## ПРЕДМЕТ И СОДЕРЖАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Проблемы охраны труда затрагивают многие стороны жизни и деятельности трудовых коллективов, организации производства и тру­да, организации управления производством, носит разносторонний многоплановый характер. Сложность состоит в том, что решение должно обеспечиваться на каждом этапе производственного процесса, на каждом участке производства, на каждом рабочем месте. Создание принципиально новой, безопасной и безвредной для человека техники и технологии требует системного, комплексного подхода к решению проблем охраны труда.

Отсутствие комплексного, системного подхода к решению проблем охраны труда, низкий уровень информационного обеспечения не позволяют осуществлять научно обоснованное планирование, опреде­лять наиболее важные и первостепенные направления профилактиче­ской работы. Это приводит к разработке большого количества малоэффективных мероприятий, к нерациональному распределению и расходованию средств, выделяемых на охрану труда.

Очевидно, что традиционные методы обеспечения безопасности труда, улучшения его условий не соответствуют современному уровню развития производства, являются малоэффективными. К наиболее существенным их недостаткам можно отнести: отсутствие системного подхода к организации охраны труда на производстве; низкий уровень информационного обеспечения задач охраны труда; отсутствие научно обоснованных методов контроля, анализа и комплексной оценки состояния охраны труда; несовершенство используемых критериев и методов морального и материального стимулирования за работу в области охраны труда; низкая эффективность профилактических ме­роприятий, нерациональное планирование и распределение средств на охрану труда.

**Цели управления охраной труда.** Охрана труда является сложной, многоаспектной системой, имеющей свои специфиче­ские цели, задачи и средства их достижения. Одним из важнейших принципов орга­низации производства явля­ется создание безопасных и безвредных условий труда на всех стадиях производствен­ного процесса. Поэтому ос­новной, главной целью уп­равления охраной труда сле­дует считать совершенствова­ние организации работы по обеспечению безопасности, снижению травматизма и ава­рийности на основе решения комплекса задач по созданию безопасных и безвредных ус­ловий труда, лечебно-профи­лактическому и санитарно-бытовому обслуживанию ра­ботающих.

Под *управлением охраной труда* понимается планомер­ный процесс воздействия на систему «человек — машина — производ­ственная среды» для получения заданных значений совокупности показателей, характеризующих состояние условий труда. Управление охраной труда можно представить как непрерывный процесс последо­вательно осуществляемых стадий—это оценка параметров условий труда, формирование целей и постановка задач, составление программ, оперативное управление программами, оценка эффективности осуще­ствления программ, стимулирование исполнителей. Принципиальную схему процесса управления охраной труда можно представить в виде схемы, изображенной на рис. 6.1.

Генеральная цепь охраны труда

Рис. 6.1. Принципиальная схема процесса уп­равления охраной труда

В решении многообразных задач в сфере охраны труда принимают непосредственное участие руководители предприятия, структурных подразделений, функциональных служб, отдела охраны труда, проф­союзные комитеты. В эту работу вовлекаются практически все работ­ники предприятия от директора до рабочего. Организация деятельности администрации и служб предприятия по реализации комплекса мер по повышению уровня охраны труда осуществляется через систему управления охраной труда (СУОТ). В СУОТ, как и в любой другой системе управления, необходимо определять основные задачи и функции управления, четко представлять структуру информационных и управленческих связей, формы учетных и отчетных документов и т.д.

На промышленных предприятиях к настоящему времени сложилась достаточно стройная система управления охраной труда, общая функ­циональная схема которой в общем виде представлена на рис. 6.2.

Сложный комплексный характер задач и функций управления в СУОТ обусловливает то обстоятельство, что при общем единстве содержания задач и функций управления на отдельных предприятиях имеются существенные различия в методах и средствах их реализации, в построении информационных и управленческих связей, в формах учета, анализа и контроля, методах планирования и т.д. При этом основной целью управления охраной труда на предприятии остается выявление и мобилизация всех технических, экономических, органи­зационных и социальных возможностей предприятия для улучшения условий и безопасности труда, сохранение здоровья и работоспособ­ности человека.

Рис. 6.2. Функциональная схема СУОТ предприятия

Нормативно-правовой основой системы управления охраной труда являются государственные законодательные акты, ГОСТы «Системы стандартов безопасности труда (ССБТ), межотраслевые и отраслевые нормы и правила безопасности и производственной санитарии» и др.

В представленной на рис. 6.2 функциональной схеме СУОТ пред­приятия сформулированы в общем виде основные задачи, решаемые в сфере охраны труда и направленные на достижение конечной цели создания безопасных и безвредных условий труда в цехах, на участках и рабочих местах. Однако каждая из указанных задач представляет собой сложную многофакторную и многокритериальную проблему, к решению которой должен привлекаться большой круг руководящих работников и исполнителей.

**Задачи управления охраной труда**. Каждая задача по сути представ­ляет собой целевую подсистему управления, которая может быть рассчитана и детализирована на большое число конкретных задач. Степень детализации и конкретизации задач определяется масштабами данного производства, сложностью решаемых вопросов, уровнем уп­равления, значимостью конечных результатов, сложностью и объемом требуемой исходной и выходной информации и т.д.

Детализация задач позволяет во всем объеме представить весь круг решаемых вопросов, четко определить исполнителей, информацион­ные и управленческие связи, правильно и во всем объеме реализовать функции управления, что в конечном итоге позволяет создать дейст­венный механизм управления подсистемой, оформленный в виде стандарта предприятия или «Положения» об организации работ в данном направлении. Наиболее часто применяется метод детализации задач с помощью построения многоуровневой структуры задач (дерева задач). Рассмотрим этот метод на примере детализации одной из основных задач управления «Нормализация санитарно-гигиенических условий труда». В такой постановке эту задачу можно определить как задачу первого уровня. Она может быть расчленена на задачи второго уровня:

1. Нормализация состава воздуха рабочей зоны.

2. Нормализация климатических условий.

3. Нормализация электромагнитных и ионизирующих излучений.

4. Нормализация производственного шума.

5. Нормализация производственных вибраций.

Каждая из задач второго уровня может быть детализирована зада­чами третьего уровня. Так, задача «Нормализация состава воздуха рабочей зоны» может быть конкретизирована задачами:

1. Ограничение поступления в воздух рабочей зоны вредных ве­ществ.

2. Обеспечение бесперебойной работы приточно вытяжной венти­ляции.

3. Обеспечение рациональной планировки участка.

4. Обеспечение технологической дисциплины.

В свою очередь возможна и дальнейшая детализация. Так, задача «Обеспечение бесперебойной работы приточно-вытяжной вентиля­ции» детализируется на задачи четвертого уровня:

1. Обеспечение правильного проектирования приточно-вытяжной вентиляции.

2. Обеспечение требуемых правил эксплуатации.

3. Организация периодического и планового ремонта и обслужи­вания.

В зависимости от сложности задач каждого уровня можно перехо­дить на детализацию задач более высокого уровня. Однако чрезмерная детализация задач может привести к неоправданному увеличению объема информационных и управленческих связей, поэтому в каждом конкретном случае необходимо ограничиться оптимальной детализа­цией. Разделение всей проблемы управления сферой охраны труда на основные задачи управления является достаточно условным. Каждая задача не является обособленной в решении, а тесно связана с реше­ниями других задач, т.е. решается комплексно. Так, например, решение задачи обеспечения безопасности технологических процессов, кроме конкретных вопросов, связанных с содержанием, организацией и оснащением технологического процесса, предусматривает реализацию задач обеспечения безопасности оборудования, зданий и сооружений, оснащения средствами индивидуальной защиты и т.д. Это и объясняет необходимость применения системного комплексного подхода к уп­равлению охраной труда на предприятии.

**Объекты управления охраной труда.** Как видно из функциональной схемы управления охраной труда на предприятии (рис. 6.2), в качестве общего объекта управления в СУОТ принята «Деятельность функцио­нальных служб и структурных подразделений по обеспечению безопас­ных и безвредных условий труда на рабочих местах, производственных участках, в цехах и на предприятии в целом».

В действующих «Положениях и стандартах предприятия по СУОТ» за общий объект управления принимается «Состояние условий охраны труда на рабочих местах», что не вполне правомерно, так как в социально-технических системах управления, к которым относится СУОТ, управлению подлежит именно деятельность служб, отделов и конкретных исполнителей, направленная на достижение целей управ­ления. В СУОТ конечной целью управления, как отмечалось, в общем случае является улучшение состояния и условий охраны труда. Однако следует отметить, что большинство авторов при формировании назва­ния объектов управления в СУОТ говорят «состояние и условия труда», «безопасность» и т.д., но имеют в виду именно «деятельность по улучшению состояния и условий труда», «деятельность по обеспечению безопасности» и т.д. Анализируя общий объем управления в СУОТ, можно заключить, что он носит сложный, комплексный характер и представляется в данной формулировке в самом общем виде. Если рассматривать СУОТ расчленение согласно задачам управления, то становится очевидным, что каждой задаче соответствует свой объект управления. Так, задаче обеспечения безопасности технологических процессов соответствует вполне определенный объект управления — «Безопасность технологических процессов». В то же время общая формулировка задач предусматривает и общую формулировку объектов управления. При детализации и конкретизации задач управления соответственно детализируются и конкретизируются объекты управле­ния. Многоуровневой структуре задач управления (дерево задач) соот­ветствует и многоуровневая структура объекта управления (дерево объектов). Так же, как и задачи управления, объекты управления взаимосвязаны между собой и для всестороннего анализа требуют применения системного подхода. Важным является полное соответст­вие определяемого объекта управления решаемой задаче управления любого уровня, так как под объектом управления подразумевается деятельность служб, подразделений и отдельных исполнителей по решению конкретной задачи, то необходимо точно определить, какие службы, подразделения и исполнители привлекаются для решения задачи и содержания их деятельности. Точное представление объекта управления как деятельности различных служб и подразделений по­зволяют составить матрицу решения задачи управления и матрицу реализации функций управления, которые определяют соответствую­щим службам и должностным лицам объем и содержание их деятель­ности по реализации задач управления, устанавливают после­довательность и периодичность действий, отчетность и ответствен­ность. В конечном итоге это определит полноту и четкость составления нормативных документов, определяющих структуру и организацию решения конкретной задачи управления охраной труда на предприятии.

**Лекция 9. Функции управления охраной труда.**

**Функции управления охраной труда.** Каждая из задач, решаемых в системе управления, должна реализовываться посредством функций управления. К ним относятся: функции учета, анализа и оценки, функции контроля, планирования и прогнозирования, стимулирова­ния, организации, координации и регулирования. По своей сути функции управления выражают основные направления управленче­ской деятельности при решении задач управления на различных уров­нях управления. Причем каждая из задач решается посредством всех перечисленных функций управления, конкретное содержание которых определяется в свою очередь содержанием задач и определением объектов управления. Рассмотрим в общем виде содержание основных функций управления:

**1.**Функции учета, анализа и оценки объек­тов управления в каждой из задач должны быть направлены на формирование необходимой информации об объекте управления для разработки и принятия управленческих решений руководителями всех уровней управления (от мастера до директора).

Так, для учета, анализа и оценки состояния условий труда, необ­ходимых для решения практически всех задач управления должны использоваться данные аттестации и сертификации условий труда в цехе, на участке и рабочих местах, материалы о несчастных случаях и профессиональных заболеваниях, предписания органов государствен­ного надзора и технической инспекции труда, результаты всех видов контроля, материалы специальных обследований.

**2.** Функция контроля предусматривает контроль за со­стоянием объекта управления, выявление отклонений от требуемого уровня, проверку выполнения ранее принятых управленческих реше­ний с целью выработки управленческих действий, направленных на устранение выявленных недостатков.

Основными видами контроля являются:

* оперативный контроль руководителя работ и других должност­ных лиц;
* контроль, осуществляемый службой охраны труда предприятия;
* ведомственный контроль вышестоящих органов;
* контроль, осуществляемый органами государственного надзора и технической инспекцией труда.

Анализ процесса контроля позволяет установить три необходимых элемента контроля (рис. 6.3):

* цели и стандарты, реально выраженные в наглядной форме;
* средства измерения, позволяющие проверить соответствие це­лям или стандартам;
* средства коррекции, позволяющие вносить изменения, когда измерения показывают отклонения от целей или стандартов.

Контроль как функция социального управления людьми представ­ляет собой систему проверки соответствия функционирования объекта контроля принятым управленческим решениям — законам, планам, нормам, стандартам и т.д., оценивания результатов воздействия на объект и отклонений от принятых управленческих решений.

Конкретными объектами контроля являются такие элементы уп­равляемой системы и характеристики объектов управления, которые обеспечивают безопасность состояния рабочего, его квалификацию и дисциплинированность, исправность машин и прочие параметры, обеспечивающие безопасность.

**3.** Функция планирования и прогнозирова­ния работ по охране труда включает в себя определение заданий подразделениям и службам предприятия, участвующих в решении каждой из задач управления.

Планирование работ по охране труда осуществляется на основе разработки планов:

* перспективных (пятилетних) — комплексных планов улучшения условий, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприя­тий, являющихся составной частью планов экономического и соци­ального развития предприятия;
* текущих (годовых) — планов мероприятий по охране труда, включаемых в соглашение по охране труда для заключения коллектив­ных договоров;
* оперативных (квартальных, месячных) — планов по цехам и участкам.

Стандарты Измерения Оценивание Коррекция

Рис. 6.3. Основные элементы системы контроля

Прогнозирование работ по охране труда предусматривает установ­ление обоснованных перспективных целей деятельности структурных подразделений, отражающихся на результатах научного анализа и исследований в сфере охраны труда. В частности, при прогнозировании работ по охране труда необходимо использовать результаты всесторон­него анализа травматизма и заболеваний на предприятии, причем анализ должен охватывать длительный период — не менее 5...10 лет. Правильное прогнозирование — залог реальности планов, направлен­ных на улучшение условий и безопасности труда.

**4.** Функция стимулирования за работу по охране труда направлена на создание заинтересованности работающих в ре­шении задач в сфере охраны труда по обеспечению безопасных и безвредных условий труда на рабочих местах, участках, в цехах и на предприятии в целом. Виды и формы материального и морального стимулирования разрабатываются администрацией предприятия со­вместно с профсоюзным комитетом с учетом постановлений и указаний государственных и профсоюзных органов по вопросам стимулирова­ния.

**5.** Функции организации «координации» ре­гулирования работ в области охраны труда предусматривают объединение разрозненных действий различных служб предприятия для решения задач управления, установление обязанностей и порядка взаимодействия лиц, участвующих в управлении, принятие и реализа­цию управленческих решений (приказов, распоряжений, указаний и т.д.).

Следует иметь в виду, что функции управления органически свя­заны между собой, дополняют друг друга, но во многих случаях вытекают одна из другой. Пренебрежение или снижение полноты реализации одной функции управления немедленно сказывается на возможности и полноте реализации другой.

Так, при решении любой задачи управления охраной труда непол­ная реализация функции учета, анализа и оценки состояния объекта управления резко ограничивает возможности и эффективность реали­зации и функции контроля и особенно функций планирования и прогнозирования работ и др.

Действительно, не имея достоверной и полной информации о состоянии объекта управления, невозможно осуществлять действен­ный контроль за изменением этого состояния, планировать меропри­ятия по его улучшению, стимулировать поддержание необходимого уровня состояния объекта управления, организовать и координировать работы в этом направлении.

С другой стороны, например, полная и всесторонняя реализация функции «стимулирования», т.е. создание действенной системы заин­тересованности каждого коллектива, каждого работающего в решении задач охраны труда, позволяет широко привлекать к управлению охраной труда трудовые коллективы с более полной реализацией всех других функций управления и в конечном итоге в значительной мере повысить эффективность решения задач управления. Таким образом, можно заключить, что правильное применение и «насыщение содер­жания» функций управления для решения каждой задачи во многом определяет эффективность и четкость действия системы управления охраной труда на предприятии.

**Лекция 10. Информация в управлении охраной труда.**

**Информация в управлении охраной труда.** Как и любой процесс управления, управление охраной труда невозможно без четкой системы сбора и обработки информации. Реализация всех задач управления охраной труда, выработка и применение управленческих решений на любом уровне управления осуществляются на основе достоверной, своевременной и полной информации. Всю информацию, необходимую для управления охраной труда, можно условно разделить на нормативную и осведомляющую.

Нормативная информация содержит сведения, характеризующие требуемое состояние объектов управления. Осведомляющая информа­ция характеризует действительное, конкретное на данный отрезок времени состояние объектов управления. Нормативная информация относительно устойчива, поскольку объекты управления, их параметры и нормы, которым должны удовлетворить эти параметры, для системы охраны труда в течение относительно длительного периода времени неизменны. Осведомляющая информация, отражающая быстро изме­няющуюся действительность конкретного производственного процес­са, постоянно меняется.

Деятельность любого руководителя в области труда нормативна, так как регламентируется решениями, принятыми различными госу­дарственными организациями.

К нормативной информации по охране труда относятся, прежде всего, нормы права, устанавливаемые государством или по его пору­чению соответствующими органами и организациями, направленные на предупреждение несчастных случаев и профессиональных заболе­ваний. Все нормы, которые определяют требования по предупрежде­нию травматизма и профессиональных заболеваний на производстве, в совокупности образуют один из разделов трудового права — раздел охраны труда.

Все нормы охраны труда можно разделить условно на две группы. К первой группе относятся технические нормы, определяющие взаи­моотношение человека с орудиями и предметами труда. Эти нормы являются наиболее точными и однозначными. Ко второй группе относятся правовые нормы, которые регламентируют действия и по­ведение людей. Правовые нормы, в отличие от технических, являются более абстрактными, поскольку излишняя конкретизация поведения работающих, в особенности руководителей, сковывала бы их инициа­тиву и лишала бы свободы действия там, где нет необходимости.

Управленческая деятельность требует четкого понимания природы, структуры, смысла и содержания нормативных документов. Особенно важно знать, кому и какое предписывается поведение или действие этими нормативными документами, как влияет их выполнение на возможность возникновения несчастного случая или профессиональ­ного заболевания.

Во многих случаях нормативные документы государственного и отраслевого уровня в области охраны труда не указывают способ реализации содержащихся в них норм, не учитывают технологии деятельности по осуществлению принятых решений, а зачастую опре­деляют только границы деятельности. Поэтому, исходя из конкретных условий, применительно к конкретным событиям, фактам и случаям на предприятиях разрабатываются индивидуальные нормативно-правовые документы в форме приказов, распоряжений, инструкций и т.д. Таким образом, перечисленные выше нормативно-правовые докумен­ты, их содержание, сформулированные в них нормы и правила, кон­кретные значения нормативных параметров и другое составляют основу нормативной информации, обязательной для использования в процес­се управления охраной труда на любом предприятии. К осведомляющей информации по охране труда относится информация, качественно и количественно характеризующая факторы, обеспечивающие безопас­ность, и дающая возможность определить степень соответствия этих факторов нормативам. Осведомляющая информация сигнализирует о необходимости управляющих воздействий, корректирующих имеющи­еся отношения.

К осведомляющей информации предъявляются следующие требо­вания. Она должна быть:

* оптимальной, т.е. содержать минимальное количество показа­телей, дающих возможность максимально характеризовать данный фактор, чтобы принять эффективное решение;
* своевременной, т.е. должна поступать в тот момент, когда эта информация необходима;
* достоверной, т.е. соответствовать объектам, процессам, систе­мам фактам, которые она отражает;
* ценной, т.е. содержать сведения, уменьшающие степень неоп­ределенности наших знаний об объекте управления;
* простой и ясной для того, чтобы ею можно было пользоваться без каких-либо дополнительных преобразований;
* меняемой, по возможности, в одних и тех же с нормативной информацией единицах.

В настоящее время на предприятиях установилась определенная система сбора, хранения, передачи и использования информации о факторах, характеризующих состояние охраны труда. Эта система включает в себя перечень и виды информации, характеризующие состояние охраны труда, источники и объем информации, периодич­ность сбора и представления, перечень лиц, которые обязаны собрать информацию, методы сбора, хранения и передачи информации. На многих предприятиях для оперативного сбора, хранения, обработки и выдачи осведомляющей информации используются ЭВМ информаци­онно-вычислительного центра предприятия.

К информации, качественно и количественно характеризующей состояние охраны труда, относятся: санитарно-техническое состояние условий труда на рабочих местах, участках и в цехах, сведения о состоянии производственного травматизма, заболеваемости и состоя­нии санитарно-бытового обслуживания; уровни механизации и авто­матизации; состояние оборудования, зданий и сооружений; данные об организации труда, режимов труда и отдыха; состояние трудовой и производственной дисциплины; уровни квалификации работающих и т.д. Источниками осведомляющей информации о состоянии охраны труда на предприятии являются данные паспортов санитарно-технического состояния рабочих мест, участков и цехов, акты комплексных, специальных и целевых обследований и проверок, акты о несчастных случаях и профзаболеваниях, предложения рабочих и служащих, пред­писание органов государственного надзора и предложения обществен­ных инспекторов по охране труда, результаты 3 ступенчатого контроля, акты расследования аварий, анкетные данные отдела кадров о работа­ющих и т.д. Таким образом, для принятия эффективных управленче­ских решений необходима всесторонняя объективная информация. Однако в большинстве случаев объем и состав информации настолько велик и многообразен, что требуется предварительная обработка и систематизация для облегчения ее изучения и оценки со стороны субъекта управления.

Для каждой из задач управления целевая обработка информации невозможна без разработки форм входных и выходных информацион­ных документов. Входные информационные документы определяют объем и состав информации, начальную обработку в процессе сбора и заполнения входного информационного документа, предусматривают возможность ее дальнейшей обработки. Выходные информационные документы представляют информацию в обработанном и системати­зированном виде, с предварительной качественной и количественной оценкой отдельных показателей.

Целевая направленность глубины и метода обработки информации определяется содержанием задач и функций управления, для реализа­ции которых представляется данная информация, а также наличием разработанных качественных и количественных критериев оценки показателей и применяемыми техническими средствами обработки.

Четкая организация информационного обеспечения управления охраной труда на предприятии, применение современных математиче­ских методов и технических средств обработки информации во многом определяют эффективность функционирования всей системы управ­ления охраной труда.

Обеспечение безопасности технологических процессов. Одной из основных и определяющих задач управления охраной труда на пред­приятии является задача управления безопасности технологических процессов. Объектом управления в этом случае определяется «безопас­ность технологического процесса», который также носит сложный, комплексный характер с многообразными внутренними и внешними связями. В самом общем виде безопасность технологического процесса можно представить в виде следующей структурной модели (рис. 6.4).

Рис. 6.4. Структурная модель безопасности технологического процесса

На представленной модели видно, что безопасность технологиче­ского процесса будет определяться многими составляющими:

* орудия труда — оборудование, оснастка, инструмент (безопас­ность работы которых во многом определяет безопасность технологического процесса) характеризуется опасными и вредными факторами, возникающими в процессе работы;
* предмет труда — имеются в виду исходные и технологические материалы, детали, сборочные единицы, которые сами по себе или в процессе обработки в данном технологическом процессе могут пред­ставлять определенную опасность;
* продукт труда — окончательный вид полуфабриката, детали сборочной единицы, изделия на выходе технологического процесса, которые в соответствии со своими характеристиками (например масса, температура, излучение, воспламеняемость и т.д.) могут представлять известную опасность;
* содержание труда — пооперационное содержание движений, приемов, действий работающего, характеризующееся физической и нервно-психической напряженностью труда;
* организация труда — организация рабочего места в соответст­вии с эргономическими требованиями, рациональная планировка уча­стка, соответствующая организация режимов труда и отдыха и т.д.;
* условия труда — наличие на рабочем месте опасных и вредных производственных факторов и их параметры (параметры воздуха рабо­чей зоны, освещения, шума, вибрации, электромагнитных излучений и т.д.), наличие и эффективность средств коллективной и индивиду­альной защиты;
* исполнитель — выполняющий данный технологический про­цесс субъект, который характеризуется соответствием индивидуальных психофизиологических особенностей содержанию и условиям труда (определяется при профотборе), профессиональной подготовкой и обученностью безопасным приемам труда;
* окружающая среда — коллектив с его морально-психологиче­ским климатом, социально-бытовые условия на производстве и вне его и т.д.

Даже укрупненный анализ влияющих факторов показывает не только их сложность и многообразие, но и наличие непосредственных связей рассматриваемого объекта управления с другими объектами управления в системе управления охраной труда. Так, на безопасность технологических процессов непосредственно воздействуют безопасность производственного оборудования, обеспеченность средствами коллективной и индивидуальной защиты, организация лечебно-про­филактического обслуживания, эффективность обучения работающих охране труда, нормализация санитарно-гигиенических условий труда и т.д., которые сами являются объектами управления или реализации задач управления охраной труда на предприятии.

Из всех влияющих на безопасность технологического процесса факторов можно выделить такие, которые непосредственно связаны с физической сущностью, содержанием технологического процесса, с применяемым для его реализации оборудованием. Определению этих факторов, степени их опасности и вредности, борьбе с их проявлением, определению мер защиты от воздействия этих факторов на работающих должно постоянно уделяться внимание на всех стадиях разработки и эксплуатации технологического процесса. С этой точки зрения обес­печение безопасности технологического процесса можно представить в следующем виде (рис. 6.5).

На стадии «исследование» безопасность технологического процесса должна рассматриваться и обеспечиваться при проведении теоретиче­ских исследований, определении физико-химических основ, выборе методов, исходных и технологических материалов, разработке лабора­торного оборудования, исследовании технологических режимов и т.д.

Рис. 6.5. Стадии обеспечения безопасности технологического процесса

На стадии «проектирование» безопасность технологических про­цессов должна обеспечиваться при разработке оборудования, обработ­ке технологических режимов, разработке комплекта технологической документации и т.д.

На этих двух стадиях обеспечение безопасности можно осуществ­лять наиболее эффективно, так как здесь предоставляется полная возможность осуществлять борьбу с вредными и опасными факторами непосредственно в источнике их возникновения.

На стадии «опытной проверки» (эксплуатации) безопасность технологических процессов обес­печивается в процессе про­верки и корректировки тех­нологических методов, прие­мов, режимов обработки, ус­транения недостатков конст­рукций оборудования, вне­сения изменений в техноло­гическую документацию. На этой стадии должны оконча­тельно определяться методы борьбы с проявлением опас­ных и вредных производст­венных факторов как в самом технологическом процессе, так и в оборудовании, уста­навливается рациональная организация рабочих мест; определяется уровень профессиональной подготовки будущих исполнителей. В идеале три первых стадии дол­жны обеспечить решение всего комплекса вопросов по обеспечению безопасности технологического процесса, чтобы в процессе промыш­ленной эксплуатации технологический процесс представлял собой минимум опасности и вредности для работы. Стадия «промышленная эксплуатация» разделяется на стадии: «технологической подготовки производства» и собственно «промышленной эксплуатации». В про­цессе технологической подготовки производства разработанный, а зачастую типовой технологический процесс прорабатывается в соот­ветствии с конкретными условиями данного производства и с особен­ностями данного объекта производства (детали, сборочные единицы, изделия). Здесь вопросы обеспечения безопасности технологического процесса решаются исходя из конкретных условий цеха (участка), где планируется применение технологического процесса.

Рис. 6.6. Характер изменения безопасности тех­нологического процесса:  
  
*1* — уровень полной (высшей безопасности); *2* — уро­вень нулевой безопасности (полной опасности)

Наибольший интерес для СУОТ на промышленном предприятии безопасность технологических процессов, как объект управления, представляет именно на стадии собственно промышленной эксплуа­тации, когда все недоработки предыдущих стадий могут явиться при­чиной неблагоприятного воздействия на рабочих, эксплуатирующих технологический процесс. Однако даже в этом случае, если на пре­дыдущих стадиях проведены все необходимые мероприятия, обеспе­чивающие высокий уровень безопасности технологического процесса, в условиях промышленной эксплуатации уровень безопасности техно­логического процесса изменяется в различных периодах эксплуатации (рис. 6.6).

Весь срок эксплуатации технологического процесса можно условно разбить на три периода. Начальный I период характеризуется относительно низким уровнем безопасности, связанным с освоением техно­логического процесса. По мере накопления опыта у работников, обслуживающих данный техпроцесс приработки оборудования, уро­вень безопасности повышается и достигает верхнего уровня полной безопасности (*Т*1). II период (*Т*1 + *Т*2) характеризуется устойчивым уровнем безопасности, связанным с полным освоением технологиче­ского процесса и безотказной работой оборудования. В III периоде (*Т*1 + *Т*К) вновь наблюдается снижение уровня безопасности, связанное с износом оборудования, оснастки, инструмента. Наступает такой критический момент (*Т*К), когда снижение уровня безопасности требует прекращения эксплуатации, технологического процесса и проведения комплекса ремонтных и восстановительных работ. После ремонта безопасность процесса несколько повышается, на какой-то период стабилизируется и вновь снижается, т.е. вновь требуется остановка процесса и проведение ремонтных работ. Межремонтные периоды сокращаются, и наступает момент, когда требуемого уровня безопас­ности можно достичь только полной заменой оборудования. Длитель­ность указанных периодов эксплуатации, включая межремонтные периоды, зависит от содержания технологического процесса, сложно­сти и надежности оборудования, выполнения требований эксплуата­ции, качества ремонтных работ и т.д.

Следует также отметить, что даже в период устойчивого уровня безопасности возможны резкие изменения уровня, связанные с нару­шением технологической и производственной дисциплины, измене­нием внешних условий, появлением внезапных отказов оборудования и т.д. Поэтому во все периоды эксплуатации технологического процесса нельзя допускать ослабления внимания к соблюдению норм и правил безопасной работы, надежности средств индивидуальной и коллектив­ной защиты, поддержанию на высоком уровне профессиональной и психофизиологической защищенности обслуживающего персонала.

Обеспечение безопасности технологического процесса во многом зависит от полноты изложения требований безопасности в технологи­ческой и нормативно-технической документации. Так, для обеспече­ния безопасного и безвредного проведения технологического процесса и в целом всего производственного процесса необходимо, чтобы в нормативно-технических и технологических документах, кроме требо­ваний к качественному изготовлению изделий, были предусмотрены требования безопасности, соответствующие ГОСТ 12.3.002—75 «Про­изводственные процессы».

Управление охраной труда, как уже отмечалось ранее, представляет собой достаточно сложный и многогранный процесс. Интенсификация производства существенно изменяет содержание труда управленческо­го персонала отделов охраны труда и техники безопасности, и очевидно, что изыскание новых форм и методов организации управленческой деятельности на современном этапе является насущной задачей, реше­ние которой невозможно без использования ЭВМ.

**Проблемы автоматизации управления охраны труда.** Для технологии управленческого труда характерным является то, что предметом труда, основой труда, является информация. В сфере охраны труда изменение содержания трудовой деятельности управленческого персонала заклю­чается в основном в увеличении объема и скорости переработки разнообразной информации при осуществлении управленческих про­цессов.

Поэтому рост учетной, контрольной, плановой и другой информа­ции по вопросам охраны труда ведет к тому, что инженерный персонал отделов охраны труда в своей работе наталкивается на все более жесткие информационные барьеры. В этом случае никакое дальнейшее распре­деление труда, увеличение численности персонала, уточнение и отлаживание функций управления не дают требуемого эффекта.

В результате такого положения ухудшается качество управления охраной труда, теряется и обесценивается значительная часть инфор­мации и увеличивается время на ее получение, резко возрастает дефицит рабочего времени у работников отделов охраны труда. Выхо­дом из сложившегося положения является широкое внедрение ЭВМ в практику управленческой работы, что позволит существенно повысить производительность труда.

Вместе с тем автоматизация управления предполагает рождение новой технологии, построение системы формирования и обработки информации, основанной на максимальной автоматизации производ­ственных функций управленческого персонала. Это в свою очередь будет вносить существенные коррективы в стратегию организации управления охраной труда на предприятии.

Поэтому создание автоматизированной системы управления охра­ной труда на промышленном предприятии будет связано с определен­ной перестройкой всего процесса управления охраной труда, переосмысления существующего положения.

Одной из особенностей деятельности специалистов промышлен­ных предприятий является то, что им приходится постоянно сталки­ваться в своей работе с проблемами и задачами, которые харак­теризуются новизной, достаточной сложностью и неопределенностью, требующими поиска новых решений в ограниченный период времени и высокой степени ответственности за результат управленческого решения. Все это предполагает основательную профессиональную подготовку специалиста, хорошую гибкость и адаптивность его мыш­ления, владение необходимыми методологическими представлениями, обеспечивающими быструю ориентировку в динамическом характере современного производства.

Очевидно, что такие высокие требования предполагают постоянное совершенствование профессиональных качеств работников, их интеллектуальной культуры. При этом под интеллектом специалиста в этом случае понимается способность успешно реагировать на любую, осо­бенно новую ситуацию путем надлежащих корректировок поведения, способность достаточно быстро понимать взаимосвязи между фактами действительности и вырабатывать обоснованные решения, ведущие к достижению поставленной цели.

Не вызывает сомнения то, что интеллектуальные возможности различных специалистов существенно отличаются, что объясняется различием в возрасте, опыте работы, отношении к делу. Интеллекту­альные возможности специалиста определяются степенью обучаемости новым знаниям, характером освоения каждым специалистом методов, умений и навыков выполнения конкретной работы, методологической ориентации в процессе принятия решения. Это, несомненно, будет сказываться на результатах работы по управлению охраной труда, особенно в условиях автоматизации.

Особое, принципиальное значение интеллектуальная культура спе­циалиста по охране труда приобретает в период начала перевода управления в автоматизированный режим, когда от специалиста тре­буется не только освоение новых приемов и методов работы, но и активное участие в устранении недостатков в работе автоматизирован­ного оборудования, корректировка программного обеспечения и инс­трукций по работе на ЭВМ. Надо отметить, что повышение интеллектуальной культуры управленческих работников отделов охра­ны труда может изменяться с течением времени под влиянием его практической деятельности, обучения и личного желания.

В связи с этим одной из важнейших проблем, связанных с автома­тизацией управления охраной труда, является подготовка сознания к работе в новых условиях. Поэтому требуются дополнительные меры по поддержанию на высоком уровне интеллектуальной культуры. Это может быть обеспечено системой постоянного обучения инженерного персонала новым вопросам и контроля уровня их знаний по этим вопросам, совершенствования программного обеспечения решения задач охраны труда, постановкой неформальной самостоятельной ра­боты над собой каждого специалиста, а также материальными и моральными стимулами.

Проведение в нашей стране и за рубежом исследований показыва­ют, что до 25% рабочего времени специалисты и руководители тратят на выполнение вспомогательной работы рутинного характера. Очевид­но, что освобождение специалистов от вспомогательных работ (обес­печивается с помощью ЭВМ) поставит проблему эффективного использования высвободившегося времени.

В связи с этим неизбежна перестройка содержания работы отдела охраны труда в направлении усиления творческих элементов инженерного труда и повышения организующей роли специалистов в работе по совершенствованию управлением охраной труда на промышленных предприятиях.

Цели и задачи автоматизации управления охраной труда. Развитие производства мини- и микроЭВМ и их применение в управлении охраной труда в промышленном производстве позволяет создать пред­посылки повышения качества управления. Известно, что эффектив­ность управления зависит от количества и качества информации, поступающей от объекта управления в орган управления и обратно. Поэтому увеличение объема поступающей информации и качества ее переработки позволяет дать более достоверную информацию об объ­екте управления и повысить результативность управленческих реше­ний. Однако возникающие в настоящее время противоречия между необходимым объемом информации об объекте управления и возмож­ностью органа управления обработать эту информацию не дают воз­можности изменять объем и качество информационных потоков. Поэтому одной из важнейших задач управления охраной труда с использованием средств автоматизации является упорядочивание ин­формационных потоков в сфере управления охраной труда на промыш­ленном предприятии.

Анализ производственной деятельности инженерного персонала отделов охраны труда безопасности промышленных предприятий по­зволил выделить следующие основные функции, которые наиболее успешно могут быть автоматизированы с помощью электрон­но-вычислительной техники.

*Функция управления* включает в себя систематизированное накоп­ление, хранение и корректировку различных данных, определяющих основу всего процесса управления охраной труда. В рамках этой функции осуществляется сбор, обработка, хранение и представление в необходимом виде информации о состоянии охраны труда в подраз­делениях предприятия и в целом на предприятии. Кроме того, реали­зуется возможность периодического просмотра различных массивов информации по охране труда и предоставления ее в необходимом и удобном виде. Время поиска, число критериев поиска и сложность запросов на выборку информации может изменяться в зависимости от требований специалиста и самой системы управления охраной труда.

*Функция составления отчетов* включает в себя формирование раз­личного рода отчетных документов как в рамках государственной отчетной статистики, так и отчетных документов, включающих в себя отдельные данные из различных статистических форм. Эта функция реализует возможность выполнения над отчетными данными необхо­димых математических и логических операций для поддержания фун­кции управления информацией.

*Функция подготовки документов* предусматривает возможность формирования различных управленческих документов с последующей выверкой и корректировкой, создание и заполнение стандартных документов, обращающихся в сфере управления охраной труда на промышленном предприятии. Здесь же возможна реализация задач тиражирования управленческих документов одинакового содержания, предназначенная различным адресатам. Функция подготовки докумен­тов предоставляет возможность производить хранение подготовленных документов на машинных носителях длительное время, а также поиск необходимых документов с вызовом их на терминал или распечатку.

*Функцией планирования* предусматривается составление текущих и перспективных планов по различным направлениям охраны труда. Эта функция предусматривает осуществление планирования с последую­щим контролем выполнения составленного плана, выдачей обобщен­ных справок о причинах невыполнения отдельных позиций плана, а также динамики выполнения плана в целом. Функция планирования представляет возможность согласования и увязки различных плановых мероприятий в планах различных организаций и планах оперативного и текущего содержания. Значительные возможности представляет фун­кция планирования в ведении личных деловых календарей, записных книжек, блокнотов, составлении графиков деловых встреч, совещаний и мероприятий, т.е. в планировании личного времени специалиста отдела охраны труда. Функция математических вычислений и финан­совых расчетов в вопросах охраны труда дает возможность вести расчеты технических средств охраны труда, проверять обоснованность того или иного инженерного решения, проводить оценку экономиче­ского и социального эффекта и т.п.

*Функция реализации обучения* заключается в осуществлении дейст­венного контроля за проведением периодического обучения работни­ков предприятия различным вопросам охраны труда и техники безопасности. Эта функция позволяет осуществлять постоянную кор­ректировку программ обучения в соответствии с предъявляемыми требованиями. Основным содержанием этой функции является возможность организации самостоятельного обучения в режиме автома­тизированной обучающей системы, автоматизированного контроля знаний и аттестации сотрудников предприятия с проставлением оценок по итогам проверки знаний, а также возможность оформления итого­вых документов по результатам обучения и аттестации.

Перспективным в некоторых вопросах охраны труда является ис­пользование *функции графического представления информации*. Эта фун­кция позволяет создавать различные документы с графическими элементами, т.е. с графиками, диаграммами, планами и т.п. Эти документы могут использоваться в целях иллюстрации санитарно-технических паспортов, планировок размещения оборудования и в отчет­ных документах.

По мере развития и использования электронно-вычислительной техники в производстве и, в частности, в вопросах организационного управления огромное значение будет приобретать *функция поддержки коммуникаций*, которая реализует обмен между различными рабочими местами, использующими ЭВМ, сообщениями, передачу документов и рабочей документации, организует отдельный или совместный доступ к централизованным банкам данных.

Практическая реализация вышеперечисленных функций в работе отдела охраны труда промышленного предприятия позволит перейти от ручной обработки информации к автоматизированной, что изменит содержание труда специалиста в направлении увеличения объема выполнения диалектически логических операций, связанных с обос­нованием принятия управленческого решения. В основном все операции обработки и анализа управленческой информации выполняются на ЭВМ.

**Автоматизированное рабочее место инженера по охране труда на ПЭВМ.** Использование ЭВМ для решения задач управления охраной труда на промышленных предприятиях дает возможность осуществлять сбор, обработку, анализ и представление значительного объема разно­образной информации, которая затем может храниться и накапливать­ся. Очевидны положительные результаты использования ЭВМ, однако в большинстве случаев применение больших ЭВМ по существу не избавило инженерный персонал отделов охраны труда и техники безопасности от текущей рутинной работы, не снизило время на выполнение отдельных управленческих функций, а в некоторых слу­чаях увеличило объем работы, связанной с сопровождением информа­ции в информационно - советующей системе. Поэтому внедрение автоматизированного управления, построенного на больших и средних ЭВМ, не столь эффективно по сравнению с персональными компь­ютерами (ПЭВМ), которые могут располагаться на рабочих местах специалистов.

Наиболее перспективным является организация проблемно-ориен­тированных автоматизированных рабочих мест инженеров по охране труда промышленного предприятия. Под автоматизированным рабо­чим местом понимается расположенная на рабочем месте специалиста или руководителя отдела охраны труда ПЭВМ, с помощью которых реализуется функциональный комплекс задач по управлению охраной труда в режиме диалога. В качестве технической базы автоматизиро­ванного рабочего места (АРМ) целесообразно выбирать ЭВМ пятого поколения.

Автоматизация управления охраной труда с помощью АРМ может проводиться как по отдельным задачам управления, так и путем автоматизации функционирования информационной системы пред­приятия, включающей в себя общую сеть потоков данных всех видов, необходимых для управления предприятия в целом. Для автоматизации управления охраной труда наиболее приемлемым является первый метод, поскольку в этом случае задачи, намеченные для автоматизации, могут разрабатываться отдельно, в определенной логической последо­вательности или параллельно.

Типовая структура АРМ инженера по охране труда включает в себя пять основных блоков программных средств: справочно-информационный; учет, анализ и оценка показателей состояния охраны труда; контроль выполнения, планирование работы по охране труда; запол­нение и размножение документов. Дополнительный шестой блок может быть реализован в виде задач автоматизированной обучающей системы и задач проведения аттестации по вопросам техники безопас­ности.

**Справочно-информационный блок** включает в себя нормативно-справочные, директивные, тематические и служеб­ные материалы, которые используются в работе инженерного персо­нала. С помощью разнообразных справочно-поисковых и справочно-информационных систем, введенных в память ПЭВМ, осу­ществляется в диалоговом режиме поиск и предоставление необходи­мой информации.

**Блок заполнения и размножения докумен­тов** позволяет формировать, редактировать и распечатывать все документы, вращающиеся в отделе охраны труда и техники безопас­ности, а также обеспечивать их длительное хранение на магнитных носителях.

**Блок контроля решений** обеспечивает организацию проведения всех контрольных операций, осуществляемых отделом. При этом организуется не только постановка на контроль документов, но и выдача напоминаний, запросов и итоговых документов по резуль­татам контроля с указанием недостаточно хорошо работающих лиц и подразделений.

**Блок планирования работы по охране труда** позволяет выполнять перечень работ, близкий к описанной выше подсистеме. Кроме того, в этом блоке может быть организовано ведение «записной книжки», которая может помогать планировать текущую работу инженерного персонала.

**Блок учета, анализа и оценки показателей охраны труда** организует поддержку всего комплекса работ, выполняемых работниками отдела, и имеет увязку со всеми другими блоками.