Некоммерческое акционерное общество

«Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»

***конспект лекций***

Дисциплина «Экология и безопасность жизнедеятельности»

Для образовательных программ факультета инновационных технологий

Горный факультет

Кафедра рудничной аэрологии и охраны труда

2023

**Предисловие**

Конспект лекций разработан:

- раздел «Экология» м.э.н., ст.пр. Цешковская Е.А., к.т.н., ст. пр. Цой Н.К.

- раздел «БЖД» к.т.н., доцент Нургалиева А.Д.

Обсуждено на заседании кафедры «РАиОТ»

Протокол № 17 от «10» мая 2023г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жолмагамбетов Н.Р. «10» мая 2023 г.

**Лекция 1 Вводная лекция**

Наука о безопасности жизнедеятельности исследует мир опасностей, действующих в среде обитания человека, разрабатывает системы и методы защиты человека от них. В современном понимании БЖД изучает опасности производственной, бытовой среды как в условиях повседневной жизни, так и при возникновении ЧС техногенного и природного происхождения.

Главная задача науки о БЖД – анализ источников и причин возникновения опасностей, прогнозирование и оценка их воздействия в пространстве и во времени.

Цель курса БЖД – вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности;

- проектирования новой техники и технологических процессов в соответствии с современными требованиями по безопасности их эксплуатации с учетом устойчивости функционирования объектов хозяйствования (ОХ) и технических систем;

- прогнозирования и принятия грамотных решений в условиях ЧС по защите населения и производственного персонала ОХ от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также в ходе ликвидации этих последствий.

Задачи обучения:

- научить студентов действиям в ЧС мирного и военного времени, способам защиты населения, основам организации и проведения СиДНР при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения;

- охарактеризовать очаги поражения;

- определить основы организации и ведения СиДНР;

- дать характеристику способам защиты населения от последствий ЧС и современных средств поражения;

- изучить приборы радиационной и химической разведки, ознакомить с работой на них;

- изучить основы инженерной защиты рабочих и служащих, а также производственной деятельности ОХ.

Основные функции БЖД:

- описание жизненного пространства его зонированием по значениям негативных факторов на основе экспертизы источников негативных воздействий, их взаимного расположения и режима действия, а также с учетом климатических, географических и других особенностей региона или зоны деятельности;

- формирование требований безопасности и экологичности к источникам негативных факторов – назначение предельно-допустимых выбросов (ПДВ), предельно-допустимых сбросов (ПДС), предельно-допустимых энергетических воздействий (ПДЭВ), допустимого риска и др.;

- организация мониторинга состояния среды обитания и инспекционного контроля источников негативных воздействий;

- разработка и использование средств экобиозащиты;

- реализация мер по ликвидации последствий аварий и других ЧС;

- обучение населения основам БЖД и подготовка специалистов всех уровней и форм деятельности к реализации требований безопасности и экологичности.

**Лекция 2 Экологическое законодательство РК**

Экологическое право – это самостоятельная отрасль казахстанского права, которое призвано изучать направление деятельности государства в области правого регулирования природопользования и охраны окружающей среды. Предметом экологического права являются общественные отношения, складывающиеся в сфере взаимодействия общества и природы.

Эколого-правовой метод регулирования проявляется через императивный и диспозитивный подходы к установлению обязанностей и правового статуса субъектов права. Экологическое право состоит из взаимосвязанных элементов – норм, институтов и подотраслей, которые в совокупности образуют его систему. Экологическое право делится на Общую, Особенную части, включает в себя и Специальную часть.

В Общую часть входит рассмотрение: предмета и системы экологического права; источников и принципов экологического права; экологических правоотношений; права собственности и природопользования; управления экологией; экологического контроля; экологической экспертизы; ответственности за экологические правонарушения.

Особенную часть составляет перечень эколого-правовых режимов использования природных объектов, эколого-правовой защиты компонентов экологической системы, эколого-правового режима и охраны экологических систем, находящихся в сфере производственной деятельности и антропогенного воздействия: эколого-правовой режим недропользования, водопользования, лесопользования, пользования животным миром; эколого-правовая защита атмосферного воздуха, природных объектов и комплексов; эколого-правовое обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В Специальной части экологического права рассматриваются: международно-правовая охрана окружающей среды; загрязнение Мирового океана; экология и космос.

Одним из основополагающих признаков самостоятельности любой отрасли права является наличие самостоятельных источников. Экологическое право РК, как и любое другое право в нашей стране, имеет свои собственные источники, благодаря которым обеспечивается правовое регулирование общественных, экологических, природоохранных отношений. Основные источники экологического права – нормативные акты, принимаемые компетентными государственными органами (законы, указы, постановления, инструкции). Среди них следует выделить, прежде всего, Конституцию РК, указы президента РК, кодексы как наиболее важные нормативные акты, регулирующие экологические отношения. Базовым нормативным актом является Экологический Кодекс РК, определяющий основные направления правового регулирования в сфере рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Большую группу актов составляют законы, регламентирующие правовой режим отдельных видов природных ресурсов и природных компонентов: Земельный Кодекс РК; Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»; Закон РК «Об особо охраняемых территориях»; Водный кодекс РК; Лесной кодекс РК; Указ Президента РК «О недрах и недропользовании». Не всякий нормативный акт будет источником права. Чтобы быть источником права нормативный акт должен обладать определенными признаками:

- быть принятым специальным уполномоченным органом;

- содержать правила поведения субъектов отношения;

- гарантироваться государственным принуждением;

- быть многократного применения;

- носить общеобязательный характер.

Только при наличии всех этих признаков нормативный акт может применяться как источник права. Классификация источников:

1) по кругу регулируемых отношений: общие и отраслевые;

2) по сфере действия: республиканские, местные и ведомственные;

3) по юридической силе: законы и подзаконные акты.

Законы обладают высшей юридической силой: 1) принимаются высшим органом; 2) общеобязательность (всегда и всем); 3) в случае противоречия закона и подзаконного акта, действует норма закона; 4) изменяется, дополняется, отменяется – только законом; 5) особая процедура принятия.

**Лекция 3 Экологические проблемы современности**

Среди основных экологических проблем можно выделить следующие:

1. нарушение природных сообществ, их деградация, уменьшение биологического разнообразия, нарушение природных потоков энергии и вещества;
2. потребление и изъятие человеком возобновимых природных ресурсов (почва, растения, пресная вода), достигшее критической скорости с превышением темпов их естественного воспроизводства;
3. сокращение запасов невозобновимых ресурсов, создающее серьезные экономические проблемы;
4. загрязнение окружающей среды отходами, вызывающее неблагоприятные геоклиматические изменения, угрозу здоровью населения, деградацию экосистем;
5. антропогенное преобразование ландшафтов, приводящее к возникновению зон повышенного экологического риска, экологических бедствий и экономических потерь;
6. химическое и радиационное загрязнение среды, приводящее к мутагенезу и появлению новых биологических форм.

**Лекция 4 Концепция устойчивого развития**

Концепция устойчивого развития была принята в качестве стратегии мирового развития Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, состоявшейся в Рио-де-Жанейро с 3 по 14 июня 1992 года. Речь идет о развитии, которое удовлетворяет потребности настоящего поколения людей, но не ухудшает возможностей будущих поколений обеспечивать их потребности. Устойчивое развитие должно приводить к улучшению качества жизни всего мирового населения без превышения допустимых пределов нагрузки на природные ресурсы.

В 2002 г. в Йоханнесбурге прошла конференция ООН по проблемам устойчивого развития - Саммит Земли. По итогам саммита принят итоговый документ - план действий, направленных на достижение устойчивого развития человечества, в котором говориться о необходимости сократить разрыв между богатыми и бедными странами и приложить больше усилий для охраны окружающей среды. Таким образом, термин устойчивое развитие имеет высокий статус, и признан на самом высоком уровне. Этот термин служит для обозначения будущего желательного состояния общества. То есть это нормативный образ, идеальный тип будущего общества. Такого общества еще нигде нет, но человечество стремится действовать в направлении формирования условий для устойчивого развития во всех странах.

Идея Концепции устойчивого развития была также отражена в Хартии устойчивого развития европейских городов, принятой на Конференции по устойчивому развитию больших и малых городов Европы, которая проходила в Ольборге (Дания) 24–27 мая 1994 г. Ольборгская Хартия была первоначально подписана 80 европейскими органами местной власти и 253 представителями международных организаций, национальных правительств, научных институтов, консультантами и частными лицами. Подписывая Хартию, представители больших и малых городов и округов обязались включиться в процесс подготовки локальных «Повесток дня на 21 век» и разработать долгосрочные планы действий по переходу к устойчивому развитию, а также выступили инициаторами создания Кампании «Устойчивое развитие городов Европы».

В книге «Наше общее будущее» отмечается, что «стратегия устойчивого развития направлена на достижение гармонии между людьми и между обществом и природой». Этот принцип можно охарактеризовать как ***принцип коэволюции природы и общества***.

Сказанное позволяет определить устойчивое развитие как стратегию социоприродного развития, которая обеспечивает выживание и непрерывный прогресс общества и не разрушает окружающую природную среду, особенно биосферу.

Переход к устойчивому развитию предполагает поэтапное восстановление естественных экосистем до уровня, который обеспечивает устойчивость окружающей среды и при котором появляется реальная возможность существования будущих поколений людей, удовлетворения их жизненно важных потребностей и интересов.

**Лекция 5 Защита окружающей среды от физического загрязнения. Химико-биологическое воздействие в промышленности**

Основная причина физического загрязнения заключается в воздействии на биосферу излучений. Оно влияет на естественное состояния окружающей среды, в результате чего происходит серьезное отклонения естественных веществ от нормы. К физическому загрязнению относятся такие виды излучения, как:

[Радиоактивное](https://ecoportal.info/radioaktivnoe-zagryaznenie/);

Радиационное;

Световое;

[Тепловое](https://ecoportal.info/teplovoe-zagryaznenie/);

[Электромагнитное](https://ecoportal.info/elektromagnitnoe-zagryaznenie/);

[Шумовое](https://ecoportal.info/shumovoe-zagryaznenie-gorodov/).

Как правило, все вышеперечисленные виды загрязнения напрямую связаны с деятельностью человека. Например, работа линий электропередач способна излучать такие виды, как электромагнитное, радиоволновое, микроволновое, световое и инфракрасное излучение. Однако отметим, что основное излучения приходится от солнечного света, а также природной материи и различных явлений природы.

Предприятия химической промыш­ленности являются источниками менее крупнотоннажных, но значи­тельно более разнообразных и токсичных стоков и выбросов в биосферу. К ним в первую очередь следует отнести органические растворители, амины, альдегиды, хлор и его производные, оксиды азота, циановодород, фториды, сернистые соединения (диоксид серы, сероводород, сероуглерод), металлорганические соединения, соедине­ния фосфора, ртуть.

Содержание вредных веществ в воздушном бассейне повышается из-за размещения технологического оборудования на открытых пло­щадках, нарушения его герметичности, большого количества наружных технологических коммуникаций.

Сточные воды химических производств содержат значитель­ное количество минеральных и органических примесей. В на­стоящее время в промышленности используют различные эф­фективные методы очистки сточных вод.

Выбор метода очистки сточных вод зависит прежде всего от характера примесей. Наиболее часто употребляемые приемы очистки сточных вод можно объединить в такие группы:

* для очистки от суспензированных и эмульгированных примесей - отстаивание, флотация, фильтрация, осветление, центрифугирование (для грубодисперсных частиц); коагуляция, флотация, электрические методы осаждения (для мелкодисперс­ных и коллоидных частиц);
* для очистки от неорганических соединений - дистилля­ция, ионообмен, обратный осмос, ультрафильтрация, реагентное осаждение, методы охлаждения, электрические методы;
* для очистки от органических соединений - экстракция, абсорбция, флотация, ионообмен, реагентные методы (регенерационные методы); биохимическое окисление, жидкофазное окисление, парофазное окисление, озонирование, хлорирова­ние, электрохимическое окисление (деструктивные методы);
* для очистки от газов и паров - отдувка, нагрев, реагентные методы;
* для уничтожения вредных веществ - термическое разложе­ние.
* В зависимости от агрегатного состояния содержащихся в них примесей выбросы химических предприятий подразделяются на классы.
* 1 класс – газообразный и парообразные (SO2, СО, NOx, H2S, СS2, NH3, углеводороды и т.д.). К 1-му классу опасности также относятся отходы оксида ванадия (V) и ртутьсодержащие отходы.
* 2 класс – жидкие (кислоты, щелочи, растворы солей, растворы жидких металлов и их солей, органические соединения). Значительная часть отходов 2-го класса представлена, тыс. т: отработанными растворами соляной кислоты — 140, серной кислоты — 19,5 и кубовыми остатками — 17,5. До 30 % отработанной серной кислоты не находит применения. Около 40 % кубовых остатков хлорных производств подвергаются термическому уничтожению. Нахождение путей использования абгазной соляной кислоты в промышленности является насущной технической проблемой.
* 3 класс – твердые (органические и неорганические пыли, сажа, смолистые вещества, свинец и его соединения и т.д.). Крупнотоннажными отходами 3-го класса являются дистиллированная жидкость предприятий по производству соды, нефтешламы, а также цинксодержащие отходы. Основное количество цинксодержащих шламов образуется при нейтрализации сточных вод производств вискозных волокон и на предприятиях микробиологической промышленности (2,1 тыс. т в год). Из-за низкой концентрации цинка сточные воды не перерабатывают и они накапливаются в хранилищах.
* 4 класс – смешанные (различные комбинации классов). Отнесены отходы — лигнин, фосфогипс и галитовые отвалы. Лигнин образуется на предприятиях микробиологической промышленности. Проблема его утилизации пока не решена.

**Лекция 6 Законодательные акты в области безопасности жизнедеятельности.**

В РК в области БЖД приняты следующие законы:

1. «О гражданской защите»;
2. «О радиационной безопасности населения»;
3. «О чрезвычайном положении»;
4. «О военном положении»;
5. «О противодействии терроризму».

Закон РК «О гражданской защите» (11 апреля 2014 г.)

*Настоящий Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.*

Закон РК «О радиационной безопасности населения» (23 апреля 1998 г.)

*Настоящий Закон регулирует общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения в целях охраны его здоровья от вредного воздействия, ионизирующего излучения.*

Закон РК «О чрезвычайном положении» (8 февраля 2003 г.)

*Настоящий Закон устанавливает основания, сроки, порядок введения и действия чрезвычайного положения на всей территории Республики Казахстан или в отдельных ее местностях.*

Закон РК «О военном положении» (5 марта 2003 г.)

*Настоящий Закон регулирует правовые отношения граждан Республики Казахстан, иностранцев и лиц без гражданства, проживающих на территории Республики Казахстан, а также государственных органов, органов военного управления и организаций независимо от форм собственности в период военного положения.*

Закон Республики Казахстан «О противодействии терроризму» (13 июля 1999 г.)

*Настоящий Закон определяет правовые и организационные основы борьбы с терроризмом в Республике Казахстан, порядок деятельности государственных органов и организаций, независимо от форм собственности, а также права, обязанности и гарантии граждан в связи с осуществлением борьбы с терроризмом.*

**Лекция 7 Роль, основные задачи и организационная структура республиканских служб гражданской защиты**

1. Основными задачами гражданской защиты являются:

1) предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;

2) спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;

3) создание сил гражданской защиты, их подготовка и поддержание в постоянной готовности;

4) подготовка специалистов центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;

5) накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества гражданской обороны;

6) информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;

7) защита продовольствия, водоисточников (мест водозабора для хозяйственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотий;

8) обеспечение промышленной и пожарной безопасности;

9) создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи;

10) мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения;

11) обеспечение формирования, хранения и использования государственного резерва.

2. Основными принципами гражданской защиты являются:

1) организация системы гражданской защиты по территориально-отраслевому принципу;

2) минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;

3) постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;

4) гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;

5) оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

**Лекция 8 Опасности среды обитания человека**

В зависимости от конкретных потребностей существуют разные системы классификации опасностей: по источнику происхождения, по возможности локализации, по последствиям, по убыткам, по сфере проявления и т.д. Наиболее удачной является классификация опасностей жизнедеятельности человечества по источникам происхождения, согласно которой все опасности подразделяются на четыре группы:

- природные;

- техногенные;

- социально-политические;

- комбинированные.

К четвертой группе отнесены три подгруппы:

- природно-техногенные;

- природно-социальные;

- социально-техногенные опасности, источниками которых является комбинация различных элементов жизненной среды.

***Естественные источники опасности*** – это природные объекты, явления природы и стихийные бедствия, которые представляют угрозу для жизни или здоровья людей (землетрясения, оползни, сели, вулканы, наводнения, снежные лавины, штормы, ураганы, ливни, град, туманы, гололед, молнии, астероиды, солнечное и космическое излучение, опасные растения, животные, рыбы, насекомые, грибки, бактерии, вирусы, заразные болезни животных и растений).

***Техногенные источники опасности*** – это, прежде всего, опасности, связанные с использованием электрической энергии, химических веществ, различных видов излучения (ионизирующего, электромагнитного, акустического), транспортных средств, горючих, легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ и материалов, процессов, происходящих при повышенных температурах и давлении, с эксплуатацией подъемно-транспортного оборудования. Источниками техногенных опасностей являются все опасности, связанные с воздействием на человека объектов атериально-культурной среды.

*К социальным источникам опасностей* отнесены опасности, вызванные низким духовным и культурным уровнем людей. Первоисточниками этих опасностей являются неудовлетворительное материальное положение, плохие условия проживания, революции, конфликтные ситуации на межнациональной, этнической, расовой или религиозной почвах.

Источниками ***политических опасностей*** являются конфликты на межнациональном и межгосударственном уровнях, духовное притеснение, политический терроризм, идеологические, межконфессиональные и ассженные конфликты, войны.

Но большинство источников опасностей имеют *комбинированный* характер:

- природно-техногенные опасности – смог, кислотные дожди, пылевые бури, уменьшение плодородия почв, возникновение пустынь и другие явления, вызванные человеческой деятельностью;

- природно-социальные опасности – причудливые этносы, наркомания, эпидемии инфекционных заболеваний, венерические заболевания, СПИД и др.;

- социально-техногенные опасности – профессиональная заболеваемость, производственный травматизм, психические отклонения и заболевания, вызванные производственной деятельностью, массовые психические отклонения и заболевания, вызванные воздействием на сознание и подсознание средствами массовой информации и специальными техническими средствами, токсикомания.

**Лекция 9 Классификация чрезвычайных ситуаций различного характера**

ЧС классифицируют:

- по природе возникновения – природные, техногенные, экологические, биологические, антропогенные, социальные и комбинированные;

- по масштабам распространения последствий – локальные, объектовые, местные, национальные, региональные, глобальные;

- по причине возникновения – преднамеренные и непреднамеренные (стихийные);

- по скорости развития – взрывные, внезапные, скоротечные, плавные;

- по возможности предотвращения ЧС – неизбежные (природные), предотвращаемые (техногенные, социальные, антропогенные).

К ЧС природного характера относятся:

- геофизические опасные явления (землетрясения, извержение вулканов);

- геологические опасные явления (оползни, сели, лавины, обвалы);

- метеорологические и агрометеорологические опасные явления (ураганы, смерчи, засуха, сильные морозы и др.);

- морские гидрологические опасные явления (сильное колебание уровня моря, напор льдов и др.);

- гидрологические опасные явления (наводнения, паводки, повышение уровня грунтовых вод и др.);

- природные пожары (лесные, степные, торфяные);

- инфекционная заболеваемость людей (эпидемии);

- инфекционная заболеваемость сельхоз животных (эпизоотии);

- поражение сельхозрастений болезнями и вредителями (эпифитотии).

К ЧС техногенного характера относятся:

1. промышленные;
2. транспортные аварии (катастрофы поездов, морских и речных судов, авиакатастрофы, автомобильные аварии (катастрофы), аварии на магистральных трубопроводах);
3. пожары (взрывы);
4. аварии с выбросом (угрозой выброса) СДЯВ;
5. аварии с выбросом (угрозой выброса) РВ;
6. аварии с выбросом (угрозой выброса) БОВ (биологически опасных веществ).

**Лекция 10 Основные принципы и способы защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций**

Защита населения при возникновении ЧС в условиях мирного и военного времени организуется и осуществляется в соответствии с основными принципами:

1. постоянное руководство проведением мероприятий по защите населения со стороны министерств, ведомств и объектов;
2. мероприятия по защите населения заблаговременно планируются и проводятся по всей территории страны во всех городах, населенных пунктах и на всех объектах;
3. защита населения планируется и осуществляется в комплексе с планами экономического и социального развития РК, области, города,объекта.

Способами защиты населения являются:

1.1 своевременное оповещение населения;

1.2 мероприятия противорадиационной и противохимической защиты (ПР и ПХЗ);

1.3 укрытие в ЗС;

1.4 использование СИЗ;

1.5 проведение эвакуационных мероприятий.

**Лекция 11 Устойчивость функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях**

Под устойчивостью функционирования объекта понимают способность его в чрезвычайных ситуациях выпускать продукцию в запланированном объеме и номенклатуре (для объектов, непосредственно не производящих материальные ценности, - выполнять свои функции в соответствии с предназначением), а в случае аварии (повреждения) восстанавливать производство в минимально короткие сроки. На устойчивость функционирования объекта хозяйствования в ЧС влияют следующие факторы: надежность защиты рабочих и служащих от последствий стихийных бедствий, аварий (катастроф), а также воздействия первичных и вторичных поражающих факторов современных средств поражения; способность инженерно-технического комплекса объекта противостоять в определенной степени этим воздействиям; надежность системы снабжения объекта всем необходимым для призводства продукции (сырьем, топливом, электроэнергией, газом, водой и т.п.); численность работающих, уровень их компетенции и дисциплины; характер объекта, выпускаемая продукция, применяемые технологии; устойчивость и непрерывность управления производством и ГО; подготовленность объекта к ведению СиДНР и работ по восстановлению нарушенного производства. Перечисленные факторы определяют и основные требования к устойчивому функционированию объекта в условиях ЧС и пути его повышения.

Оценка степени устойчивости объекта к воздействию УВ заключается в выявлении основных элементов объекта (цехов, участков производства, систем), от которых зависит его функционирование и выпуск необходимой продукции; определении предела устойчивости каждого элемента и объекта в целом; сопоставлении найденного предела устойчивости объекта с ожидаемым максимальным значением УВ и заключении о его устойчивости.

Оценка устойчивости объекта к воздействию светового излучения ядерного взрыва заключается в определении максимального значения светового импульса, ожидаемого на объекте; определении степени огнестойкости зданий и сооружений (1, 2, 3, 4, 5) и категории пожарной опасности производства (А, Б, В, Г, Д), выявлении сгораемых элементов (материалов) зданий, конструкций и веществ; определении значений световых импульсов, при которых происходит воспламенение элементов из сгораемых материалов; нахождении предела устойчивости здания к световому излучению и сопоставлении этого значения с ожидаемым максимальным световым импульсом на объекте.

Оценка устойчивости объекта к воздействию проникающей радиации ядерного взрыва заключается в определении максимального значения дозы излучения, ожидаемой на объекте, определении степени поражения людей и повреждения материалов и приборов, чувствительных к радиации.

**Лекция 12 Спасательные и другие неотложные работы в зоне поражения**

Для ликвидации последствий ЧС, применения современных средств поражения в мероприятиях ГО предусматривается проведение СиДНР.

К спасательным работам относятся: поиск людей, извлечение их из разрушенных, частично разрушенных или горящих зданий, сооружений, водоемов, в очагах поражения, оказание им первой медицинской помощи, вынос (вывоз) из опасных зон (районов) и эвакуация их в лечебные учреждения.

Другие неотложные работы проводятся в целях создания условий для успешного и безопасного ведения работ, обеспечения жизнедеятельности населения в зонах ЧС. К неотложным работам относятся: локализация аварий, угрожающих жизни людям или приводящих к взрывам, пожарам, дополнительным разрушениям и поражениям. В ходе этих работ прокладываются колонные пути, проезды в завалах и зараженных участках, восстанавливаются отдельные сети водо-, газо-, энергоснабжения, а также проводятся и другие работы, обеспечивающие скорейшее проведение спасательных работ и жизнеобеспечение населения в районах бедствия.

СиДНР организуются и проводятся органами управления по ГО и ЧС соответствующего уровня как единый комплекс работ.