

УДК 331.45

*Сидоров А.А.*

*аспирант*

*Самарский государственный технический университет*

*Россия, Самара*

## **ЦЕЛЬ, ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Аннотация: Рассмотрение вопросов обеспечения безопасности невозможно без анализа объекта исследования – системы обеспечения безопасности. Для этого определено её понятие, содержание, поставленные цели, решаемые задачи, структура, без которых невозможно дальнейшее совершенствование системы.*

*Ключевые слова: безопасность, система, цель, задача, структура, деятельность человека, авария, несчастный случай.*

*Sidorov A.A.*

*Post-graduate student*

*Samara State Technical University*

*Russia, Samara*

## **THE AIM, MAIN TASKS AND STRUCTURE OF THE SAFETY MANAGEMENT SYSTEM**

*Abstract: Consideration of safety issues is impossible without the analysis of the object of research - the safety system. For this purpose its concept, content, set goals, solved problems, structure are defined, without which it is impossible to further improve the system.*

*Key words: safety, system, aim, task, structure, human activity, accident, casualty.*

Для обеспечения безопасности проведения производственных процессов, т.е. снижения побочных вредных последствий трудовой деятельности человека служит система обеспечения безопасности [1].

Выделение и описание признаков конкретной системы, уточнение ее

структуры и цели необходимо проводить на основе требований высшей по иерархии системы или вычленения ее из более общего образования [2]. В отсутствии исходных постулатов, выход может быть найден при условии предварительного формулирования некоторых системообразующих принципов, связанных с общепринятыми или более общими представлениями. Такими представлениями может быть имеющийся опыт, в том числе и концепция о природе аварийности, травматизма и профессиональных заболеваний, вытекающие-из неё категории и принципы обеспечения безопасности.

Для определения структуры системы обеспечения безопасности и выделения её из производственной деятельности человека, необходимо исходить из признания производственной опасности, как объективно существующей возможности причинения непреднамеренного ущерба людям, технологическому оборудованию и окружающей их среде. Отсюда видно, что предупреждение или сокращение такого ущерба свидетельствует о необходимости выделения соответствующих ресурсов и принятия комплекса специальных мер, дополняющих естественные защитные свойства и механизмы перечисленных компонентов. Другим соображением, используемым для уточнения состава и цели рассматриваемой системы, служит то обстоятельство, что помимо потребности в ресурсах, реализация требований безопасности еще не всегда способствует его производительности и экономичности. В этих условиях возникает необходимость в установлении предпочтений. Здравый смысл подсказывает, что приоритет должен быть отдан возможности эффективного ведения производственной деятельности человека – необходимого условия его существования, а обеспечение требуемой безопасности следует рассматривать как вынужденную меру.

Можно выделить и ряд других положений, определяющих содержание и задачи системы обеспечения безопасности. В частности,

таких, как необходимость включения в ее состав регулирующих и нормативных актов, обеспечивающих компромиссное существование противоречивых факторов, а также предположения о недостижимости в отдельных сферах человеческой деятельности абсолютной безопасности. Из последнего вытекает потребность выбора приемлемых её уровней и дополнительных ограничивающих условий.

Исходя из вышеизложенного, понимать под системой обеспечения безопасности необходимо совокупность взаимосвязанных нормативных актов, организационно-технических мероприятий и соответствующих им (актам и мероприятиям) сил и средств, предназначенную для предупреждения тех вредных побочных последствий деятельности человека, которые обусловлены реально существующими производственными опасностями.

При уточнении цели системы обеспечения безопасности уместно руководствоваться сформулированными выше принципами и исходить из сущности сделанных ранее определений и реальных практических возможностей. Базовое понятие «безопасность» в общепринятом смысле предполагает отсутствие опасностей, в нашем случае - возможности причинения ущерба. Однако принятие такого, практически недостижимого условия в качестве цели системы ее обеспечения, сейчас, по-видимому, не приемлемо.

Последнее предположение о недостижимости абсолютной безопасности вытекают из сложности системы «человек-машина-среда». высокой энергоемкости современного производства, многофакторности аварийности, травматизма и профессиональных заболеваний, делающих полное устранение ущерба задачей крайне сложной.

В качестве основной цели (самой главной задачей) системы обеспечения безопасности сейчас целесообразно принять либо минимизацию (максимально возможное сокращение) ущерба от

аварийности, травматизма и профзаболеваний, либо удержание величины такого ущерба в требуемых пределах, при условии соблюдения установленной технологии ведения различных процессов и ресурсов, выделенных на обеспечение их безопасности.

Главные направления на пути достижения любой из предложенных целей системы обеспечения безопасности определяются предупреждением происшествий и профзаболеваний при ведении производственных или технологических процессов, а также принятием мер по уменьшению их тяжести и вредного воздействия на природную среду. Из этого вытекает следующее утверждение о главных задачах рассматриваемой системы:

- недопущение загрязнения окружающей природной и рабочей среды опасными и вредными веществами;
- предупреждение гибели, других несчастных случаев и профессиональных заболеваний, работающих;
- исключение аварий и поломок технологического оборудования;
- заблаговременное принятие мер по подготовке к ведению возможных аварийно-спасательных работ;
- наиболее эффективное использование сил и средств, выделенных для предупреждения и ликвидации последствий происшествий.

Основные направления функционирования системы обеспечения безопасности, т.е. «ветви» воображаемого дерева ее свойств – задач могут состоять в выполнении совокупностей мероприятий, направленных на обоснование, обеспечение и поддержание требуемого качества и взаимной совместимости: а) персонала, б) технологического оборудования, в) условий рабочей среды и г) технологии проведения конкретных производственных процессов.

Для определения других важных задач системы обеспечения безопасности необходимо понимать, что в концептуальном смысле под безопасностью удобно подразумевать функциональное свойство человеко-

машинных систем. Данное системное свойство является само по себе синтетическим поскольку определяется не только качеством отдельных компонентов этих систем, но и их взаимной совместимостью. Поэтому основные задачи системы обеспечения безопасности могут быть декомпозированы по отдельным направлениям, связанным с формированием требуемых свойств, и представлены в виде соответствующего «дерева».

Элементы этого дерева можно также понимать, как основные задачи исследуемой системы и, в свою очередь, рассматривать как термины соответствующих частных деревьев.

После определения цели и основных задач системы обеспечения безопасности, необходимо выполнить рассмотрение её структуры, т.е. входящих в неё элементов с их взаимосвязями.

Первым из рассмотренных элементов системы обеспечения безопасности принята совокупность действующих в настоящее время нормативных актов (руководящих документов), предназначенная для регулирования всех правовых, организационных и технических вопросов. При этом их правовые или юридические аспекты регламентируют преимущественно обязанности и ответственность государственных и административных органов по обеспечению безопасности труда и сохранению здоровья работающих. Организационные и технические документы определяют требования к производственным и технологическим процессам, используемому в них персоналу, оборудованию, а также специальным техническим и технологическим средствам защиты от опасных и вредных производственных факторов.

Вторая компонента системы обеспечения безопасности представлена совокупностью организационных и технических мероприятий, предусмотренных рассмотренными нормативными документами и дополненных, при необходимости распоряжениями соответствующих

должностных лиц. Они делятся на три основных группы:

- предупреждение инцидентов и несчастных случаев;
- исключение возможностей появления происшествий;
- принятие эффективных мер по спасению пострадавших.

Другим, наглядным примером использования организационно-технических мероприятий обеспечения безопасности является регламентированный порядок создания и эксплуатации технологического оборудования, включающего так называемые объекты специального надзора (технического, энергетического, метрологического, горного и др.). Соответствующими правилами предусмотрены: четкая классификация, учет и регистрация поднадзорного оборудования, строго установленный порядок его изготовления, монтажа, ввода в эксплуатацию, проведение специальных технических освидетельствований, обследований и проверок.

Третьей в рассматриваемой системе составной частью служит её наиболее материализованная компонента – силы и средства, обычно содержащие органы (должностные лица) надзора и контроля, а также специально предусмотренные технические и технологические средства. Предназначение указанных органов (должностных лиц) состоит в непосредственной организации, частично – в осуществлении и контроле качества выполнения рассмотренных выше организационно-технических мероприятий, а средств – в определении наличия и уровня конкретных опасных и вредных производственных факторов, обеспечении защиты работающих и технологического оборудования от их вредного воздействия.

Надзор за безусловным соблюдением нормативных требований и ведение контрольно-профилактической работы по предупреждению происшествий и профессиональных заболеваний осуществляется системой органов надзора и контроля.

В каждой отрасли народного хозяйства учреждены соответствующие инспекции, управления или отделы технического надзора, деятельность

которых регламентируется положениями и руководствами, согласованные установленным порядком с Государственными комитетами РФ. Наиболее типичными из таких подразделений являются инспекции и отделы пожарного и санитарного надзора, промышленной безопасности, измерительных приборов, охраны труда и техники безопасности, а самым распространенным должностным лицом - инспектор по охране труда и технике безопасности, инспектор санитарно-эпидемиологического или энергетического надзора.

Технические и технологические средства защиты работающих и оборудования от действия опасных и вредных производственных факторов представляют собой специальные устройства, входящие в состав производственного оборудования или применяемые дополнительно при его использовании по назначению, или проведении технического обслуживания и ремонта. Среди данных средств защиты обычно выделяют так называемые приборы безопасности и средства защиты работающих.

Принцип действия приборов безопасности основан на выявлении и понижении опасности при нерасчетных режимах работы технологического оборудования, путем его отключения или понижения потенциала производственной опасности, тогда как средства защиты работающих предупреждают последних о ее наличии и ослабляют вредные эффекты за счет ликвидации, изоляции или экранирования опасных и вредных факторов.

Для иллюстрации технических и технологических средств обеспечения безопасности работ также могут быть использованы опасные производственные объекты, например, грузоподъемные краны, сосуды высокого давления и электроустановки. К используемым в их составе приборам безопасности относятся: разнообразные устройства ограничения давления, расстояния, скорости, угла, грузового момента, торможения и сигнализации – для кранов; предохранительные клапаны и

электроконтактные манометры – для сосудов, работающих под высоким давлением, и паровых котлов; устройства выравнивания потенциала, а также заземление, зануление и защитное отключение – для электроустановок.

При использовании указанных объектов применяются также всевозможные средства коллективной и индивидуальной защиты работающих от действия опасных и вредных производственных факторов. Примерами таких средств являются:

- средства коллективной защиты, используемые для удаления токсичных веществ, вентиляции и очистки воздуха, защиты от шума, вибрации, воздействия механических и химических факторов, электромагнитных излучений, магнитных и электрических полей, поражения электрическим током:

- средства индивидуальной защиты органов человека: дыхания, слуха, зрения лица, рук, ног, а также специальная одежда и предохранительные приспособления (пояса, коврики и пр.).

Необходимо отметить наивысшую (по сравнению со всеми остальными её элементами) эффективность тех технических и технологических средств обеспечения безопасности, которые встроены в конструкцию производственного оборудования. Эта группа средств, совместно с резервированием и другими методами достижения ресурсной или структурной избыточностью ответственных элементов, обладает достаточно высокой эффективностью по обеспечению безопасности работающих.

#### **Использованные источники:**

1. Алекина Е.В., Мельникова, Д.А., Яговкин, Г.Н. Теоретические основы формирования интегративной системы управления безопасностью производства: Монография / Е.В. Алекина, Д.А. Мельникова, Г.Н. Яговкин

/ Под общ. ред. Г.Н. Яговкина. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2017.  
– 281 с.

2. Мессаревич М., Тахара, Я. Общая теория систем: математические основы.

// Пер. с англ.: Мир, 1978. – 311 с.