*Таблица 1.5* Принципы обеспечения безопасности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип** | **Принцип** | **Сущность** |
| **Ориентирующие** | Активностичеловека (оператора) | Поддержание функциональных систем человека в состоянии постоянной готовности «вмешаться» в процесс, например, осуществляемый в автоматическом режиме |
| Гуманизациидеятельности | При синтезе любых эргатических систем первостепенное внимание необходимо уделять требованиям безопасности |
| Деструкции | Система, приводящая к опасному результату, разрушается за счет исключения из нее одного или нескольких элементов |
| Замены оператора | Функции оператора поручаются роботам, манипуляторам или исключаются за счет изменения технологического процесса |
| Классификации | Использование системы приемов в области знания и деятельности как средство для установления отношений между некоторыми понятиями с целью принятия безопасных решений |
| Ликвидацииопасности | Устранение опасных и вредных факторов профилактическими мерами: изменением технологии, заменой опасных веществ безопасными, применением более безопасного оборудования, научной организацией труда |
| Системности | Любое явление, действие, всякий объект необходимо рассматривать с системных позиций |
| Сниженияопасности | Использование сравнительно безопасных решений за счет компромисса интересов |
| **Технические** | Блокировки | Обеспечение такого взаимодействия частей рассматриваемой системы, при котором достигается требуемая степень безопасности. Различают механические, электрические, радиационные, пневматические и другие виды блокировок. |
| Вакуумирования | Проведение технологических процессов при пониженном давлении по сравнению с атмосферным |
| Герметизации | Обеспечение такого уплотнения, при котором исключается утечка большого количества вредного или опасного агента из замкнутого объема в окружающую среду |
| Защитырасстоянием | Установление такого расстояния между человеком и источником опасности, при котором обеспечивается заданный уровень безопасности |
| Компрессии | В целях безопасности процесс осуществляется под повышенным давлением по сравнению с атмосферным |
| Прочности | В целях повышения уровня безопасности усиливают способность материалов, конструкций и их элементов сопротивляться разрушениям или остаточным деформациям |
| Слабого звена | В целях безопасности используются специальные конструктивные элементы, которые разрушаются или срабатывают при определенных значениях опасных факторов, обеспечивая сохранность системы |
| Флегматизации | Применение ингибиторов и инертных компонентов для замедления скорости реакций или превращения горючих веществ в негорючие и невзрывоопасные |
| Экранирования | Между источником опасности и человеком устанавливается преграда, гарантирующая определенный уровень безопасности |
| **Организационные** | Защиты временем | Сокращение до безопасных значений длительности нахождения людей в условиях воздействия опасностей |
| Информации | Отображение в той или иной форме свойств объективной реальности, необходимых для принятия решений, направленных на обеспечение безопасности (обучение, инструктаж, знаки и надписи) |
| Несовместимости | Пространственное разделение веществ, материалов, оборудования, помещений, людей и других объектов реального мира с целью обеспечения безопасности |
| Нормирования | Регламентирование условий, соблюдение которых обеспечивает заданный уровень безопасности |
| Подбора кадров | Выбор квалифицированного, надежного и, по возможности, проверенного персонала |
| Последовательности | Последовательное достижение промежуточных целей и количественных показателей безопасности |
| Резервирования | Одновременное применение нескольких устройств, способов, приемов, направленных на защиту от одной и той же опасности |
| Эргономичности | Для обеспечения безопасности необходимо учитывать характеристики человека |
| **Управленческие** | Адекватности | Для достижения требуемого уровня безопасности управляющая и управляемая системы должны быть адекватны |
| Компенсации | Предоставление различных льгот для восстановления равновесия психофизиологических процессов, предупреждения нежелательных изменений в состоянии здоровья |
| Контроля | Организация системы надзора и проверок объектов на соответствие их регламентированным требованиям безопасности |
| Обратной связи | Получение информации о состоянии безопасности управляемой системы после воздействия на нее управляющей системы |
| Плановости | Заблаговременное планирование организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности |
| Стимулирования | Учет количества и качества затраченного труда при распределении материальных благ и моральном поощрении лиц, принимавших участие в решении задач безопасности |
| Управления | Заданный уровень безопасности системы достигается с помощью соответствующей организации |
| Эффективности | Сопоставление затрат и выгод при решении проблем безопасности |



*Рис. 1.3.1*. Функциональная модель развития риска