

Семипалатинский полигон: эхо ядерных взрывов

А.Ю. Плотников, студ. гр. 10А42

Научный руководитель: Деменкова Л.Г., ст. преп. каф. ЕНО

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Россия, Кемеровская область, г.Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8-(38451)-6-44-32

E-mail: lar-dem@mail.ru

Холодная война – страшный период в мировой истории – период накопления ядерного оружия и одновременно невероятного напряжения в политической жизни мира. Страны разрабатывали планы ядерных атак, намечали цели бомбардировок, готовили население для жизни в условиях ядерной войны.

Семипалатинский испытательный ядерный полигон – первый и один из крупнейших ядерных полигонов СССР, официально называемый 2-й Государственный центральный испытательный полигон. На территории Семипалатинского полигона находится защищённый объект, где раньше хранилось самое современное ядерное оружие. Таких объектов всего четыре в мире [7]. Полигон расположен в Казахстане на границе Семипалатинской (ныне Восточно-Казахстанской), Павлодарской и Карагандинской областей, в 130 километрах северо-западнее Семипалатинска, на левом берегу реки Иртыш. Полигон занимает 18500 м². На его территории находится ранее закрытый город Курчатова, переименованный в честь советского физика Игоря Курчатова, ранее обозначавшийся как Москва-400, Берег, Семипалатинск-21, станция Конечная. На географических картах это место, как правило, обозначается как «Конечная» (по названию станции) или «Молдары» (село, вошедшее в состав Курчатова). Постановлением Правительства Республики Казахстан № 172 от 07.02.1996 года земли бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона переведены в состав земель запаса: Карагандинской области – 131,7 тысяч га, Павлодарской – 706 тысяч га, Восточно-Казахстанской – 978,9 тысяч га. Общая площадь использованных территорий оценена в 304000 кв. км [6].

Первое испытание ядерного оружия в Советском Союзе было проведено 29 августа 1949 года. Мощность бомбы составила 22 килотонны. Эта операция под названием «Первая молния» положила начало ядерной гонке. Создание полигона было частью атомного проекта, и выбор был сделан, как оказалось впоследствии, весьма удачно – рельеф местности позволил проводить подземные ядерные взрывы и в штольнях, и в скважинах. В основном повреждения были получены от ударной волны. Железнодорожный (1000 м) и шоссейный мосты (1500 м) были искорежены и отброшены от своего места на 20-30 м. Вагоны и автомашины, располагавшиеся на мостах, полуобгоревшие, были разбросаны по степи на расстоянии 50-80 м от места установки. Танки и пушки были перевернуты и искорежены, животных унесло. 37-метровая башня, на которой была установлена бомба, была уничтожена полностью, на её месте образовалась воронка диаметром 3 м и глубиной 1,5 м, покрытая оплавленным стеклоподобным веществом, уровень радиации в центре составлял 0,5 Зв/с, разрешалось находиться в 2 км от эпицентра не более 15 минут. В 25 м от башни находилось здание из железобетонных конструкций, которое частично разрушилось, сама конструкция устояла. Из 1538 подопытных животных (собак, овец, коз, свиней, кроликов, крыс) в результате взрыва погибло 345 (некоторые животные имитировали солдат в окопах). Лёгкие повреждения получили танк Т-34 и полевая артиллерия в радиусе 500-550 м от эпицентра, а на дальности до 1500 м все типы самолетов получили значительные повреждения. На расстоянии километра от эпицентра и далее через каждые 500 метров были установлены 10 легковых автомобилей «Победа», сгорели все 10 машин. На расстоянии 800 м, два жилых 3-х этажных дома, построенные в 20 м друг от друга таким образом, что первый экранировал второй, были разрушены полностью, жилые щитовые и бревенчатые дома городского типа оказались разрушенными полностью в радиусе 5 км [4].

Именно этим событием взяла старт советская ядерная программа. Четыре года спустя в том же самом месте заявила о себе на весь мир и первая термоядерная бомба СССР: сила взрыва достигла 400 килотонн (в 26 раз мощнее той, что сбросили США на Хиросиму).

Правду о Семипалатинском испытательном ядерном полигоне впервые мир узнал после создания международного антиядерного движения «Невада – Семипалатинск», основной целью которого было закрытие ядерных полигонов. Это движение в Семипалатинске возглавил поэт Олжас Сулейменов. В настоящее время он выдвинут ЮНЕСКО на Нобелевскую премию.

Через два с половиной года после существования организации указом президента Н. А. Назарбаева Семипалатинский полигон был закрыт, а ещё через пять лет были прекращены ядерные взрывы на всех полигонах мира. Это была большая победа международных антиядерных сил.

Суммарная мощность открытых и подземных ядерных взрывов на Семипалатинском полигоне примерно в 1.000 раз выше хиросимской бомбы [8]. Повлияло ли воздействие испытаний на полигоне на окружающую среду и здоровье населения? В начале 90-ых годов был проделан анализ младенческой смертности в областях, примыкающих к Семипалатинскому полигону. Оказалось, что она возрастала не только в первом, но и во втором поколениях людей. Пик её приходился на 1975-76 гг., когда дети облучённых родителей сами стали производить на свет детей. Не исключено проявление радиации в третьем поколении. В настоящее время число лиц, непосредственно облучившихся за 1949-1965 гг., составляет 30-35 % из общего числа населения Семипалатинской области. Второе поколение людей, рождённых от облучённых родителей в 1965-1980 гг., составляет 40-45 % населения области. Наконец, третье поколение, рождённое после 1980 г., составляет 20-30% от общей численности населения. Общее число облучённых людей в Казахстане составляет около 1,5 млн. человек, из которых 500 тыс. получили дозу от 10 до 400 сЗв. Сотрудниками Семипалатинского медицинского института (ныне медицинской академии) и Института радиационной медицины и экологии проведено медицинское обследование 12272 человек, из них 6840 – получили эквивалентные дозы радиации 35-447 сЗв. Контрольную группу образовали 5412 человек, получивших дозу за счёт внешнего облучения в размере 7-10 сЗв, определённой Комитетом радиационной безопасности ООН.

С 1950 г., через год после начала ядерных взрывов, детская смертность выросла в 5 раз. Средняя продолжительность жизни в регионе сократилась на 3-4 года. До начала ядерных испытаний частота врождённых пороков развития (ВПР) среди новорождённых Семипалатинской области не отличалась от показателей других регионов Казахстана. В ближайшие годы у облучившегося населения ВПР поступательно увеличивается и в 1962 году она составляет 21,2 % (на 1000 родившихся), что почти в 5 раз больше, чем среди контрольного населения [1].

Производилось и изучение животного и растительного мира. Хотя раньше и считали, что радиоактивные вещества не влияют на растительный мир, но это не так. Получив большую дозу радиации, человек страдает от раковых опухолей, рака кожи и крови. То же самое происходит со всем живым. Просто учёные не пишут много об этом. При ядерном взрыве возникает сильная взрывная волна, выделяется большое количество тепла и образуется множество радиоактивных атомов. Ветер разносит эту пыль вокруг земного шара, но рано или поздно она оседает на поверхность земли вместе со снегом, дождём или туманом. Радиоактивная пыль оседает на листьях и плодах, заражает почву, из которой радиоактивные атомы через корни поступает внутрь растения. Даже если эти растения не употребляются в пищу человеком, они могут поедаться животными, чьё мясо в свою очередь едят люди и другие звери. Попав внутрь организма, радиоактивные атомы излучают радиацию, разрушающую живые клетки, или по крайней мере ослабляют защитную реакцию организма. Было замечено, что многие сельскохозяйственные культуры претерпели в связи с радиацией ряд изменений. Например, обыкновенная гречиха достигла роста вдвое больше человеческого. У распространённого в Казахстане растения белокопытник листовая пластинка увеличилась до 140 см. Из собранных урожаев нашли капусту, у которой кочан весил до 30 кг. Это ещё раз доказывает и говорит о том, что нарушение в организме растений происходит на генетическом уровне. У культурных растений также понижается плодородность, растения часто болеют, желтеют раньше времени. Плоды заражённых растений запрещается употреблять, так как радиоактивные вещества не исчезают, они переходят из одного организма в другой. Даже земля на месте радиационного испытания чернела и сгорала дотла, и ничего живого на этом месте несколько лет не росло, а то, что росло, запрещалось употреблять в пищу [2].

В 1957 г. учёные-академики из Алма-Аты при выборочном обследовании населения, проживающего рядом с полигоном выявили специфический комплекс патологических симптомов, связанных с воздействием на организм ионизирующих излучений – поражение участков кожи, нарушение волосяного покрова, изменения сердечно-сосудистой системы, ослабление деятельности иммунной системы. Эту новую болезнь назвали «синдром Кайнара», по имени села, где впервые обнаружили это заболевание [3]. По мнению многих ученых, проблема Семипалатинского полигона давно вышла за рамки сугубо экологических вопросов. Полигон – это уже не только огромные пространства земли, подвергшиеся когда-то воздействию ядерных испытаний, но и тысячи людей, пострадавших от радиации. А ядерное оружие способно не только вызывать немедленную смерть, но спустя длительное время оказывать серьёзное влияние на здоровье тех, кто подвергся его прямому или косвенно-

му воздействию с близкого или дальнего расстояния. Проявления этого воздействия многоаспектны: нарушаются функционирование практически всех систем организма людей: иммунной, кроветворной, нервной, эндокринной и репродуктивной; наблюдается большой рост онкологической патологии; нарушается хромосомный аппарат. Уровень генетических мутаций у людей, проживающих рядом с Семипалатинском, примерно в полтора-два раза выше, чем у жителей остальных районов Казахстана. Было отмечено, что воздействие радиации вызывает процесс преждевременного старения организма, увеличение случаев суицида. Таковы данные исследования, проведенного международной группой ученых из Великобритании, Финляндии и Казахстана [5].

Таким образом, Семипалатинский ядерный полигон – место самой страшной экологической катастрофы на территории Республики Казахстан бывшего Советского Союза в минувшем столетии. Конечно, создание ядерного оружия для нашей страны было в те далёкие годы вопросом жизни и смерти. Отдавая дань уважения жертвенному служению и труду нашим советским людям для предотвращения ядерной войны, необходимо подчеркнуть, что и сегодня ядерное оружие с полным основанием рассматривается, как важнейшее средство сохранения мира, как защита человечества от взаимного истребления в многочисленных глобальных и региональных конфликтах с применением обычного оружия.

Литература.

1. Бочаров В.С., Зеленцов С.А., Михайлов В.Н. Характеристика 96 подземных ядерных взрывов на Семипалатинском испытательном полигоне // Атомная энергия 1989. - Т. 67. - Вып. 3. – С. 210-214.
2. Ведомость вероятных эффективных доз облучения жителей населенных пунктов бывшей Казахской ССР, подвергшихся воздействию радиационно-значимых ядерных взрывов, осуществленных на Семипалатинском полигоне. - Отчет по НИР (Пояснительная записка к ведомости). ГНЦ РФ - ИБФ. - Москва, 1997. (хран. - Архив ГУ НИИ РМЭП).
3. Дозы облучения жителей населенных пунктов Казахстана от ядерных взрывов, проведенных на Семипалатинском испытательном полигоне. - Отчет по НИР (Заключительный). ЦФТИ МО. - Сергиев Посад, 1998. (хран. - Архив ГУ НИИ РМЭП).
4. Испытания ядерного оружия и ядерные взрывы в мирных целях СССР 1949-1990 / Под ред. В.Н. Михайлова // Российский федеральный ядерный центр, 1996.
5. Нормы радиационной безопасности НРБ - 76/87 и Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП - 72/87. - 3-е изд. - М.: Энергоиздат, 1988.
6. Определение местоположения радиоактивных следов на территории бывшей Казахской ССР путем реконструкции метеообстановки при испытаниях ядерного оружия на семипалатинском полигоне в 1951-1962 гг. - Отчет по НИР (Заключительный). ИГКЭ. - Москва, 1997. (хран. - Архив ГУ НИИ РМЭП).
7. Пояснительная записка к результатам ретроспективной оценке доз облучения жителей населенных пунктов бывшей Казахской ССР, подвергшихся радиационному воздействию при ядерных испытаниях на Семипалатинском полигоне/ В.М. Лоборев., Л.А. Ильин., Ю.А. Израэль., И.Б. Колядо// Москва, 1997. (хран. - Архив ГУ НИИ РМЭП).
8. Ядерные испытания в СССР / Кол. авторов, под ред. В.Н. Михайлова. - М.: ИздАТ, 1997. - 304 с.

О некоторых возможностях физики как учебной дисциплины в военно-патриотическом воспитании молодёжи

Е.В. Полицинский, к.пед.н., доцент каф. ЕНО,

Д.В. Гнедаш, студ. гр. 17В41

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Россия, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 – (38451)-6-44-32
E-mail: ewpeno@mail.ru

Одна из лучших традиций отечественной педагогической науки состоит в сочетании образования и воспитания в едином процессе обучения. При этом в современных условиях одной из наиболее актуальных задач является подготовка не просто компетентного специалиста, а активной, творче-