

**«ПРАВИЛА ОХРАНЫ  
ТРУДА В ЛЕСНОМ  
ХОЗЯЙСТВЕ В  
УСЛОВИЯХ  
РАДИОАКТИВНОГО  
ЗАГРЯЗНЕНИЯ»**

Выполнил: студенты группы ЛХ-45  
Егоров. П.А.

# Содержание :

- Вредное воздействие на организм человека ионизирующих излучений. Воздействие на лес.
- Правила безопасного ведения лесохозяйственных работ в условиях радиоактивного загрязнения.

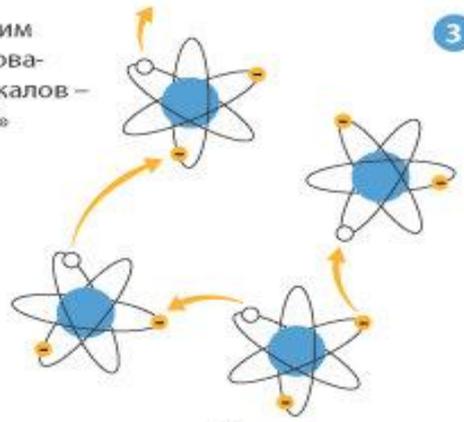
# **Вредное воздействие на организм человека ионизирующих излучений.**

**Воздействие На Лес.** Ионизирующее излучение — это поток частиц (электронов, позитронов и др), взаимодействие которого с веществом приводит к образованию в нём ионов разного знака. Радиация состоит из заряженных и незаряженных частиц, к которым относится также фотоны. Излучения, испускаемые в процессе ядерных превращений (потоки альфа- или бета-частиц, протонов, нейтронов, фотонов), при прохождении через среду проявляют особые свойства, которые принципиально отличают эти излучения от традиционных и известных ранее (радиоволны, видимый свет, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения).

# Воздействие радиации на организм человека

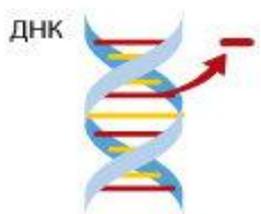


**1** Ионизация, создаваемая жестким излучением, приводит к образованию в клетках свободных радикалов – атомов и молекул с «нехваткой» электрона



**2** Свободный радикал пытается отобрать «недостающий» электрон у соседних соединений, вызывая цепную реакцию образования свободных радикалов

**3** Нарушается целостность клеток и молекул ДНК



**Результатом воздействия радиации становится:**

- массовая гибель клеток
- развитие раковых заболеваний
- развитие генетических мутаций



**100**  
Смерть наступает через несколько часов или дней вследствие повреждения центральной нервной системы

## Воздействие различных доз облучения

Доза, Гр*	0,0007-0,002	0,05	0,1	0,25	1,0	3-5
Доза, получаемая за год в нормальных условиях	Предельно допустимая доза профессионального облучения в год	Уровень удвоения вероятности генных мутаций	Однократная доза оправданного риска в чрезвычайных обстоятельствах	Доза возникновения острой лучевой болезни	Без лечения 50% облученных умирает в течение 1-2 месяцев вследствие нарушения деятельности клеток костного мозга	

**10-50**  
Смерть наступает через 1-2 недели вследствие поражений главным образом желудочно-кишечного тракта

\* - Единица поглощенной дозы радиации – грэй (Гр)



Альфа излучение - это поток ядер гелия, образующихся при радиоактивном распаде или ядерной реакции, обладающих большой скоростью, но малой длиной пробега (несколько десятков микрометров в биологической ткани).



Бета излучение – это поток электронов или позитронов, возникающих при радиоактивном распаде. Масса бета частиц в несколько десятков тысяч раз меньше массы альфа – частиц, с большой скоростью излучения, но с незначительной длиной пробега в биологической ткани.

# Воздействие радиации на человека

Биологическое действие ионизирующих излучений приводит к структурным изменениям или разрушению органических веществ организма человека. Это приводит к нарушению биохимических процессов в клетках или даже их гибели, в результате происходит поражение организма. Организм человека подвержен внешнему ионизирующему излучению.

Источниками внешнего излучения являются:  
космические лучи; естественные радиоактивные источники, находящиеся в атмосфере, воде почве; источники излучений, используемых в технике, медицине; ядерные реакторы и ускорители частиц и ряд других техногенных источников.





Внутреннее излучение вызывают радиоактивные вещества, попадающие в организм с пищей, водой, воздухом и дымом, а также через кожу (при наличии ран). Внутреннее облучение вызывает длительные незаживающие раны и длится до распада радиоактивного вещества или вывода его из организма в результате процессов физиологического обмена.



Ионизирующие излучения могут вызывать лучевую болезнь. Различают три её степени: первая (лёгкая), вторая и третья (тяжёлая) при дозах облучения 1- 4,5 Зв. Облучение эквивалентной дозой 5,5-7,0 Зв приводит к летальному исходу. У людей, перенесших лучевую болезнь, повышается вероятность развития злокачественных опухолей и заболеваний кроветворных органов.





Все перечисленные негативные результаты воздействия на человека ионизирующих излучений в процессе его жизнедеятельности присущи и для работников лесного хозяйства на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Поэтому необходимо знать о мерах радиационной безопасности и охраны труда, которыми необходимо руководствоваться в этих условиях.

# Особенности радиоактивного загрязнения леса

Во время чернобыльской аварии лес задержал до 90% радиоактивных выпаданий. Радиоактивные вещества, выпавшие на лес, перемещаются в лесную подстилку, в почву, где прочно фиксируются. В последующие леса предотвращают разнос радионуклидов с поверхностными водами во время весеннего снеготаяния.



Около 90% выпавших радионуклидов цезия – 137 и стронция – 90 по основным компонентам лесных ценозов показывает, что находится в подстилке и верхнем 5 см минеральном слое почвы.

Установлена определенная закономерность в воздействии радиоактивных выпаданий на лесной биогеоценоз.





Возможность использования человеком даров леса на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, является одной из проблем обеспечения жизнедеятельности человека.



Для оценки содержания радионуклидов цезия – 137 и стронция – 90 в продовольственном сырье и пищевых продуктах, в т.ч. лесных ресурсах, используется единица удельной активности – баккерель. Допустимые уровни их содержания нормируются гигиеническими требованиями.

# ***Правила безопасного ведения лесохозяйственных работ в условиях радиоактивного загрязнения.***

К наиболее важным защитным мерам, обеспечивающим сохранение здоровья человека и экологическую безопасность леса в условиях радиоактивного загрязнения, относятся:

- Организация системы радиационного контроля на всех видах работ в лесном хозяйстве, мониторинг уровня радиоактивного загрязнения лесного фонда и земель с составление карт – схем радиационной обстановки;
  - Дифференциация систем и технологических регламентов ведения лесного хозяйства, выполнение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности

- Сокращение времени продолжительности работы и прибывания на загрязненной территории
- Регулирование сроков выполнения работ; сокращение числа облучаемых лиц за счет применения малолюдных технологий и максимальной механизации труда
- Применение индивидуальных средств защиты, экранирование кабин механизмов от гамма – излучений
- Совершенствование технологических операций с заменой части операций на менее трудоемкие
- Временная приостановка пользования лесным фондом на участках с высоким уровнем радиоактивного загрязнения

**Защитные мероприятия на территориях подвергшихся радиоактивному загрязнению** (в лесном хозяйстве), действия (организационные, технические, технологические, санитарно-гигиенические, лесоводственные, информационные), направленные на предотвращение либо понижение неудачных следствий облучения тружеников лесного хозяйства, населения и возрождение (реабилитацию) экологического и социально-экономического значения леса. Система предохранительных мер в лесном хозяйстве базируется на принципах нормирования, оптимизации и обоснования радиационной безопасности в соответствии с ФЗ «О радиационной безопасности населения». Принцип нормирования заключается в непревышении доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения. Принцип оптимизации заключается в поддержании на возможно невысоком уровне (с учетом экономических и общественных факторов) среднегодовых действенных равноценных доз облучения и числа облучаемых лиц при ведении лесного хозяйства на территориях, грязных радионуклидами.