и, в конце концов, оплате труда, относится без уважения.

По фактору 3 (руководитель-мужчина) ответили практически все единогласно, независимо от занимаемой должности и пола, что этот показатель при управлении женским коллективом не влияет на конечный результат, за исключением «женщина –подчиненный».

По фактору 4 (руководитель-женщина) подчиненные и руководители (мужчины) считают, что женщина-руководитель не в состоянии качественно управлять женским коллективом. Женщины же приняли кардинально противоположную точку зрения.

Также и руководители, и подчиненные женщины не видят особой разницы между женским и мужским стилем управления коллектива.

К чисто женскому коллективу (фактор 8) руководители относятся более лояльно, и считают, что это не всегда может быть отрицательным фактором при управлении женским коллективом (4 из 6) – 4,33 и 5,33 баллов. Подчиненные же в свою очередь показали, что служебный роман может иметь отрицательный эффект при управлении – 5,67 и 5,33 баллов.

Если сравнить оценки групп «Руководитель-женщина» и «Руководитель-мужчина» по фактору 9 (зависть в успехах и попытки подсиживания), то получается интересный вывод. В среднем кардинальные точки зрения. Группа «Руководитель-женщина» считают, что зависть и подсиживание являются одними из главных проблем управления. А группа «Руководитель-мужчина» не считают это важным фактором.

Возможно, это связано с женской психологией. Мужчины к успехам коллег относятся более спокойно и при управлении женским коллективом они не делают должного внимания на этот фактор, т.к. проанализировав оценки подчиненных женщин, для них этот фактор играет весомую роль.

Аналогичная ситуация по фактору 10 (борьба за власть в коллективе).

Хотя эти факторы (9 и 10) имеют много общего, но эксперты А, В, Е, К, Н отразили в своих оценках разницу. Это говорит о том, что борьба за власть может существовать без зависти и подсиживания или можно завидовать человеку, но не желать власти. Исходя, из мнения, что люди оценивают других а, следовательно, и все аспекты жизни под себя можно сделать такой вывод: эксперты разделяют эти два понятия и видят возможность делать карьеру без подсиживания коллег, руководства. Соответственно, эксперты С, D, F, I, M, O, L не видят, к сожалению (а их большинство) такой возможности карьерного роста, и эти два фактора у них соединены.

По фактору 11 (стиль управления, интеллект руководителя) оценили все единогласно, независимо от занимаемой должности и пола, что этот показатель достаточно важный при управлении женским коллективом.

Неправильно выбранный стиль управления женским коллективом и низкий интеллект руководителя также как и 1 фактор (непрофессионализм) в большей степени отрицательно влияет на конечный результат.

Проведем экспертную оценку оставшихся факторов проблем управления женским коллективом.

Значимость каждого фактора будем определять методом парных сравнений. Этот метод предполагает сравнение каждых двух факторов (попарное сравнение) по десятибалльной шкале.

Эксперт, заполняющий такую матрицу, проставляет на пересечении соответствующих строки и столбца двух сравниваемых факторов. В сумме для каждой пары факторов дается 10 баллов, которые между ними эксперты делят в соответствующем отношении.

Сводные анкеты попарного сравнения по группам экспертов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Сводная анкета попарного сравнения

Оцениваемые параметры	1	2	3	4	5	6	Сумма
1	0	52	49	83	65	50	299
2	68	0	67	78	61	53	327
3	71	53	0	68	70	32	294
4	37	42	52	0	66	28	225
5	55	59	42	54	0	41	251
6	70	75	88	92	79	0	404
Всего:							1800

Таким образом, если принять все характеристики факторов проблем управления женским коллективом за единицу, то степень соответствия факторов показывает сводная таблица 2.

Таблица 2 - Проблемы управления женским коллективом

Фактор проблем управления женским коллективом	Соответствие факторам проблем управления женским коллективом		
	в долях единицы	в процентах	по важности
1. Женщины, неудовлетворенные личной жизнью	0,166	16,61	3
2. Деление на своих и чужих	0,182	18,17	2
3. Чисто женский коллектив	0,163	16,33	4
4. Вновь прибывшая активная молодежь	0,125	12,50	6
5. Женские проблемы	0,139	13,94	5
6. Наличие разницы в заработной плате, а объем выполненных работ равноценен	0,224	22,44	1

Рассмотрим результаты степени соответствия факторов совмещенных групп «руководители» (таблица 3) и «Подчиненные» (таблица 4).

Таблица 3 - Проблемы управления женским коллективом, по мнению группы «руководители»

Фактор проблем управления женским коллективом	Соответствие факторам проблем управления женским коллективом		
	в долях ед.	в процентах	Заним. место по важности
Женщины неудовлетворенные личной жизнью	0,16	16,11	3
Деление на своих и чужих	0,18	18,33	2
Чисто женский коллектив	0,15	15,44	4
Вновь прибывшая активная молодежь	0,13	12,89	6
Женские проблемы	0,14	14,33	5
Наличие разницы в заработной плате, а объем выполненных работ равноценен	0,23	22,89	1

Таблица 4 - Проблемы управления женским коллективом, по мнению группы «подчиненные»

Фактор проблем управления женским коллективом	Соответствие факторам проблем управления женским коллективом		
	в долях ед.	в процентах	Заним. место по важности
Женщины неудовлетворенные личной жизнью	0,17	17,11	4
Деление на своих и чужих	0,18	18,00	2
Чисто женский коллектив	0,17	17,22	3
Вновь прибывшая активная молодежь	0,12	12,11	6
Женские проблемы	0,14	13,56	5
Наличие разницы в заработной плате, а объем выполненных работ равноценен	0,22	22,00	1

Проанализировав все данные, группы экспертов единогласно сошлись во мнении, что из представленных факторов критерий «Наличие разницы в заработной плате, а объем выполненных работ равноценен» наиболее серьезно влияет на управление женским коллективом.

Фактор «Деление на своих и чужих» - 2 по важности. Но из общей картины выбилось мнение «подчиненного-женщины», т.к. для женщин деление на своих и чужих в порядке вещей. Для них характерно разбиваться на группы «по интересам».

Занявшие в общем итоге 3 и 4 места факторы «Женщины, неудовлетворенные личной жизнью» и «Чисто женский коллектив» считают более важными группы мужчина-руководитель и женщина-подчиненный. В свою очередь женщина-руководитель и мужчина-подчиненный не видят это одной из главных причин управления женским коллективом. Выбранные эксперты группы «мужчина-подчиненный» не работали чисто в женском коллективе, откуда возможно незнание всех проблем с этим связанных.

Руководить женщине женщинами легче. Прирабататься к подчиненному-мужчине, а особенно, если их несколько, непросто. Происходит это из-за разницы мужского и женского понимания жизни и менталитета.

Фактор «Женские проблемы», занявший 5 место по важности из представленных факторов не удивительно, но именно женщины считают,

что он влияет меньше всего. Мужчины же отдают этой проблеме более высокие баллы.

И, наконец, фактор «Вновь прибывшая активная молодежь». Все группы экспертов, кроме руководителя-женщины не считают этот фактор серьезной проблемой управления. Возможно, руководитель-женщина в силу своей природы при прибытии активной молодежи в женский коллектив чувствует некую неуверенность в себе (возраст, ум, красота, наличие покровителя и т.д), а также боязнь потерять свое место.

Итак, с учетом проведенных всех анализов и методов были определены наиболее серьезные проблемы процесса управления женским коллективом.

По единогласному мнению экспертов наиболее серьезной проблемой является непрофессионализм. Далее на втором месте фактор наличия разницы в заработной плате, а объем выполненных работ сотрудников равен, что подтвердилось всеми методами исследования. Следующими серьезными проблемами являются стиль управления, интеллект руководителя и деление на своих и чужих в коллективе и т.д.

Литература:

1. Доценко Е.Л. Психология манипуляции / Е.Л. Доценко.- М.: ИНФРА – М, 2013. – 341 с.
2. Потеряхин А.Л. Психология управления. Основы межличностного общения. / А.Л. Потеряхин. – Киев: ВИРА-Р, 2012. – 298 с.
3. Белова С. Об управлении конфликтами. Управление персоналом // М.: Интел-Синтез, 2012. №7. – 21 с.

П. ПОДКОЛЗИНА
н.р. О.В. САЗЫКИНА

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

В наиболее общем виде оплата труда работников представляет собой компенсацию работодателем труда наемного работника на предприятии (в организации) работодателя, соответствующую количеству и качеству выполненной работы. Размеры этой компенсации имеют вполне определенные количественные границы, поскольку, с одной стороны, они должны обеспечить работнику определенный уровень удовлетворения его личных

и социальных потребностей, необходимых для восстановления его способностей к труду, потребленных в производственном процессе; а работодателю — получение на данном рабочем месте от работника результата, необходимого для достижения конечной цели предприятия.

Как социально-экономическая категория оплата труда отражает противоположность интересов наемного работника и работодателя в их отношениях по поводу выполненной работником работы. Для работника заработная плата — главная и основная часть его личного дохода, средство воспроизводства его как носителя способностей к труду и члена общества. Интерес работника состоит в увеличении оплаты труда (дохода) путем увеличения как своего трудового вклада и результатов труда, так и цены своих трудовых усилий. Для работодателя оплата труда работников — это всегда расход на рабочую силу как задействованный в производственном процессе ресурс. Интерес работодателя состоит в минимизации расходов на рабочую силу в расчете на единицу производимой продукции в результате как более продуктивного использования работника в течение рабочего времени при оговоренной оплате за единицу этого времени (ставке заработной платы), так и заключения более выгодных условий найма. [1]

В экономических моделях, основанных на опосредованном через рынок труда отношении между работником и работодателем, на уровне оплаты труда сказывается действие рыночных факторов (спрос, предложение, рыночная конъюнктура — территориальная, отраслевая, профессиональная) и их общественных регуляторов (законодательных норм, соглашений между работниками и работодателями, общественно-политических воздействий и т.п.). [2]

Таким образом, в рыночной модели экономики в оплате труда работников следует различать два аспекта:

1) объективную основу оплаты труда, представляющую собой денежный эквивалент средств существования, необходимых для воспроизводства работника как социально-биологического субъекта на протяжении всего жизненного цикла его существования; сторонники марксистской школы обычно называют эту основу стоимостью рабочей силы;

2) реально складывающуюся оплату труда работников, формирующуюся под влиянием рынка труда и общественных регуляторов оплаты труда, то, что принято называть ценой рабочей силы.

Цена рабочей силы, имея в качестве объективной основы стоимость рабочей силы, может, тем не менее, отклоняться от нее под влиянием факторов, определяющих спрос на рабочую силу и предложение на рынке труда, однако эти колебания должны в целом уравниваться, в противном случае будет происходить экономически необоснованное присвоение одной из сторон (работодателями или работниками) части общественного продукта, принадлежащего другой стороне, т.е. не будут создаваться условия для нормального развития экономики и осуществления всех процессов общественного воспроизводства. [3]

Термин «цена рабочей силы» в основном применяется в научной и учебной литературе. В хозяйственной практике и в отражающей ее литературе чаще всего вместо него используется термин ставка заработной платы за единицу рабочего времени (час, день, неделю, месяц, год).

Формирование оплаты труда как цены рабочей силы, т.е. определение ставок заработной платы, обеспечивается существованием и функционированием механизма, включающего в себя следующие основные элементы:

- переговорный процесс между работодателем и работником (их представителями) об условиях оплаты труда и в первую очередь о ставках заработной платы, завершающийся выработкой и принятием специального договора, фиксирующего эти условия;
- совокупность государственных гарантий, обеспечивающих защиту заработной платы от негативных явлений в рыночной экономике в виде установления ставки минимальной заработной платы, предотвращения снижения реального уровня заработной платы из-за инфляции, обеспечения выплаты заработной платы при банкротстве предприятия и некоторые другие;
- налоговый механизм регулирования оплаты труда работников как их дохода, обеспечивающий как решение бюджетных проблем, так и недопущение чрезмерных различий в уровнях реально получаемых компенсаций за труд;
- отчетность об уровне и динамике оплаты труда работников и других издержках работодателя на рабочую силу в самых различных аспектах, позволяющая судить как работникам, так и работодателям о степени отклонения, реально получаемой средней заработной платы от ставок заработной платы, определяемых в ходе переговорного процесса, чтобы дать

этому процессу новые импульсы. Названные элементы общественной организации оплаты труда можно обнаружить в любой стране с рыночной экономикой, имея, конечно, в виду, что их формы проявления учитывают общий уровень развития экономики страны, ее национальные особенности, традиции, степень развития организаций, представляющих интересы работников, с одной стороны, и работодателей, — с другой. [4]

В странах с рыночными моделями экономики четко выделяются два уровня взаимодействия работников и работодателей. Первый уровень — их взаимодействие на рынке труда. В результате этого взаимодействия устанавливаются ставки заработной платы и заключаются договоры найма. Второй уровень — взаимодействие между работником и работодателем внутри предприятия по поводу использования работника в производственном процессе, оценки и оплаты выполненной им работы в соответствии с условиями найма. Результатом второго уровня взаимодействия являются установление систем оплаты труда, увязывающих ставку заработной платы (цену рабочей силы) с нормами труда работника на каждом рабочем месте, и начисление заработной платы в меру выполненной работником работы. [5]

В этой связи была разработана теория «эффективной заработной платы».

В соответствии с этой теорией фирмам рекомендуется выплачивать работникам заработную плату, которая превышает тот ее уровень, при котором работники готовы работать. При этом исходят из двух соображений. Первая часть работников работает эффективно, другая — недостаточно продуктивно. На каких работников нужно ориентироваться при установлении уровня заработной платы? Если принимать во внимание низкую производительность части работников, фирма может установить среднюю заработную плату с учетом этого обстоятельства. Но результатом такой ориентации может быть уход высокопроизводительных работников, и тогда фирма останется с далеко не лучшими работниками. Устанавливая более высокую заработную плату, фирма сохраняет высокопроизводительных работников, даже если при этом трудно различить высоко- и низкопроизводительных работников. [6]

Второе соображение — часть работников сознательно уклоняется от высокопроизводительного труда на рабочем месте. Считается, что шансов поймать недобросовестных работников мало. Но предположим, что такие

работники установлены и их ожидает наказание. Тяжесть наказания зависит от разницы между заработной платой, которую работник получает, и пособием по безработице или заработной платой на новом рабочем месте, куда работник устроился после увольнения. [7]

Из теории «эффективной заработной платы» вытекает вывод, что для ужесточения наказания и уменьшения стимулов к недобросовестному поведению на рабочем месте фирмы должны платить работникам более высокую заработную плату, чем в среднем было бы необходимо для привлечения работников к труду.

Литература:

1. Балашов Ю.К. Мотивация и стимулирование персонала: основы построения системы стимулирования // Кадры предприятия №7, 2002
2. Блинов А.О., Василевская О.В. Бурмистров А. А. Нематериальные стимулы затраты или инвестиции? // Управление персоналом №10, 2002
3. Комаров Е. В. Психология заработной платы // Управление персоналом №10, 2002
4. Комаров Е. В. Стимулирование и мотивация в современном управлении персоналом // Управление персоналом №1, 2002.
5. Моргунов Е. Б. Учебник по менеджменту нового поколения // Управление персоналом №2, 2002.
6. Никитина И.А. Управление персоналом. Учебное пособие Часть 1 – СПбГИЭУ, Санкт-Петербург, 2001
7. Оплата труда на зарубежных предприятиях. ЦНОТЦВЕТМЕТ., М.,1993 г.

В. ПРИЙМА
н.р. Е.А. ФЕДОРЕНКО

МЕТОД АНАЛИЗА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Пожарная безопасность объектов обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, а также организационно-техническими мероприятиями. Разработка таких систем осуществляется исходя из анализа пожарной опасности и защиты

технологических процессов. Метод анализа пожарной опасности и защиты технологических процессов производств основан на выявлении в производственных условиях причин возникновения горючей среды, источников зажигания и путей распространения огня, без знания которых невозможно провести пожарно-техническую экспертизу проектных материалов, пожарно-техническое обследование объектов, исследование происшедших пожаров и загораний, других видов работ.

Анализ пожарной опасности и защиты технологических процессов производств осуществляется поэтапно.

Он включает в себя:

- изучение технологии производств;
- оценку пожароопасных свойств веществ, обращающихся в технологических процессах;
- выявление возможных причин образования в производственных условиях горючей среды, источников зажигания и путей распространения пожара;
- разработку систем предотвращения возникновения пожара и противопожарной защиты;
- разработку организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

После тщательного изучения технологии производств по технологическому регламенту или проектным материалам определяются аппараты (оборудование), в которых содержатся легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, горючие газы и твердые горючие вещества и материалы. Устанавливаются, какие именно вещества и в каком количестве участвуют в технологических процессах; при этом составляется полный перечень пожароопасных веществ и дается оценка их пожарной опасности. К пожароопасным относятся вещества и материалы, свойства которых каким-либо образом способствуют возникновению или развитию пожара.

Свойства веществ, необходимые для анализа пожарной опасности, могут быть взяты в технологическом регламенте или пояснительной записке технологической части проекта, в нормативной и справочной литературе.

Решение основной задачи службы пожарной охраны по предупреждению пожаров, созданию условий для их успешного тушения и

обеспечению безопасности людей должно решаться путем дальнейшего совершенствования и повышения качества пожарно-технических обследований, являющихся основной формой профилактической работы на объектах.

Задачей пожарно-технического обследования технологических процессов производств является определение соответствия технологии производств требованиям пожарной безопасности. Решение этой задачи на практике достигается путем:

- проверки правильности определения категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;
- проверки соответствия имеющейся защиты требованиям пожарной безопасности;
- улучшения деятельности ПТК и ДПД;
- повышения уровня обучения рабочих и служащих основам пожарной безопасности.

Детальное пожарно-техническое обследование включает подготовительный, проверочный и заключительный этапы.

Второй этап связан с осуществлением проверки технологического оборудования непосредственно в производственных цехах и на участках с целью выявления нарушений требований ГОСТов, норм и правил пожарной безопасности и определение соответствия принятых мер защиты требованиям пожарной безопасности.

Обследование технологии производства, как правило, осуществляется по технологической цепочке. При таком варианте проверку удастся совместить с более углубленным изучением технологии производства, что повышает качество обследования и приводит к уменьшению затрат времени.

Обследование, как правило, начинается с первичного внешнего осмотра производственного цеха, отделения, участка с целью оценки уровня общего состояния противопожарного режима (чистота и загазованность в цехе, степень загруженности, захламленность рабочих мест отходами производства и т.п.), технического состояния технологического оборудования (его исправность, герметичность, моральный и физический износ).

Обнаруженные при первичном осмотре недочеты фиксируются с целью детального изучения вызвавших их причин. Так, при обнаружении в

цехе перегрузки, захламленности необходимо установить, имеется ли в цехе соответствующая инструкция о мерах пожарной безопасности и указано ли в ней предельно-допустимое количество одновременно находящихся у рабочих мест горючих веществ и материалов (готовой продукции и отходов).

Важное значение при выявлении причин образования горючей среды в технологических процессах производств имеет проверка существующих мер защиты от повреждений технологического оборудования. В этой связи при обследовании необходимо прежде всего проверить соответствие режима работы аппаратов требованиям технологического регламента. Для этого выясняют, какие контрольно-измерительные приборы имеет данный аппарат, соответствует ли их тип и исполнение условиям пожарной безопасности, в каких точках измеряется температура и давление, где расположены датчики приборов, сравнивают показания приборов с технологическим регламентом, проверяют, имеется ли на приборах контроля опасных параметров технологического процесса четкие обозначения предельно допустимых величин (температуры, давления и т.п.).

При проверке состояния защиты оборудования от повреждений и разрушений необходимо также установить наличие на аппаратах и трубопроводах предохранительных клапанов и их соответствие требованиям безопасности (место расположения, их состояние).

Осматривая предохранительные клапаны, необходимо выяснить, куда будет осуществляться сбрасывание избыточного продукта при срабатывании клапана. Оценить опасность принятого варианта.

Проверяется наличие и состояние защиты наружной поверхности аппаратов и трубопроводов от коррозии. Наиболее часто такой защитой служит окраска поверхности масляными или другими красками. Выясняется наличие защиты внутренней поверхности от коррозии и способы контроля за состоянием защитного слоя.

При отсутствии специальной защиты материала производственной аппаратуры от коррозии необходимо установить, производится ли контроль за степенью его износа, какими методами и в какие сроки.

Существенная роль в обеспечении пожарной безопасности принадлежит производственному персоналу, так как именно он непосредственно обеспечивает ведение технологических процессов

производств, осуществляет техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования, знает специфические особенности функционирования всей технологической цепочки, а иногда является свидетелем возникающих предаварийных и аварийных ситуаций, следствием которых могут быть пожары и загорания. Поэтому служба пожарной охраны в своей профилактической работе использует профессиональный опыт и знания производственного персонала. Эффективность этой работы обеспечивается обучением рабочих и инженерно-технических работников правилам пожарной безопасности. При проведении пожаротехнического обследования осуществляется проверка уровня организации такого обучения.

На третьем заключительном этапе обрабатываются и анализируются результаты всей проверки. Выявленные нарушения требований пожарной безопасности систематизируются. На их основе и с учетом нормативных требований формулируются мероприятия пожарной безопасности, которые оформляются в виде предложений по устранению нарушений правил пожарной безопасности, а также рекомендаций по предотвращению пожаров и обеспечению пожарной защиты технологических процессов производств.

Литература:

1. Федеральный закон №123-ФЗ от 22июля 2008 года “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.
2. ГОСТ Р 12.3.047-98 Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
3. ГОСТ Р 50800-95 Установки пенного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.
4. ГОСТ Р 51330.9-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон.
5. ГОСТ Р 50588-93 Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования. Методы испытаний.

АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА

Анализ пожарной опасности объекта предусматривает:

- а) анализ пожарной опасности технологической среды и параметров технологических процессов на объекте;
- б) определение перечня пожароопасных аварийных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса;
- в) определение для каждого технологического процесса перечня причин, возникновение которых позволяет характеризовать ситуацию как пожароопасную;
- г) построение сценариев возникновения и развития пожаров, влекущих за собой гибель людей.

Анализ пожарной опасности технологической среды и параметров технологических процессов предусматривает сопоставление показателей пожарной опасности веществ и материалов, обращающихся в технологическом процессе, с параметрами технологического процесса.

При анализе пожарной опасности технологической среды и параметров технологических процессов на объекте используются следующие сведения:

- данные о наличии и виде горючих веществ и материалов, их количестве, физико-химических свойствах и показателях пожарной опасности;
- технологические параметры оборудования (давление, температура, уровни заполнения, материальные потоки) и подводящих/отводящих трубопроводов (диаметры, толщины стенок, расстояние до отсекающей арматуры);
- параметры исполнительных механизмов систем противоаварийной защиты (время закрытия и открытия запорной арматуры, надежность срабатывания, производительность насосов или других устройств аварийного опорожнения);
- геометрические характеристики взаимного расположения оборудования и его элементов, привязка единицы оборудования на местности;

Перечень потенциальных источников зажигания пожароопасной технологической среды определяется посредством сопоставления параметров технологического процесса и иных источников зажигания с показателями пожарной опасности веществ и материалов.

Некоторые свойства и показатели пожарной опасности наиболее распространенных веществ и материалов приведены ниже.

Определение перечня пожароопасных аварийных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса осуществляется на основе анализа пожарной опасности каждого из технологических процессов, предусматривающего выбор ситуаций, при реализации которых возникает опасность для людей, находящихся в зоне поражения опасными факторами пожара, взрыва и сопутствующими проявлениями опасных факторов пожара.

Не подлежат рассмотрению ситуации, в результате которых не возникает опасность для жизни и здоровья людей. Эти ситуации не учитываются при расчете пожарного риска.

Для каждой пожароопасной ситуации на объекте приводится описание причин возникновения и развития пожароопасных ситуаций, мест их возникновения и факторов пожара, представляющих опасность для жизни и здоровья людей в местах их пребывания.

Для определения причин возникновения пожароопасных ситуаций рассматриваются события, реализация которых может привести к образованию горючей среды и появлению источника зажигания.

Наиболее вероятными событиями, которые могут являться причинами пожароопасных ситуаций на объектах, считаются следующие:

- выход параметров технологических процессов за критические значения, который вызван нарушением технологического регламента (например, перелив жидкости при сливоналивных операциях, разрушение оборудования вследствие превышения давления по технологическим причинам, появление источников зажигания в местах образования горючих газопаровоздушных смесей);

- разгерметизация технологического оборудования, вызванная механическим (влияние повышенного или пониженного давления, динамических нагрузок и т. п.), температурным (влияние повышенных или пониженных температур) и агрессивным химическим (влияние кислородной, сероводородной, электрохимической и биохимической коррозии) воздей-

ствиями;

- механическое повреждение оборудования в результате ошибок работника, падения предметов, некачественного проведения ремонтных и регламентных работ и т.п. (например, разгерметизация оборудования или выход из строя элементов его защиты в результате повреждения при ремонте или столкновения с железнодорожным или автомобильным транспортом).

Выявление аварийных ситуаций осуществляется на основании изучения:

- структуры объекта, пространственного размещения его элементов;
- основных операций, осуществляемых на объекте, технологических схем, используемого оборудования;
- перечня веществ и материалов, применяемых на объекте;
- перечня основных опасностей, характерных для рассматриваемого объекта;
- перечня событий, которые могут являться причинами пожароопасных ситуаций;
- отказов оборудования, имевших место на практике ранее;
- данных по надежности используемого оборудования;
- возможных ошибочных действий персонала;
- местных метеорологических и географических характеристик.

В перечне пожароопасных ситуаций применительно к каждому участку, технологической установке, зданию объекта выделяются группы пожароопасных ситуаций, которым соответствуют одинаковые модели процессов возникновения и развития.

При анализе пожароопасных ситуаций, связанных с разгерметизацией технологического оборудования, рассматриваются утечки при различных диаметрах истечения (в том числе максимальные - при полном разрушении оборудования или подводящих/отводящих трубопроводов).

Следует отметить, что полностью проанализировать все многообразие пожароопасных аварийных ситуаций на достаточно крупном объекте в ряде случаев может не представляться возможным. В тоже время проведение расчетов по оценке пожарного риска предполагает рассмотрение как можно более широкого перечня пожароопасных аварийных ситуаций, учитывающего в основном события, которые имели место на практике экс-

плутации рассматриваемых объектов. Поэтому при проведении расчетов пожарного риска должен быть разработан перечень пожароопасных аварийных ситуаций, который, с одной стороны, должен охватывать все технологические блоки, участки, технологические установки, здания, строения и сооружения объекта, с другой стороны, по этому перечню должны быть проведены необходимые расчеты при учете вариации различных параметров при разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Основными методами достижения этой цели являются объединение пожароопасных аварийных ситуаций в группы типовых пожароопасных аварийных ситуаций и исключение ситуаций с незначительным риском.

При объединении в группы типовых пожароопасных аварийных ситуаций применительно к каждому блоку, участку, технологической установке, зданию, строению и сооружению объекта должны быть выделены типовые пожароопасные аварийные ситуации, которым соответствуют одинаковые модели возникновения и развития. При этом выбранные для расчетов типовые ситуации должны отражать специфику пожарной опасности всех участков объекта.

Литература:

1. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утверждена приказом МЧС от 10.07.2009 г №404, зарегистрировано в Минюсте от 17.08.2009 г №14541).
2. Постановление Правительства РФ от 31 марта 2009 г. № 272 "О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска".
3. Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
4. СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
5. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

ПОВЕДЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА

Железобетон – это технически возможное и экономически целесообразное сочетание двух различных материалов: бетона и стальной арматуры, рационально расположенной в конструкциях для восприятия растягивающих, а в ряде случаев – сжимающих усилий. Бетон, будучи искусственным камнем, хорошо сопротивляется сжатию и значительно хуже (в 10-20 раз) растяжению. Эта особенность бетона наиболее неблагоприятна для изгибаемых и растянутых элементов, широко распространенных в зданиях и сооружениях. Бетонная балка (без арматуры), лежащая на двух опорах и подверженная поперечному изгибу, в одной зоне (нижней), испытывает растяжение, а в другой (верхней) – сжатие. Когда напряжения в растянутой зоне достигнут предельного сопротивления бетона растяжению, образуется трещина и происходит хрупкое разрушение балки задолго до того, как будет использована прочность бетона на сжатие. Несущая способность такой балки ограничена низким сопротивлением бетона растяжению (рис. 1, а) [2].

Такая же балка, снабженная арматурой, размещенной в растянутой зоне, обладает более высокой несущей способностью, значение которой выше и может быть до 20 раз больше несущей способности бетонной балки (рис. 1, б).

В процессе загрузки рассматриваемая балка будет вначале работать подобно бетонной. После образования трещин в бетоне растянутой зоны балка не разрушится, так как растягивающие усилия будут восприниматься арматурой. Разрушение в этом случае наступит вследствие развития текучести стали и последующего раздавливания бетона сжатой зоны. Опыты показывают, что при эксплуатационных нагрузках, составляющих обычно 0.5 – 0.7 от разрушающих, напряжения в арматуре не более 250 – 300 МПа, а прогибы конструкций и ширина раскрытия трещин не превышают допустимых нормами значений. В такой конструкции бетон может быть полностью использован в работе на сжатие, арматура – на растяжение.

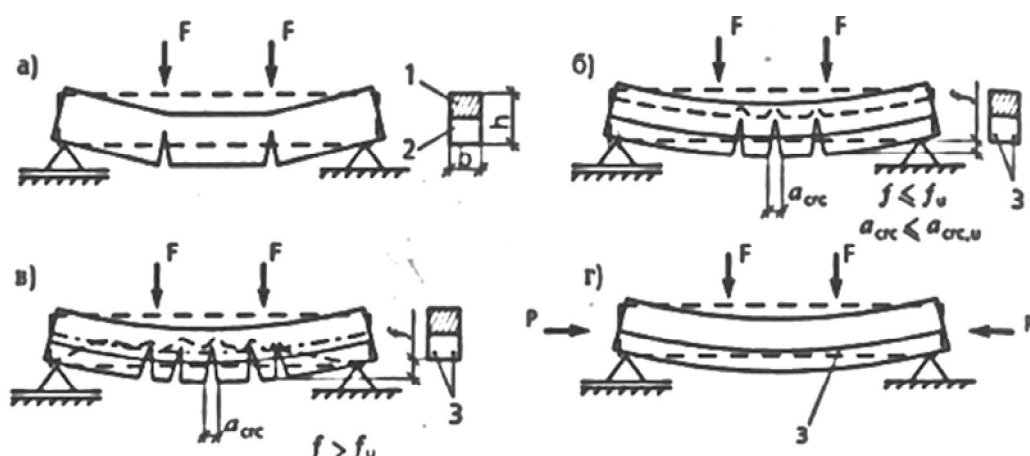


Рисунок 1 - Схемы разрушений балок: а – бетонной; б – железобетонной; в – железобетонной, армированной высокопрочной сталью; г – предварительно напряженной; д – диаграмма «нагрузка F – прогиб f »; 1 – сжатая зона; 2 – растянутая зона; 3 – арматура

В последние годы все более широкое распространение получают арматурные стали, обладающие высокой прочностью (600 МПа и выше). Работа балки, армированной высокопрочной (рис. 1, в) сталью принципиально не отличается от работы балки, изображенной на рис. 1, б (при одинаковом количестве арматуры). Однако несущая способность ее будет значительно выше. Вместе с тем в такой балке еще до исчерпания несущей способности прогибы (f) и ширина раскрытия трещин (a_{cr}) возрастают настолько, что значительно превышает допустимые в условиях эксплуатации. Это ограничивает применение высокопрочной арматуры в обычных железобетонных конструкциях [2].

При приложении нагрузки к предварительно напряженной балке (рис. 1, г) растянутая зона бетона испытывает растягивающие напряжения только после погашения начальных сжимающих напряжений. При этом сила F_{crc} , вызывающая образование трещин или ограниченное по ширине их раскрытие, превышает нагрузку, действующую при эксплуатации F_{ser} (рис. 1, д). С увеличением нагрузки на балку (1) до предельного разрушающего значения F_u напряжение в бетоне и арматуре достигают предельных значений. В железобетонной балке без предварительного напряжения (2) нагрузка $F_{crc} < F_{ser}$, но разрушающая нагрузка F_u для обеих балок одинаковая.

Таким образом, железобетонные предварительно напряженные конструкции работают под нагрузкой без трещин или с ограниченным по их ширине раскрытием ($F_{cr} < F_{ser} < F_u$), в то время как конструкции без предварительного напряжения эксплуатируются при наличии трещин ($F_{cr} < F_{ser} < F_u$) и при больших значениях прогибов (рис. 1, д).

Усиление бетонных элементов арматурой возможно, если обеспечена их совместная работы. Совместная работа бетона и арматурной стали обуславливается выгодным сочетанием физико – механических свойств этих материалов:

при твердении бетона между ним и стальной арматурой возникают значительные силы сцепления, вследствие чего в железобетонных элементах под нагрузкой оба материала деформируются совместно;

бетон и сталь обладают близкими по значению коэффициентами линейного температурного расширения ($\alpha_{s,tem}=12 \times 10^{-6}$; $\alpha_{b,tem} = (7-5) \times 10^{-6}$), вследствие чего в обычных условиях при изменении температуры до 100°C (от -20 до $+50^{\circ}\text{C}$) в обоих материалах возникают несущественные начальные напряжения и скольжения арматуры в бетоне не наблюдается;

бетон при соблюдении определенных требований (содержание цемента не менее 250 кг/м^3 , обеспечении необходимой толщины защитного слоя и др.) является надежной защитой арматуры от агрессивных воздействий среды, высоких температур и механических повреждений.

Литература:

1. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. – М.: Стройиздат, 1984.- 452 с.;
2. Демехин В.Н., Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф. и др. Сооружения, здания и их устойчивость при пожаре. Учебное издание – М.: 2003. – 656 с.;
3. Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий. – М.: Пожарная безопасность и наука, 2001. – 382 с.;
4. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции;
5. СНиП 21.01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений;

РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА «АТТЕСТАЦИЯ ПЕРСОНАЛА» НА ПРЕДПРИЯТИИ

Для формирования эффективной системы аттестации необходимо разработать соответствующий локальный нормативный акт - Стандарт «аттестации персонала».

Разработка и оформление нормативного документа является сложной задачей, поэтому к этой работе стоит привлекать не только работников отдела кадров, но и сотрудников юридического отдела Общества.

«Стандарт аттестации персонала» - нормативный документ, целью разработки которого является установление единых требований к периодичности, процедуре, методике проведения аттестации всего персонала, а так же к содержанию, порядку разработки, утверждения методик аттестации.

Формализация процедуры в документе вынуждает конкретизировать и учесть все правила, углубиться в формальные детали, прописать все возможные вопросы и подробности проведения процедуры. Это позволяет сделать процедуру прозрачной, понятной с технической стороны.

Аттестация - процедура строго формализованная, и малейшее отступление от предусмотренного порядка может свести на нет все её результаты. А для этого его нужно принять в порядке, установленном для локальных нормативных актов с учётом мнения представительного органа работников (часть вторая ст.81 ТК РФ).

При разработке стандарта аттестации персонала очень важно соблюдать юридические нормы, закреплённые в Трудовом кодексе РФ и иных нормативно-правовых документах.

Прежде всего, следует понять, какие категории сотрудников будут проходить аттестацию, и установить периодичность проведения процедуры в компании. Также необходимо точно представлять, что именно следует оценивать: в полную процедуру аттестации входят оценка результатов труда, профессиональных знаний и навыков сотрудников, оценка свойств их личности.

В основе разработки стандарта «Аттестация персонала» применим следующие принципы:

- принцип систематической оценки персонала (с периодичностью минимум 1 раз в год);
- принцип экономической и социальной эффективности от проводимых мероприятий по аттестации персонала;
- принцип материально-технического обеспечения мероприятий по проведению периодической аттестации персонала;
- принцип гласности при проведении аттестации;
- принцип заинтересованности и ориентированности на результат;
- принцип объективности оценки сотрудников.

Далее сформулируем цели предприятия в области периодической аттестации персонала и представим их в таблице 1:

Таблица 1 - Цели аттестации.

Цели аттестации	Содержание цели
Административные цели	Аттестация обеспечивает руководство рациональной основой для принятия таких административных решений в области управления персоналом, как оплата труда, повышение и понижение в должности, перевод на другую работу внутри организации и увольнение. Для принятия административных решений необходима общая оценка каждого работника, помогающая сравнивать работников друг с другом
Оценка качества управленческой деятельности	Аттестация призвана выяснить, в том числе, насколько успешно, насколько качественно решаются управленческие задачи: планирование деятельности и распределение ресурсов; управление в критических ситуациях;
	работа с документами; делегирование; мотивация подчинённых; обучение подчинённых; уровень сотрудничества между руководителями и подчинёнными; организация взаимодействия с другими подразделениями организации; трудовая мораль; инновации
Предоставление работникам обратной связи о степени соответствия их требованиям организации	Аттестация даёт работнику обратную связь со стороны руководства о том, как он выполняет свою работу, что призвано направлять их усилия в нужном направлении, проясняя требования, предъявляемые к их работе, и мотивировать их к улучшению своих рабочих показателей. Оценка аттестационной комиссией работы и трудового поведения аттестуемого позволяет работнику прояснить

	содержание своей профессиональной роли.
Развитие работников	Оценивая работу аттестуемых, важно учитывать их индивидуальные характеристики. Для этого следует формальную оценку дополнить неформальной. Оценка рабочего поведения аттестуемых позволяет наметить те направления индивидуальной работы, которые помогут работнику сформировать необходимые установки и лучше усвоить требования профессиональной роли - то есть требования, которые предъявляются к работнику, выполняющему данные должностные обязанности.
Совершенствование процесса управления персоналом	Аттестация может использоваться как один из методов контроля за работой персонала с целью поддержания установленных стандартов работы. Анализ информации по оценке рабочих показателей персонала имеет важное значение для выявления недоработок, слабых мест, ошибок и своевременной корректировки программ в сфере управления персоналом. Эта информация может быть использована для совершенствования системы привлечения и отбора кадров, обучения и развития работников, повышения уровня мотивации работников.

Следует чётко определить, какое место в системе кадровой политики занимает проводимая аттестация, что должно быть выявлено в её ходе и каковы варианты последствий её проведения. В противном случае процедура может грозить стрессовыми ситуациями, снижением эффективности деятельности, падением лояльности персонала.

Структуру проведения периодической аттестации сотрудников предприятия представим в виде таблицы 2:

Таблица 2 - Структура стандарта аттестации

Этапы	Содержание
Общие положения	Основные цели и задачи аттестации. Указание категорий работников, подлежащих аттестации, и категорий тех, кто освобождён от неё. Периодичность проведения аттестации
Аттестационная комиссия	Порядок образования аттестационной комиссии, а также изменения её состава. Порядок работы аттестационной комиссии.
Подготовка к аттестации	Подготовка включает следующие мероприятия: - издание приказа на проведение аттестации; - составление списка работников, подлежащих аттестации; - подготовка графиков проведения аттестации; -обеспечение подготовки необхо-

	димых документов на аттестуемых; - организация разъяснительной работы о целях и порядке проведения аттестации
--	---

Продолжение таблицы 2

2. Проведение аттестации	Этот этап включает в себя: - проведение заседаний аттестационной комиссии согласно графика; обсуждение материалов, сообщений обмен мнениями; - оценка работников; - голосование; -формирование дополнительных рекомендаций
3.Результаты аттестации	- соответствует ли сотрудник должности; - необходимость повышения квалификации
4. Принятие решения по итогам аттестации	По итогам аттестации издается приказ по предприятию, в котором дается анализ положительных сторон и недостатков в организации и проведении аттестации, утверждается план мероприятий, разработанный по результатам аттестации, изменения в расстановке кадров, зачисление перспективных работников в резерв предприятия. Принимаются решения о повышении разряда сотруднику, переводе на другую должность.

Цель разработки стандарта аттестации персонала заключается в регламентации всех соответствующих мероприятий.

В стандарте аттестации персонала в первую очередь должно определяться, какой персонал подлежит аттестации.

Какие именно категории служащих - руководители, специалисты или технические исполнители - должны проходить аттестацию, решает служба персонала.

Стандарт должен предусматривать обязательное доведение до работника не менее чем за 1 месяц до начала аттестации информации о сроках проведения аттестации, графика аттестации, а не менее чем за 1 неделю до аттестации - ознакомление работника с представленным на него отзывом (характеристикой).

Кроме того, целесообразно определить, с какими еще документами, фиксирующими прохождение аттестации, должен или может быть ознакомлен работник. Естественно, что работнику должна быть предоставлена возможность ознакомиться с итоговыми документами по аттестации, вплоть до выдачи соответствующих копий.

В стандарте об аттестации персонала должна быть подробно определена схема работы аттестационной комиссии, а именно:

- порядок проведения заседаний комиссии;
- правила принятия комиссией решений и их оформление;
- правила подготовки комиссией рекомендаций работникам.

В том случае, если эти вопросы останутся без должной регламентации, службе персонала нужно готовиться к конфликтам и спорам с работниками.

Общепринятыми оценками работников по итогам аттестации являются оценки «соответствует занимаемой должности» и «не соответствует занимаемой должности» или «соответствует занимаемой должности при условии выполнения рекомендаций аттестационной комиссии». Эта промежуточная оценка очень важна, так как позволяет службе персонала воздействовать на работника.

Оформление итоговых документов аттестации. Стандарт предполагает, что итоги аттестации «сводятся» в единый документ, на основании которого руководитель организации или уполномоченное лицо дает распоряжение службе персонала о переводах, увольнении и т.д.

На основе решения аттестационной комиссии готовится отчет о проведенной аттестации, в котором служба персонала беспристрастно сообщает руководителю организации итоги аттестации: сколько работников соответствует занимаемым должностям, сколько не соответствует. Далее готовятся конкретные предложения по работникам. На основе этих документов руководитель организации издает общий приказ (распоряжение) о мероприятиях по итогам аттестации, в котором ставит перед службой персонала задачу решить сразу все вопросы:

-о переводах на вышестоящие должности в рамках локального регулирования о кадровом резерве или по индивидуальному решению руководителя организации;

- о присвоении категории;
- о повышении окладов, установлении надбавок;
- об изменении или отмене надбавок;
- о понижении квалификационной категории;
- о поощрении работников;

-о рассмотрении вопроса о переводах или об увольнении работников, не соответствующих занимаемой должности.

На основании этого приказа (распоряжения) служба персонала готовит отдельные и индивидуальные приказы (распоряжения) по каждому пункту: о переводах, о поощрении и т.д.

В стандарте об аттестации персонала необходимо определить не только механизмы подбора должностей, перевод на которые может быть предложен работнику, признанному не соответствующим занимаемой должности, но и сроки, в которые работнику должно быть сделано такое предложение, форму предложения, порядок оформления согласия или отказа работника от перевода. В связи с чем, представляем необходимым сделать следующие заключения:

- Выводы аттестационной комиссии о деловых качествах работника будут подлежать оценке в совокупности с другими доказательствами по делу. Зная об этом, служба персонала должна тщательно готовить все материалы на работника, признанного не соответствующим занимаемой должности, включая составление грамотного решения аттестационной комиссии.

- Работодатель обязан представить доказательства, свидетельствующие о том, что работник отказался от перевода на другую работу либо что работодатель не имел возможности (например, в связи с отсутствием вакантных должностей или работ) перевести работника с его согласия на другую работу в этой же организации.

Таким образом разработка и применение стандарта аттестации персонала послужит стимулом перехода на новую ступень развития существующей системы и будет способствовать повышению эффективности работы персонала. Правильно организованная и внедрённая в Обществе процедура аттестации явится рычагом, который подтянет на новый уровень всю систему управления человеческим ресурсом.

Система аттестации позволит не только оценить уровень знаний сотрудников относительно заданных критериев, но и обеспечить рациональную расстановку кадров и их эффективное использование. Самим сотрудникам аттестация даст стимул к повышению квалификации, самостоятельному обучению, самопроверке, т.е. к развитию и оценке своих собственных знаний и навыков.

Литература:

1. Иванов Ю.В., Аттестация персонала // Ю.А. Иванов, Управление персоналом, 2012, № 6 - с.60-72.
2. Магура М.И., Оценка работы персонала, подготовка и проведение аттестации: Учебное пособие / М.И. Магура., М.Б.Курбатова - М.: «Интел-Синтез», 2012. - 176 с.
3. Полякова Н.З., Аттестация - не событие, а система. // Н.З.Полякова, Справочник по управлению персоналом, 2012, № 4 - с. 109-118.
4. Шувалова Н.И., Документационное сопровождение аттестации // Н.И.Шувалова, Служба кадров и персонал, 2010, № 9 - с.81-85.
5. Иванчина Ю.В., Аттестация работников и её правовое регулирование // Ю.В.Иванчин, Чиновникъ, 2013, №5 - с.44-49.

В. СЕРГЕЕВ

н.р. В.В. ЧЕРНОУСОВА

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Говоря об управлении человеческими ресурсами, мы сталкиваемся с такой профессией как менеджер по персоналу. Менеджер по персоналу – профессия молодая, зародилась в конце прошлого века. Появление специалистов по работе с персоналом, имеющих подготовку в области социологии и психологии, означало подлинную революцию в традиционных формах кадровой работы. Если до этого кадровая работа была функцией линейных руководителей различного уровня, а также работников (и руководителей) кадровых служб, занимающихся учетной, контрольной и распорядительской (администраторской) деятельностью, то возникновение управленческой (штабной) функции, связанной с обеспечением должного уровня кадрового потенциала организации, существенным образом расширило диапазон задач и повысило значение этого направления менеджмента. Именно с появлением управления персоналом как специализированной штабной деятельности в системе современного менеджмента связано становление кадрового менеджмента, который постепенно интегрирует и трансформирует сложившиеся формы кадровой работы. Важным этапом

этого процесса стали ассимиляция идей системного подхода, разработка различных моделей организации как системы – не только функционирующей, но и развивающейся, – на основе которых сформировался новый подход в кадровом менеджменте – управление человеческими ресурсами. Являясь относительно молодой наукой, наука об управлении человеческими ресурсами синтезирует знания различных направлений менеджмента, ставит много дискуссионных вопросов, чем и привлекает интерес множества ученых, исследователей и менеджеров. (1 С. 132-134)

Управление человеческими ресурсами (УЧР, или HRM — от англ. human resources management. — Прим. пер.) представляет собой человеческий аспект управления предприятием и отношений работников со своими компаниями. Цель HRM — обеспечить использование сотрудников компании, т.е. ее человеческие ресурсы таким образом, чтобы наниматель мог получить максимально возможную выгоду от их умений и навыков, а работники — максимально возможное материальное и психологическое удовлетворение от своего труда. Управление человеческими ресурсами основывается на достижениях психологии труда и использует технологии и процедуры, совокупно называемые «управление персоналом», т.е. касающиеся комплектования штата предприятия, выявления и удовлетворения потребностей работников и практических правил и процедур, которые управляют взаимоотношениями между организацией и ее работником. Далее мы рассмотрим различия между управлением персоналом и управлением человеческими ресурсами.

Каждый, у кого есть подчиненные, связан с управлением человеческими ресурсами; ни один менеджер не может избежать исполнения этой функции и переложить ее на плечи специалистов. Человеческими ресурсами управлять гораздо труднее, чем материальными, частично из-за возможности нередкого возникновения конфликтов интересов работника и нанимателя, а частично потому, что работники все больше стремятся участвовать в принятии решений, касающихся их рабочих мест (среды их деятельности). (2 С 157)

Управление человеческими ресурсами берет свое начало в управлении персоналом, развитию которого в Великобритании во второй половине XIX в. способствовала деятельность движения за улучшение условий труда промышленных рабочих. Однако на протяжении всей истории становления HRM преобладал единственный фактор — это потребности людей в про-

цессе работы. На первом этапе горстка предпринимателей и филантропов, движимых стремлением улучшить условия работы, создавали различные программы улучшения условий физического труда, среды трудовой деятельности и качества жизни рабочих. Второй этап HRM приходится на период Первой мировой войны, когда воюющие страны Европы и США столкнулись с острой нехваткой человеческих ресурсов и не менее острой необходимостью в короткие сроки существенно увеличить производительность труда. В это время правительства США и европейских стран активно поощряли систематические исследования в области трудовых отношений работодатель-работник и человеческого фактора в промышленности. Это привело к новому пониманию проблем управления человеческими ресурсами, а отсюда — к более грамотному и изощренному подходу к роли менеджера по персоналу. Третий этап развития HRM характеризуется появлением в 30-40-х гг. XX в. различных академических теорий управления и интеграцией менеджмента в общий круг так называемых социальных наук. К началу 1960-х гг. в пределах общей функции управления персоналом стали выделяться отдельные отрасли специализации, которые оформлялись как отдельные науки со своим предметом и сферой изучения, применимые практически ко всем формам и размерам бизнеса и любым ситуациям с участием человеческих ресурсов. (3 С. 102-104)

Сейчас кадровая политика и соответствующие общепринятые процедуры применяются при привлечении, отборе и подготовке персонала, в процессе трудовых отношений, при планировании труда, управлении системой заработной платы и оценке эффективности работы каждого сотрудника.

Интенсивная конкуренция в сфере бизнеса в 1980-1990-х гг., разработка и внедрение новейших промышленных технологий, которые во многом зависят от наличия высококвалифицированных работников, гибкой рабочей практики (часто связанной с работой в команде) и необходимости изменения культуры, как на общенациональном уровне, так и на уровне отдельно взятого предприятия, — все это энергично выдвинуло управление персоналом на первый план в бизнес организации.

Работа с персоналом стала постепенно связываться со все более широким кругом функций бизнес организации, а также со стратегией бизнеса. Таким образом, менеджеры по персоналу неизбежно все больше и больше вовлекались в процесс общего управления бизнесом и стали касаться таких

максимизирующих прибыль сторон деятельности компании, как мотивация персонала, управление эффективностью деятельности персонала, наделение рабочих полномочиями, всеобщий менеджмент качества (TQM — total quality management), организационные изменения и т.д. Решения по человеческим ресурсам стали приниматься на самых высоких уровнях управления компаниями. (1 С. 98)

Литература:

1. Шекшня С.В. Управление персоналом современной организации. Учебно-практическое пособие. – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2000.
2. Базаров Т.Ю. Управление персоналом/Т.Ю. Базаров. – 8-е изд. – М.: Академия, 2010.
3. Управление персоналом организации: Учебник. /Под ред. А.Я. Кибанова. – М.: ИНФРА-М, 2001.

М. ТАРАН
н.р. В.Н. ЗАГНИТКО

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Теория и практика реформирования российской экономики отражает тот факт, что современное производство должно соответствовать повышенным требованиям, а именно: обладать высокой гибкостью из-за сокращения жизненного цикла товаров, необходимости обновления продукции; значительным усложнением технологий, а, следовательно, новыми формами управления.

Особенно важное требование заключается в том, что современные предприятия должны быть способными к инновационному типу развития, обладать достаточной гибкостью и способностью к средовой адаптации, иметь рациональную структуру капитала, используемых факторов производства. Без осуществления полноценной финансовой политики это не представляется возможным.

Финансовая политика предприятия в условиях рынка - это финансовая политика предприятия, которая является составной частью его экономической политики. Если финансы представляют собой базисную катего-

рию, исторически сложившуюся в условиях зарождения и развития товарно-денежных отношений, то финансовая политика выражается совокупностью мероприятий, проводимых собственником, администрацией, трудовым коллективом (в зависимости от форм собственности и хозяйствования предприятия) в целях изыскания и использования финансов для осуществления основных функций и задач.

На каждом предприятии должны предусматриваться плановые мероприятия по увеличению прибыли. В общем плане эти мероприятия могут быть следующего характера:

- увеличение выпуска продукции;
- улучшение качества продукции;
- продажа излишнего оборудования и другого имущества или сдача его в аренду;
- снижение себестоимости продукции за счет более рационального использования материальных ресурсов, производственных мощностей и площадей, рабочей силы и рабочего времени;
- диверсификация производства;
- расширение рынка продаж и др.

Влияние увеличения объема выпуска продукции, снижения постоянных и переменных затрат на прибыль определено в предыдущем пункте. Но есть еще способы увеличения прибыли.

Рентабельность основного капитала на предприятии растет, а рентабельность активов почти не изменяется, что свидетельствует о том, что у предприятия растут сверхнормативные запасы товарно-материальных ценностей и увеличивается размер дебиторской задолженности. Все это снижает размер прибыли, которая могла бы быть получена.

Соответственно, снижая размер товарно-материальных ценностей и запасов до рационального, экономически обоснованного, размера, предприятие сможет снизить затраты на содержание этих капиталоемких элементов оборотных средств, таким образом снижая себестоимость продукции, работ и услуг и следовательно увеличив прибыль. Интенсифицировав работу с должниками (дебиторами), предприятие также может увеличить размер прибыли за счет взыскания просроченной задолженности, которая обычно списывается на убытки.

Руководителю любого предприятия на практике приходится принимать множество разнообразных управленческих решений. Каждое прини-

маемое решение, касающееся цены, затрат предприятия, объема и структуры реализации, в конечном итоге сказывается на финансовых результатах предприятия. Простым и весьма точным способом определения взаимосвязи и взаимозависимости между этими категориями является метод «затраты – объем – прибыль». Для проведения такого анализа необходима информация переменных, постоянных затратах, объема производства и валовой выручки предприятия. Данная технология поможет принимать оперативные решения, как по ценовой политике, так и в плане политики затрат и общей номенклатуры выпускаемой продукции.

Проведем анализ безубыточности деятельности производства на производственно-технологическом управлении по ремонту и наладке технологического оборудования трубопроводной арматуры

Все постоянные затраты предприятия в 2012 году составили примерно 120000 тыс. руб.

Себестоимость единицы продукции - 7 тыс.руб.

Цена реализации единицы продукции: 10 тыс.руб.

Прибыль, получаемая от реализации единицы продукции: 3 тыс.руб.

Переменные затраты на единицу продукции составляют примерно 5,5 тыс.руб.

Удельный вес трубопроводной арматуры продукции в общей выручке от реализации продукции составляет около 10%.

Если учесть, что предприятие выпускает множество видов продукции, то для того чтобы оценить пороговое количество товара для каждого изделия, выпускаемого предприятием необходимо воспользоваться формулой (1).

$$\text{Пороговое количество товара} = \frac{\text{Все постоянные затраты предприятия}}{\frac{\text{Цена товара №1} - \text{Переменные затраты на единицу товара №1}}{\text{Удельный вес} \times \text{товара №1 в общей выручке от реализации}}} \quad (1)$$

Пороговое количество производства $120000 \times 0,1 / (10 - 7) = 4000$ тн. т.е. для безубыточной деятельности предприятию необходимо произвести и реализовать не менее 4000 тн. труб в год, при условии, что выручка от других изделий должна составлять 90% от общей выручки.

Валовая маржа на единицу продукции = 3 тыс. руб.

Тогда масса операционной прибыли после прохождения порога рентабельности будет рассчитываться следующим образом:

Масса прибыли после прохождения порога рентабельности = количество изделий, проданных после прохождения порога рентабельности $\times 3$ р. т.е. если предприятие произведет и реализует дополнительно 1000 тонн в год, то оно получит прибыль в размере: 1000 тонн. $\times 3$ тыс. руб. = 3000 тыс. руб.

Данные расчеты верны только для определенной структуры и объема выпуска продукции. Если фактически они изменятся, то все плановые расчеты потеряют свою актуальность и должны быть переделаны. Считать пороги рентабельности для других изделий, производимых предприятием, не имеет смысла. При действующей системе учета нет возможности точно определить процент валовой маржи на каждое изделие. Нельзя выбрать наиболее рентабельные изделия и рассчитать по ним точки безубыточности, так как постоянные расходы распределяются по всем изделиям пропорционально и в данный момент процент валовой маржи на каждое изделие примерно одинаков.

Помимо традиционной формулы для определения силы операционного рычага (валовая маржа / прибыль) существует еще несколько формул для определения сил операционных рычагов по каждому фактору: это сила операционного рычага по цене, по переменным затратам и постоянным затратам. Единственным отличием этих формул от приведенной выше формулы является подстановка вместо показателя валовой маржи значений факторов выручка, переменные затраты и постоянные затраты чтобы соответственно получить силу операционного рычага по цене, по переменным затратам и по постоянным затратам.

Определив силу операционных рычагов по каждому фактору, мы можем провести анализ чувствительности прибыли к изменению факторов. Значение силы воздействия операционного рычага по анализируемому фактору и показывает, в какое определенное число раз изменится прибыль.

Определив силу операционных рычагов по каждому фактору, мы можем проранжировать каждый фактор по степени влияния на прибыль при его изменении. Оказалось, что изменение цены всегда в наибольшей мере влияет на изменение прибыли по сравнению с другими факторами, второе место по степени влияния на прибыль имеет фактор переменные за-

траты, третье место – объем реализации и четвертое место – постоянные затраты.

Менеджеры предприятия при создавшейся ситуации могут действовать следующим образом: если операционный рычаг по цене самый большой, то естественно возникает желание использовать именно его, т.е. повысить цену на выпускаемую продукцию, ориентируясь при этом на улучшение качества выпускаемой продукции, второй путь это - стремиться к минимизации переменных затрат, третий по приоритетности путь – увеличивать объем производства в натуральном выражении и четвертый путь – это снижать постоянные затраты. Все эти пути по отдельности, а лучше в комплексе в результате должны привести бы к улучшению основных финансовых показателей: увеличению выручки, валовой маржи и прибыли при росте рентабельности и соответственно нормы чистой прибыли на дивиденды, что является основной целью финансового менеджмента, кроме самого возрастания рыночной стоимости предприятия.

Литература:

1. Амирханова Л.Р. Обеспечение устойчивости и экономичности производственной деятельности предприятия / Л.Р. Амирханова. - М.: Изд-во МАИ, 2010. - 182 с.
2. Ненашев Е.В. Анализ финансов предприятия в условиях рынка: Учеб. пособие. –М.: Высш. шк., 2009 с.250.
3. Бекетова О.Н. Бизнес-план: теория и практика / О.Н. Бекетова, В.И. Найденков. - М.: Альфа-Пресс, 2009. - 271 с.
4. Кислов Д. Составление финансовых планов: методы и ошибки / Дмитрий Кислов, Борис Башилов. - М.: Вершина, 2009. - 382 с
5. Лебедева Г.Н. Планирование на предприятии. Бизнес-планирование: учеб. пособие / Г.Н. Лебедева; Рос. заоч. ин-т текстил. и лёгкой пром-сти. - М., 2008. - 122 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Пожарно-профилактическая работа на деревообрабатывающих предприятиях - это комплекс мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность каждого промышленного здания, цеха, склада, подсобного помещения, каждого рабочего места. Ведется она путем:

- устранения причин, которые могут вызвать возникновение пожара;
- осуществления мероприятий, ограничивающих распространение пожара в случае его возникновения;
- создания условий для успешной эвакуации людей и имущества при пожаре;
- проведения мероприятий, обеспечивающих успешную ликвидацию пожарными командами;
- обеспечения успешной ликвидации пожара местными силами и средствами в период его возникновения.

Как известно, распространению огня при пожаре внутри зданий способствует захламленность помещений отходами производства и бессистемная укладка сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Загромождение проходов и выходов в помещениях затрудняет эвакуацию людей и имущества. Вот почему необходимо осуществлять постоянный контроль за противопожарным состоянием производственных помещений, за соблюдением технологического режима и противопожарных правил.

Для хорошо организованного контроля очень важен систематический анализ результатов проверок противопожарного состояния предприятия. Это позволит выявить более характерные противопожарные недостатки и успешно устранить их. Если, например, замечены отклонения от установленного технологического режима, то это требует усиления борьбы за улучшение производственной дисциплины, разъяснения рабочим правил пожарной безопасности. Мерой устранения неполадок в электрохозяйстве может явиться замена электрика, халатно относящегося к

своим обязанностям, капитальный ремонт электропроводок, изменение порядка обслуживания электроустановок. Результаты анализа показывают также, в каких цехах предприятия лучше всего соблюдается противопожарный режим.

Разрабатываемые противопожарные мероприятия должны быть технически обоснованы, экономически целесообразны и вполне осуществимы в условиях данного предприятия. При рекомендации мероприятий необходимо исходить из реальных возможностей объекта, наличия материалов и уровня современной техники.

Ответственность за противопожарное состояние промышленного предприятия возлагается на руководителя. В свою очередь руководитель предприятия своим приказом назначает ответственных лиц за обеспечение пожарной безопасности цехов, мастерских, складов и других участков производства.

Указанные лица назначаются из числа административного состава или непосредственных руководителей этих участков (начальники цехов, заведующие складами и т. п.). В их обязанности входит осуществление постоянного контроля за соблюдением правил противопожарного режима, выполнением предложенных противопожарных мероприятий на закрепленных за ними участках, за состоянием первичных средств пожаротушения.

Руководитель предприятия обязан:

- обеспечить своевременное выполнение всех противопожарных мероприятий;
- выделять средства на проведение противопожарных мероприятий, приобретение необходимого противопожарного оборудования и его ремонт;
- обеспечить выполнение противопожарных правил и норм всеми работающими;
- принимать меры к немедленному устранению противопожарных недостатков и привлекать к ответственности лиц, виновных в нарушении правил пожарной безопасности;
- создать постоянно действующую пожарно-техническую комиссию и осуществлять контроль за ее работой;
- назначить лиц, ответственных за противопожарное состояние отдельных производственных участков;

- организовать добровольную пожарную дружину на предприятии и боевые расчеты ДПД в цехах;
- создать условия работникам пожарной охраны предприятия, а при их отсутствии специально выделенным лицам для проведения противопожарного инструктажа с рабочими, инженерно - техническими работниками и служащими предприятия, а также для проведения противопожарной массово-разъяснительной работы.

Противопожарную профилактическую работу на предприятии проводят начальствующий состав ведомственной пожарной охраны; рядовые пожарные, находящиеся на посту, члены добровольных пожарных дружин; лица, ответственные за пожарную безопасность предприятия; члены пожарнотехнической комиссии.

На крупных промышленных предприятиях с повышенной пожарной опасностью и при наличии больших складов готовой продукции и сырья организуются профессиональные ведомственные пожарные команды. Независимо от наличия ведомственных пожарных команд на промышленных предприятиях создаются добровольные пожарные дружины.

Лица, ответственные за противопожарное состояние предприятия, осуществляют контроль за соблюдением строгого противопожарного режима в производственных помещениях, проводят широкую разъяснительную работу среди рабочих и служащих, постоянно следят за исправностью и готовностью к действию пожарной техники и первичных средств пожаротушения, организуют тушение пожаров и загораний.

В целях осуществления систематического квалифицированного надзора за противопожарным состоянием предприятия приказом директора назначается пожарно-техническая комиссия под председательством главного инженера. В состав комиссии, кроме начальника пожарной команды, начальника ДПД или ПСО, входят энергетик, инженер (техник) по технике безопасности, специалист по водоснабжению, технолог и другие лица, по усмотрению руководителя предприятия.

Основными задачами пожарно-технической комиссии являются:

- изучение пожароопасности технологических процессов производства и разработка мероприятий, устраняющих или снижающих эту опасность;
- организация рационализаторской и изобретательской работы по вопросам пожарной охраны;

- проведение пожарно-технических обследований всех производственных участков предприятия с целью выявления и устранения противопожарных нарушений;
- оказание помощи местной пожарной охране в улучшении противопожарного состояния предприятия путем разработки соответствующих инструкций и правил;
- организация и проведение противопожарной массово-разъяснительной работы среди работающих на предприятии.

Литература:

1. Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» - СПС Гарант, 2010.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска» - СПС Гарант, 2010.
3. Приказ МЧС от 10.07.2009 г №404 «Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» - СПС Гарант, 2010.
4. Приказ МЧС от 30.06.2009 г №382 «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» - СПС Гарант, 2010.
5. ГОСТ 30403-96 Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности. - СПС Гарант, 2010.

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ
И МЧС РОССИИ В ОБЛАСТИ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ
НАСЕЛЕНИЮ, ПОСТРАДАВШЕМУ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЯХ**

Известно, что динамика психофизиологического состояния людей, подвергшихся воздействию экстремальных факторов, проходит ряд закономерных последовательных стадий. Причем начальные стадии (фаза витальных реакций, период «сверхмобилизации» и период «психофизиологической демобилизации») характеризуются аффективно-шоковыми реакциями, протекают под наблюдением специалистов, и пострадавшие, как правило, получают необходимую помощь в ургентном порядке. Четвертый этап - этап "отдаленных последствий", чаще всего оказывается вне поля зрения специалистов; протекает в виде разнообразных невротических расстройств, фобий, нарушений адаптационных реакций; и пострадавший в большинстве случаев оказывается один на один с возникшими проблемами, нередко не осознавая что с ним происходит и не зная, к кому и как обратиться за помощью.

Известно, что при катастрофах имеет место так называемая "коллективная травма" - разрушение устоявшихся связей, соединяющих людей вместе. Возникающая при этом потеря или угроза потери чувства общности вызывает изменение "картины мира", приводит к ощущению потери какой-то части своего "Я". В результате у лиц, сопричастных и переживших коллективную травму, более чем через год обнаруживается апатия, деморализация, дезорганизация и отгороженность от других людей. Не являются редкостью и те случаи, когда спасатели и ликвидаторы аварий, стремясь сохранить свою форму и статус, игнорируют начальные признаки психосоматического переутомления и, не восстанавливаясь полностью, подвергают себя дополнительным нагрузкам, что в последующем снижает качество их профессиональных работ и приводит к серьезным психическим срывам.

31 августа 2010 года в рабочей Патриаршей резиденции в Чистом переулке состоялось подписание Соглашения между Русской Православ-

ной Церковью и Министерством по чрезвычайным ситуациям о взаимодействии в области оказания помощи пострадавшему населению в чрезвычайных ситуациях. Соглашение подписали Святейший Патриарх Московский и всея Руси Кирилл и Министр по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий РФ С.К. Шойгу. В качестве примеров масштабного сотрудничества МЧС и Церкви С.К. Шойгу назвал гуманитарные акции в Сербии во время и после агрессии НАТО, а также оказание помощи пострадавшим от землетрясения на Сахалине в 2007 г. и в результате аварии на Саяно-Шушенской ГЭС.

По словам Патриарха Кирилла, уже сейчас уровень взаимодействия между Православной Церковью и Министерством по чрезвычайным ситуациям достаточно высок, однако Соглашение о сотрудничестве позволит решить такие проблемы, как обучение специальным навыкам священнослужителей и сестер, работающих в условиях чрезвычайных ситуаций, обеспечение их доступа к пострадавшим, помощь со стороны Церкви в подготовке сотрудников МЧС и др.

Согласно тексту Соглашения, оно заключено «в целях взаимодействия Русской Православной Церкви Московского Патриархата и МЧС России по вопросам эффективной координации совместных действий по оказанию помощи пострадавшему населению в чрезвычайных ситуациях».

Соглашение предусматривает совместную работу по таким направлениям, как планирование и координация помощи пострадавшему населению в чрезвычайных ситуациях, организация совместных учений, а также проведение различных конференций и семинаров. Русская Православная Церковь сможет получать информацию о чрезвычайных ситуациях от МЧС, которое обязуется содействовать в доступе в зоны чрезвычайной ситуации подготовленных священников и сестер милосердия. Кроме того, МЧС займется подготовкой священнослужителей, сестер милосердия и добровольцев Русской Православной Церкви к действиям в чрезвычайных ситуациях. В свою очередь, Русская Православная Церковь обязуется оказывать духовную помощь и психологическую поддержку пострадавшим и членам их семей в чрезвычайных ситуациях, а также необходимую помощь пострадавшим. Церковь будет создавать пункты оказания помощи сестрами милосердия и добровольцами, походные храмы для совершения Таинств и треб; организовывать сбор, доставку и распределение гуманитарной помощи.

Соглашение предполагает, что Церковь займется также организацией специального курса духовных дисциплин в рамках программы подготовки специалистов МЧС России. Со стороны МЧС России за реализацию Соглашения будет отвечать Управление медико-психологического обеспечения, со стороны Церкви — Синодальный отдел по церковной благотворительности и социальному служению.

Литература:

1. Психология экстремальных ситуаций / Под ред. В.В. Рубцова, С.Б. Малых. — 2-е изд. — М.: Психологический ин-т РАО, 2008. - 304 с.
2. Психологическая устойчивость руководителей аварийно-спасательных формирований в условиях [текст]: учебное пособие / Сост.: Костенко Г.А., Паламарчук Е.В., Костенко А.Л. Кубанский социально-экономический институт. — Краснодар: НЧОУ КСЭИ, 2011. — 78 с.
3. Соглашения между Русской Православной Церковью и МЧС России о взаимодействии в области оказания помощи пострадавшему населению в чрезвычайных ситуациях», Москва, 31 августа 2010 года.

А. ТИМЧЕНКО
н.р. Е.А. ФЕДОРЕНКО

ПОВЕДЕНИЕ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОЛЛОНЫ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА

Поведение сжатых железобетонных колонн в условиях пожара зависит от схемы обогрева, размеров поперечного сечения, величины эксцентриситета приложения внешней нагрузки, коэффициента и вида армирования, а также эффективной работы защитного слоя бетона.

В процессе пожара по сечению колонн наблюдается перепад температур порядка 800-1000°C с наименьшей температурой в центре сечения. Поэтому фактическая прочность бетона по сечению колонн изменяется от первоначальной величины при 20°C до нуля при критической температуре и выше. Это и определяет поведение колонн в условиях пожара.

Неравномерность прогрева вызывает перераспределение напряжений по сечению колонны. Температурные напряжения возрастают при увеличении температурного перепада между средней частью сечения колонны и поверхностью ее обогрева (20-30 мин). В начальный период обогрева на-

блюдается удлинение колонн. Устойчивость колонны в начальной стадии пожара не снижается в связи с тем, что сечение колонны сохранено и в средней части несколько разгружено.

Дальнейшее развитие пожара приводит к прогреву защитного слоя бетона до 600-800 °С. Это приводит к уменьшению температурных напряжений в сечении колонны. Наиболее прогретые части сечения бетона и рабочая арматура у поверхности колонны разгружаются за счет развития температурной ползучести, усадки, снижения прочности и деформативности. Это вызывает увеличение напряжений в центре сечения колонны, слабо нагретый бетон сохраняет прочность и упругость.

После 1-1,5 часа огневого воздействия колонны начинают укорачиваться. Спустя 2-3 часа высота нагретых колонн примерно равна их высоте в нагруженном состоянии до пожара. Нагруженные слои бетона и рабочая арматура, нагретые до температуры выше 600 °С, теряют прочность и в дальнейшей работе практически участия не принимают. Колонна ведет себя аналогично бетонной. Колонны укорачиваются с возрастающей скоростью до момента их обрушения.

Характер разрушения железобетонных колонн с продольной гибкой и косвенной арматурой отличается от характера разрушения элементов только с продольным армированием.

Колонны с продольным армированием разрушаются под действием огня с отпаданием защитного слоя, выпучиванием рабочей арматуры и раздроблением бетона в ядре сечения, как правило, в средней части по высоте.

Наступление предельного состояния колонн с косвенной арматурой характеризуется не выпучиванием продольной рабочей арматуры, а пластическим течением образцов. Скорость прогрева бетона по сечению колонн размером 30х30 см с косвенным армированием в течение 2,5 часов такая же, как и у элементов с гибкой арматурой. Однако в дальнейшем она вырастает и к моменту разрушения колонн с косвенным армированием ядро сечения прогревается до 450-500°С, в то время как, у элементов с гибкой арматурой - до 150°С. Критическая температура бетона на границе ядра сечения выше, а поэтому огнестойкость косвенно армированных элементов в 1,5-2 раза выше, чем у колонн с гибкой арматурой.

В практике современного строительства все более широкое применение находят колонны из высокопрочного бетона. Проведенные огневые

испытания колонн из высокопрочного бетона на крупном заполнителе из гранита, армированных вязаными каркасами с симметричным расположением четырех продольных стержней из арматуры класса А-III (марка стали 35 ГС), диаметром 12 и 18 мм и позволили установить следующее.

Предел огнестойкости колонн наступал в результате исчерпания прочности на сжатие бетона, температура которого в центре сечения составляла 150-170 °С, а по боковым граням - 900 - 950 °С.

Предел огнестойкости этих колонн зависел и от уровня предварительного нагружения, с увеличением которого предел огнестойкости колонн уменьшался. С уменьшением процента армирования от 1,13 до 0,52 предел огнестойкости колонн из высокопрочного бетона увеличивается на 14%.

Косвенное армирование увеличивает огнестойкость колонн. Средний предел огнестойкости колонн с косвенным армированием на 19% больше, чем у колонн без косвенного армирования.

Разрушение колонн происходило при сравнительно малых деформациях, что свидетельствует о низкой деформативности высокопрочного бетона в условиях пожара.

Результаты испытаний колонн из высокопрочного бетона представлены в таблице 1 и 2.

Внецентренно - сжатые колонны работают на сжатие с изгибом аналогично железобетонным балкам.

Таблица 1 – Основные характеристики и конструкция опытных образцов колонн

Шифр и количество образцов	Размер образца, см	Вид бетона и класс по прочности	Продольная арматура	Коэффициент армирования, %	Поперечная арматура
К-3, 2 шт.	30х30х350	Высокопрочный, В50	4018 А-III	1,13	06 А-1 через 250 мм
К-4, 2 шт.	30х30х350	Высокопрочный, В60	4012 А-III	0,52	06 А-1 через 150 мм
К-5, 2 шт.	30х30х350	Высокопрочный, В60	4018 А-III	1,13	06 А-1 через 250 мм
К-6, 3 шт.	30х30х350	Высоко-	4012 А-	0,52	06 А-1 через

		прочный, В80	Ш		150 мм
К-7, 4 шт.	30х30х350	Высоко- прочный, В80	4018 А- Ш	1,13	06 А-1 через 250 мм

Таблица 2 – Огнестойкость железобетонных колонн из высокопрочного бетона

Шифр образ- ца	Защитный слой бетона до арматуры, мм	Прочность бетона, Мпа		Величина сжимающей силы в долях от разру- шающей	Темпера- тура арма- туры, °С	Предел огнестой- кости, ч- мин
		По призм- мам	По СНиП			
К-3	29,7	36,8	27,5	0,42	557	1-25
	28,3	36,8	27,5	0,36	780	1-59
К-4	30,5	43,4	30,6	0,42	715	1-45
	31,0	44,9	31,5	0,36	740	2-10
К-5	30,8	45,8	32,1	0,38	535	1-30
	30,2	45,0	31,4	0,34	610	1-36
К-6	29,2	62,0	41,3	0,39	700	1-50
	29,1	62,5	41,6	0,34	840	2-30
	27,6	61,4	41,0	0,35	635	1-45
К-7	29,4	61,4	41,1	0,31	780	2-30
	29,0	64,8	43,0	0,35	720	2-05
	28,5	64,8	43,0	0,33	640	2-32
	29,1	64,8	43,0	0,32	650	2-40

Литература:

1. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. – М.: Стройиздат, 1984.- 452 с.;
2. Демехин В.Н., Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф. и др. Сооружения, здания и их устойчивость при пожаре. Учебное издание – М.: 2003. – 656 с.;
3. Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий. – М.: Пожарная безопасность и наука, 2001. – 382 с.;
4. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции;
5. СНиП 21.01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений;

АНАЛИЗ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ ГОРЮЧЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОДЫ ОСТАНОВКИ И ПУСКА АППАРАТОВ

Взрывопожароопасные концентрации образуются при остановке работы аппаратов или трубопроводов в результате неполного удаления жидкостей, паров или газов из внутреннего объема системы, а при пуске аппаратов и трубопроводов - в результате недостаточного удаления воздуха.

Непосредственными причинами образования взрывоопасных концентраций при остановке аппаратов являются:

- неполное удаление из аппарата огнеопасных жидкостей. Если в колонне осталось горючая жидкость, то удалить их последующей продувкой очень сложно;
- недостаточная продувка водяным паром или инертным газом внутреннего пространства аппаратов и трубопроводов от оставшихся жидкостей и паров;
- негерметичное отключение от подлежащих остановке аппаратов соединенных с ними трубопроводов с огнеопасными жидкостями или газами.

Просачиваясь через негерметичные задвижки, пары жидкостей постепенно накаливаясь, могут образовать взрывоопасные концентрации даже в полностью опорожненных и правильно продутых аппаратах и трубопроводах.

Полный слив жидкости и герметичное отключение останавливаемых аппаратов создают необходимые предпосылки для окончательного удаления оставшихся горючих веществ путем продувки.

Проверим расчетом время продувки ректификационной колонны Т-101.

Пар в колонны поступает со скоростью 3,5 м/с по трубопроводу $d = 50 \text{ мм} = 0,05 \text{ м}$.

$$q = \frac{\Pi \times d^2}{4} \times w \times 60 \quad (2.2)$$

где q – количество пара подаваемого в аппарат м³/мин;

w – скорость истечения пара из трубопровода в аппарат м/с .

$$q = \frac{3,14 \times 0,05^2}{4} \times 3,5 \times 60 = 0,412 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Для огнеопасных жидкостей определяем по формуле [1]:

$$\tau_{жс} = n \times \frac{V}{q} \times \ln \frac{\text{нач}}{\text{кон}}, \quad (2.3)$$

где $\tau_{жс}$ – время продувки колонны с бензином, мин.;

n – коэффициент зависящий от летучести жидкости, $n=5$;

V – свободный объем колонны, м³ $V=12,9 \text{ м}^3$.

Для определения предельно допустимой концентрации горючего вещества в конце продувки аппарата принимаем коэффициент запаса равным 20 по отношению к нижнему пределу взрыва, т.к. колонны тарельчатая, в ней возможно отложение пирофорных соединений.

$$\delta_{кон} = \frac{\delta_{НПВ}}{20}, \quad (2.4)$$

где $\phi_{НПВ}$ – нижний концентрационный предел взрываемости бензина, %.

$$\delta_{кон} = \frac{0,79}{20 \times 100} = 0,0004 \text{ объемные доли.}$$

$$\tau_{жс} = 5 \times \frac{12,9}{0,412} \times \ln \frac{1}{0,0004} = 1221 \text{ мин} \approx 20 \text{ часов.}$$

Технологическим регламентом время продувки колонны принято 22 часа, следовательно, будет исключено образование взрывоопасных концентраций паров бензина в колонне Т-101.

Большую пожарную опасность представляют собой большое количество насосов предназначенных для транспортировки нефтепродуктов, при эксплуатации которых возможен выход паров нефтепродуктов с образованием взрывоопасных концентраций.

Проверим расчетом вероятность образования взрывоопасных концентраций при нормальном режиме работы.

В холодной насосной блока колонн установлено 12 рабочих насосов, 6 из которых перекачивают светлые нефтепродукты. По исполнению насосы центробежные, их валы проходят через корпус с сальниковым уплотнением под давлением 2 МПа. Однако даже такое уплотнение полную герме-

тичность не создает, поэтому при нормальной работе насосов наблюдается утечка паров нефтепродуктов. Как видно из таблицы 11.1 стр.170 [1], по данным опытов среднее выделение легких углеводородов составляет в данном случае 1000 г/ч.

Величину утечки через сальник центробежного насоса можно оценить по формуле [1]:

$$G_c = 0,005 \rho d K \sqrt{H}, \quad (2.5)$$

где G_c – количество просачивающейся жидкости кг/ч;

ρ – плотность бензина кг/м³;

d – диаметр вала насоса м;

K – коэффициент испаряемости жидкости;

H – рабочее давление насоса, м.ст.ж.

Подставив значение формулы получим:

$$G_c = 0,005 \times 730 \times 0,006 \times 1 \times \sqrt{16} = 0,876 \text{ кг} / \text{ч} = 876 \text{ г} / \text{ч}.$$

Что меньше опытных данных.

Принимая опытные данные за основу, выход для 6 насосов составит:

$$G = 1000 \times 6 = 6000 \text{ г} / \text{ч}.$$

Далее определяем достаточно ли данного количества бензина вышедшего из сальников насосов для образования взрывоопасной концентрации в объеме насосной (без учета паров с конвективными потоками).

$$\delta = \frac{G}{V}, \quad (2.6)$$

где δ – концентрация паров бензина, г/м³;

V – объем пространства насосной м³.

$$V = 16 \times 12 \times 6 = 1152 \text{ м}^3$$

$$\delta = \frac{6000}{1152} = 5,22 \text{ г} / \text{м}^3$$

Предельно допустимая концентрация паров бензина составит:

$$\delta_{\text{max}} = 6 \text{ г} / \text{м}^3.$$

Нижний предел взрыва в весовых единицах не дается, в справочной литературе приводятся данные в объемных концентрациях для бензина $\delta_{\text{НКПВ}} = 0,79\%$.

Переводим объемную концентрацию в весовую:

$$\delta = \frac{10 \times \delta_{\text{нпв}} \times M}{V_t}, \quad (2.7)$$

где M – масса бензина, кг/кМоль;

V_t – объем кМоля паров бензина при рабочей температуре жидкости.

$$V_t = \frac{22,4 \times (t + 273)}{273}, \quad (2.8)$$

где t – рабочая температура, °С.

$$V_t = \frac{22,4 \times (40 + 273)}{273} = 25,7 \text{ м}^3 / \text{кМоль},$$

$$\delta_e = \frac{10 \times 0,79 \times 96}{25,7} = 29,5 \text{ г} / \text{м}^3.$$

Вывод: так как в объеме насосной концентрация паров бензина $\delta=6\text{г}/\text{м}^3$, а нижний концентрационный предел взрыва $\delta_v=29,5\text{г}/\text{м}^3$ возможность образования общей взрывоопасной концентрации при нормальном технологическом режиме исключается.

Литература:

1. Алексеев В.М., Волков О.М., Шатров Н.Ф. Пожарная профилактика технологических процессов производств. М.: ВИПТИШ МВД СССР, 1986.
2. Горячев С.А., Клубань В.С. Задачник по курсу «Пожарная профилактика технологических процессов производств». М.: ВИПТИШ МВД СССР, 1983.
3. ГОСТ-12.1.0044-89. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов.
4. Расчет основных показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов // Руководство. М.: ВНИИПО, 1985.
5. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. ППБ-01-93. М.: Инфра-М, 1994.

ОГНЕЗАЩИТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Помимо высокотехнологичных и, зачастую, дорогостоящих автоматических систем пожаротушения существуют решения, называемые пассивной противопожарной защитой. В первую очередь, они основаны на использовании материалов, предотвращающих возгорание и препятствующих распространению огня, повышающих огнестойкость металлических строительных сооружений, инженерных систем и конструкций из древесины, бетона, железобетона. Наиболее простые в реализации способы повышения огнестойкости строительных конструкций и элементов внутренней отделки основаны на пропитке защищаемых поверхностей специальными огнезащитными составами (пропитки, краски и лаки) и огнестойкими штукатурками [1].

Антипиреновые пропитки (например, соли борной кислоты, соли фосфорной и кремниевой кислот: диаммоний фосфат, аммофос, сернокислый аммат) препятствуют горению и тлению защищаемого материала. Пропитки предназначены, в основном, для обработки древесины и тканей.

В отличие от пропиток, лаки и краски не проникают в структуру материала, а создают огнезащитное покрытие. Рекомендуемая толщина слоя краски - не менее 200 мкм. В качестве основания под краску могут использоваться огнестойкие герметики, пасты, шпаклевки и штукатурные растворы на основе жидкого стекла, строительного гипса, глиноземистого цемента и т.п. Толщина слоя огнезащитных паст обычно не превышает 0,5-1 см, штукатурок - 2-4 см. Также широко применяются огнезащитные конструкции (экраны) или покрытия на основе негорючих теплоизолирующих и теплопоглощающих материалов. Огнезащитное действие экранов основано на их высокой огнестойкости и сохранении свойств и структуры при высоких температурах. Наиболее распространены экраны на основе перлита, вермикулита и изоляции на основе каменной ваты. Огнезащита несущих строительных конструкций позволяет решить, пожалуй, наиболее важную проблему - увеличить предел их огнестойкости и тем самым несущую способность конструкций, предотвратить экономические и - что важнее всего - человеческие потери. Следует сказать, что конкретные способы пассив-

ной огнезащиты зданий напрямую зависят от материалов, использованных при строительстве.

Кирпичные конструкции зданий в большинстве случаев не нуждаются в дополнительной защите: они длительное время могут выдерживать температуру до $+900^{\circ}\text{C}$. В то же время огнестойкость бетонных и железобетонных стен, широко распространенных в строительстве, зависит от ряда факторов, в том числе от толщины защитного слоя и вида теплоизоляционного заполнителя. Наиболее распространенным способом дополнительной защиты является использование негорючих противопожарных плит на основе каменной ваты, керамзита, вермикулита и перлита.

Вспученный вермикулит - материал, полученный путем измельчения и кратковременного обжига в печах природного вермикулита. Применяется при производстве теплоизоляционных изделий, в качестве заполнителя для вермикулитбетонов и добавок в декоративные штукатурные растворы [1].

Вспученный перлит получают путём измельчения и обжига перлита, обсидиана и других вулканических горных пород стекловидного строения. На основе его смеси с вяжущим веществом получают растворные и бетонные смеси, из которых формируют теплоизоляционные изделия (плиты, скорлупы, сегменты, кирпич) или выполняют теплоизоляционные, звукопоглощающие и декоративные штукатурки.

Основной компонент каменной ваты - волокна, получаемые из расплава горных пород базальтовой группы. Высокое качество получаемых волокон обеспечивает малый коэффициент теплопроводности, что весьма важно для огнезащитных материалов. Поскольку температура плавления волокон - более $1\ 000^{\circ}\text{C}$, изоляция из каменной ваты позволяет долгое время сдерживать распространение огня и разрушение строительных конструкций. Также важно отметить, что благодаря хаотичному расположению волокон, огнезащитные изделия из каменной ваты сохраняют свою структуру даже под воздействием высоких температур [1].

Железобетон как строительный материал в наибольшей степени отвечает таким критериям, как прочность, жесткость, долговечность, возможность придания ему сложных форм. Для возведения зданий и сооружений применяется легкий бетон классов В20-В30, призванный снизить массу конструкций, и высокопрочный бетон классов В45-В80 (в основном в сфере высотного строительства). Армируются конструкции термически

упрочненной арматурной сталью классов Ат-V, Ат-VI, Ат-VII, что позволяет снизить расход арматуры. В процессе возведения зданий и их эксплуатации нередко возникают пожары или аварии, обусловленные различными причинами и сопровождающиеся неконтролируемым горением. Во время пожаров происходит кратковременное (1 - 6 часов) воздействие огня на строительные конструкции. Поэтому железобетонные конструкции должны отвечать не только требованиям по прочности, жесткости, но и по огнестойкости.

Существует стандарт, регламентирующий общие требования к методам испытаний строительных конструкций на огнестойкость при стандартных условиях теплового воздействия. Он применяется для установления пределов огнестойкости этих конструкций. Согласно данным методам, определяется время от начала теплового воздействия на конструкцию до наступления одного или последовательно нескольких предельных состояний по огнестойкости с учетом функционального назначения данной конструкции. Критическая температура для тяжелого бетона на гранитном заполнителе составляет 500 °С, а на известняковом заполнителе и для конструкционного керамзитобетона - 600 °С.

Удорожание земли, характерное в настоящий момент для городов-мегаполисов, дало толчок развитию высотного строительства. Возводимые здания-гиганты, как правило, являются многофункциональными. Учитывая специфику этих зданий, их высоту, а также время, затрачиваемое на ликвидацию возможных пожаров, к высотным сооружениям предъявляются повышенные требования по пределам огнестойкости (до REI 240). Известно, чтобы достичь такого предела огнестойкости, толщину защитного слоя до арматуры необходимо увеличить, тем самым исключив возможность прогревания арматуры до критической температуры (300-500 °С).

Традиционными способами обеспечения требуемых пределов огнестойкости железобетонных конструкций является нанесение следующих покрытий:

- кирпичная облицовка, цементно-песчаная штукатурка;
- листовые и плитные облицовки и экраны;
- облегченные неволокнистые огнезащитные составы на неорганическом связующем;
- волокнистые огнезащитные покрытия на основе неорганического связующего.

Каждый из указанных типов покрытия, используемых для обеспечения огнезащиты железобетонных конструкций, имеет преимущества и недостатки.

Применение таких технологий, как обетонирование, облицовка из кирпича и оштукатуривание цементно-песчаными штукатурками, позволяет добиться предела огнестойкости конструкции в диапазоне 0,75...2,5 часов. Данные способы огнезащиты рекомендуется применять прежде всего на объектах реконструкции (где одновременно требуется произвести их усиление) и при необходимости обеспечения высокого предела огнестойкости колонн (облицовка кирпичом). К преимуществам данных способов огнезащиты следует отнести весьма невысокую стоимость материалов, устойчивость к воздействию влаги, углекислого газа, простоту применения, большую прочность, низкое пыление при нанесении, возможность окраски. Однако нельзя обойти вниманием склонность бетона к взрывному отслаиванию (при влажности тяжелого бетона более 3,5%, легкого бетона - более 5%). Высокая прочность связи бетонного покрытия с поверхностью защищаемой конструкции в этом случае играет отрицательную роль: столь прочная граница раздела фаз не препятствует распространению и развитию внутренних трещин от покрытия к железобетону. Не следует забывать также о том, что данный способ огнезащиты способствует значительному утяжелению несущих конструкций и в ряде случаев является неприемлемым.

Литература:

1. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. – М.: Стройиздат, 1984.- 452 с.;
2. Демехин В.Н., Мосалков И.Л., Плюснина Г.Ф. и др. Сооружения, здания и их устойчивость при пожаре. Учебное издание – М.: 2003. – 656 с.;
3. Ройтман В.М. Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий. – М.: Пожарная безопасность и наука, 2001. – 382 с.;
4. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции;
5. СНиП 21.01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений;

ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВОЙСК ГО В УСЛОВИЯХ ХИМИЧЕСКОГО ЗАРАЖЕНИЯ

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы при авариях на химически опасных объектах должны начинаться немедленно и вестись непрерывно, круглосуточно, посменно вплоть до их полного завершения. Непрерывность ведения работ достигается устойчивым и твердым руководством действиями подразделений (формирований), своевременным оказанием им необходимой помощи и уточнением задач с учетом складывающейся обстановки и хода работ, полным и своевременным обеспечением их необходимыми материально-техническими средствами.

Режим работы подразделений (формирований) устанавливается командиром воинской части, начальником отряда (службы) с учетом обстановки и особенностей ведения работ.

При сложной обстановке и большом объеме работы организуются посменно. Подразделения (формирования) распределяются по сменам, как правило, с соблюдением целостности их организационной структуры.

Общая продолжительность работы личного состава (включая перерывы на отдых) устанавливается в каждом конкретном случае с учетом тяжести работ и условий ее выполнения. Рабочая смена спасателя должна составлять 3-5 часов в зависимости от обстановки, тяжести и интенсивности работы. В ходе работы следует назначать паузы продолжительностью 2-3 мин для кратковременного отдыха. Работу общей продолжительностью до 6 часов в холодном и умеренном климате можно повторять не более двух раз в сутки. В ночное время продолжительность работы спасателей уменьшается на 25% от вышеуказанных сроков работы, соответственно увеличивается время отдыха.

При тяжелой работе отдых во время перерыва должен носить пассивный характер. При отрицательных температурах окружающей среды места для отдыха организуются в теплых помещениях, а при положительных - в прохладных помещениях или в тени. При работе в условиях высоких температур принимаются меры по недопущению перегрева организма спасателей (обливание водой, охлаждающие накидки и др.).

Спасателям предоставляется отдых - не менее 12 часов в сутки. Прием пищи во время проведения работ организуется до начала и после окончания рабочей смены.

Смена подразделений (формирований) производится по распоряжению командира воинской части, начальника поисково-спасательного отряда (службы) непосредственно на рабочих местах. Тяжелая техника и приспособления, задействованные для выполнения определенных технологических операций, как правило, передаются очередной смене на рабочих местах.

В период смены старшим на данном участке (объекте) работ является командир сменяемого подразделения (формирования). Он обязан передать командиру сменяющего подразделения (формирования) участки (объекты) работ, сообщить особенности обстановки, места предполагаемого нахождения людей, состояние техники, установленный порядок и содержание взаимодействия с соседями, состояние связи со старшим начальником и руководством аварийного объекта.

Сменяемое подразделение (формирование) выводится на пункт санитарной обработки и после ее завершения следует в район отдыха.

Задачи подразделениям и личному составу поисково-спасательного отряда (службы) ставят их командиры непосредственно на участке (объекте) работ. Проводится инструктаж по мерам безопасности при производстве работ. Проверяется готовность средств индивидуальной защиты соответственно виду АХОВ и выполняемой задаче, готовность техники и инструмента.

Убедившись в знании поставленной задачи, способов и технологий ее выполнения, а также требований безопасности, командиры подразделений (формирований) разводят личный состав по местам работ, контролируют правильность расстановки техники и докладывают по команде о начале работ.

Командиры (начальники) подразделений (формирований), находясь непосредственно на местах работ, руководят действиями починенных. При необходимости они уточняют задачи подразделениям (формированиям) и способы их решения, перераспределяют технику по местам работ, контролируют соблюдение мер защиты, требований безопасности и установленного режима работы и отдыха, правильность и своевременность оказания

пострадавшим первой медицинской помощи и отправку их в медицинские пункты.

При возникновении ситуаций, непосредственно угрожающих жизни и здоровью спасателей, командиры (начальники) принимают необходимые меры вплоть до временного прекращения работ, о чем немедленно докладывают старшему начальнику. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы прекращаются по приказу командира воинской части, начальника поисково-спасательного отряда (службы). Приказ отдается на основании распоряжения руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации после проверки полноты выполнения поставленных задач и завершения обеззараживания техники, имущества и проведения санитарной обработки личного состава.

Организация разведки является одной из важнейших обязанностей командиров и штабов воинских частей, командиров подразделений и начальников поисково – спасательных отрядов и служб.

Литература:

1. Вандышев А.Р. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учеб.пособ.- М.: МарТ;Ростов н/Д: МарТ,2006.-320 с.
2. Организация медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях (ОМОЧС): Учеб. пособие / Под ред.Н.А.Яицкого.-М.: АНМИ, 2003. - 190с.
3. Дорожко С.В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: Учеб.пособие: В 3-х ч.-Ч.1:Чрезвычайные ситуации и их предупреждение /С.В. Дорожко, В.Т. Пустовит, Г.И.Морзак.-2-е изд., испр. и доп.- Минск: Технопринт, 2005.- 216 с.

Е. ЧЕРНЕЦКАЯ
н.р. С.Н. ХАБАХУ

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СКВАЖИН НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Большинство разрабатываемых месторождений нефти в России находятся на завершающей стадии разработки. Чтобы сохранить уровень

добычи на том же уровне, компании применяют различные технологий. Без достоверного прогнозирования эффективности методов повышения продуктивности скважин невозможно планировать экономическую деятельность нефтедобывающего предприятия.

Для того чтобы сохранить уровень добычи на том же уровне, компании применяют множество различных технологий. Применяемые технологии можно разделить на две группы: 1) технологии интенсификации извлечения нефти и 2) технологии увеличения нефтеотдачи. Обе группы технологий позволяют сохранять добычу на том же уровне, что и был раньше, однако извлечь трудноизвлекаемые запасы позволяют только методы увеличения нефтеотдачи.

В целях повышения экономической эффективности разработки, снижения прямых капитальных вложений и максимально возможного использования для этих целей реинвестиций весь срок разработки месторождения разбит на три основных этапа.

На первом этапе для добычи нефти максимально возможно используется естественная энергия месторождения (упругая энергия, энергия растворенного газа, энергия законтурных вод, газовой шапки, потенциальная энергия гравитационных сил).

На втором этапе реализуются методы поддержания пластового давления путем закачки воды или газа. Эти методы были названы вторичными.

На третьем этапе для повышения эффективности разработки месторождений применяются методы увеличения нефтеотдачи (МУН). К настоящему времени освоены и применяются в промышленных масштабах следующие четыре группы методов увеличения нефтеотдачи:

- физико-химические методы (заводнение с применением поверхностно-активных веществ, полимерное заводнение, мицеллярное заводнение и т.п.);

- газовые методы (закачка углеводородных газов, жидких растворителей, углекислого газа, азота, дымовых газов);

- тепловые методы (вытеснение нефти теплоносителями, воздействие с помощью внутрипластовых экзотермических окислительных реакций);

- микробиологические методы (введение в пласт бактериальной продукции или ее образование непосредственно в нефтяном пласте).

Значительное число месторождений России характеризуется высокой выработкой запасов. Применение на многих из них приведенных выше базовых (третичных) МУН по техническим и экономическим причинам проблематично.

В российских компаниях часто к методам увеличения нефтеотдачи относят все геолого-технические мероприятия, приводящие к интенсификации добычи нефти, в том числе из активных запасов.

В качестве критерия эффективности МУН используются следующие показатели: средний прирост дебита нефти по одной скважине, измеренный в тоннах; суммарный прирост дебита нефти по всем скважинам за определенный период; средняя прибыль, измеренная в рублях на 1 рубль затрат.

Со вступлением месторождений нефти и газа на позднюю стадию разработки ухудшилась структура остаточных запасов. Разработка месторождений с применением заводнения и сравнительно невысокий ожидаемый коэффициент извлечения нефти (КИН), равный 0,2-0,5 с самого начала привлекали пристальное внимание специалистов для изыскания технологий по повышению нефтеотдачи и эффективности разработки.

В последние годы апробированы и нашли достаточно широкое применение в Республике Башкортостан следующие методы увеличения нефтеотдачи: закачка водоизолирующих композиций на основе силикатных и щелочных реагентов, полимеров, латекса, алюмохлорида, глинистых суспензий и др.; из микробиологических методов – технологии активизации пластовой микрофлоры, закачка активного ила, продуктов биосинтеза, а также их различные модификации. За счет испытания и внедрения лишь физико-химических МУН на месторождениях дополнительно будет добыто более 5 млн. т нефти со средними приростами 1,06 тыс. т. на одну обработанную скважину и средней прибылью 10-15 руб./руб. затрат.

По способности воздействовать на остаточную нефть МУН можно разделить на три группы:

- 1) увеличивающие охват пласта заводнением, т.е. воздействующие на нефть в плохо дренированных участках и прослоях;
- 2) влияющие на коэффициент вытеснения нефти, т.е. на капиллярно удерживаемую и пленочную нефть;

3) технологии комплексного воздействия, включающие механизмы (1) и (2).

Разработанные современные физико-химические МУН направлены на извлечение остаточной нефти из высокообводненных пластов на завершающей стадии их разработки и имеют высокую технико-экономическую эффективность. Дальнейшему расширению области применения эффективных МУН для извлечения остаточной нефти из пластов с высокой степенью выработанности и замедлению темпов снижения добычи нефти будут способствовать также соответствующие налоговые льготы.

Загрязнение призабойной зоны скважины продуктами коррозии, солями, асфальтосмолопарафиновыми отложениям (АСПО), песком, механическими и глинистыми частицами при текущем ремонте скважин и водная блокада являются основными причинами снижения продуктивности скважин в процессе их эксплуатации. Многочисленные технологии обработки призабойной зоны скважин основаны на способности кислот и органических растворителей удалять большинство из указанных примесей и/или снижать водонасыщенность призабойной зоны скважины (ПЗС).

В структуре геолого-технических мероприятий (ГТМ) по категории капитальный ремонт скважин преобладают различные технологии обработки призабойной зоны (ОПЗ) (64%), в то время как доля перфорационных работ составляет 36%. Эффективность всех видов ОПЗ, оцененная как средний прирост дебита по одной скважине (8,7 т/сут.), выше эффективности перфорационных работ (7,7 т/сут.).

Анализ успешности применения различных технологий ОПЗ показал, что в среднем они обеспечивают 43%-ный прирост дебита нефти и 59%-ный прирост дебита жидкости.

Анализ результатов ОПЗ, в ходе которых не был получен расчетный прирост дебита, позволил определить основные причины низкой эффективности этих обработок. Из-за неправильной оценки потенциала скважины (в том числе низкое пластовое давление) расчетные параметры не были достигнуты по 6 скважинам (32% от общего недостижения дебита нефти), из-за неэффективных ОПЗ – по 7 скважинам (20% от общего недостижения дебита нефти).

Комплекс реагентов для ОПЗ и технологию интенсификации

воздействия выбирают на основе определения наиболее вероятной причины снижения продуктивности скважины, исходя из наибольшей активности реагентов по отношению к преобладающему кольматанту (кольматант – отложения различной природы на стенках пор). Для формализации выбора реагента в таблице 1 представлены предпочтительные системы для ОПЗ в различных случаях снижения продуктивности.

Таблица 1 - Наиболее эффективная ОПЗ при различных причинах снижения продуктивности скважины

Преобладающий тип кольматанта ПЗС	Реагент для ОПЗ скважин		Приемы интенсификации воздействия
	добывающих	нагнетательных	
Соли, оксиды железа	СКО с КПАВ (катионоактивное), гидрофобизаторами	СКО с НПАВ (неионоактивное), гидрофобизаторами	Добавки винной кислоты, "Аксис-КС". Виброактивация закачки, освоение.
АСПО, соли	Растворитель ("Нефрас", горячая нефть), ПАВ, СКО с КПАВ	Растворы детергентов	Виброактивация закачки, разогрев ПЗС, нагрев растворов
Гель ГРП	Продавка деструктора в объеме трещины, СКО с КПАВ	Продавка деструктора в объеме трещины, СКО с НПАВ	Нагрев ПЗС, виброактивация закачки, освоение после СКО
Глина, песок	СКО+ГКО с КПАВ, гидрофобизаторами	СКО+ГКО с НПАВ, гидрофобизаторами	Добавка "Аксис-КС", виброактивация закачки СКО+ГКО, освоение
Эмульсии	"Нефрас" с деэмульгаторами		Разогрев ПЗС, нагрев растворов
Водная блокада	Спирты, гликоли. При карбонатном цементе - СКО с КПАВ, гидрофобизаторами, солями калия, аммония		Освоение

На основе представленных данных, можно сделать следующее заключение.

Анализ основных причин снижения продуктивности скважин показывает, что перспективы повышения успешности технологий ОПЗ связаны с:

- модификацией кислотных составов стабилизаторами растворенной формы кольматантов;
- применением селективных технологий ОПЗ (кислотоотклоняющие пакки и др.);
- проведением обработок в динамическом режиме с интенсификацией массообмена физическими полями (вибровоздействие, газодепрессионное воздействие).

Расчетные дебиты не достигаются в основном из-за неправильной оценки потенциала скважины, неэффективных ОПЗ, кольматации ПЗС при длительном текущем ремонте скважины.

Литература:

1. Малышев Ю. М., Тищенко В. Е., Шматов В. Ф. Экономика нефтяной и газовой промышленности. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 2009 г.
2. Уманский Л. М., Уманский М. М. Экономика нефтяной и газовой промышленности. М.: Недра, 2009 г.
3. Шматов В. Ф., Тищенко В. Е., Малышев Ю. М. и др. Экономика, организация и планирование буровых и нефтегазодобывающих предприятий. М.: Недра, 2010 г.
4. Алекперов В.Ю. Вертикально интегрированные нефтяные компании России. М 2008 г.
5. Ежемесячный аналитический журнал «Нефть и капитал», июль 2009 г., август 2009 г.

Я. ШАРАМКИН
н.р. Е.А. ФЕДОРЕНКО

РЕЖИМНЫЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ЛПДС

Противопожарный режим – комплекс установленных норм поведения людей, правил выполнения работ и эксплуатации объекта, направленных на обеспечение его пожарной безопасности.

Исходя из определения, на ЛПДС противопожарный режим представляет комплекс мер, включающий следующие основные мероприятия:

Разработка на объекте системы пожарной безопасности, направленной на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе и их вторичных проявлений. Допустимый уровень пожарной опасности для людей должен быть не более 10^{-6} воздействия опасных факторов пожара, превышающих предельно допустимые значения, в год в расчете на одного человека. Обоснования выполняются по утвержденным в установленном порядке методикам.

Разработка общеобъектовой инструкции о мерах пожарной безопасности, а также конкретных инструкции для каждого цеха, участка, технологического процесса, взрывопожароопасной и пожароопасной установки, сооружений, мастерской, склада, административного, общественного и бытового здания и помещения. Общеобъектовая инструкция о мерах пожарной безопасности разработана начальником пожарной охраны совместно с главными специалистами и специально обученными инженерно-техническими работниками предприятия и утверждена руководителем предприятия. Инструкции о мерах пожарной безопасности для цехов, участков, технологических процессов, взрывоопасных и пожароопасных установок, сооружений, мастерских, лабораторий, складов разработаны руководителями этих подразделений с участием соответствующих отделов и главных специалистов предприятия. Инструкции о мерах пожарной безопасности разработаны на основе правил пожарной безопасности, нормативно-технических, нормативных и других документов, содержащих требования пожарной безопасности, исходя из специфики пожарной опасности зданий, сооружений, технологических процессов, технологического и производственного оборудования, приборов, сырья, материалов и другой продукции.

В инструкциях о мерах пожарной безопасности отражены следующие вопросы:

- порядок содержания территории, зданий и помещений, в том числе эвакуационных путей;
- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ;

- порядок и нормы хранения и транспортировки взрывопожароопасных веществ и пожароопасных веществ и материалов;
- места курения, применения открытого огня и проведения огневых работ;
- порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды;
- предельные показания контрольно-измерительных приборов (манометры, термометры и др.), отклонения от которых могут вызвать пожар или взрыв;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.
- обязанности и действия работников при пожаре, в том числе:
- правила вызова пожарной охраны;
- порядок аварийной остановки технологического оборудования;
- порядок отключения вентиляции и электрооборудования;
- правила применения средств пожаротушения и установок пожарной автоматики;
- порядок эвакуации горючих веществ и материальных ценностей;
- порядок осмотра и приведения в пожаровзрывобезопасное состояние всех помещений предприятия.

Инструкции по соблюдению противопожарных требований при выполнении отдельных видов работ, эксплуатации машин, оборудования, приборов, инженерных коммуникаций и т. д., разработаны по заказу предприятия организациями, имеющими лицензии на соответствующий вид деятельности в области пожарной безопасности или собственными силами предприятия. Действующие на предприятии инструкции о мерах пожарной безопасности приведены в соответствие с требованиями ППБ 01-03 и ППБО 157-90. Инструкции находятся в каждом подразделении на видном и доступном месте для ознакомления с ними.

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.

В административно-бытовых и производственных корпусах при одновременном нахождении на этаже более 10 человек разработаны и на видных местах вывешены планы эвакуации людей в случае пожара. В помещении нефтенасосных к схематическому плану эвакуации людей при пожаре разработана инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей, по которой не реже одного раза в полугодие проводятся практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников.

Работники предприятия выполняют следующие противопожарные мероприятия:

соблюдают на производстве требования пожарной безопасности, а также соблюдают и поддерживают противопожарный режим и выполняют меры предосторожности при пользовании предметами бытовой химии, проведении работ с легковоспламеняющимися (далее ЛВЖ) и горючими (далее ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием.

На случай обнаружения пожара работники предприятия проинструктированы о том, что необходимо сообщить о нем в подразделение пожарной охраны и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

Все административные, производственные и складские помещения в основном обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами указанными в приложение 3 ППБ 01-03.

Литература:

1. Федеральный закон №123-ФЗ от 22июля 2008 года “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.
2. ГОСТ Р 12.3.047-98 Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
3. ГОСТ Р 50800-95 Установки пенного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.
4. ГОСТ Р 51330.9-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон.
5. ГОСТ Р 50588-93 Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования. Методы испытаний.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ В РОССИИ

Развитие рыночных отношений в нашей стране, по большей мере, происходило стихийно, и потребность в бизнес планировании проявилась довольно поздно. Первые бизнес планы, появляются в России лишь в начале 90-х годов, в то же время большинство предприятий продолжают использовать более привычные технико-экономические обоснования.

Но по мере развития рыночной экономики и международных связей потребность в разработке бизнес-планов постепенно перестает вызывать сомнения. И уже в 1994-1995 гг. он становится обязательным документом, применяемым «в целях совершенствования методов расчета экономической эффективности проектных решений и коммерческой целесообразности вложений инвестиций» (1. С.8).

Однако несмотря на то, что бизнес-планирование всё больше набирает популярность в нашей стране, существует ряд проблем с которыми могут столкнуться предприниматели.

Одной из самых главных проблем при составлении бизнес-плана является то, что большинство руководителей, которые прочитали огромную массу зарубежной литературы по разработке бизнес-планов и использовали изложенный в них материал, столкнулись с трудностями не встречавшиеся на Западе. Это говорит о том, что российские организации владеют незначительным опытом бизнес-планирования, а рыночные отношения крайне далеки от желаемых. Бизнес-планирование в России обладает рядом особенностей, в отличие от западных стран. Экономическая и общественная обстановка, в которой функционируют российские организации, нередко не разрешает им применять зарубежные методические разработки при формировании бизнес-планов. Требуется адаптация к действительным хозяйственным, общественным, правовым и другим условиям нашего государства.

Другая проблема заключается в том, что многие стороны предпринимательской деятельности в России еще не урегулированы законодательно. На сегодняшний день российское законодательство не утверждает каких-либо норм по разработке бизнес-плана. Для многих российских орга-

низаций бизнес-план можно считать абсолютно новым документом. В наше время широко используется убеждение, отвергающее целесообразность разработки развернутого бизнес-плана и предлагающее использование в качестве альтернативы краткого технико-экономического обоснования. Чаще считается, что отсутствие проработанного бизнес-плана может быть возмещено познанием «глубин» российского бизнеса и интуицией (2).

Так же в России на данный момент ощущается нехватка квалифицированных специалистов по разработке, продвижению и реализации планов (3 С.37).

Необходимо уделить особое внимание к юридическим вопросам разработки бизнес-планов и взаимоотношений с сотрудниками. Обязательно нужно обосновать причины выбора той или иной формы собственности и организации дела, наметить возможные перспективы изменения этих форм и объяснить, почему Вы считаете такую стратегию наилучшей. (4)

Также требуются мероприятия по привлечению инвесторов, как отечественных, так и иностранных. (2)

Предприятия с низкой инвестиционной привлекательностью можно считать непривлекательными, поскольку вложенный капитал не прирастает, а лишь выступает в качестве временного источника поддержания жизнеспособности, не определяя экономического роста предприятия. Для таких предприятий повышение инвестиционной привлекательности возможно лишь за счет качественных изменений в системе управления и производства, в частности в переориентации производственного процесса на удовлетворение потребностей рынка, что позволит повысить имидж предприятий на рынке и сформировать новые, либо развить имеющиеся конкурентные преимущества.

Для определения того, какие мероприятия необходимы конкретному предприятию для повышения инвестиционной привлекательности, целесообразно проведение анализа существующей ситуации (диагностика состояния предприятия). Этот анализ позволяет:

- определить сильные стороны деятельности компании;
- определить риски и слабые стороны в текущем состоянии компании, в том числе с точки зрения инвестора;
- разработать рекомендации для развития конкурентоспособности, повышения эффективности деятельности и повышения инвестиционной привлекательности. (5. С.328)

Проблемы на предприятиях России в области планирования обычно объясняют сложностью перехода от директивного планирования к рыночному бизнес-планированию. Между тем есть и другие веские причины:

- в условиях ценовой конкурентоспособности не было необходимости в сколько-нибудь серьезной аналитической работе. Ее недостаток стал ощущаться лишь в 1996—1997 годах, когда с вводом «валютного коридора» эффективность экспортных поставок упала до критически низкого уровня;

- с начала реформ экономика страны еще ни разу не оказалась в стабильном состоянии, позволяющем делать надёжные прогнозы. Сегодня нельзя точно сказать, сколько еще лет потребуется, чтобы восстановить утраченные позиции, хотя в последнее время положительные тенденции в экономике очевидны.

- отсутствует достаточно действенная мотивация со стороны внешней среды на проведение регулярного планирования, особенно долгосрочного. Пока благоприятная обстановка на внешних рынках, выгодный обменный курс, имеющийся запас по издержкам производства в сравнении с западными конкурентами обусловлены благоприятной структурой цен на ресурсы, особенно энергетические и трудовые. Все это отвлекает внимание многих руководителей предприятий от проблем низкой эффективности производства.

- не существует конкретного государственного стандарта на форму и содержание бизнес-плана. Поэтому каждый потенциальный инвестор предъявляет к разработчикам свои требования. Как правило, российский специалист стремится использовать западную методологию разработки подобных документов (будь то методика UNIDO, ЕБРР и т.п.) без учета особенностей российской деловой среды и менеджмента.

Необходимость развития бизнес-планирования в современных российских условиях, как повышающего эффективность предпринимательской деятельности и оказывающего на нее стабилизирующее влияние, очевидна. Предлагается не копировать зарубежный опыт построения бизнес-плана, а строить его в соответствии с собственными потребностями, и в последствии выполнять запланированное.

Учитывая вышесказанное в российских условиях необходимо уделять более пристальное внимание организационно-структурному разделу и

маркетинговому разделу. При этом финансовый план можно даже вынести в качестве отдельного документа.

Таким образом, выводы напрашиваются сами собой. Не смотря на эффективность такого управленческого инструмента как бизнес-план возможности его в отечественном менеджменте, в большинстве случаев, не реализуются.

Тем не менее, медленно, но верно бизнес начинает осознавать те преимущества, которые может предоставить планирование и, в частности, бизнес-планирование. Остается надеяться, что вместе со стабилизацией экономики в России бизнес-планирование займет свое достойное место в управлении финансами и предприятием в целом (3.39).

Литература:

1. Черняк В.З. Оценка бизнеса. – М.: Финансы и статистика, 1996. С. 8.
2. Нефедова И.В. Бизнес-планирование. Шпаргалка [Электронный ресурс]. URL: http://www.e-reading.ws/bookreader.php/103767/Nefedova_-_Biznes-planirovanie._Shpargalka.html (дата обращения 31.03.14).
3. Попова В.М., Ляпунова С.И. Бизнес-планирование М., Финансы и статистика, 2001. С.672.
4. Баринов В. Бизнес-план. Юридический план. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.inventech.ru/lib/business-plan/plan-0024/> (дата обращения 31.03.14).
5. Катасонов В.Ю. Инвестиционный потенциал экономики: механизмы формирования и использования. – М.: Анкил, 2005. С. 328

М. ЩЕРБАНЬ
н.р. И.И. ТЕСЛЕНКО

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОМПЕНСАТОР – РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Использование тепла земли для подогрева в зимнее время воздуха, поступающего в помещение, а в летнее - его охлаждения, то есть компенсация либо тепла, либо холода, позволяет экономить традиционные виды

энергии и обеспечивать безопасные параметры в животноводческом помещении в пределах зоотехнических норм.

Существует несколько технологических схем температурно-компенсаторных систем - протяженная прокладка воздуховодов в земле; подпольное навозохранилище и принцип «сверху – вниз»; использование в качестве компенсатора объемного подпольного навозохранилища и принцип «снизу – вверх».

Решение задачи - снижение энерго- и материалоемкости систем вентиляции при использовании температурного компенсатора достигается тем, что все движение воздушных потоков в животноводческом помещении с подпольным навозохранилищем происходит на основе естественного побуждения тяги, для чего принципиально изменена схема подачи воздуха – «сверху – вниз» в подпольное навозохранилище, где приточный воздух в зимнее время подогревается естественным теплом земли, здесь же происходит процесс конденсации, а далее через решетчатые полы «снизу-вверх» воздушный поток попадает в зону содержания животных, суммируется с их тепловыделениями, унося с собой продукты естественного разложения, и вытягивается из помещения через кровельные шахты.

Устройство для осуществления указанного способа вентиляции включает животноводческое здание в двух уровнях (рис. 1.), где 1 - верхняя часть здания, предназначенная для содержания животных, 2 - подпольное помещение, 4 - воздухозаборные каналы, 3 - жалюзийные короба, 5 - воздуховоды, 6 - воздухораспределители, 7 – отверстия для поступления приточного воздуха. Зимой воздух из внешней среды по заборным каналам - 4 без побуждения механизмами поступает вначале в верхнюю часть подпольного помещения 2. По удельному весу холодный воздух более тяжелый, в силу этого потоки воздуха 8 смещаются в нижнюю часть подпольного помещения, где в результате контакта с теплом образуется конденсат 9, который выпадает в подпольном помещении на поверхность навоза 10. Подогретый до температуры подполья приточный воздух вытесняется новыми потоками холодного воздуха в верхнюю часть подполья и через щелевой пол 11 равномерно поступает в зону помещения 1, где располагаются животные. Проходя через наиболее загрязненную часть помещения - технологические проходы и щелевой пол, чистый воздух широким фронтом контактирует с остатками навоза, в результате чего происходит окисление его поверхности, что снижает степень разложения и выде-

лений вредных летучих примесей. Летучая часть этих выделений 12 легко поглощается поступающей массой воздуха, рассредоточивается в ней, теряет свою удельную степень концентрации и агрессивность воздействия на окружающие конструкции, животных и обслуживающий персонал.

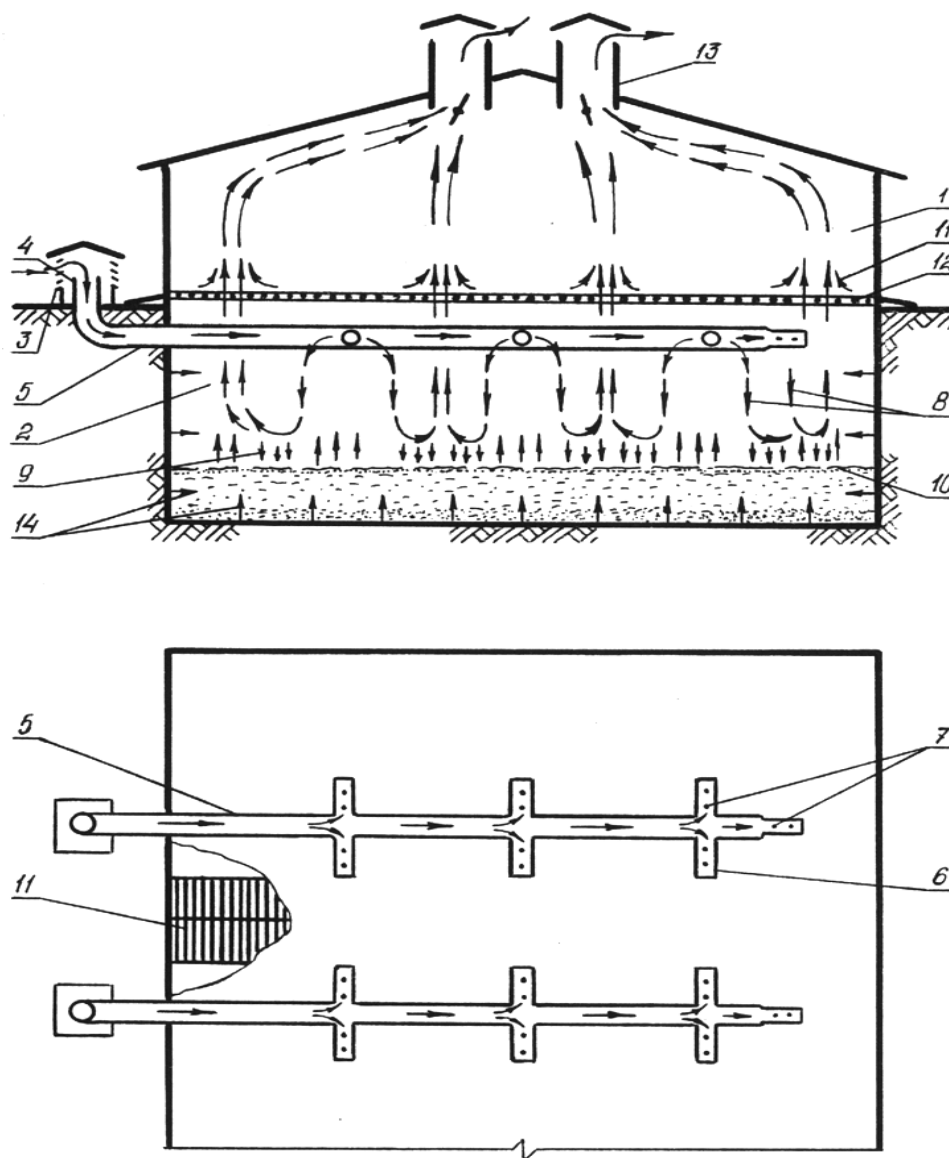


Рисунок 1. - Схема температурного компенсатора животноводческого помещения (обозначения в тексте)

Попав в зону содержания животных, приточный воздух, получивший тепло земли 14, аккумулирует теперь тепло, выделяемое животными, тем самым, обеспечивая положительный тепловой баланс животноводческого помещения. Поднимаясь в верхнюю зону помещения для содержания жи-

вотных, уже отработанный воздух удаляется из здания через кровельные шахты 13 без применения искусственного источника побуждения (рис. 1).

Данное устройство реализовано на экспериментальном производственном блоке на 2730 телят ОАО им. Ленина Нижегородской области.

Проект телятника на 2730 голов разработан с целью концентрации поголовья, специализации производства и увеличения производительности труда, так как в хозяйстве еще находились в эксплуатации телятники с низким уровнем механизации трудоемких процессов.

Для экспериментального производственного блока на 2730 телят использовалось уже возведенное здание, которое располагалось на территории комплекса ферм для содержания крупного рогатого скота с поточно-цеховой системой производства молока. Участок, на котором располагалось здание, соответствовал основным санитарно-техническим требованиям.

Экспериментальный производственный блок на 2730 телят был предназначен для промышленного производства мяса и воспроизводства молочного стада. В состав производственного блока вошли: помещение для содержания телят, площадка загрузки кормораздатчика кормами, зарядная станция, электрощитовая, помещение для приема и подачи корма, бытовое помещение (рис. 2.). Система содержания телят беспривязно-блочная.

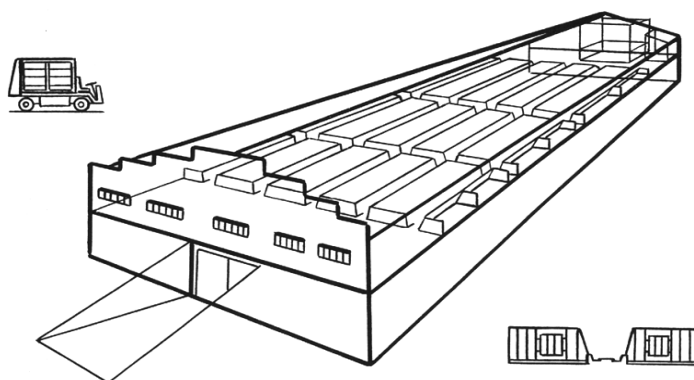


Рисунок 2. – Экспериментальный производственный блок на 2730 телят с температурным компенсатором

Раздача корма осуществлялась кормораздатчиком КСА-5Б с выгрузкой назад в совмещенную кормушку. Мелкий ремонт и подзарядка аккумуляторных батарей производились в помещении зарядной станции. Вы-

езд кормораздатчика за пределы помещения моноблока строго запрещен. Загрузка кормом кормораздатчика КСА-5Б осуществлялась с помощью транспортера ТС-40М через проем в стене. Подвозимый корм сгружался в питатели на базе навозоразбрасывателя РОУ-6, которые подавали корм на транспортер ТС-40М. Наблюдение за подачей корма на загрузку в КСА-5Б и управление ею осуществлялось из здания моноблока.

Навоз, протоптанный животными через решетки, сразу попадает в подпольное навозохранилище.

Для обеспечения в помещении оптимальных параметров микроклимата используется система температурного компенсатора.

Подпольное навозохранилище располагается под основным зданием ниже уровня земли, равно его площади и соответственно имеет размеры: длина 150 м, ширина 39 м, высота 4,5 м. Здесь же находится четыре ряда опорных колонн, к которым крепятся несущие балки основного помещения. Полы в навозохранилище имеют уклон к его центру, стены выполнены из плит, по всему периметру устроен плинтус, в основании, ширина которого составляет 1,4 м.

Естественная тепловая энергия почвы обладает существенной возможностью теплоэнергетического обеспечения систем микроклимата крупных животноводческих комплексов, как зимой, так и летом.

Устройство подпольных температурных компенсаторов обеспечивает процесс аккумуляции и утилизации естественной энергии внешней среды, почвы и биологического тепла животных в системах микроклимата, а также осуществляет защиту внутренних параметров микроклимата от колебаний температуры внешней среды.

По результатам исследований установлено, что предел нормальной конвекции естественной тепловой энергии почвы и внешней среды определяется допустимой наполняемостью подпольного помещения навозной массой. Эта величина не должна превышать $\frac{3}{4}$ его общего объема, так как на уровне 1,1 м теплотворной способности земли становится недостаточно для поддержания параметров микроклимата.

Температурный компенсатор способствует сохранности помещений, оборудования и конструкций от коррозии, так как в основное помещение попадает уже сухой и теплый воздух. Данная система обеспечения параметров микроклимата в животноводческом помещении обеспечивает эко-

логическую безопасность животноводческих объектов за счет консервации навозной массы за счет низпотенциальной тепловой энергии земли.

Литература

1. Тесленко И.И. (III), Оськина А.С. Улучшение экологического состояния на фермах КРС // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2010. - № 1 - 2. – с. 118 – 121.
2. Магеровский В.В., Тесленко И.И. (III), Оськина Г.М. Экологические параметры температурного компенсатора в системах обеспечения микроклимата // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2011. - № 1-3. – с. 109 – 112.
3. Загнитко В.Н., Нормов Д.А., Тесленко И.И. (III) Расчет безопасного теплового баланса температурного компенсатора // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2013. - № 1-2. – с. 68 – 71.
4. Тесленко И.И. (III), Хабаху С.Н., Нормов Д.А. Методика оценки и выбора систем микроклимата животноводческих помещений // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2013. - № 1-2. – с. 77 – 79.
5. Тесленко И.И. (III) Обзор и классификация систем обеспечения безопасных параметров микроклимата в животноводческих помещениях // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2013. - № 3-4. – с. 157 – 166.

О. ЮНКИН

н.р. О.В. САЗЫКИНА

ФОРМИРОВАНИЕ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Существуют различные подходы к определению трудового потенциала предприятия. Но чаще трудовой потенциал предприятия рассматривается как максимальные возможности персонала по достижению целей предприятия и выполнению поставленных перед всеми работниками задач.

По мнению авторов [1 с.163] прежде всего «трудовой потенциал» рассматривают как единство количественных и качественных характери-

стик человеческих ресурсов предприятия. Количественные характеристики соотносятся главным образом с численностью, а качественные - со степенью подготовленности рабочей силы к выполнению стоящих перед предприятием задач.

Понятие «трудового потенциала» тесно связано с понятием «кадровый потенциал». Кадры — это совокупность работников различных профессионально-квалификационных групп, занятых на предприятии и входящих в его списочный состав [3 с.146]. Под кадрами предприятия понимается основной (штатный, постоянный), как правило, квалифицированный состав работников предприятия [3 с.146].

Понятие кадрового потенциала, или потенциала персонала, связано с подразделениями и организацией в целом. Категория «кадровый потенциал» не идентична категории “кадры”, т.к. под кадрами понимается совокупность работников разных профессий и специальностей, уровень их подготовки и образования. В это понятие включается не только собственно кадры, но и определенный уровень совместных возможностей кадров для достижения заданных целей. Кадровый потенциал организации зависит от потенциалов кадров этой организации, но не является их суммой. Он обладает свойством целостности, принципиально отличным от свойств, присущих потенциалу каждого работника в отдельности.

Необходимой предпосылкой успешной кадровой политики на любом ее уровне является анализ взаимосвязей между функциональным разделением труда и его кооперацией на всех стадиях производства и управления, что находит отражение в рациональной организации труда и построении соответствующих организационных структур [6 с.32].

Решающую роль в оценке трудового потенциала играет его качественная сторона, которая связана с термином «компетенция» основным значением которого является «подходящий». Первоначально он применялся в психологии как понятие, характеризующее способность индивидуума соответствовать требованиям, предъявляемым к нему окружением. В экономике и социологии его сопоставили с основными характеристиками личности, которые находят свое выражение в эффективном поведении на работе. Понятие компетенции охватывает и знания, и навыки, и способности, но не в абстрактном плане, а применительно к конкретной организации и ее внешней среде. По мнению авторов [1] в соответствии с характе-

ром деятельности работника и особенностями его трудового процесса выделяются следующие типы компетенции:

- связанные с конкретным процессом труда;
- ориентированные на окружение отдельного предприятия;
- соответствующие определенной технологии;
- имеющие значимость для некоторой организации в целом;
- представляющие интерес для предприятий отрасли и т.д.

Не будет преувеличением утверждать, что в управлении трудом (по крайней мере в кратко- и среднесрочной перспективе) это понятие постепенно заменяет связанное преимущественно со сферой образования понятие «квалификация». Это связано с тем, что оно в большей мере отражает способность работника (естественно, на основе имеющихся у него знаний и навыков) решать комплекс стоящих перед ним производственных задач.

Отправной точкой для решения задачи формирования трудового потенциала является осуществление анализа, базирующегося на использовании следующих нормативных документов:

1) спецификации работ (т.е. их описании), позволяющей установить предъявляемые данным видом деятельности требования к знаниям и умениям (применяемые в российской практике должностные инструкции недостаточно конкретизированы и имеют лишь рекомендательный характер);

2) личностной спецификации, отражающей требования к личностным и деловым качествам работника (должностные инструкции, как правило, содержат лишь формальные требования, прежде всего уровень образования и стаж).

Первый документ формирует профессиональный, а второй — личностный блок анализа. Проблема состоит прежде всего в детальной проработке этих документов. С их помощью можно выявить необходимые компетенции. После их соотнесения с имеющимися компетенциями осуществляется планирование трудового потенциала предприятия как системы компетенции:

- оценка имеющихся компетенции;
- прогнозирование и планирование потребностей в компетенциях;
- разработка программы удовлетворения потребностей в человеческих ресурсах за счет внешней среды.

Ключевым моментом является исследование так называемого разрыва компетенции, т.е. несоответствия имеющихся в организации компетен-

ции текущим или перспективным потребностям. Он может описываться двумя способами:

1) через качественную (т.е. учитывающую факт наличия компетенции) потребность в персонале, удовлетворяемую посредством внешней мобильности;

2) через потребность в накоплении новых компетенции, безотносительно к способу решения этой проблемы (путем привлечения дополнительной рабочей силы, приобретения профессиональных услуг, развития работников).

Основная задача состоит в определении внешних и внутренних источников преодоления разрыва компетенции. Что касается имеющихся компетенции, то их выявление не представляет собой сложной задачи и требует прежде всего наличия четкой методики проведения этой работы.

Понятие «трудовые ресурсы предприятия» характеризует его потенциальную рабочую силу, Трудовые ресурсы предприятия являются главным ресурсом каждого предприятия, от качества и эффективности использования которого во многом зависят результаты деятельности предприятия и его конкурентоспособность.

Кадровый состав или персонал предприятия и его изменения имеют определенные количественные, качественные и структурные характеристики, которые могут быть с меньшей или большей степенью достоверности измерены и отражены следующими абсолютными и относительными показателями:

- списочная и явочная численность работников предприятия и (или) его внутренних подразделений, отдельных категорий и групп на определенную дату;
- среднесписочная численность работников предприятия и (или) его внутренних подразделений за определенный период;
- удельный вес работников отдельных подразделений (групп, категорий) в общей численности работников предприятия;
- темпы роста (прироста) численности работников предприятия за определенный период;
- средний разряд рабочих предприятия;
- удельный вес служащих, имеющих высшее или среднее специальное образование в общей численности служащих и (или) работников предприятия;

- средний стаж работы по специальности руководителей и специалистов предприятия;
- текучесть кадров;
- фондовооруженность труда работников или рабочих на предприятии и др.

Совокупность перечисленных и ряда других показателей может дать представление о количественном, качественном и структурном состоянии персонала предприятия и тенденциях его изменения для целей управления персоналом, в том числе планирования, анализа и разработки мероприятий по повышению эффективности использования трудовых ресурсов предприятия.

Литература:

1. Управление организацией: Учебник под ред. А.Г.Поршнева, З.П.Румянцевой, Н.А.Саломатиной – 2е изд., перераб. и доп. – М: Инфра – М, 2002.- 669.
2. Генкин Б.М. Экономика и социология труда. Учебник для вузов. – М.: Издательская группа «Норма» - Инфра. М, 2009. – 384 с.
3. Беляцкий Н.П. и др. Управление персоналом: Учеб. Пособие / Беляцкий Н.П., Велесько С.Е., Ройш П. – Мн.: ИП «Экоперспектива», 2000. – 320 с.
4. Скатавин А.В. Управление сокращением персонала: опыт Великобритании // Менеджмент в России и за рубежом - № 2, 2004 с.65-70.
5. Мельников Е.Ф. Кацай А.В. «Золотой резерв» организации // Справочник по управлению персоналом - №6, 2004 с.98-111.
6. Тимофеев А.В. Управление численностью персонала крупной энергокомпании в современных условиях // Менеджмент в России и за рубежом - № 1, 2004 с.109-113.
7. Полякова Е.Ю. Тимофеев А.В. Некоторые особенности управления персоналом крупной компании ТЭК в современных условиях. // Менеджмент в России и за рубежом - № 3, 2004 с.106-119.

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

Выпуск 98

**ПРОМЫШЛЕННАЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Подписано в печать 22.08.2014.
Формат бумаги 60x84 ¹/₁₆. Усл. печ. л. 8,1.
Тираж 100 экз.

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.