

ДЕЗАКТИВАЦІЯ ТЕРИТОРІЙ, ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ

Аналіз матеріалів дозиметричної паспортизації населених пунктів дає підстави зробити висновок: основну дозу радіації люди і тварини одержують не ззовні, а за рахунок внутрішнього опромінення організму при споживанні забруднених харчів, що нинішній стан справ з внутрішнім опроміненням мешканців забруднених територій не можна вважати задовільним. З одного боку, через економічну скруту й обмежене фінансування не в повній мірі виконується програма поставок чистої продукції з інших регіонів, з другого, місцеве населення продовжує користуватися рослинною продукцією з присадибних ділянок та молоком і м'ясопродуктами, одержаними після випасу худоби на забруднених луках і лісових галявинах. Тому необхідно застосувати радикальні заходи щодо зниження доз внутрішнього опромінення людей. Мова йде, насамперед, про дезактивацію присадибних ділянок (зняття і захоронення забрудненого верхнього шару ґрунту на обійстях, городах та ділянках громадського користування).

Інженерно-геологічні умов Полісся несприятливі для розміщення пунктів складування відходів дезактивації (ПСВД). Головною причиною цього високий рівень залягання ґрунтових вод, що може викликати затоплення і заболочення території в багатоводні періоди року. Це вимагає застосування спеціальних інженерних заходів при спорудженні такого пункту.

Відходи дезактивації слід розташовувати на ПСВД поверхневого типу на попередньо піднятій підсипкою місцевим піщаним ґрунтом площадці. Поверхня штучної піщаної основи ПСВД і внутрішні схили піщаної обваловки покриваються нижнім протифільтраційним екраном для попередження міграції радіонуклідів з ПСВД в оточуюче геосередовище, а зверху відходи перекриваються гідроізоляційним екраном для захисту від попадання атмосферних опадів всередину ПСВД. Екрани доцільно споруджувати з місцевої глини і піску. Протифільтраційний екран споруджується з глини, попередньо підсушеної до оптимальної вологості. Глина вкладається шарами 0,15-0,20 м і ущільнюється пневмокатками до щільності 1.10^{-4} м/добу. Поверхневий гідроізоляційний екран має багат шарову структуру.

Поверх вкладених відходів відсипається газодренажний шар з крупнозернистого піску для відводу газів, які утворюються при гнитті органіки. В газо дренажному шарі вкладається керамічна газо дренажна труба. Наступний шар – гідроізоляційний з суглинків, які

пошарово ущільнюються аналогічно протифільтраційному екрану. Потім розташовується дренажний шар з крупнозернистого піску для відводу атмосферних опадів з поверхні ПСВД в кільцеву дренажну канаву. В цей шар виводяться кінці газодренажної труби. Найвищий – ґрунтовий шар. Для попередження його ерозії на ньому висівають багаторічні трави.

Відходи дезактивації – матеріали неорганічного походження (забруднений ґрунт, шифер, залізо, асфальт, бетон) і органічного походження (дерев'яні паркани, дахи з соломи і рубероїда, дерева, кущі). Перед вкладанням відходів в найнижчій точці підготовленої основи для прийому дощового стоку влаштовується водоприймальний зумпф. Відкачування дощових вод з нього проводиться переносним насосом. Після заповнення секції відходами зумпф ліквідується засипною глиною з пошаровим ущільненням для відновлення цілісності нижнього протифільтраційного екрану.

Складування відходів починається з найвищої відмітки основ, поступово заповнюючи всю чашу. Відходи неорганічного походження вкладаються і плануються шарами 0,2-0,25 м із зволоженням і ущільненням пневмокатками кожного шару. Особливість складування відходів органічного походження полягає в тому, що перед їх вкладанням попередньо із забрудненого ґрунту влаштовується захисний шар товщиною 0,4 м по протифільтраційному екрану, потім шаром 0,4-0,5 м вкладаються і ущільнюються бульдозером органічні відходи, які перекриваються зверху знову ущільненим шаром забрудненого ґрунту.

При спорудженні пункту складування відходів дезактивації і вкладанні в секцію відходів неминучий техногенний вплив людини на умови, що склались в даній місцевості. Сюди, перш за все, слід віднести створення умов для ерозії територій, які позбавляються рослинності, що може сприяти міграції радіонуклідів. Іншим небезпечним фактором є рідкі стоки як поверхневі (від атмосферних опадів), так і стоки від миття машин і механізмів. Для попередження ерозії територій, порушених будівельними роботами, застосовується прискорене відновлення родючого шару ґрунту з висівом багаторічних трав, а також термінове закриття заповненої відходами секції ПСВД шарами гідроізоляційного екрану.

Для попередження вітрової ерозії в процесі складування відходів передбачається знесення ґрунту і проїздів водою. Для прискорення відновлення рослинного шару ґрунту та підвищення його протиерозійної здатності можна запропонувати покриття ПСВД трав'яними килимами.

Рідкі стоки після миття і дезактивації машин та механізмів, а також зливові стоки з заповненими відходами, але не закритого ПСВД, пропонуємо збирати в резервуарах та нейтралізувати методом біологічної очистки. При цьому дощові стоки відкачуються з зумпфа в резервуар переносним насосом. На даний час існують розробки з використанням мікроорганізмів (*Thiobacillus ferrooxidans*, *Thiobacillus denitrificans*, *Desulfovibrio desulfuricans*) для знезараження стоків, забруднених радіонуклідами. Ці мікроорганізми мають здатність до накопичення радіоактивних елементів. Осад з резервуарів можна вивозити в секцію ПСВД, а очищену воду використовувати для різноманітних потреб (миття і дезактивація машин і механізмів, знесення території і під'їзних шляхів тощо).

Дренажна кільцева канава проектується для попередження заболочування території при підйомі рівня ґрунтових вод до денної поверхні. Одночасно вона буде відводити поверхневий стік із площадки ПСВД. Скид води з канави здійснюється в найнижчій точці прилеглої території.

Для спостережень за можливими забрудненнями підземних вод створюється мережа спостережувальних свердловин.

Для ПСВД встановлюється 1000-метрова санітарно-заохисна зона. Територія ПСВД огорожується колючим дротом і встановлюється знак «Радіаційна небезпека».

Загрозу для довкілля може становити проникнення радіонуклідів через протифільтраційний екран і надходження їх ґрунтових вод. Як показують розрахунки, проведені в робочому проекті ПСВД, запропонованому для с. Іванчиці, с. Комори і с. Прикладники Зарічненського району Рівненської області науково-технічним центром КОРО при активності відходів дезактивації $8,5 \times 10^{-8}$ Ки/кг та повному заповненні секції водою і переходу всієї кількості радіонуклідів в розчин товщина екрану 0,5 м при Кф 0,0001 м/добу достатня, щоб відбувся розпад радіонуклідів до безпечних для питної води концентрацій (цезій 137 Cs^{137} $5 \cdot 10^{-10}$ Ки/л, стронцій – 90 Sr^{90} $1 \cdot 10^{-10}$ Ки/л), перед їхнім проходженням через екран.

Реалізація подібних проектів важлива також з позицій набуття досвіду проведення дезактиваційних робіт при інших екологічних лихах.

**Етнокультура Волинського Полісся і
Чорнобильська трагедія (Зарічненський район
Рівненської області). – Рівне, 1998. – с. 114 - 119.**