

2.12. Обращение с радиоактивными отходами

Радиоактивные отходы по агрегатному состоянию подразделяются на жидкие, твердые и газообразные. К жидким радиоактивным отходам относятся не подлежащие дальнейшему использованию органические и неорганические жидкости, пульпы и шламы, в которых удельная активность радионуклидов более чем в 10 раз превышает значения уровней вмешательства при поступлении с водой, приведенные в приложении П-2 НРБ-99.

К твердым радиоактивным отходам относятся отработавшие свой ресурс радионуклидные источники, не предназначенные для дальнейшего использования материалы, изделия, оборудование, биологические объекты, грунт, а также отвержденные жидкие радиоактивные отходы, в которых удельная активность радионуклидов больше значений, приведенных в приложении П-4 НРБ-99, а при неизвестном радионуклидном составе удельная активность больше: 100 кБк/кг - для источников бета - излучения; 10 кБк/кг - для источников альфа - излучения; 1,0 кБк/кг - для трансурановых радионуклидов. К газообразным радиоактивным отходам относятся не подлежащие использованию радиоактивные газы и аэрозоли, образующиеся при производственных процессах с объемной активностью, превышающей ДОО, значения которой приведены в приложении П-2 НРБ-99. Радиоактивные отходы подразделяются по удельной активности на 3 категории - низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные (Табл.4).

Табл.4. Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов

Категория отходов	Удельная активность, кБк/кг		
	бета-излучающие радионуклиды	альфа-излучающие радионуклиды (исключая трансурановые)	трансурановые радионуклиды
Низкоактивные	менее 10^3	менее 10^2	менее 10^1
Среднеактивные	от 10^3 до 10^7	от 10^2 до 10^6	от 10^1 до 10^6
Высокоактивные	более 10^7	более 10^6	более 10^5

В случае, когда по приведенным характеристикам радионуклидов Табл.4 отходы относятся к разным категориям, для них устанавливается более высокое значение категории отходов. Система обращения с радиоактивными отходами в местах их образования определяется проектом для каждой организации, планирующей работы с открытыми источниками излучения. Проведение работ с радиоактивными веществами без наличия условий для сбора и временного хранения радиоактивных отходов не допускается. Газообразные радиоактивные отходы подлежат выдержке и (или) очистке на фильтрах с целью снижения их активности до уровней, регламентируемых допустимым выбросом, после чего могут быть удалены в атмосферу. Система обращения с жидкими и твердыми радиоактивными отходами включает их сбор, сортировку, упаковку, временное хранение, кондиционирование (концентрирование, отверждение, прессование, сжигание), транспортирование, длительное хранение и (или) захоронение. Сбор радиоактивных отходов в организациях должен производиться непосредственно в местах их образования отдельно от обычных отходов с учетом: категории отходов; агрегатного состояния (твердые, жидкие); физических и химических характеристик; - природы (органические и неорганические); периода полураспада радионуклидов, находящихся в отходах (менее 15 суток, более 15 суток); взрыво- и огнеопасности; принятых методов переработки отходов.

Для сбора радиоактивных отходов в организации должны быть специальные сборники. Для первичного сбора твердых радиоактивных отходов могут быть использованы пластиковые или бумажные мешки, которые затем загружаются в сборники – контейнеры. Места расположения сборников при необходимости должны обеспечиваться защитными приспособлениями для снижения излучения за их пределами до допустимого уровня. Для временного хранения и выдержки сборников с радиоактивными отходами, создающими у поверхности дозу гамма - излучения более 2 мГр/ч, должны быть специальные защитные колодцы или ниши. Извлечение сборников отходов из колодцев и ниш необходимо производить с помощью специальных устройств, исключающих переоблучение обслуживающего персонала. Жидкие радиоактивные отходы должны собираться в специальные емкости. Их следует, по возможности, концентрировать и отверждать в организации, где они образуются или в специализированной организации по обращению с радиоактивными отходами, после чего направлять на захоронение. В организациях, где возможно образование значительного количества жидких радиоактивных отходов (более 200 л в день), проектом должна быть предусмотрена система спецканализации. В спецканализацию не должны попадать нерадиоактивные стоки.

Запрещается сброс жидких радиоактивных отходов в хозяйственно - бытовую и ливневую канализацию, водоемы, поглощающие ямы, колодцы, скважины, на поля орошения, поля фильтрации, в системы подземного орошения и на поверхность земли. Временное хранение радиоактивных отходов различных категорий в организации должно осуществляться в отдельном помещении, либо на специально

выделенном участке, оборудованном в соответствии с требованиями, предъявляемыми к помещениям для работ II класса. Хранение радиоактивных отходов следует осуществлять в специальных контейнерах. Радиоактивные отходы, содержащие радионуклиды с периодом полураспада менее 15 суток, собираются отдельно от других радиоактивных отходов и выдерживаются в местах временного хранения для снижения активности до уровней, не превышающих приведенных в правилах. После такой выдержки твердые отходы удаляются, как обычные промышленные отходы, а жидкие отходы могут использоваться организацией в системе оборотного хозяйственно - технического водоснабжения или сливаться в хозяйственно - бытовую канализацию с учетом требований правил. Сроки выдержки радиоактивных отходов с содержанием большого количества органических веществ (трупы экспериментальных животных и т.п.) не должны превышать 5 суток в случае, если не обеспечиваются условия хранения (выдержки) в холодильных установках или соответствующих растворах.

Самовоспламеняющиеся и взрывоопасные радиоактивные отходы должны быть переведены в неопасное состояние до отправки на захоронение, при этом должны быть предусмотрены меры радиационной и пожарной безопасности. Передача радиоактивных отходов из организации на переработку или захоронение должна производиться в специальных контейнерах и оформляться актом. Уровни радиоактивного загрязнения на поверхностях упаковки (контейнера) не должны превышать значений, приведенных в **Табл.1**. Транспортирование радиоактивных отходов должно проводиться в механически прочных герметичных упаковках на специально оборудованных транспортных средствах при наличии санитарно - эпидемиологического заключения о соответствии условий и способов транспортирования санитарным правилам (Приложение 9).

Переработку радиоактивных отходов, а также их долговременное хранение и захоронение производят специализированные организации по обращению с радиоактивными отходами. В отдельных случаях возможно осуществление в одной организации всех этапов обращения с радиоактивными отходами, вплоть до их захоронения, если это предусмотрено проектом или на это выдано специальное разрешение органов государственного надзора и контроля за радиационной безопасностью. Захоронение высокоактивных, среднеактивных и низкоактивных отходов должно осуществляться отдельно. Выбор мест захоронения радиоактивных отходов должен производиться с учетом гидрогеологических, геоморфологических, тектонических и сейсмических условий. При этом должна быть обеспечена радиационная безопасность населения и окружающей среды в течение всего срока изоляции отходов с учетом долговременного прогноза. Эффективная доза облучения населения, обусловленная радиоактивными отходами, включая этапы хранения и захоронения, не должна превышать 10 мкЗв/год. Детальный порядок обращения с радиоактивными отходами на всех этапах регламентируется специальными правилами.