

# Радиоактивное заражение в Гоянии.

- ▶ Радиоактивное заражение в Гоянии – случай радиоактивного заражения 5 уровня, произошедший в бразильском городе Гояния 13 сентября 1987 года, повлёкший скорую смерть четырёх человек и хроническую лучевую болезнь ещё нескольких человек.



# История:

- ▶ В 1987 году из заброшенной больницы мародёрами была похищена деталь из установки для радиотерапии, содержащая радиоактивный изотоп цезий-137 в виде хлорида цезия, после чего она была выброшена.
- ▶ Спустя какое-то время деталь была обнаружена на свалке и привлекла внимание владельца свалки Девара Феррейры, который затем принёс найденный медицинский источник радиоактивного излучения в свой дом и пригласил соседей, родственников и друзей посмотреть на светящийся голубым светом порошок. Мелкие фрагменты источника брали в руки, натирали ими кожу, передавали другим людям в качестве подарков, и в результате началось распространение радиоактивного загрязнения. В течение более чем двух недель с порошкообразным хлоридом цезия контактировали всё новые люди, и никто из них не знал о связанной с ним опасности.

- ▶ В результате широкого распространения высокорadioактивного порошка и его активного контактирования с различными предметами, накопилось большое количество загрязнённого радиацией материала, который в дальнейшем был захоронен на холмистой территории одного из предместий города, в так называемом приповерхностном хранилище. Эту территорию можно будет снова использовать только через 300 лет.



- ▶ Авария в Гоянии привлекла международное внимание. До аварии 1987 года положения, регулирующие вопросы контроля распространения и перемещения радиоактивных веществ, используемых в медицине и промышленности во всём мире, были относительно слабыми. Но после инцидента в Гоянии отношение к этим вопросам было капитально пересмотрено. Впоследствии переработанные и дополненные нормативы и концепции стали реально внедряться на бытовом уровне, и за их соблюдением был установлен более жёсткий контроль. МАГАТЭ ввело строгие нормы безопасности для радиоактивных источников[1], разработку которых совместно спонсировали несколько международных организаций. Сегодня в Бразилии действует требование о лицензировании каждого источника, что позволяет прослеживать его жизненный цикл, вплоть до окончательного захоронения.

# Жертвы радиации:

- ▶ Лейд дас Невес Феррейра (порт. Leide das Neves), в возрасте 6 лет (6,0 Гр; 600 бэр), была дочерью Иво Феррейры (брата владельца свалки). Изначально, когда международная команда прибыла, чтобы лечить её, была размещена в изолированной палате больницы, так как персонал учреждения боялся находиться с ней рядом. У неё постепенно развились отёки в верхней части тела, произошла потеря волос, возникли повреждения почки и лёгкого, а также внутреннее кровотечение. Она умерла 23 октября 1987 года от «сепсиса и общей инфекции» («septicemia and generalized infection») в военно-морском госпитале Марсилиу Диас, в Рио-де-Жанейро, став жертвой загрязнения. Она была похоронена на общественном кладбище в особом гробу из стекловолокна, предназначенном для предотвращения распространения радиации. В день похорон на кладбище были беспорядки, где более тысячи человек протестовали против захоронения на общественном кладбище[2][3].

- ▶ Габриэла Мария Феррейра (Maria Gabriela das Graças Ferreira), в возрасте 38 лет (5,7 Гр; 550 бэр), жена владельца свалки Девара Феррейры, заболела примерно через три дня после первого контакта с веществом. Её состояние ухудшилось, и у неё развилось внутреннее кровотечение, особенно в конечностях, глазах и желудочно-кишечном тракте, она страдала от потери волос. Она умерла 23 октября 1987 года, примерно через месяц после контакта.
- ▶ Израэль Батиста дос Сантос, в возрасте 22 лет (4,5 Гр; 450 бэр), был наёмным рабочим Девара Феррейра и первым работал с радиоактивным источником, чтобы достать содержимое. У него развились серьёзные респираторные и лёгочные осложнения, в конечном счёте был направлен в госпиталь и умер через шесть дней, 27 октября 1987 года.

Несколько десятков человек после событий находились на излечении (из них несколько – до сих пор). Как минимум двоих журналисты рассматривали как косвенных жертв трагедии:

- ▶ Девар Алвес Феррейра, чьё любопытство привело к трагедии, получил дозу облучения в 7 Грей, в результате чего полностью выпали волосы и были поражены различные органы. Не был осуждён, но считал себя основным виновником, впал в алкоголизм, что ещё сильнее ослабило его организм, и умер от рака в 1994 году.
- ▶ Иво Феррейра, отец умершей девочки Лейды, также получил сильное заражение. Вскоре после этого стал заядлым курильщиком, в результате чего умер от лёгочной эмфиземы в 2003 году.



# Последствия:

- ▶ Устранение последствий потребовало 36 миллионов долларов, был снесён ряд зданий и образовалось 3500 кубометров РАО.
- ▶ МАГАТЭ ввело строгие нормы безопасности для радиоактивных источников, а именно Международные основные нормы безопасности № 115, разработку которых совместно спонсировали несколько международных организаций.
- ▶ Сегодня в Бразилии действует требование о лицензировании каждого источника, что позволяет прослеживать его жизненный цикл, вплоть до окончательного захоронения.