

Лекция № 1

Основы безопасности жизнедеятельности

Литература:

1. Б.И.Зотов, В.И.Курдюмов Безопасность жизнедеятельности на производстве, М. КолосС, 2003, 432с.
2. П.П.Кукин, В.Л.Лапин, Е.А.Подгорных Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда), М. Высшая школа, 1999, 318с.
3. С.В.Белов Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов. М. Высшая школа, 1999, 448с.
4. Гост 12.0.002-80 ССБТ. Термины и определения.
5. Гост 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные факторы. Классификация.

Объектом изучения дисциплины являются:

- условия повседневной деятельности,
- опасные, вредные и поражающие факторы, создающие реальную и потенциальную угрозу для жизни и здоровья персонала.

Предметом дисциплины являются основы, закономерности и принципы безопасности жизнедеятельности, закономерности проявления опасных и вредных факторов и методы защиты в условиях их проявления.

Основной задачей (задачами) дисциплины является *изучение* теоретических, правовых, организационно - технических, санитарно-гигиенических основ и нормативных актов по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

В результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» специалист должен знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физические последствия воздействия на человека вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

- средства и методы повышения безопасности, экологичности с/х производства;
- основы устойчивости функционирования производственных объектов в ЧС;
- организационные основы ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий;
- приемы оказания до врачебной помощи при травматизме;
- порядок организации и выполнения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий;
- меры и средства по предотвращению гибели и травматизма персонала.

Специалист должен уметь:

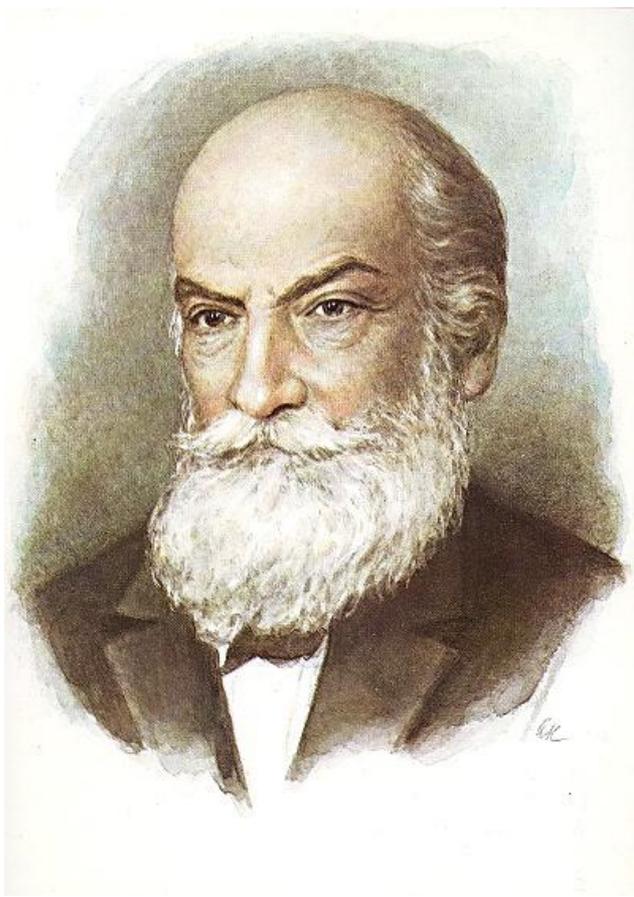
- анализировать и оценивать степень опасностей технологических процессов и оборудования;
- пользоваться приборами контроля параметров количественной и качественной оценки опасностей техносферы;
- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;
- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
- планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов;

- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях;
- пользоваться нормативно-технической документацией, нормативно-правовыми актами, положениями и правилами по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека на производстве;
- проводить спасательные и другие неотложные работы при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- оценивать экономическую и социальную эффективность мероприятий по улучшению условий труда, снижению травматизма, заболеваемости и аварийности на сельскохозяйственном производстве.

**Ученые, внесшие вклад
в научные основы безопасности**



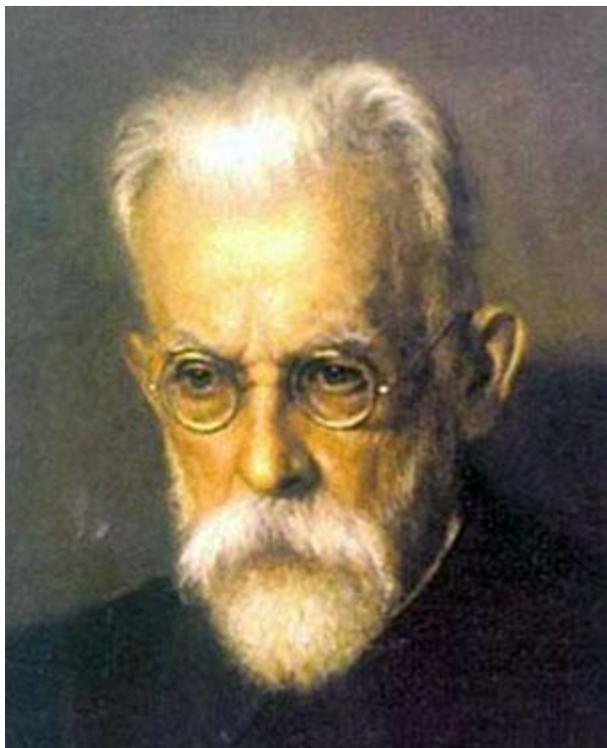
- **Ломоносов Михаил Васильевич** (1711-1765) - труды по гигиене и безопасности "горных людей" и постановке горно-металлургического дела.



- **Жуковский Николай Егорович (1847-1921) – основоположник современной гидроаэродинамики. Ее используют для расчета работы вентиляторов и систем вентиляции.**



- **Сеченов Иван Михайлович. (1829-1905) - основоположник русской физиологии и материалистической психологии, работы в этой области использовались в обеспечении гигиены труда.**



- **Вернадский Владимир Иванович** (1863-1945) - крупнейший русский ученый естествоиспытатель XX века, основоположник учения о биосфере и ее трансформации в сферу разума- ноосферу.



- **Скочинский Александр Александрович** (1874-1960), академик - труды по технике безопасности в угольных шахтах, работы по борьбе с пожарами и взрывами.



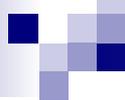
- **Семенов Николай Николаевич** (1896-1986), академик, лауреат Нобелевской премии - разработал теорию цепных реакций и теорию теплового взрыва газовых смесей.



- **Легасов Валерий Алексеевич (1936-1988),** академик - труды по химии плазмы, статьи по развитию и предотвращению аварий в техносфере и методах ликвидации последствий на Чернобыльской АЭС.



- **Болотин Владимир Васильевич (1926)**, член корреспондент АН - труды по теории колебаний, упругости, надежности, методы прогнозирования безопасности и риска. В.В. Болотин предложил методы прогнозирования ресурса на стадии проектирования и оценки остаточного ресурса технических объектов на стадии эксплуатации.

- 
- **Манойлов Владимир Евстафьевич (1906)**
профессор - работы по
электробезопасности, воздействие
электрического тока на организм человека,
способах защиты, диагностики и лечения
электрическим током.

- 
- **Долин П.А.** профессор - работы по способам защиты человека от электрического тока и определению условий безопасности при производстве работ под напряжением на ЛЭП высокого и сверхвысокого напряжений.

Основные понятия и определения

- Определение «*Безопасность*» дал Владимир Иванович Даль в **Толковом словаре живого великорусского языка**.

БЕЗОПАСНЫЙ- неопасный, неугрожающий, не могущий причинить зла или вреда; безвредный, сохраннный, верный, надежный.

безопасность ж. отсутствие опасности; сохранность, надежность.

- В законе Российской Федерации (1992 г.) "О безопасности" под *безопасностью* понимается состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.
- Основным понятием в безопасности является опасность. Для сравнения, в надежности основным понятием является - отказ.

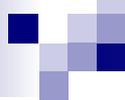
- 
- ***Опасность*** - негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям.

- ***Безопасность общая*** – совокупность свойств технических средств (оборудования) противостоять совместному действию всех факторов, приводящих к ухудшению состояния здоровья, травмированию или гибели персонала.

- ***Безопасность частная*** - свойство технических средств (оборудования) противостоять одному из факторов, приводящих к ухудшению состояния здоровья, травмирования или гибели персонала.

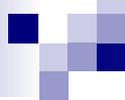
- ***Безопасность*** - состояние объекта защиты, при котором воздействие на него всех потоков вещества, энергии и информации не превышает максимально допустимых значений.

- ***Меры безопасности*** – система организационных мероприятий, направленных на предотвращение воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов.

- 
- ***Правила безопасности*** – свод требований по безопасному устройству и безопасной эксплуатации в составе нормативно-технической, конструкторской и эксплуатационной документации.

- 
- ***Техника безопасности*** - система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на людей опасных и вредных факторов.

- ***Нормы безопасности*** - регламентируют предельно-допустимые величины безопасных расстояний, износа ответственных деталей, устанавливают величины прочности, торможения, испытательных нагрузок, сроки испытания оборудования, защитных устройств и средств.

- 
- ***Требования безопасности*** – требования, установленные законодательными актами, нормативно-технической документацией, инструкциями, выполнение которых обеспечивает безопасность работающим.

- 
- ***Безопасность труда*** - состояние условий труда, при котором отсутствуют производственные опасности.

- *Охрана труда* - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

- ***Опасный производственный фактор*** - фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или к другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

- 
- ***Вредный производственный фактор*** - фактор, воздействие которого на работающего приводит к заболеванию или снижению работоспособности.

- 
- ***Поражающий фактор*** - фактор, воздействие которого, на работающего в определенных условиях приводит к поражению.

- ***Средство защиты на производстве*** - средство, применение которого предотвращает или уменьшает воздействия на одного или более работающих опасных и вредных производственных факторов.

- 
- *Несчастный случай на производстве* - случай воздействия на работающего опасного производственного фактора при выполнении работающим трудовых обязанностей или заданий руководителя работ.

- Под *электробезопасностью* понимается система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного действия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

- ***Пожарная безопасность*** – состояние объекта, при котором с установленной вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействие на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

- Под *радиационной безопасностью* понимается состояние объекта защиты, при котором исключается воздействие на работающих ионизирующего, нейтронного, рентгеновского и др. излучений.

- ***Токсикологическая безопасность*** - состояние объекта защиты, при котором существует возможность противостоять образованию и вредному (опасному) воздействию на работающих токсичных веществ.

- 
- ***Психофизиологическая безопасность*** - состояние объекта защиты, при котором исключается воздействие на работающих психических и физиологических расстройств во время проведения работ.

**Системы и принципы
безопасности
жизнедеятельности**

Объекты и системы безопасности



Объекты защиты многообразны как и сами опасности и их источники. К объектам защиты относятся:

- человек;
- общество;
- государство;
- природная среда (биосфера);
- техносфера.

- Основное, желаемое состояние объекта защиты – безопасное. Оно реализуется при полном отсутствии воздействия опасностей. Состояние безопасности достигается также при условии, когда действующие на объект защиты опасности снижены до предельно допустимых уровней воздействия (потоки вещества, энергии, информации).

- Безопасность реализуется путем применения определенной *системы безопасности*. Говоря о реализации состояния безопасности, необходимо одновременно рассматривать объект защиты и совокупность опасностей, действующих на него.

В настоящее время существуют следующие системы безопасности

Вид опасности, поле опасности	Объект защиты	Система безопасности
1. Опасности среды деятельности человека	Человек	Безопасность (охрана) труда
2. Опасности среды деятельности и отдыха, города и жилища – опасности техносферы	Человек	БЖД в техносфере
3. Опасности техносферы	Природная среда	Охрана природной среды

4. Чрезвычайные опасности биосферы и техносферы	Человек, природная среда, материальные ресурсы	БЖД в чрезвычайных ситуациях
5. Внешние и внутренние общегосударственные опасности	Общество, Нация	Система безопасности страны, национальная безопасность
6. Опасности неконтролируемой и неуправляемой общечеловеческой деятельности (рост населения, глобальное потепление)	Человечество, биосфера, техносфера	Глобальная безопасность
7. Опасности космоса	Человечество, планета Земля	Космическая безопасность

**Принципы, методы и средства
обеспечения безопасности
жизнедеятельности**

- 
- *Принцип* – ЭТО ИДЕЯ, МЫСЛЬ, ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

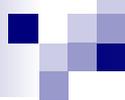
- 
- *Метод* – это путь, способ достижения цели.

- 
- *Средства обеспечения безопасности* - ЭТО конструктивное, организационное, материальное воплощение, конкретная реализация принципов и методов.

Принципы, методы и средства обеспечения безопасности – это логические этапы обеспечения безопасности. Выбор их зависит:

- от конкретных условий деятельности,
- уровня опасности,
- стоимости и других показателей.

В производственных условиях могут быть реализованы следующие **принципы обеспечения безопасности**:

- 
- 
- *Принцип гуманизации труда* - освобождение человека от выполнения механических, стереотипных, тяжелых и опасных видов труда для выполнения творческих действий.

- ***Принцип классификации (категорирования)*** - состоит в делении объектов на классы и категории по признакам, связанным с опасностями (санитарно-защитные зоны, категории производств по взрывопожарной опасности, категорирование помещений по пожаробезопасности и др.).

- ***Принцип слабого звена*** - состоит в том, что в рассматриваемую систему (объект) в целях обеспечения безопасности вводится элемент, устроенный так, что он воспринимает или реагирует на изменение соответствующего параметра, предотвращая опасные явления (предохранительные клапаны, разрывные мембраны, защитное заземление, молниеотводы, предохранители и др.)

- ***Принцип информации*** - заключается в передаче и усвоении персоналом сведений, выполнение которых обеспечивает соответствующий уровень безопасности (обучение, аттестование, инструктажи, цвета и знаки безопасности, предупредительные надписи, маркировка оборудования и др.).

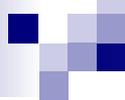
- ***Принцип нормирования*** - заключается в установлении таких параметров, соблюдение которых обеспечивает защиту человека от соответствующих опасностей (ПДК, ПДУ, нормы переноски и подъема тяжестей, продолжительность трудовой деятельности и т.д.).

**Источники опасности, опасные, вредные и
поражающие факторы
их классификация и характеристика**

- ***Источники опасности*** - это естественные процессы и явления техногенная среда и действия людей.

Опасности реализуются в виде потоков энергии, вещества и информации, они существуют в пространстве и во времени.

- 
- Источники опасности представляют три составляющими:
 - обслуживающим персоналом,
 - техникой
 - средой.
 - Для определения степени опасности каждый источник оценивается параметрами (мощность, зона и длительность действия).

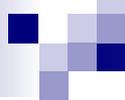
- 
- ***Техника*** - как источник опасности обусловлена наличием в своем составе различных видов энергии, к которым можно отнести:
 - энергию передвигающихся, вращающихся и падающих изделий;
 - энергию сжатого газа;
 - энергию электрических установок;
 - энергию взрыва;
 - тепловую энергию;
 - токсичность веществ и т.д.

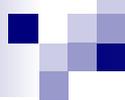
- *Классификация опасных и вредных факторов* приведена в системе стандартов безопасности труда все факторы относятся к производственным и согласно **ГОСТ 12.0.003-74* «ССБТ»**. Опасные и вредные факторы делятся по природе действия на следующие группы:

- 
- физические;
 - химические;
 - биологические;
 - психофизиологические.

В группу физически опасных и вредных производственных факторов входят:

- движущиеся машины и механизмы;
- незащищенные подвижные элементы производственного оборудования;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;

- 
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоне;
 - повышенный уровень шума на рабочем месте;
 - повышенный уровень вибрации;
 - повышенный уровень инфразвуковых колебаний;
 - повышенное или пониженное барометрическое давление;
 - повышенная или пониженная влажность воздуха;

- 
- ПОВЫШЕННАЯ ИЛИ ПОНИЖЕННАЯ ПОДВИЖНОСТЬ ВОЗДУХА;
 - ПОВЫШЕННАЯ ИЛИ ПОНИЖЕННАЯ ИОНИЗАЦИЯ ВОЗДУХА;
 - ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ;
 - ПОВЫШЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ, ЗАМЫКАНИЕ КОТОРОЙ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ЧЕРЕЗ ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА;

- 
- повышенный уровень статистического электричества;
 - повышенный уровень электромагнитных излучений;
 - повышенная напряженность электрического поля;

- 
- повышенная напряженность магнитного поля;
 - отсутствие или недостаток естественного света;
 - недостаточная освещенность рабочей зоны;
 - повышенная яркость света;
 - пониженная контрастность;

- 
- прямая и отраженная блесккость;
 - повышенная пульсация светового потока;
 - повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
 - повышенный уровень инфракрасной радиации.

В группу химически опасных и вредных производственных факторов входят:

а) по характеру воздействия на организм человека:

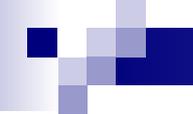
- общетоксические;
- раздражающие;
- сенсibiliзирующие;

сенсibiliза́ция — повышение светочувствительности

- 
- канцерогенные;
 - мутагенные;
 - влияющие на репродуктивную функцию.

b) по пути проникновения в организм человека:

- действующие через дыхательные пути;
- действующие через пищеварительную систему;
- действующие через кожный покров.



В группу биологически опасных и вредных производственных факторов входят:

- микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы, простейшие);
- микроорганизмы (растения и животные).

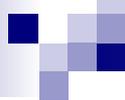
В группу психофизиологических опасных и вредных производственных факторов по характеру действия входят:

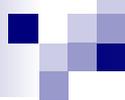
а) физические перегрузки:

- статические;
- динамические;
- гиподинамия.

b) **нервно-психические перегрузки:**

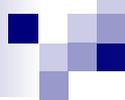
- умственное перенапряжение;
- перенапряжение анализаторов;
- монотонность труда;
- эмоциональные перегрузки.

- 
- Следует отметить, что существуют измеряемые параметры факторов и не измеряемые (например, нервно-психические перегрузки). Изменяемые параметры контролируются путем прямого измерения и тем самым подлежат количественной оценке, не измеряемые параметры оцениваются расчетным путем, органолептическими или другими методами.

- 
- Оценка параметров осуществляется путем сравнения их величин с допустимыми или оптимальными нормами и требованиями безопасности; установленными нормативно - технической документацией.

Повышение безопасности среды обитания

- 
- Одним из важнейших вопросов, определяющих успешное существование и развитие нации является деятельность по охране среды обитания на предприятиях, территориально-производственных комплексах, в населенных пунктах.

- 
- Современный специалист, руководитель должен принимать непосредственное участие в решении вопросов рационального размещения и эксплуатации производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания.

Мероприятия повышающие безопасность среды обитания:

- **снижение техногенного воздействия на среду обитания;**
- **вовлечение в хозяйственный оборот бытовых и промышленных отходов;**

- создание экологически безопасной среды обитания для людей в пределах территориально-производственного комплекса, восстановление рекреационного потенциала лесов и прибрежных вод;

«рекреация» (recreo, avi, atum, are) - воссоздавать, восстанавливать, обновлять, освежать, recreari e morbo – выздоравливать.

- создание и развитие инфраструктуры для вовлечения в хозяйственный оборот в пределах возобновляемости рекреационного и других потенциалов территориально-производственного комплекса (например, бальнеологического потенциала **БАЛЬНЕОЛОГИЯ**, - лечебное применение минеральных вод.).

- 
- сокращение объемов токсичных сбросов и выбросов в среду обитания;
 - реконструкция действующих и строительство новых антисептирующих и очистных сооружений;

- создание системы стимулирования и принуждения предпринимателей, предприятий и организаций к рациональному, экологически безопасному использованию возобновляемых и не возобновляемых природных ресурсов, эффективному использованию и утилизации отходов производства и транспортных средств;

- 
- обеспечение имущественной и личной безопасности.

РЕЗУЛЬТАТЫ:

- создание благоприятных условий, стимулирующих внедрение безотходных и экологически чистых производств по добыче и переработке природных ресурсов, переработке бытовых и промышленных отходов;

- 
- защита и увеличение природных экосистем;
 - снижение уровня загрязненности воздушной среды;
 - улучшение качества воды и ее количества;

- 
- защита от эрозии почв;
 - сохранение разнообразия живой природы;
 - увеличение запасов водных ресурсов;

- 
- снижение уровня шумности;
 - обеспечение охраны общественного порядка и общественной безопасности.