

# ПРЕЗЕНТАЦІЯ

Трагедія на річці Теча

# Тема моего реферата

## «Трагедия на реке Теча»

- Радиоактивное загрязнение биосферы это превышение естественного уровня содержания в окружающей среде радиоактивных веществ. Оно может быть вызвано ядерными взрывами и утечкой радиоактивных компонентов в результате аварий.
- Использование атомной энергии в широких масштабах приводит к накоплению радиоактивных отходов. Возникает проблема их захоронения.
- Производственное объединение «Маяк» - первое в Советском Союзе предприятие, работающее в промышленных масштабах с ядерными материалами. Расположено оно в лесах как раз посередине между Екатеринбургом и Челябинском. Это густонаселенный район подходит атомщикам по всем параметрам: много леса, много воды, много человеческих ресурсов. На «Маяке» было создано первая советская атомная бомба, при этом все радиоактивные отходы сливались в протекающею рядышком речушку Теча.

- Река Теча вытекает из оз. Иртяш и, протекая в восточном и северо-восточном направлении, впадает в р. Исеть - р. Обь. Длина реки при выходе из оз. Иртяш 243 км, падение реки 145 м, средний уклон 0,6 промилле. Основные притоки: р. Мишеляк, р. Зюзелга.
- Когда стало ясно, что вода в Тече от накопившегося радиоактивности светится по ночам, реку частично исключили из технологического процесса. Заменяли ее ближайшим озером «Карачай».
- Более пятидесяти лет «Маяк» и его радиоактивное окружение оставались едва ли не главными неприкасаемым отечественным секретом. За эти десятилетия на предприятии произошло три крупных аварии, каждая из которых сравнима по масштабам и последствием с Чернобылем.
- Данные об авариях, как и то, чем занимаются на шести заводах, входящих в ПО «Маяк» отрыли общественности только в начале девяностых.

- Работая над рефератом, я прочитал много информации в Интернете, статей разных журналистов и где отличить правду от лжи оказалось очень трудно.

- **По официальным данным:**

что на сегодня и начиная с 1964г жидкие радиоактивные отходы в реку Теча полностью прекращены и наибольшая часть практически изолированы от ниже расположенных уголков плотинами, основными источниками поступления радионуклидов в реку является:

- -пойменные участки реки, расположенные ниже плотины водоема №11, загрязненные ранее в результате разлива реки. К ним, относится заболоченная территория по обеим сторонам.
- Радиоактивное загрязнение воды в реке Теча в настоящее время обусловлено в первую очередь стронцием-90. До 95% содержания стронция-90 находится в форме растворимых соединений. В результате этого, донные отложения в пойме загрязнены стронцием-90 на всем протяжении реки.

- Начиная с 1994 года и по настоящее время ГУ «Челябинский ЦГМС», по заказу Правительства Челябинской области, осуществляет радиационный мониторинг на реке Теча.
- Основной целью ведения мониторинга реки является слежение за динамикой радиационных параметров воды.
- Система радиационного мониторинга на реке Теча представлена 6 контрольными створами по отбору проб воды на радиоактивное загрязнение.
- Посмотрев на графики....

Среднегодовые расходы воды и концентрации Sr<sup>90</sup> в створе Муслимово за период наблюдения 1981–2004 гг.

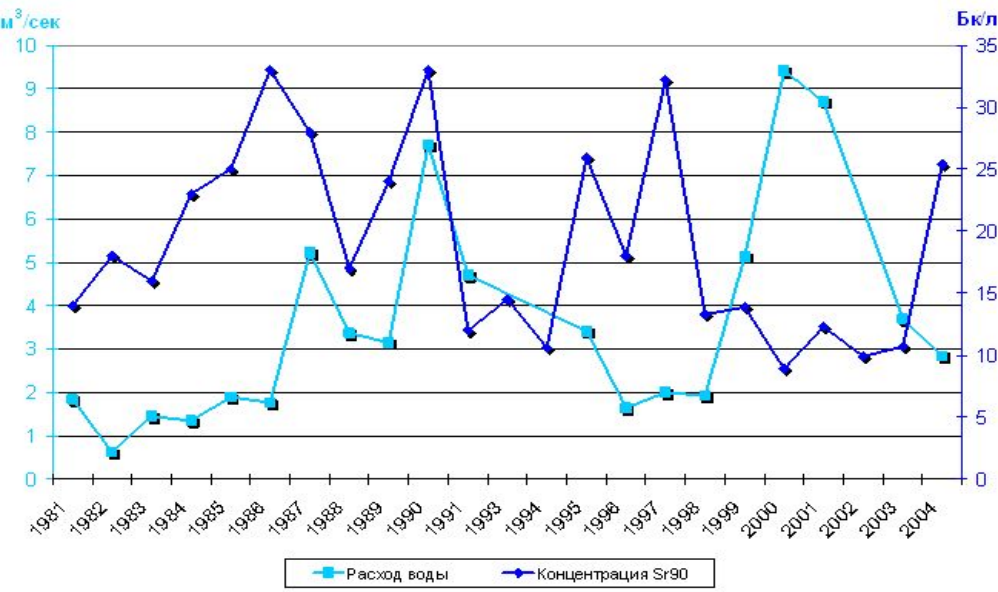


Рис. 2

Средние многолетние концентрации Sr<sup>90</sup> и Cs<sup>137</sup> в воде р.Теча в 5 контрольных створах.

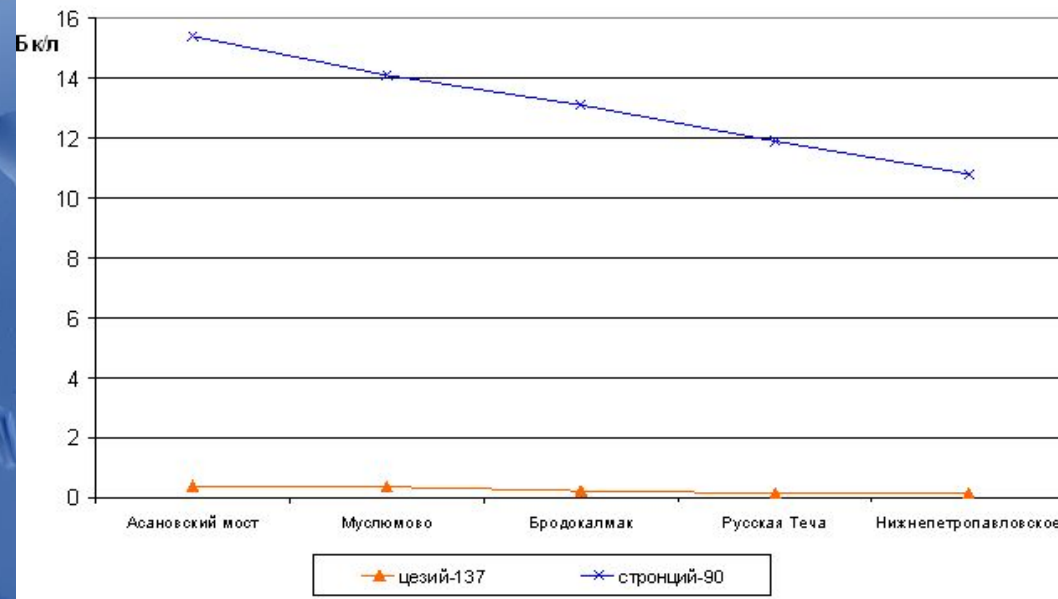


Рис. 3

Средние многолетние концентрации  $Sr^{90}$  в воде р.Теча в 4 контрольных створах в период зимней межени.

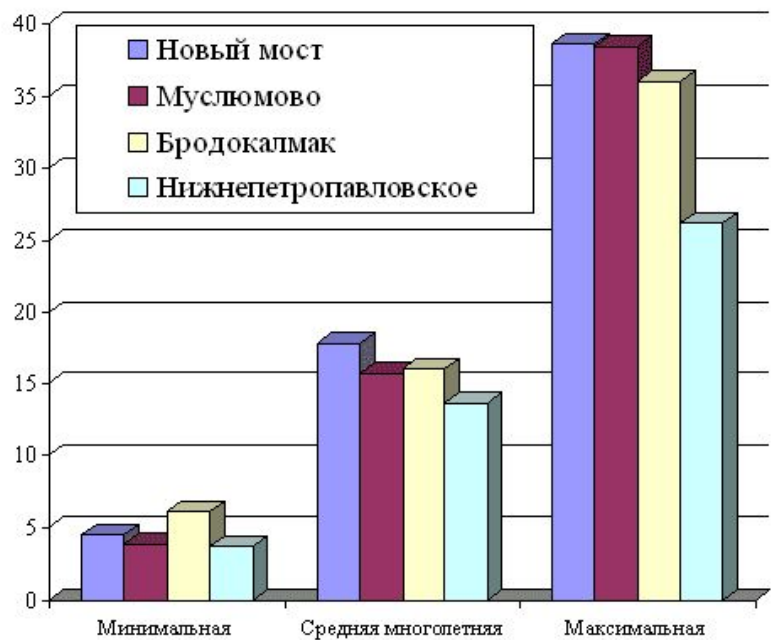


Рис.7

Средние многолетние концентрации  $Sr^{90}$  в воде р.Теча в 4 контрольных створах в период весеннего половодья.

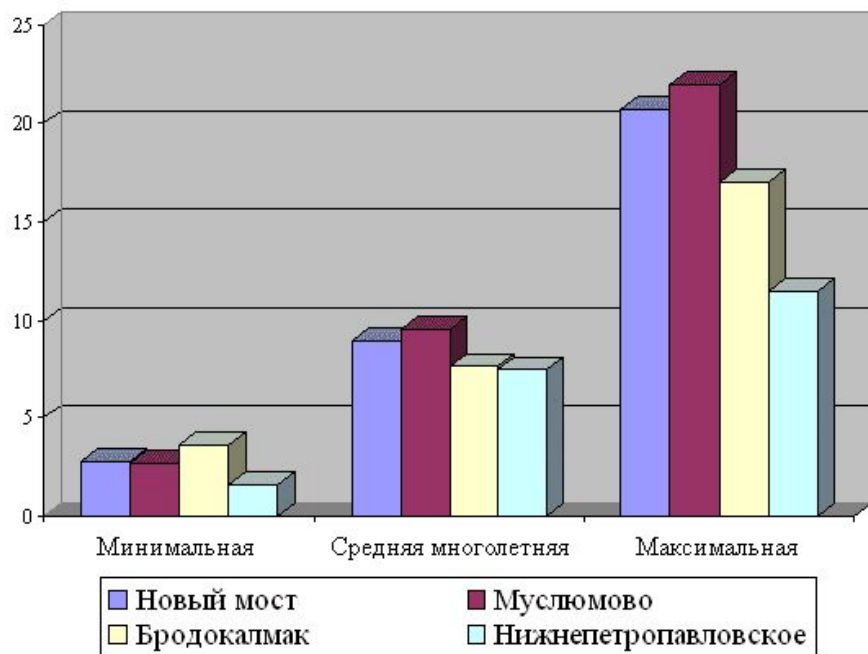


Рис.8

Средние многолетние концентрации  $Si^{90}$  в воде р.Теча в 4 контрольных створах в период летней межени.

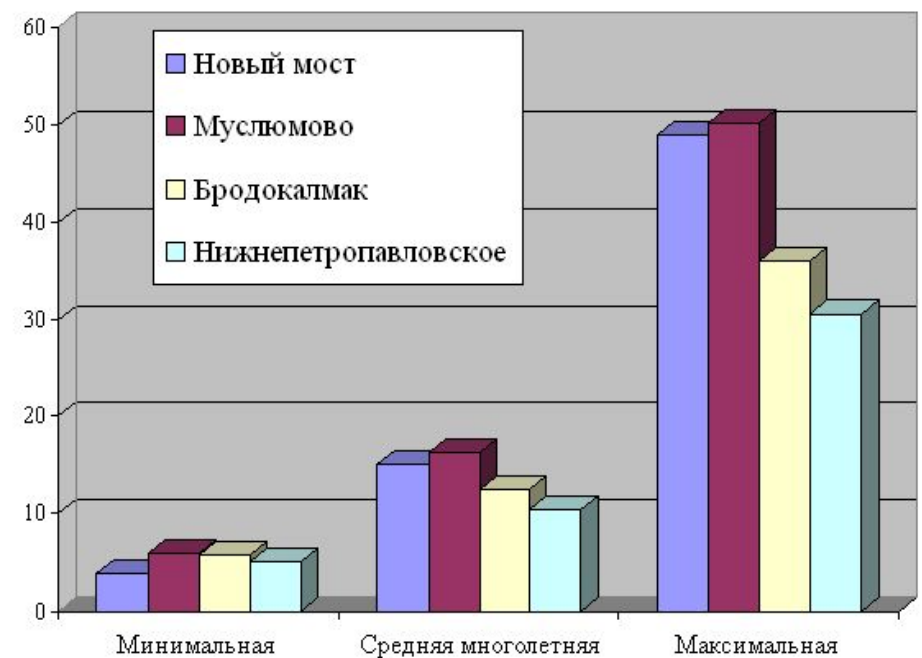


Рис.9



Среднемесячные концентрации  $Cs^{137}$  в воде р.Теча в створе Муслюмово в 2001 и 2003 гг.

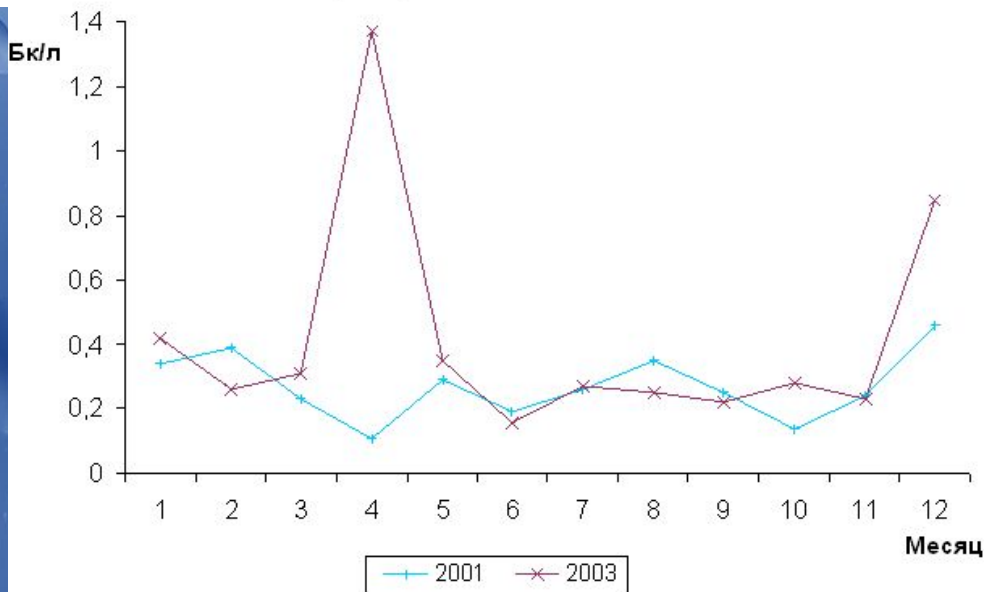


Рис.12



- **Можно вывести следующее:**

1. **Основное загрязнение реки произошло с 1949 по 1956г;**

2. **В настоящее время основными дозообразующими радионуклидами в экосистеме реки Теча являются стронций-90 и цезий-137.**

- **Цезий-137—в силу своих физико-химических свойств в основном сорбирован в пойменных почвах в верхнем течении реки.**
- **Стронций-90, находясь в хорошо растворимой форме - подвижен, находится в больших концентрациях в воде (превышает норму), хорошо мигрирует вниз по течению реки.**

- Так же загрязнена почва, в верхнем слое почвы концентрируются радиоактивные стронций и цезий, откуда они попадают в организм животных и человека.
- Одна из наиболее острых экологических проблем в стране — проблема радиоактивных отходов. Только на предприятиях Минатома России сосредоточены 600 млн. м<sup>3</sup> РАО с суммарной активностью 1,5 млрд. Ки. В России ни одна АЭС не имеет полного комплекта установок для подготовки отходов к захоронению.
- Катастрофа на ПО «Маяк», в результате которой значительная территория Урала оказалась пораженной радиоактивными выбросами, заставляет серьезно задуматься о технологической дисциплине на атомных электростанциях, часть которых нуждается в реконструкции и модернизации.

# Фотографии реки Теча:



- **Единственный памятник ликвидаторам**

Аварии на комбинате «Маяк» в Челябинской области был установлен лишь в 2007 году в г. Кыштым. Авария известна именно как «Кыштымская», так как Кыштым оказался ближайшим незасекреченным населённым пунктом. На железнодорожную станцию этого города прибывали составы с оборудованием и людьми для ядерного комбината. В Челябинской области проживает наибольшее количество пострадавших от аварии. Однако большинство из них не может рассчитывать на возмещение ущерба от государства – врачи отказываются связывать болезни с радиационным излучением, чиновники отказывают в получении документов, а суды отказывают в восстановлении прав.

# Озеро Иртяш



Из-за большого количества озёр Челябинская область была выбрана площадкой для строительства комбината «Маяк» – для работы ядерного реактора, слива и разбавления радиоактивных отходов нужно большое количество воды. Иртяш – верхнее и единственное чистое озеро в иртяшско-каслинской системе озёр. Далее, вниз от него все озера и река Теча практически превращены в хранилища жидких радиоактивных отходов. Озеро Карачай, куда «Маяк» до сих пор сливает радиоактивные отходы, является одним из наиболее загрязнённых мест на планете. По данным экологических организаций, количество радиации, попавшее в это озеро, равняется 8-ми Чернобыльским выбросам.

# Незаметная опасность.



До 2006 года радиоактивно-загрязнённая территория вдоль реки Теча не имела никакого обозначения. Под давлением общественности руководство комбинат «Маяк» всё-таки приняло решение начать установку предупреждающих знаков. В прошлом году появилось 134 бетонных «предупреждения» о радиоактивной опасности, однако они по-прежнему редки и малозаметны. По версии администрации комбината, уровень загрязнения реки Теча лишь «слегка превышает норму». Однако без специального разрешения сотрудники «Маяка» вблизи реки работать не могут. А если комбинат посылает кого-то на Течу, выплачивается специальная надбавка за опасную работу.

# Ворота скотомогильника.



После аварии 1957 года было ликвидировано 23 деревни. Строения и скот были уничтожены. Для захоронения животных были специально выделены территории, обнесённые колючей проволокой со знаками радиации. Однако к сегодняшнему дню эти могильники заброшены. Они не охраняются, никаких работ по мониторингу почвы и подземных вод не производится. Кроме того, существуют спонтанные, не обозначенные на местности могильники, так как места на выделенных территориях не хватало. Эти могильники будут представлять опасность для человека в течение десятков тысяч лет.

# Восточно-Уральский радиоактивный след.



Челябинская область. Радиоактивные вещества, выброшенные в атмосферу в результате аварии, были подняты взрывом на высоту 1–2 км и образовали радиоактивное облако. Через 4 часа после взрыва это облако проделало путь в 100 км, а через 10–11 часов радиоактивный след полностью оформился. 2 миллиона кюри, осевшие на землю, образовали загрязнённую территорию площадью 23000 кв.км, которая протянулась на 350 км в северо-восточном направлении от комбината «Маяк». В зоне радиационного загрязнения оказалась территория трёх областей: Челябинской, Свердловской и Тюменской с населением 270 000 человек, которые проживали в 217 населённых пунктах.

# Грибы-ВУРСовики.



На радиоактивно-загрязнённых землях Восточно-Уральского радиоактивного следа растут большие и красивые грибы. Правда, они излучают повышенный уровень радиации. Впрочем, местные жители редко обращают внимание на таблички, запрещающие сбор грибов и ягод.



# Радиоактивный заповедник.



Восточно-Уральский государственный заповедник (ВУГЗ) был организован постановлением Совета Министров РСФСР от 26.06.66 № 384-10 и Поручением заместителя Министра среднего машиностроения СССР № СТ. 137 от 5 мая 1966 г. на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению во время аварии на ПО «Маяк» с целью «предотвращения выноса с территории следа радиоактивных веществ, недопущения несанкционированного проникновения населения на загрязнённую территорию, проведения научных исследований по изучению закономерностей поведения радионуклидов в естественных природных условиях, а также оценки состояния наземных и водных экосистем, находящихся длительное время под воздействием ионизирующего излучения».

# Муслюмово.



Большинство населённых пунктов, которые пострадали и страдают от деятельности «Маяка» – сельские. Им 300 и более лет. До строительства комбината большинство из них были богатыми хозяйствами с большим населением. Сегодня население их сократилось в 10 раз. Для оставшихся сельское хозяйство на загрязнённых территориях – единственный способ выжить. В загрязнённой радиоактивными отходами реке они ловят рыбу, купаются и поят скот. Основной путь поступления радиации в организм жителей загрязнённых территорий – это мясо и молоко домашних животных и птиц, вода.

# Река Теча.



В процессе получения урана и плутония образуется огромное количество жидких радиоактивных отходов. Они делятся на три категории: высоко-, средне- и низкорadioактивные. В начале своей деятельности комбинат «Маяк» сливал все образующиеся отходы в реку Теча. Когда стало понятно, что в деревнях, расположенных вдоль реки, резко повысилась смертность, сброс высоко- и среднеактивных отходов был прекращён. Тем не менее, низкоактивные отходы сливают до сих пор. Даже сейчас, когда вы смотрите эту выставку.

# Теченские луга.



Во время весеннего половодья река Теча заливает луга. Когда вода спадает, оставшийся радиоактивный ил становится удобрением для травы. А выросшие снова луга – радиоактивным пастбищем для скота местных жителей. Компенсация за проживание на радиоактивной территории составляет 200 рублей в месяц.

ОПАСНАЯ ЗОНА  
ПРОХОД И ВЪЕЗД  
ПОСТОРОННИМ ЛИЦАМ  
ЗАПРЕЩЕН!

- Я считаю, что для повышения эффективности радиационно-экологического контроля и обеспечения радиационной безопасности населения, персонала и окружающей среды необходимо:

- разработать и утвердить на уровне Российской Федерации экономический механизм ответственности природопользователей за радиационное загрязнение окружающей среды;

- поддерживать научно-исследовательские работы в области;

- совершенствовать систему радиационного контроля трансграничных грузов;

- добиваться на уровне Правительства Российской Федерации финансирования Федеральных целевых программ, в которые включены проблемы радиационной безопасности;

- для подготовки квалифицированных кадров специалистов-экологов включать в учебные программы ВУЗов курсы по радиационной экологии;

- восстановить пойму реку Теча.

## Список литературы:

1. М.И. Будыко. «Современные проблемы экологии» М.:1994г. 307с.
2. А.П. Акимова. «Экология» М.:2001г.
3. Доклад правительству России «О состоянии окружающей природной среды Краснодарского края в 2001г». М.: 2002г.
4. В.И Цветкова «Экология, Учебник» М.: 1999г.
5. Петров Н.Н. «Человек в чрезвычайных ситуациях». Учебное пособие - Челябинск: Южно-Уральское книжное изд-во, 1995 г.
6. Т.Х. Маргулова «Атомная энергетика сегодня и завтра» Москва: Высшая школа, 1996 г.