В первые годы появления атомной промышленности и энергетики все радиоактивные отходы выбрасывались в окружающую среду. Теперь существуют жёсткие правила обращения с радиоактивными отходами. В мире ежегодно накапливается более 300 тонн радиоактивных отходов.  
Отработанное топливо направляют в хранилище на 3-10 лет. Это позволяет уменьшить активность главных продуктов деления (стронций, криптон, технеций, цезий). Долгоживущие продукты деления (нептуний, плутоний, америций, кюрий) имеют периоды полураспада до сотен тысяч лет. После выдержки в хранилищах радиоактивные отходы перевозят на радиохимические заводы. Их растворяют и извлекают уран и плутоний. Затем РАО делают твёрдыми с помощью стекла, битума, а также бетона и хоронят в бетонных могильниках. В течение 300-600 лет за ними ведётся постоянный контроль. Контроль содержания стронция, цезия и других радионуклидов помогает избежать выброса. Проблема не исчерпывается захоронением радиоактивных отходов. Это доказывает состояние саркофага Чернобыльской атомной электростанции. Существует вероятность природных катастроф, нарушения защитной оболочки контейнеров с радиоактивными отходами. Это сохраняет риск загрязнения окружающей среды. Очень опасны высокоактивные отходы. Они образуются на ядерных военных производствах. Все места хранения отходов являются зонами повышенного риска. В 1993 году создан Государственный регистр этих объектов. Он позволяет грамотно решать проблему обеспечения экологической безопасности.  
Необходимы новые решения проблемы избавления от радиоактивных отходов и их складирования. Это является важным в связи с выполнением договоров по сокращению стратегических наступательных вооружений. Часть из них имеет ядерные боеголовки. У Соединённых Штатов Америки и России должно высвободиться примерно 100 тонн оружейного плутония и 500 тонн оружейного урана-235. Их можно использовать после переработки в реакторах. Ядерные материалы нужно превращать в топливо для атомных электростанций. До этого их необходимо хранить в защищённых объектах. Однако при вторичном использовании они опять превращаются в радиоактивные отходы.  
Сегодня количество накопленных радиоактивных отходов превышает нормы экологической безопасности. Многие из них сохраняют свою радиационную токсичность 10-100 миллионов лет.  
Смертельная доза плутония составляет 0, 0001 грамма. Этого достаточно для гибели всего живого. Выделенный из ядерных боеголовок материал может уничтожить всё человечество.  
В мире накоплено более 1000 тонн высокоактивных радиоактивных отходов. Их объём ежегодно увеличивается на 100 тонн. При экстремальных ситуациях попадание радиоактивных отходов в биосферу Земли может привести к вырождению человечества и всего живого.  
Существуют две основные идеи защиты биосферы от радиоактивных отходов. Их необходимо навечно удалить за пределы Солнечной системы или произвести трансмутацию. Это процесс перевода радиоактивных изотопов в стабильные.  
Вероятность риска фатальных исходов от применения космической технологии избавления от радиоактивных отходов ниже риска гибели от естественных и многих техногенных катастроф. Экологические последствия запусков ракет также меньше последствий от других видов антропогенной деятельности.  
Оба направления отличаются степенью безопасности, временем исполнения, экономической стоимостью. Пока они находятся в стадии научных исследований. Поэтому возникает неизбежность хранения радиоактивных отходов.  
В отработанном ядерном топливе с атомной электростанции находится около 1% долгоживущих радиоактивных отходов. Они теряют свою радиационную токсичность только за 10-100 миллионов лет. Излучение уменьшается в 1000 раз. В настоящее время надёжность и безопасность захоронений в геологических структурах рассчитывается на период 10 тысяч лет. Необходимо учитывать период до 100 миллионов лет.  
В настоящее время проблема предупреждения чрезвычайных ситуаций экологического характера при использовании радиоактивных материалов заключается в безопасном хранении и переработке радиоактивных отходов и их транспортировке. Основная опасность связана с возможностью аварийных выбросов и пожаров в результате тепловыделения при делении радиоактивных изотопов. Этот процесс объективен, присущ самим материалам. Основная задача – обеспечить надёжную систему охлаждения при наземном хранении и переработке. Для подземного захоронения радиоактивных отходов сохраняется опасность радиационного загрязнения. Она может возникнуть в результате разрушения защитных барьеров по причине их возможного разрушения или вероятности природных и техногенных катастроф.

Проблема отходов атомной промышленности и обращения с ними.

В статье основное внимание уделяется проблеме утилизации, переработки и последующего использоавния радиокативных отходов. Для