**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

на тему

**«Поражающие факторы, характерные для аварий на радиоактивно-опасных объектах. Загрязнение окружающей среды, связанное с интенсификацией сельскохозяйственного производства»**

студент Паутов И.В. гр. 672

**СОДЕРЖАНИЕ**

с.

Введение……………………………………………………………………….3

1. Поражающие факторы, характерные для аварий на радиоактивно-опасных объектах………………………………………………………….4
2. Загрязнение окружающей среды, связанное с интенсификацией сельскохозяйственного производства……………………………………9

Заключение…………………………………………………………………...11

Список литературы…………………………………………………………..12

**ВВЕДЕНИЕ**

Загрязнение окружающей среды в последнее время приобретает катастрофический характер. Особые опасения вызывают радиоактивно-опасные объекты, поскольку любая, даже незначительная авария на них может привести к полному разрушению природного баланса на конкретной территории. Однако, и на первый взгляд безопасные отрасли хозяйствования, например, сельское хозяйство, могут наносить значительный урон человеку и природе.

**Целью** данной работы является установление особенностей характеризующих поражающие факторы, характерные для аварий на радиоактивно-опасных объектах и загрязнения окружающей среды, связанные с интенсификацией сельскохозяйственного производства.

В связи с поставленной целью в данной работе раскрываются следующие **задачи**:

- дать определение радиоактивно-опасного объекта и радиационной аварии;

- дать характеристику радиационных излучений;

- установить основные поражающие факторы характерные для аварий на радиоактивно-опасных объектах;

- представить характеристику интенсификации сельскохозяйственного производства;

- определить последствия интенсификации.

**Актуальность** данной работы заключается в необходимости постоянного обновления и закрепления гражданином знаний об основах безопасности жизнедеятельности.

**1. ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ АВАРИЙ**

**НА РАДИОАКТИВНЫХ ОБЪЕКТАХ**

**1. Поражающие факторы, характерные для аварий на радиоактивно-опасных объектах**

К радиационно-опасным объектам относятся атомные электростанции и реакторы, предприятия радиохимической промышленности, объекты по переработке и захоронению радиоактивных отходов и т.д.

В 26 странах мира на АЭС насчитывается 430 энергоблоков. Они вырабатывают электроэнергии: во Франции –75%, в Швеции – 51%, в Японии – 40%, в США – 24%, в России – 12%. У нас работает 9 АЭС, имеющих 29 блоков.

Радиационная авария - это нарушение пределов безопасной эксплуатации ядерно-энергетической установки, оборудования или устройства, при которых произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующего излучения за предусмотренные проектом пределы их безопасной эксплуатации, приводящий к облучению населения и загрязнению окружающей среды. Радиоактивные излучения не имеют запаха, цвета или других внешних признаков. Их обнаружение возможно лишь с помощью специальных приборов. Радиоактивное заражение вызывается воздействием альфа-, бета- и гамма ионизирующих .излучений и обуславливается выделением при аварии непрореагированных элементов и продуктов деления ядерной реакции (радиоактивный шлак, пыль, осколки ядерного продукта в источнике аварии), а также образованием различных радиоактивных материалов и предметов (в частности грунта) в результате их облучения (наведенная активность).

**Характеристика радиоактивных излучений**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид излучения | | Состав | Проникающая способность | | | Ионизирующая способность | | Защита | |
| альфа | | поток ядер гелия | 10 см в воздухе | | | 30000 пар ионов на 1 см пути | | лист писчей бумаги | |
| бета | Поток электронов | | | 20 м в воздухе | 70 пар ионов на 1 см пути | | летняя одежда наполовину задерживает | |
| гамма | Электромагнит  ное излучение | | | сотни метров | несколько пар ионов на 1 см пути | | не задерживается | |
| нейтронное | Поток нейтронов | | | несколько километров | Несколько тысяч пар ионов на 1 см пути, кроме того, вызывает наведенную активность | | задерживается материалами из углеводородов | |

Глобальное загрязнение окружающей среды техногенными радионуклидами было обусловлено атмосферными ядерными взрывами, проводившимися в 1954–1980 гг. в процессе испытаний ядерного оружия на полигонах планеты. Дополнительное радиоактивное загрязнение объектов окружающей среды имело место на некоторых территориях Европейской территории России (ЕТР) в 1986 г., вследствие радиационной аварии на Чернобыльской АЭС, и Азиатской территории России (АТР): в 1957 г., вследствие радиационной аварии на ПО “Маяк”, расположенном в Челябинской области, и в 1967 г. из-за ветрового выноса радионуклидов с обнажившихся берегов оз. Карачай, куда сливались жидкие радиоактивные отходы этого предприятия. Кроме того, источниками локального радиоактивного загрязнения окружающей среды являются некоторые предприятия ядерно-топливного цикла, такие как Сибирский химический комбинат в Томской области, Красноярский горно-химический комбинат, ПО “Маяк” в Челябинской области и некоторые другие.

Контроль радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды на территории России осуществляется сетью радиационного мониторинга (СРМ) Росгидромета (стационарная сеть из 1312 пунктов). Анализ всей совокупности экспериментальных данных показал, что в 2003 г. радиационная обстановка на территории Российской Федерации была спокойной и по сравнению с 2002 г. существенно не изменилась (табл. 2).

Таблица 2

**Радиоактивное загрязнение окружающей среды   
на территории России в 1996–2003 гг.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект  наблюдений, радионуклид | Ед. изм. | 1996 г. | 1997 г. | 1998 г. | 1999 г. | 2000  г. | 2001 г. | 2002 г. | 2003 г. | Допустимые уровни |
| **Воздух** | | | | | | | | | | **ДОАнас, Бк/м3** |
| *Объемная активность радионуклидов в приземной атмосфере* | | | | | | | | | | |
| ∑β | 10−5 Бк/м3 | 18,5 | 17,6 | 18,2 | 18,6 | 17,4 | 16,8 | 15,9 | 15,9 | − |
| 137Cs | 10−7 Бк/м3 | 5,0 | 5,3 | 3,9 | 3,4 | 3,9 | 3,7 | 4,9 | 4,1 | 27 |
| 90Sr | 10−7 Бк/м3 | 1,29 | 1,38 | 1,40 | 1,20 | 1,20 | 1,33 | 1,19 | 1,56\* | 2,7 |
| 239, 240Pu  (Обнинск) | 10−9 Бк/м3 | 9,20 | 14 | 7,2 | 10,0 | 8,7 | 5,8 | 7,9 | 10,6 | 2,5⋅10–3 |
| *Радиоактивные атмосферные выпадения* | | | | | | | | |  | |
| ∑β | Бк/м2⋅сут | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |  |
| 137Cs | Бк/м2⋅год | 0,9 | 0,65 | 0,63 | 0,46 | < 0,4 | < 0,4 | 0,43 | 0,34 |  |
| 3H | кБк/м2⋅год | 1,69 | 1,90 | 2,09 | 1,56 | 1,24 | 1,72 | 1,14 | 1,22 |  |
| *Активность атмосферных осадков* | | | | | | | | |  | |
| 3H | Бк/л | 3,3 | 3,8 | 4,0 | 3,4 | 2,3 | 3,2 | 2,8 | 2,5 |  |
| **Вода** | | | | | | | | |  | **УВ, Бк/л** |
| *Активность речной воды* | | | | | | | | |  | |
| 90Sr | мБк/л | 8,0 | 6,7 | 7,4 | 6,2 | 5,9 | 6,1 | 4,8 | 5,5 | 5 |
| 3H | Бк/л | 2,8−6,1 | 2,0−6,5 | 2,0−7,6 | 1,7−6,3 | 1,7−3,7 | 2,3−4,1 | 2,0−3,3 | 1,8−3,6 | 7700 |
| *Активность морской воды* | | | | | | | | |  | |
| 90Sr | мБк/л | 1,5−21,4 | 1,3−7,7 | 1,8−28,0 | 1,6−18,7 | 1,7−16,0 | 1,9−13,0 | 2,0-17,0 | 2,1−3,6 | – |

П р и м е ч а н и е: ∑β – концентрации и выпадения суммы β-активных радионуклидов техногенного и естественного происхождения; ДОАнас – допустимая объемная активность радионуклида в воздухе для населения по НРБ-99;   
УВ – уровень вмешательства для населения по НРБ-99; \* – данные за три квартала 2002 г.; 1 Бк/м3 = 2,7⋅10–11 Ки/м3.

**Поражающие факторы[[1]](#footnote-1)**

Под влиянием ионизирующих излучений в организме человека возникают биологические процессы, приводящие к нарушению жизненных функций различных органов (главным образом органов кроветворения, нервной системы, желчно-кишечного тракта и др.) и развитию лучевой болезни. Человек, находящийся на загрязненной территории подвергается:  
внешнему облучению из проходящего радиоактивного облака и радиоактивных веществ, осевших на местности; контактному облучению кожных покровов при попадании на них радиоактивных веществ; внутреннему облучению за счет вдыхания загрязненного воздуха и при употреблении загрязненных продуктов питания и воды.

При авариях на радиоактивно-опасном объекте характерно, радиоактивное заражение атмосферы и местности легколетучими радионуклидами (йод, цезий, стронций), цезий и стронций обладают длительным периодом полураспада. Поэтому резкого спада уровней радиации нет. При ядерном взрыве на радиоактивно-опасном объекте главную опасность представляет внешнее облучение (90 – 95% от общей дозы). При авариях на АЭС значительная часть продуктов деления ядерного топлива находится в парообразном и аэрозольном состоянии. Доза внешнего облучения здесь составляет 15%, а внутреннего – 85%.

**Меры защиты**

Быстро защитить органы дыхания средствами индивидуальной защиты: противогазом, респиратором, а при их отсутствии - ватно-марлевой повязкой, шарфом, платком, полотенцем и т.д., смоченными водой.  
Закрыть окна и двери, отключить вентиляцию, занять место вдали от окон, веранд, балконов, включить радио, телевизор и ждать указаний по дальнейшим действиям. Продукты питания укрыть в полиэтиленовых мешках. Сделать запас воды в емкостях с плотно прилегающими крышками. Продукты и воду поместить в холодильники, шкафы, кладовки. Не употреблять в пищу растительные и животные продукты, заготовленные после аварии.  
Приготовиться к возможной эвакуации. Собрать документы, деньги, ценные личные вещи, продукты, лекарства, средства индивидуальной защиты (в т.ч. накидки, плащи из синтетических пленок, головные уборы, резиновые сапоги, перчатки и т.д.).

**2. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, СВЯЗАННОЕ С ИНТЕНСИФИКАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА**

Сельское хозяйство любой страны должно обеспечивать свое население продуктами питания, чтобы не попасть в зависимость от обеспечения им других государств. А для этого необходимо умение людей так воздействовать на природу, чтобы она снабжала общество высококачественными продуктами питания и обеспечивала приемлемый уровень состояния окружающей среды, причем воздействовать экологически приемлемыми способами, при которых производство совпадает с воспроизводством почвенного плодородия и с сохранением ландшафта.

Интенсификация сельскохозяйственного производства, начавшаяся в странах Запада в годы так называемой «зеленой революции», главной своей целью ставила получение максимального выхода продукции на единицу затрат труда и средств. Интенсификация привела к значительному росту урожайности сельскохозяйственных растений и продуктивности животных, однако очень скоро стало очевидным, что обществу приходится платить за это слишком высокую цену в связи с деградацией почв и агросистем в целом, неадекватным «экспоненциальным» ростом затрат невосполнимой энергии и ресурсов на каждую единицу продукции.

Интенсификация сельскохозяйственного производства – это чрезмерное внесением больших доз минеральных удобрений, применением химических средств защиты растений, организацией животноводческих комплексов.

По данным ООН сельское хозяйство вошло в число наиболее опасных производств мира. В нашей стране с конца 60-х годов усилилась интенсификация сельскохозяйственного производства - происходит рост механизации, химизации, мелиорации и энергообеспеченности. Так, с середины 70-х годов, внесение минеральных удобрений под основные сельскохозяйственные структуры выросла втрое, а химических средств защиты растений - более чем в 2,5 раза. Наиболее актуальной проблемой является применение в сельском хозяйстве химикатов, ведущее к загрязнению окружающей Среды[[2]](#footnote-2).

Экологическими последствиями интенсивного сельского хозяйства являются:

- ежегодное возрастание числа подвергаемых опасности видов растений и животных - под угрозой находится более половины млекопитающих и птиц;

- нарастающее загрязнение грунтовых вод нитратами и пестицидами - во многих районах под угрозой находится снабжение питьевой водой;

- эрозия и уплотнение почв;

- эвтрофикация поверхности вод и разрушение традиционных культурных ландшафтов при землеустройстве и укрупнении севооборотных участков;

- загрязнение воздуха и эловонные эмиссии от перерабатывающих предприятий;

- наличие остатков гормонов в телятине и нитратов в овощах;

- значительное возрастание нагрузки на здоровье работающих в сельском хозяйстве людей[[3]](#footnote-3).

Проблемы охраны окружающей среды при современном сельскохозяйственном производстве стали столь очевидными, что необходима была адекватная реакция на них. В результате стало развиваться «интегрированное растениеводство», при котором вносится «как можно меньше и столько, сколько нужно».

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Данная работа позволяет сделать ряд следующих выводов:

- радиационная авария - это нарушение пределов безопасной эксплуатации ядерно-энергетической установки, оборудования или устройства, при которых произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующего излучения за предусмотренные проектом пределы их безопасной эксплуатации, приводящий к облучению населения и загрязнению окружающей среды;

- основным поражающим фактором при авариях на радиоактивно опасных объектах является ионизирующее излучение;

- интенсификация сельскохозяйственного производства – это чрезмерное внесением больших доз минеральных удобрений, применением химических средств защиты растений, организацией животноводческих комплексов;

- Последствиями интенсификации является: возрастание числа подвергаемых опасности видов растений и животных; загрязнение грунтовых вод нитратами и пестицидами; эрозия и уплотнение почв; эвтрофикация поверхности вод и разрушение традиционных культурных ландшафтов при землеустройстве и укрупнении севооборотных участков; загрязнение воздуха и эловонные эмиссии от перерабатывающих предприятий; наличие остатков гормонов в телятине и нитратов в овощах; значительное возрастание нагрузки на здоровье работающих в сельском хозяйстве людей.

**Список литературы**

1. Бережной С.А., Романов В.В., Седов Ю.И. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. - Тверь: ТГТУ, 1996.
2. Болдин В.И. Интенсификация сельскохозяйственного производства /Болдин В.И.-М.: Экономика, 1979.
3. Ивонин, В.М. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства //Агроэкология /Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. - М., 2000.
4. Практикум по безопасности жизнедеятельности: /С.А. Бережной, Ю.И.Седов, Н.С. Любимова и др.; под ред. Бережного С.А. - Тверь: ТГТУ, 1997.

1. Бережной С.А., Романов В.В., Седов Ю.И. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. - Тверь: ТГТУ, 1996. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ивонин, В.М. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства //Агроэкология /Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. - М., 2000. [↑](#footnote-ref-2)
3. Болдин В.И. Интенсификация сельскохозяйственного производства /Болдин В.И.-М.: Экономика, 1979. [↑](#footnote-ref-3)