

ТЕМА 8. УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К.м.н., доцент кафедры БЖД
Пискунова В.В.

1. Виды и методы управления безопасностью жизнедеятельности

- **Управление** в сфере техносферной и экологической безопасности представляет собой совокупность предпринимаемых соответствующими органами действий, направленных на обеспечение исполнения требований законодательства об обеспечении безопасности.
- **Цель управления** - предупреждение негативного воздействия общественной деятельности на окружающую среду, которое выходит за рамки необходимого для общества. Управление безопасностью является составной частью управленческой деятельности государства в целом. Вместе с тем оно носит самостоятельный характер и имеет свои особенности.

Виды управления

- *1. Государственное управление*, осуществляемое тремя ветвями власти: законодательной, исполнительной и судебной. Каждая из них выполняет свои функции и имеет специально уполномоченные подразделения. Организационно управление осуществляется посредством территориального и отраслевого принципов.

- **2. Производственное управление.**
- Его содержание определяется задачами конкретного предприятия, связанными с выполнением адресованных ему правовых требований. При этом наиболее специфическими функциями производственного управления являются планирование, учет вредных воздействий, координация деятельности различных подразделений, контроль.
- Управление осуществляется руководителями производственных подразделений, функциональными службами (инженера, механика, технолога, энергетика и пр.), а также специально создаваемыми отделами (службами).
- Производственное управление регулируется преимущественно локальными актами, т.е. актами предприятия, с учетом его специфики.
- **3. Общественное управление.** Данный вид управления осуществляется общественными организациями и гражданами. Участие общественных организаций и граждан в управлении регулируется рядом законодательных и подзаконных актов.

Методы управления

- - это способы воздействия на поведение и деятельность управляемых объектов с целью обеспечения рационального природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения безопасности. Основные методы управления:
- **1. Административные (командно-распорядительные)** - обеспечиваемые возможностью государственного принуждения. Основными инструментами административного регулирования являются законы, постановления, нормы, нормативы, стандарты, руководства, применяемые государственными органами, а также разрешения или запреты, система надзора за деятельностью предприятий и организаций и т.п.

- **2. Экономические** - создающие непосредственную материальную заинтересованность предприятий и организаций в выполнении необходимых мероприятий. К ним относятся: платежи за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды (экологический налог); штрафы за нарушение стандартов и нормативов; система налоговых льгот и др.
- **3. Социально-психологические** - методы морального стимулирования, которые реализуются посредством мер как поощрительного характера, так и воздействия на нарушителей (благодарности или, напротив, выговоры, устные или в приказах администрации и т. п.).



2. Правовое регулирование управления безопасностью жизнедеятельности

- Развитие правового регулирования по вопросам безопасности жизнедеятельности в России отвечает общим тенденциям международного права.
- В соответствии с этим **Конституция РФ** гарантирует право каждого на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, и что труд и здоровье людей охраняется государством. Обязанность государства охранять труд и здоровье работников в процессе их трудовой деятельности проявляется в первую очередь через систему правовых норм по охране труда и надзору за их исполнением.

- Основные положения законодательства о труде в Российской Федерации закреплены в **Трудовом кодексе РФ**, утвержденном 30.01.01 г. № 197 ФЗ. Трудовой кодекс РФ, в частности, устанавливает права и обязанности работника и работодателя, регулирует вопросы охраны труда, профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации, трудоустройства и пр.

Основополагающие Федеральные законы в сфере техногенной и экологической безопасности

- **Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»**, который определяет общие для Российской Федерации организационно-правовые нормы в области защиты граждан, всего земельного, водного, воздушного пространства, объектов производственного и социального назначения, а также окружающей природной среды от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

- **Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»** определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности организаций к локализации их последствий.

- Правовую основу охраны окружающей среды страны и обеспечения необходимых условий труда составляет Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «**О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения**», в соответствии с которым введено санитарное законодательство, устанавливающее критерии безопасности для человека, среды его обитания, а также требования к обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности.

- Важнейшим законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности, является Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Другими законодательными актами в области охраны окружающей среды являются Водный кодекс РФ, Земельный кодекс РФ, Федеральные законы «О недрах», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления» и др.

Правовые акты по безопасности жизнедеятельности

Документы	Федеральный орган исполнительной власти, утверждающий документ
Государственные стандарты системы стандартов «Безопасность труда» (ГОСТ Р ССБТ)	Госстандарт России, Госстрой России
Государственные стандарты системы стандартов «Охрана природы» (ГОСТ Р ССОП)	Госстандарт России, Минприроды России
Государственные стандарты системы стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (БЧС)	Госстандарт России, МЧС России
Межотраслевые правила по охране труда (ПОТ Р М), межотраслевые инструкции по охране труда (ТИ Р М)	Минтруд России
Отраслевые правила по охране труда (ПОТ Р О), типовые инструкции по охране труда (ТИ Р О)	Федеральные органы исполнительной власти
Правила безопасности (ПБ), правила устройства и безопасной эксплуатации (ПУБЭ), инструкции по безопасности (ИБ)	Госгортехнадзор России, Госатомнадзор России
Строительные нормы и правила (СНиП), своды правил по проектированию и строительству (СП)	Госстрой России
Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы: санитарные правила (СП), гигиенические нормативы (ГН), санитарные правила и нормы (СанПиН), санитарные нормы (СН)	Минздрав России

- Система стандартов «Безопасность труда» - одна из систем государственной системы стандартизации (ГСС). Шифр (номер) системы ГСС - 12. В рамках этой системы производятся взаимная увязка и систематизация всей существующей нормативной и нормативно-технической документации по безопасности труда.
- ССБТ представляет собой систему взаимосвязанных стандартов, направленных на обеспечение безопасности труда.
- Система стандартов «Охрана природы» имеет шифр 17 государственной системе стандартизации и состоит из десяти комплексов стандартов: 0 - организационно-методические стандарты; 1 - гидросфера; 2 - атмосфера; 3 - биологические ресурсы; 4 - почвы; 5 - земли; 6 - флора; 7 - фауна; 8 - ландшафты; 9 - недра. Каждый комплекс стандартов, начиная с комплекса 1, включает в себя восемь групп стандартов (табл. 2).

- Комплекс стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» содержит десять групп стандартов.

- **Основные цели комплекса:**

- - повышение эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на всех уровнях для обеспечения безопасности населения и объектов хозяйства в природных, техногенных, биолого-социальных и военных ЧС;
- - предотвращение или снижение ущерба в ЧС;
- - эффективное использование и экономия материальных и трудовых ресурсов при проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС.

Структура системы стандартов РФ по безопасности жизнедеятельности (таб. 2)

Подсистема, группа	Система стандартов «Безопасность труда», ГСС-12	Система стандартов «Охрана природы», ГСС-17	Система стандартов «Безопасность в ЧС», ГСС-22
0	Основные положения: цель, задачи, область распространения, структура, терминология, классификация опасных и вредных производственных факторов, принципы организации работы по обеспечению безопасности труда в промышленности.	Основные положения: назначение, структура	Основные положения: назначение, термины и определения, структура, классификация, предельно допустимые уровни (концентрации) поражающих факторов и воздействий, метрологический контроль.
1	Требования к видам опасных и вредных производственных факторов, их предельно допустимые значения, методы и средства защиты работающих от их воздействия	Термины, определения, классификации	Мониторинг и прогнозирование
2	Требования безопасности к производственному оборудованию, методы контроля выполнения их требований	Показатели качества природных сред, параметры загрязняющих выбросов и сбросов и показатели интенсивности использования природных ресурсов	Обеспечение безопасности объектов экономики
3	Требования безопасности к производственным процессам	Правила охраны природы и рационального использования природных ресурсов	Обеспечение безопасности населения

Подсистема, группа	Система стандартов «Безопасность труда», ГСС-12	Система стандартов «Охрана природы», ГСС-17	Система стандартов «Безопасность в ЧС», ГСС-22
4	Требования безопасности к средствам защиты	Методы определения параметров состояния природных объектов и интенсивности хозяйственных воздействий	Обеспечение безопасности продовольствия, пищевого сырья и кормов
5	Требования безопасности к зданиям и сооружениям	Требования к средствам контроля и измерений состояния окружающей природной среды	Обеспечение безопасности сельскохозяйственных животных и растений
6	Стандарты предприятий (СТП).	Требования к средствам контроля и измерений состояния окружающей природной среды	Обеспечение безопасности водных источников и систем водоснабжения
7	--	Прочие стандарты	Средства и способы управления, связи, оповещения
8	--	--	Ликвидация чрезвычайных ситуаций
9	--	--	Техническое оснащение аварийно-спасательных формирований, средства индивидуальной защиты и экипировки спасателей

- Обозначение стандартов состоит из: номера системы по классификатору, шифра комплекса (для ССОП), шифра группы, порядкового номера стандарта и года регистрации стандарта.
- Например, ГОСТ 12.2.032–78 «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования» относится к подсистеме, устанавливающей требования безопасности к производственному оборудованию, и содержит эргономические требования к рабочему месту при выполнении работы сидя.

3. Надзор, контроль и ответственность за нарушение требований законодательства в сфере БЖД

- Управление в сфере безопасности труда осуществляет блок федеральных органов исполнительной власти. Они осуществляют функции государственной политики и нормативно-правового регулирования в сферах условий и охраны труда, социального страхования и т.д.
- **Министерство труда и социальной защиты (Минтруд)** в лице Государственной инспекции труда в регионах осуществляет функции по надзору и контролю за соблюдением трудового законодательства и нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, установленного порядка расследования и учета несчастных случаев на производстве и т.д.

- **Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору является:**
- - уполномоченным органом государственного регулирования (надзора) безопасности при использовании атомной энергии;
- - уполномоченным органом надзора в области промышленной безопасности;
- - органом государственного горного надзора;
- - органом федерального государственного энергетического надзора;
- - органом федерального государственного строительного надзора;
- - регулирующим органом в соответствии с Конвенцией о ядерной безопасности.

- **Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор)** осуществляет контроль за порядком организации осуществления медико-социальной экспертизы, порядком установления степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний и др.
- **Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)** осуществляет государственный санитарно-эпидемиологический надзор за соблюдением санитарного законодательства, организует деятельность системы санитарно-эпидемиологической службы РФ.

- Одной из важнейших функций системы управления безопасностью жизнедеятельности является контроль состояния охраны и условий труда, результаты которого становятся основой для принятия управленческих решений.

- **Основными видами контроля являются:**

- - *оперативный контроль руководителя работ и других должностных лиц* осуществляется администрацией на всех уровнях ежедневно: проводится проверка соответствия требованиям безопасности оборудования, средств защиты, инструмента, приспособлений, рабочих мест. В процессе работы контролируется безопасность ее проведения.

- - **контроль требований безопасности труда при аттестации рабочих мест:** оцениваются технический уровень оснащения рабочих мест и их организация. Кроме того, проводится анализ соответствия рабочих мест требованиям охраны труда, как по условиям труда, так и по безопасности технологических процессов, оборудования и средств защиты. По результатам проверки заполняются карты аттестации рабочих мест, в которых фиксируются нормативные и фактические значения факторов, характеризующих условия труда, величины их отклонения от нормы, наличие тяжелого физического и напряженного труда, соответствие требованиям безопасности средств коллективной и индивидуальной защиты, оборудования и технологических процессов.

- - **контроль со стороны службы охраны труда предприятия** реализуется в форме целевых и комплексных проверок. При целевых проверках произвольно контролируется оборудование по определенному признаку. Комплексные проверки осуществляются в одном цехе, при этом объектами контроля являются как производственное оборудование, так и условия труда.
- - **ведомственный контроль вышестоящих организаций** проводят комиссии, возглавляемые главными специалистами министерств и территориальных управлений.
- - **государственный надзор за выполнением требований охраны труда** осуществляется государственной инспекцией труда, а также федеральными органами исполнительной власти, которым предоставлено право осуществлять функции надзора и контроля в пределах своих полномочий.

- **Общественный контроль** за соблюдением прав и интересов работников в области охраны труда на предприятии осуществляется через уполномоченного по охране труда профессионального союза или трудового коллектива.
- Основная ее функция - контроль за соблюдением законных прав и интересов работников в области охраны труда на предприятиях всех форм собственности независимо от сферы их хозяйственной деятельности, ведомственной принадлежности и численности работников.

- Для обеспечения экологической и техносферной безопасности нужна работа многих органов государственной власти, в том числе правоохранительных. Эти органы непосредственно применяют институт юридической ответственности за совершение правонарушений в этих сферах.
- **Ответственность за нарушение требований безопасности.** В действующем законодательстве РФ определены административная, уголовная, дисциплинарная, материальная ответственность.

- **Уголовный кодекс Российской Федерации (ст. 143)** предусматривает за нарушение правил техники безопасности, совершенное лицом, на котором лежали обязанности по соблюдению этих правил, если это повлекло по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью человека, наказание штрафом в размере до четырехсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до восемнадцати месяцев, либо обязательными работами на срок от ста восьмидесяти до двухсот сорока часов, либо исправительными работами на срок до двух лет, либо принудительными работами на срок до одного года, либо лишением свободы на тот же срок с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до одного года или без такового.

- Если эти нарушения повлекли по неосторожности смерть человека, то это деяние наказывается принудительными работами на срок до четырех лет либо лишением свободы на тот же срок с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.
- В Уголовном кодексе РФ также есть специальная глава «Экологические преступления», в которой предусмотрено 17 составов преступлений.

- **Административная ответственность** за нарушение законодательства об охране труда предусмотрена ст. 5.27.1 КоАП РФ. Взыскание может выражаться в административном наказании, либо административном штрафе, либо административном приостановлении деятельности предприятия.
- За нарушение трудовой дисциплины, под которым понимается противоправное, виновное неисполнение или ненадлежащее исполнение работником его трудовых обязанностей, в том числе правил и инструкций по охране труда, администрация предприятия применяет следующие **дисциплинарные взыскания**: замечание, выговор, увольнение по соответствующим основаниям (ст. 192 ТК РФ).

- **Материальная ответственность** проявляется в возмещении ущерба стороной трудового договора (работодатель или работник), причинившей ущерб другой стороне (ст. 232 ТК).



4. Организация и управление охраной труда на предприятиях

- Проведение организационной работы, разработка и внедрение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на предприятии невозможны без создания определенной структуры. Современный подход к системе управления охраной труда изложен в стандартах группы ГОСТ Р (ГОСТ Р 12.0.006 — ГОСТ Р 12.0.009 и др.).
- На предприятиях назначается ответственное лицо, которое независимо от других возложенных на него обязанностей несет ответственность и обладает полномочиями для выполнения организационных, технических и управленческих функций в области обеспечения безопасности трудовой деятельности.
- Для соблюдения нормативных требований и эффективного управления охраной труда определяются и документально оформляются обязанности, ответственность, полномочия руководителей разного уровня в области охраны труда. Требования охраны труда доводятся также до лиц, осуществляющих выполнение любого вида производственных работ на предприятии.

- Руководство организации в зависимости от специфики деятельности предприятия определяет внутренние ресурсы, необходимые для эффективного управления охраной труда, обеспечения контроля за выполнением требований охраны труда на рабочих местах и назначает подготовленный персонал для выполнения работ по охране труда и проверок, включая внутренние аудиты условий труда.
- В соответствии с действующим законодательством на предприятиях могут быть созданы службы охраны труда, на которые возлагается выполнение полного комплекса работ по охране труда.

Основные права работников службы охраны труда

- - в любое время суток беспрепятственно осматривать производственные, служебные и бытовые помещения предприятия, знакомиться с документами по вопросам охраны труда;
- - проверять состояние условий и охраны труда в подразделениях предприятия и предъявлять должностным лицам и другим ответственным работникам предписания об устранении выявленных нарушений законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда.

СОУТ

- Основная задача внедрения системы управления охраной труда (СУОТ) на предприятиях состоит в создании организационной системы, позволяющей улучшить условия труда и обеспечить его безопасность путем идентификации опасностей производственного процесса, оценки производственного риска и управления им.
- Система управления охватывает производственную деятельность, продукцию и услуги предприятия.
- Такой подход представляется весьма актуальным в условиях ужесточения законодательства в области охраны труда и реформирования экономики.

Модель системы управления охраной труда (ГОСТ 12.0.006-2002 «Общие требования к системе управления охраной труда в организации»)



- В основе методологии создания и функционирования СУОТ положены известные принципы: «планируй - выполняй - контролируй - совершенствуй», реализуемые в рамках политики предприятия в области охраны труда.
- Требования стандарта применимы к организациям всех видов деятельности. Успех функционирования системы управления охраной труда зависит от обязательств, взятых на себя на всех уровнях управления производственным процессом всеми подразделениями и работниками организации. Во многом эффективность работы системы управления охраной труда определяется позицией руководства предприятия и особенно первого лица.

● **При разработке системы управления охраной на предприятии труда следует:**

- - определить законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;
- - выявить опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами деятельности организации;
- - определить политику организации в области охраны труда;
- - определять цели и задачи в области охраны труда, устанавливать приоритеты;
- - разработать организационную схему и программу для реализации политики и достижений ее целей, выполнения поставленных задач.

- Система управления охраной труда, принимаемая на предприятии, **включает в себя:**
 - - планирование показателей условий и охраны труда;
 - - контроль плановых показателей;
 - - возможность осуществления корректирующих и предупредительных действий;
 - - внутренний аудит системы управления охраной труда, анализ ее функционирования и последовательное совершенствование;
 - - возможность интеграции в общую систему управления (менеджмента) организации в виде отдельной подсистемы.
- Организация определяет те операции и виды деятельности, которые связаны с выявленными опасностями и факторами охраны труда, согласующимися с ее политикой и целями в области охраны труда.

- Организация планирует эти виды деятельности, включая техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт оборудования, с тем, чтобы гарантировать выполнение соответствующих нормативных требований охраны труда путем:
- - установления и обеспечения выполнения процедур, направленных на устранение отклонений от политики организации, целей и задач в области охраны труда;
- - выполнения установленных функциональных критериев (нормативных требований) к процессам;

- - установления и обеспечения использования методов выявления рисков, связанных с работой оборудования, используемым сырьем, комплектующими, услугами, получаемыми и используемыми организацией, и информирования поставщиков и подрядчиков о соответствующих требованиях;
- - разработки и использования методов проектирования оснащения рабочих мест, производственных процессов, оборудования с учетом требований эргономики, обеспечивая исключение или снижение производственного риска непосредственно в месте его проявления.

- Важным моментом является разработка в организации и практическое использование методов выявления возможностей возникновения аварийных ситуаций, а также методов реагирования на них путем предотвращения или смягчения их последствий, сокращения несчастных случаев и заболеваемости на производстве, связанных с последствиями аварий.
- Организация разрабатывает планы действий персонала в возможных аварийных ситуациях, ликвидации их последствий, а также системы по периодической проверке практической подготовленности персонала к действиям в аварийных ситуациях.

- Результаты анализа системы используют для проведения необходимых изменений в политике, целях и задачах в управлении охраной труда, учитывая данные внутренних аудитов системы управления охраной труда, изменений внешних обстоятельств и требований последовательного совершенствования системы.
- Практика внедрение СУОТ в общую систему управления предприятием позволяет обеспечить эффективные меры по обеспечению безопасности труда, проведение систематического контроля за исполнением требований безопасности труда, повышает конкурентоспособность предприятия и др.

БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- **1. Определение ущерба в сфере безопасности жизнедеятельности**
- При рассмотрении экономических аспектов безопасности жизнедеятельности используют следующие понятия:
- **1. Экономический ущерб** от действия опасностей на человека и техносферу – это затраты и потери в стоимостном выражении, возникающие за счет:
- - гибели, ухудшения состояния здоровья людей (ущерб, связанный с потерей обществом трудовых ресурсов, затратами на медицинское обслуживание и лечение, выплатой страхового возмещения, оказанием ритуальных услуг, снижением производительности труда, временной нетрудоспособностью, выплатой пенсий по инвалидности и т.д.);

- - ускоренного разрушения и старения основных фондов промышленности (производственного оборудования, зданий и сооружений) и жилищно-коммунального хозяйства, связанного с ростом коррозии при загрязнении окружающей среды;
- - затрат на ликвидацию последствий аварий, ЧС, восстановления объектов экономики, жилищно-коммунального хозяйства, переселение и реабилитацию населения.

- Каждую составляющую экономического ущерба определяют в отдельности. **Например, экономический ущерб от действия опасностей на человека при неблагоприятных условиях труда определяют по формуле**
- где ΣH - сумма потерь возмещения в связи с несчастными случаями, травмами, профессиональными заболеваниями, руб.;
- H_n – потери, связанные с недополучением продукции из-за отсутствия работника (стоимость недополученной продукции), руб.

- Анализ размеров ущерба от неблагоприятных условий труда, наносимого предприятию, используется в практике управления охраной труда для планирования мероприятий по ее улучшению. Он может проводиться за разные периоды времени, в большей части рассчитывается годовой ущерб.

- **2. Эколого-экономический ущерб** – это затраты и потери в стоимостном выражении, возникающие за счет:
- - снижения продуктивности сельскохозяйственных угодий, связанного с загрязнением окружающей среды, затрат на освоение новых земель и повышения плодородия земли и ее рекультивацию;
- - снижения продуктивности леса и затрат на лесовосстановительные работы;
- - снижения биоресурсного потенциала страны, который связан с потерей природных ресурсов, гибелью природных экосистем, естественных ландшафтов, исчезновением отдельных видов и популяций растительного и животного мира, уменьшением многообразия природного мира.

Эколого-экономический ущерб бывает двух ВИДОВ:

- - *прямой ущерб*, проявляющийся непосредственно на объектах, расположенных в зоне негативного воздействия промышленного производства;
- - *косвенный ущерб*, возникающий в смежных производствах, на объектах непромышленной сферы и в природной среде.

Методики расчета эколого-экономического ущерба
разделяют на локальные (реципиентные) и укрупненные.

- Реципиентные методики предусматривают расчет ущерба как сумму отдельных составляющих ущерба для различных объектов воздействия (реципиентов): населения, земельных, лесных, биологических ресурсов, основных фондов промышленности, жилищно-коммунального хозяйства и т. д.
- Оценка ущербов по природным средам осуществляется на базе соответствующих отраслевых методик.
- Комплексный экономический ущерб (U_{ρ}) оценивается как сумма локальных ущербов от различных видов (i, \dots, n) нарушающих воздействий на (j, \dots, m) виды реципиентов:

$$U_{\kappa} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m U_{ij}.$$

- Например, экономический ущерб от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу состоит из суммы локальных ущербов и определяется по формуле:

$$U_{\text{к}} = \sum U_i = U_{\text{з}} + U_{\text{ЖКХ}} + U_{\text{сх}} + U_{\text{лх}} + U_{\text{п}},$$

- где $U_{\text{з}}$ - экономический ущерб от повышенной заболеваемости населения;
- $U_{\text{ЖКХ}}$ - экономический ущерб, наносимый жилищно-коммунальному хозяйству;
- $U_{\text{сх}}$ - экономический ущерб сельскому хозяйству;
- $U_{\text{лх}}$ - экономический ущерб лесному хозяйству;
- $U_{\text{п}}$ - экономический ущерб промышленности.

- Такие методики сложны и дают хорошую точность при наличии надежных исходных фактических данных.
- Например, трудно рассчитать ущерб здоровью населения из-за загрязнения окружающей среды, так как не просто выявить «экологически обусловленные» заболевания на фоне других.

- Укрупненные методики проще, но позволяют лишь примерно оценить экономический ущерб. Например, годовой экономический ущерб, связанный с выбросами и сбросами предприятий в окружающую среду, оценивают по формуле (руб./год):

$$U_k = \gamma \sigma f M_{\text{усл}}$$

- где γ - константа (руб/усл. т), устанавливаемая отдельно для выбросов и сбросов в зависимости от масштаба, причем ее значение для сбросов примерно в 160 раз выше, чем для выбросов;
- σ - безразмерный показатель относительной опасности загрязнения (для выбросов изменяется от 0,4 до 8, в зависимости от вида загрязняемой территории; для сбросов - от 0,11 до 2,73);
- f - безразмерный коэффициент, учитывающий характер рассеивания загрязняющих выбросов (изменяется от 0,1 до 3,7, в зависимости от высоты и температуры выброса), для сбросов принимается за 1;
- $M_{\text{усл}}$ - приведенная масса выбросов и сбросов в год, усл. т/год.

2. Определение экономического эффекта и экономической эффективности мероприятий по БЖД

- **Экономический эффект мероприятий по безопасности жизнедеятельности** – это экономическая выгода $V_{бж}$ или абсолютное значение полученного результата безотносительно к затратам, которые этот результат обусловили. Экономический эффект денежном выражении определяется по формуле

$$V_{бж} = \Delta U_{от} + \Delta\Pi + \Delta Л$$

- где $\Delta U_{\text{от}}$ - сумма предотвращенного ущерба (экономических последствий) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний, руб.;
- $\Delta П$ - увеличение прибыли предприятия за счет прироста производительности труда, руб.;
- $\Delta Л$ - сокращения расходов на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях, руб.

- Аналогичный подход может быть использован при определении экономического эффекта природоохранных мероприятий и мероприятий по улучшению использования природных ресурсов, а также экономического эффекта мероприятий по прогнозированию и предотвращению чрезвычайных ситуаций.

- **Экономическая эффективность мероприятий в области обеспечения безопасности жизнедеятельности** может быть оценена показателями чистого и общего (абсолютного) экономического эффекта. Показатель чистого (годового) экономического эффекта определяется по формуле: $\mathcal{E} = V_{\text{бж}} - Z$
- где $V_{\text{бж}}$ – полученный экономический эффект мероприятий по безопасности жизнедеятельности;
- Z – затраты на мероприятия по безопасности жизнедеятельности.

- Чем больше годовой экономический эффект \mathcal{E}_2 , тем выше экономическая эффективность мероприятия.
- Затраты Z на реализацию мероприятия рассчитываются **по формуле**
- ,
- где K - капитальные вложения в мероприятие, руб (затраты на приобретение средств защиты, модернизацию оборудования, создание или улучшение систем вентиляции, очистки и кондиционирования воздуха и т.п.);
- E_n - безразмерный нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (в целом по промышленности $E_n = 0,12$, для некоторых видов экобиозащитных мероприятий он может равняться 0,08 и даже 0,03 - для лесовосстановительных работ);
- C - затраты на обслуживание и эксплуатацию систем обеспечения условий и охраны труда в год, руб.

- Общая (абсолютная) экономическая эффективность мероприятия определяется **выражением**

- $$\dots \quad (8)$$

- Мероприятие считается экономически эффективным, если $\mathcal{E}_o > 1$. Чем выше \mathcal{E}_o , тем эффективнее мероприятие.

- Эффективность капитальных вложений \mathcal{E}_k в мероприятия по охране труда оценивают по формуле (с. 19)
- Если $\mathcal{E}_k \geq E_n$, то капитальные вложения следует считать эффективными.
- Срок окупаемости капитальных вложений $T = 1/\mathcal{E}_k$, лет. Если $T < 1/\mathcal{E}_k$, мероприятие считается окупаемым.

- Экономический эффект мероприятия может быть получен только после его реализации, и даже не в первый год.
- Затраты предприятие несет вначале, а эффект получает позднее.
- При наличии в стране инфляции сопоставлять вложенные в проект финансовые средства и полученный позднее эффект нельзя, так как современные деньги могут оказаться не сопоставимы по покупательной способности с «будущими».

- Поэтому для оценки эффективности многолетних проектов мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности необходимо учитывать фактор дисконтирования, позволяющий привести «будущие» деньги к современному моменту. Для учета фактора времени при оценке эффективности мероприятий применяют такой показатель, как чистый дисконтированный доход (ЧДД)

С. 20

- ,
- где r - коэффициент дисконтирования, учитывающий уровень инфляции (чем он больше, тем выше инфляция, при $r=0$ инфляции нет);
- t - текущий год реализации мероприятия;
- T - год окончания реализации программы мероприятий.

- Чем больше ЧДД, тем эффективнее мероприятие.
- Следует обратить особое внимание на то, что отрицательное значение рассчитанного ЧДД не всегда может являться однозначным показателем нецелесообразности мероприятия, так как при расчетах не всегда учитывается (из-за сложности расчета или отсутствия расчетных методик) косвенный предотвращенный ущерб.

- Экономический эффект мероприятий по охране труда не может и не должен являться единственным критерием целесообразности проведения мероприятий.
- Даже если экономические расчеты показывают неэффективность мероприятия, оно может быть реализовано, так как обладает большой социальной эффективностью.
- Предпочтение социального эффекта экономическому вовсе не означает второстепенности последнего, особенно в условиях рыночной экономики.