

Міністерство освіти і науки України

**Національний університет харчових технологій
Інститут післядипломної освіти**

**Система охорони здоров'я та безпеки
робітників агропромислового комплексу
в умовах радіоактивного забруднення території**

Навчальний посібник

Київ 2005

УДК 314. 48; 504.06; 6641.658

Система охорони здоров'я та безпеки робітників агропромислового комплексу в умовах радіоактивного забруднення території.

Навчальний посібник. –К.: ІПДО НУХТ, 2005, с.

Книга є навчальним посібником з охорони праці та здоров'я робітників АПК в умовах радіоактивного забруднення території.

Впровадження системи охорони здоров'я та безпеки робітників АПК викликане необхідністю обмеження виникнення нещасних випадків та професійних захворювань на територіях, забруднених радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС.

Всебічне вивчення методологічних, організаційно-правових та практичних засад сучасних стандартів та нормативно - методичних документів України, дає можливість реалізувати розвиток сільськогосподарських підприємств сучасного типу.

Результатом цього стане зменшення випадків травматизму, збереження життя і здоров'я працівників, створення відповідних умов праці для робіт в умовах радіоактивного забруднення території.

Посібник призначено для слухачів ІПДО НУХТ, фахівців підприємств харчової та переробної промисловості, працівників державних органів, управлінського і технічного персоналу підприємств АПК різних форм власності.

Автор: А.С. Соболев

Зміст

Вступ.....	5
Частина 1	
Загрози радіаційної небезпеки.....	6
1. Атомні електричні станції.....	6
2. Видобуток та переробка уранових руд.....	8
3. Використання джерел іонізуючого випромінювання.....	9
4. Території забруднені радіонуклідами внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС.....	10
Частина 2.	
Охорона праці робітників АПК в умовах радіоактивного забруднення території.....	17
1. Настанова: „ Правила по охороні праці робітників АПК в умовах радіоактивного забруднення території.”.....	18
Розділ 1	
Згальновиробничі вимоги охорони праці у сільськогосподарському виробництві в умовах радіоактивного забруднення території.....	19
1. Загальні положення.....	19
2. Вимоги до території, виробничих приміщень.....	20
3. Вимоги до технічних засобів виробництва.....	21
4. Вимоги до технологічних процесів.....	22
5. Вимоги до персоналу, що бере участь у виробничому процесі.....	23
6. Санітарно - побутове забезпечення працівників.....	24
7. Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту.....	25
Розділ 2	
Вимоги радіаційної безпеки у рослинництві.....	28
1. Загальні вимоги.....	28
2. Вимоги до організації та виконання виробничих процесів.....	28
Розділ 3	
Вимоги радіаційної безпеки у тваринництві.....	30
1. Загальні вимоги.....	30
2. Вимоги до організації та виконання виробничих процесів.....	31
3. Переробка, приготування, навантаження, транспортування та роздавання кормів.....	31

Розділ 4

Вимоги радіаційної безпеки при переробці сільськогосподарської продукції.....	33
1. Загальні вимоги.....	33
2. Вимоги до організації виробничих процесів.....	34

Частина 3

Безпечність сільськогосподарської сировини та продуктів харчування в умовах радіоактивного забруднення територій.....	35
1. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді.....	36
2. Безпечність продукції рослинництва.....	38
2.1. Динаміка вмісту радіонуклідів у ґрунтах.....	38
2.2. Допустимі рівні забруднення ґрунтів.....	38
2.3. Агротехнічні заходи.....	40
2.4. Переробка рослинної сировини.....	44
3. Безпека продукції тваринництва.....	45
3.1. Виробництво молока.....	45
3.2. Виробництво м'яса.....	46
3.3. Переробка продукції тваринництва.....	49
4. Виробництво продуктів харчування в особистих підсобних господарствах.....	50
5. Збирання і заготівля продукції лісу.....	52
Висновки.....	54
Додатки.....	55
Література.....	66

Вступ

Статтею 16 Конституції України визначено, що забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи – катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду Українського народу є обов'язком держави.

Пріоритетними завданнями радіаційної безпеки є:

1. Встановлення дозових рівнів втручання, спрямованих на запобігання виникненню детермінованих ефектів шляхом обмеження опромінення до рівнів, значно нижчих від порога виникнення цих ефектів (нормування річної дози), та вжиття необхідних заходів до зниження імовірності виникнення віддалених стохастичних медичних наслідків з урахуванням економічних та соціальних факторів.

2. Проведення оперативної оцінки радіаційного стану території України, зокрема мінімізації сукупного впливу іонізуючого випромінювання та екологічних, соціально-психологічних і економічних наслідків реалізації заходів щодо переселення, обмеження споживання продуктів харчування місцевого виробництва, зміни традиційного способу життя тощо на здоров'я населення.

3. Оптимізацію комплексу заходів щодо радіологічного захисту населення.

4. Забезпечення соціальної захищеності населення, яке проживає на територіях радіаційного забруднення та пов'язаних з ним шкідливих чинників;

5. Розробка заходів щодо забезпечення радіаційного захисту населення України у зв'язку з Чорнобильською катастрофою.

Вплив наслідків Чорнобильської катастрофи на здоров'я населення і нині є однією з нагальних проблем в Україні у зв'язку із суттєвими змінами соціально-психологічного стану людей, які проживають на забруднених територіях або були переселені із зон радіоактивного забруднення, та погіршенням їх здоров'я, особливо дітей.

Ціль заходів – допомогти населенню взяти контроль над своїм життям, а громадам – над своїм власним майбутнім.

Загрози радіаційної небезпеки

Наявність в Україні розвиненої промисловості, надвисока її концентрація в окремих регіонах, існування великих промислових комплексів, на яких зосереджено потенційно небезпечні об'єкти різної категорії та потужності, обумовлює велику вірогідність виникнення техногенних надзвичайних ситуацій, які несуть загрозу для людини, економіки і природного середовища [8,13,15,16,17,18].

Найбільшу техногенну загрозу несуть в собі об'єкти атомної енергетики, урановидобувної та переробної промисловості, джерела іонізуючого випромінювання, що використовуються у виробництві, науково-дослідній роботі і в медицині, радіоактивні відходи та радіаційно небезпечні об'єкти на території сусідніх країн.

Радіаційний вплив, причиною якого можуть бути окремі виробництва, об'єкти і матеріали, є одним із **найбільш небезпечних** техногенних факторів, які мають негативний вплив на умови життя населення і навколишнє середовище.

В Україні об'єктами державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки у сфері використання ядерної енергії є:

- 18 енергоблоків на різних етапах життєвого циклу, які розташовано на 5 майданчиках АЕС;
- сховище відпрацьованого ядерного палива;
- 2 дослідницьких реактори;
- підприємства з видобутку та переробки уранової руди, які зосереджені в трьох областях України;
- об'єкт „Укриття” та після аварійні відходи у 30-кілометровій зоні Чорнобильської АЕС;
- 8 підприємств, що займаються поводженням з радіоактивними відходами;
- діяльність підприємств, що використовують джерела іонізуючого випромінювання та радіаційно небезпечні технології.

Сьогодні в Україні для вироблення електроенергії експлуатується **4** атомні електричні станції.

1. Атомні електричні станції.

Запорізька АЕС (ЗАЕС) розташована в південній частині степової України на лівому березі Каховського водосховища. Місто Запоріжжя знаходиться в 55 км на північний схід від місця розташування станції. Місто Енергодар розташоване східніше за станцію на відстані 5,5 км. У санітарно-захисній зоні населених пунктів немає. У межах 30-км зони розташовано 56 населених пунктів із загальною кількістю жителів – понад 37,5 тисяч. Понад 75%

населення регіону проживає в 5 містах – Дніпрорудному, Кам’янці-Дніпровському, Марганці, Нікополі, Енергодарі та їх поселеннях-супутниках.

Рівненська АЕС (РАЕС) розташована у північно-західній частині Рівненської області України на території Володимирецькому району, у 3 км від міста обласного підпорядкування Кузнецовська. У санітарно-захисній зоні населених пунктів немає. У межах 30-км зони розташовано 99 населених пунктів із загальною кількістю жителів – понад 12,6 тисяч. Понад 70% населення регіону проживає в 55 населених пунктах Володимирецького району Рівненської області та в 44 населених пунктах Маневичського району Волинської області.

Південноукраїнська АЕС (ПУАЕС) розташована у південній частині степової України на території Арбузинського району Миколаївської області. Місто Южноукраїнськ розташоване на відстані 2,5 км на захід від ПУАЕС. Районний центр Арбузинка знаходиться в 12 км по прямій північно-східного проммайданчика. Місто Миколаїв знаходиться в 112 км південно-східніше станції. У санітарно-захисній зоні населених пунктів немає. У межах 30-км зони розташовано 81 населений пункт із загальною кількістю жителів – понад 180,5 тисяч. Понад 78% населення регіону проживає в 81 населеному пункті Арбузинського, Братського, Вознесенського, Доанівського і Першотравневого районів Миколаївської області.

Хмельницька АЕС (ХАЕС) розташована на півночі Хмельницької області у 110 км від обласного центру міста Хмельницький та у 45 км від міста Рівного. У межах 30-км зони розташовано 211 населених пунктів, із загальною кількістю жителів – понад 208,3 тисяч. Понад 81% населення регіону проживає на території 126 населених пунктів Славутського, Із’яславського, Білогірського, Шепетівського районів Хмельницької області та в 85 населених пунктів Острівського, Гащанського, Здолбунівського районів Рівненської області.

На діючих атомних електричних станціях використовується 13 енергоблоків з водоводяними енергетичними реакторами.

Проектний термін експлуатації енергоблоків першого покоління АЕС становить майже 30 років, тривалість експлуатації більшості блоків – 12-16 років, а окремих з них – 20 і більше. Спрацьованість деякого устаткування, в тому числі елементів та систем, важливих для безпеки, наближується до меж терміну експлуатації. Отже, з 2010 до 2019 року завершиться проектний термін експлуатації дванадцяти з тринадцяти діючих енергоблоків з реакторами типу ВВЕР.

Чорнобильська АЕС (ЧАЕС) розташована в східній частині великого регіону іменованого білорусько-українським Поліссям, за 110 км на північ від м.Києва і за 18 км на захід від м.Чорнобиля, на березі р.Прип’яті, що впадає в р.Дніпро. Район її розміщення в радіусі 30 км займає територію Чорнобильського, частково Поліського районів Київської області та, частково, Гомельської області.

Чорнобильська АЕС проектувалася в 60 роки. Її будівництво розпочате в 1970 році. На проммайданчику знаходяться енергоблоки №№ 1, 2, 3, 4 та недобудовані енергоблоки №№ 5, 6, сховища рідких і твердих радіоактивних

відходів, сховище відпрацьованого ядерного палива, об'єкти інфраструктури, ставок-охолоджувач площею 22 км².

У радіусі 30 км від ЧАЕС після аварії на 4-му блоці створена „Зона відчуження і зона безумовного (обов'язкового) відселення”, на території яких розташовано організації й установи, зайняті ліквідацією наслідків аварії. Чорнобильська атомна електростанція розташована в Київській області на півночі України на відстані близько 7 км від українсько-білоруського кордону на території, вкритій лісовими масивами та луками, біля місця, де річка Прип'ять впадає до Дніпра. Виробництво електроенергії на станції почалося в 1977 році. Четвертий реактор було запущено в експлуатацію в кінці 1983 року. Десь приблизно між 1 та 2 годиною ночі 26 квітня 1986 року стався аварійний вибух під час випробовування систем безпеки, який спричинив руйнування реактора та потужну пожежу, яка тривала протягом наступних 10 днів. Під час вибуху та пожежі стався викид в навколишнє середовище величезної кількості радіації.

Спершу найбільш серйозний вплив на стан здоров'я людей мав ізотоп йоду – ¹³¹I, що внаслідок своїх властивостей призвів до зростання захворюваності дітей, які народилися до аварії, на рак щитовидної залози. Період напіврозпаду цього ізотопу складає 8,05 днів, тому масштаб його присутності в навколишньому середовищі відразу після аварії може розглядатися тільки з точки зору історичних даних, математичних розрахунків та результатів широкомасштабних вимірів на місці. Усі джерела інформації вказують на можливість первісного забруднення ізотопами ¹³¹I територій поза межами тих, що офіційно вважаються такими, що постраждали від наслідків аварії на ЧАЕС.

2. Видобуток та переробка уранових руд

Характерною рисою видобутку та переробки уранових руд є робота в умовах високих концентрацій природних радіонуклідів на робочих місцях, що вимагає особливої уваги до забезпечення радіаційного захисту персоналу. Крім того, внаслідок цієї діяльності утворюється велика кількість відходів – хвости переробки уранових руд (хвостова пульпа), відвали шахтних порід, шахтні води, скиди і викиди (рідкі, газоподібні), що являють собою джерела радіоактивного забруднення навколишнього середовища.

Хвостосховища уранопереробних підприємств розташовані на площі 542 га і містять радіоактивні речовини, загальна кількість яких складає близько 66 млн. тонн і має сумарну активність більше $4,4 \cdot 10^{15}$ Бк (120000 Ки).

На території України видобування та переробку уранових руд здійснює Державне підприємство „Східний гірничо-збагачувальний комбінат” (ДП „СхідГЗК”).

До 1991 року переробкою уранових руд також займалося Виробниче об'єднання „Придніпровський хімічний завод” (ВО „ПХЗ”). У зв'язку із розпадом Радянського Союзу і відсутністю сировини, яка постачалася із-за кордону, було зупинено Уранове виробництво на ВО „ПХЗ” – першому підприємстві в Україні з виробництва уранового концентрату для військового і мирного використання. Результатом зупинки уранового виробництва стало різке погіршення фінансового

стану всього об'єднання, оскільки уранове виробництво приносило понад 65% фінансових надходжень.

За часів роботи уранового виробництва на підприємстві накопичилось близько 36 млн. тонн радіоактивних відходів, що зберігаються у 9 спеціально збудованих сховищах загальною площею більш 600 га. Відбулось також забруднення радіоактивними речовинами 250 тис. м² території заводу з 38 виробничими будівлями.

Відсутність фінансування об'єктів колишнього уранового виробництва негативно позначалося на їхньому технічному обслуговуванні, оперативному дозиметричному і моніторинговому контролі навколишнього середовища, ґрунтових і поверхневих вод тощо. Фізичний захист об'єктів колишнього уранового виробництва не відповідає вимогам Закону України „Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання”.

Характеристика уранових об'єктів колишнього ВО „Придніпровський хімічний завод”

Уранові об'єкти колишнього ВО „ПХЗ” згруповані на двох майданчиках: на проммайданчику колишнього ВО „ПХЗ” (м. Дніпродзержинськ); у межах про майданчика, санітарно-захисної зони і зони спостереження хвостосховища „С” (у 14 км південно-східніше проммайданчика колишнього ВО „ПХЗ”).

У зоні спостереження проммайданчика колишнього ВО „ПХЗ” знаходяться безпосередньо проммайданчик колишнього ВО „ПХЗ”, хвостосховища „Західне”, „Центральний Яр”, „Південно-Східне”, „Д”. У межах проммайданчика, санітарно-захисної зони і зони спостереження хвостосховища „С” розміщено безпосередньо хвостосховище „С”, „База „С”, сховища РАВ № 602 і „ДП № б”.

Хвостосховище є джерелом забруднення: ґрунтів, що лежать нижче, і ґрунтових вод, що відбувається в результаті міграції радіонуклідів з атмосферними осадками, які інфільтруються; атмосферного повітря радіоактивним пилом й аерозолями, радоном і продуктами його розпаду.

3. Використання джерел іонізуючого випромінювання

Радіаційний вплив джерел іонізуючого випромінювання, які широко застосовуються в Україні в промисловості, медицині, науково-дослідній роботі, є одним з небезпечних техногенних факторів, якій може мати негативний вплив на людину та навколишнє середовище. Джерела іонізуючого випромінювання (ДІВ) у вигляді радіоактивних речовин або пристроїв, що генерують іонізуюче випромінювання, використовуються для різноманітних цілей корисних для суспільства. Використання ДІВ з порушенням норм правил та стандартів з радіаційної безпеки створює ризик зовнішнього опромінення, а також може призвести до забруднення навколишнього природного середовища і надходження радіоактивних речовин до організму людини.

На цей час діяльність, пов'язану з використанням ДІВ, здійснювали 978 підприємств, установ та організацій немедичного профілю і понад 2200 медичних закладів, з них 64 відділення радіонуклідної діагностики 130 гамма-терапевтичних і 176 рентген-терапевтичних апаратів, близько 2000 рентгенологічних відділень (без урахування приватних стоматологічних кабінетів та лікарень). За даними 1995 року, в Україні використовувалося близько 80 тис. закритих ДІВ. Приблизно половина з немедичних підприємств використовує генеруючі пристрої (рентгенівські апарати), які широко застосовуються для промислової дефектоскопії. Потужні генеруючі пристрої використовуються для наукових досліджень (ІЯД НАНУ та ННЦ ХФТІ). В Україні застосовуються радіонуклідні ДІВ, які за класифікацією МАГАТЕ відносяться до 1 категорії радіаційно небезпечних ДІВ. У першу чергу це – потужні (до 10000 Кі) високоактивні джерела, зокрема стронцію-90, що входять до складу термоелектричних генераторів типу РИТЕ (їх кількість становить 13 одиниць), високоактивні джерела кобальту-60 (їх кількість перевищує 1000 одиниць, активність складає кілька тис. кюрі), які використовуються в потужних установках для опромінювання, а також високоактивні джерела кобальту-60 в медичних установках.

Найбільш техногенно напруженими регіонами, з точки зору радіаційного впливу ДІВ, які використовуються, за кількістю підприємств, є Дніпропетровська, Донецька, Харківська, Луганська, Миколаївська та Одеська області.

4. Території забруднені радіонуклідами внаслідок аварії на Чорнобильський АЕС

Після аварії на ЧАЕС площі забруднених територій в Україні значно збільшилися. Радіонуклідами уражено 8,4 млн. га земель, у тому числі 3,5 млн. га орних земель, близько 400 тис. га природних кормових угідь та понад 3 млн. га лісів. Із землекористування вилучено 119 тис. га сільськогосподарських угідь, у тому числі 65 тис. га ріллі.

Радіоактивне забруднення територій, яке сталося внаслідок Чорнобильської катастрофи, призвело до появи в навколишньому середовищі додаткових довго існуючих джерел іонізуючого опромінення людей, що зумовило необхідність розв'язання надзвичайно складних проблем, пов'язаних із радіаційною безпекою населення.

Верховна Рада України у 1991 році затвердила Національну Концепцію проживання населення на територіях України з підвищеними рівнями радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи (постанова Верховної Ради України від 27 лютого 1991 р. № 791-ХІІ).

На основі цієї Концепції, в основному, було побудовано чорнобильське законодавство стосовно протирадіаційного захисту населення.

Протягом 1991-1995 років, відповідно до вимог чинного законодавства, було визначено територію зон радіоактивного забруднення. До цих зон було

віднесено 2293 населених пункти дванадцяти областей, які зазнали найбільшого забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Сьогодні на забруднених територіях проживає майже 2,3 млн. осіб, у тому числі у зоні посиленого радіоекологічного контролю – понад 1,6 млн. осіб.

Території, що віднесені до зон радіоактивного забруднення, знаходяться у 74 районах 12 областей (Вінницька, Волинська, Житомирська, Івано-Франківська, Київська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська).

Таблиця 4.1. **Критерії віднесення територій, що зазнали радіоактивного забруднення, до зон**

№ зони	Назва зони радіоактивного забруднення	Дозовий критерій	Тимчасові критерії щільності забруднення території радіонуклідами (Кі/кв.км)		
			Цезій -137, 134	Стронцій - 90	Ізотопи Плутонію
1	Зона відчуження	Територія, з якої було проведено відселення у 1986 році			
2	Зона безумовного (обов'язкового) відселення	Вище 5.0	Вище 15.0	Вище 3.0	Вище 0.1
3	Зона гарантованого добровільного відселення	Від 1.0 до 5.0	Від 5.0 до 15.0	Від 0.15 до 3.0	Від 0.01 до 0.1
4	Зона посиленого радіологічного контролю	Від 0.5 до 1.0	Від 1.0 до 5.0	Від 0.02 до 0.15	Від 0.005 до 0.01

Одним із ключових завдань реалізації державної політики з мінімізації наслідків Чорнобильської катастрофи є здійснення комплексу заходів, спрямованих на всебічний захист населення, створення безпечних умов проживання на радіоактивно забруднених територіях. Основою для планування цих заходів є об'єктивна оцінка радіоекологічних умов проживання та розробка відповідних нормативно-правових актів (табл. 4.1-4.3.).

Граничним значенням для визначення статусу населеного пункту як „забрудненого внаслідок аварії на ЧАЕС” виступає середньорічна доза в 1 мЗв . Українське законодавство з питань ліквідації наслідків Чорнобильської аварії вказує на необхідність уникати дози, що перевищує 1 мЗв/рік або 70 Зв протягом усього життя (Україна, 2001 рік). Значення в 1 мЗв/рік також залишається допустимою межею, рекомендованою Міжнародним комітетом з питань радіологічного захисту (ICRP). Таким чином, середня річна доза в 1 мЗв (або

еквівалентна життєва доза в 70 мЗв) може вважатися базовою величиною для обговорення фактичної дози, отриманої постраждалим населенням.

Відомо, що точний вимір або розрахунок доз залишається складною справою і предметом багатьох невизначеностей і припущень. Це одна з причин, чому при визначенні критеріїв для компенсації та заходів попередження в основному застосовується визначення „щільність забруднення на 1 км²”, а не „індивідуальна доза”. Ще важче прогнозувати дозу.

Таблиця 4.2. Характеристики зон радіоактивного забруднення

Характеристика зон	Згідно з чинними нормативно-правовими актами				
	Всього	Зона 1	Зона 2	Зона 3	Зона 4
Кількість населених пунктів	2293	76	92	835	1290
Чисельність населення (тис. осіб)	2291.93	0.12	9.04	637.23	1645.54
у т.ч. дітей до 14 років (тис. осіб)	488.69	0	1.87	150.16	336.66
Площа території (кв.км)	53454	2122	2003	22619	26710
у т.ч. лісів (кв.км)	25357	1058	1315	14194	8790

Різниця в середніх дозах, що спостерігається в населених пунктах з однаковим рівнем екологічного забруднення, визначається їх екологічними особливостями та ефективністю протирадіаційних заходів. Наприклад, радіонукліди набагато швидше мігрують до рослин (а від них до звірів та людей) на бідних піщаних, торф'яних ґрунтах та не культивованих землях. Численні торф'яні болота та дорослі лісові насадження характеризуються високим ризиком пожеж. Багатьма шляхами міграції радіації в навколишньому середовищі можна штучно керувати з метою зменшення величини доз опромінення. Моніторинг харчових продуктів, питної води та інших ключових екологічних складових може вказати на конкретну проблему окремих населених пунктів.

Дози опромінення можуть також широко відрізнятися в межах окремих міст і сіл. У тому самому населеному пункті різниця доз, отриманих окремими особами, в основному, залежить від способу життя та факторів поведінки. Одну сторону спектра представляють освічені жителі з кращим економічним достатком, які купують продукти харчування, а з іншого боку – найбільш бідні та менш освічені групи сільського населення, що споживають продукти з власних ділянок та з лісу.

Стан здоров'я та добробут населення в постраждалих регіонах, загалом, перебувають в дуже поганому стані.

Основною причиною такого стану є комплекс факторів, а саме: бідності, незадовільного харчування та життєвих умов, а також способу життя, зокрема,

зловживання алкоголем та тютюновими виробами. Проте для населення, що проживає на забруднених територіях, ці фактори певною мірою можуть бути підсилені соціально-психологічними наслідками Чорнобильської аварії.

Таблиця 4.3. Екологічні проблеми в різних зонах, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС

Рівень забруднення (^{137}Cs , $\text{Кі}/\text{км}^2$)	Природа екологічних проблем	Основні державні заходи
1-5	Радіація не представляє серйозного ризику для здоров'я жодної групи населення. Економічна діяльність може бути обмежена через непрямий зв'язок з Чорнобилем.	Додатковий радіаційний моніторинг. Розширений соціальний захист населення
5-15	Радіація може становити небезпеку для окремих невеликих груп підвищеного ризику. Економічна діяльність обмежена через згадку про Чорнобиль та забруднення окремих продуктів. Місцеві можливості підірвані відтоком кваліфікованої робочої сили.	Радіаційний моніторинг. Соціальний захист. Заходи протидії в агропромисловому секторі.
15-40	Радіація може становити небезпеку для малих груп підвищеного ризику, разом з тим індивідуальні дози опромінення дуже часто перевищують легітимно допустимі величини. Економічна діяльність обмежена частим забрудненням продуктів харчування, негативним іміджем Чорнобиля, обмеженнями в лісовому, сільськогосподарському та інших секторах економічної діяльності. Місцеві можливості сильно страждають через соціальний та економічний спад.	Переселення. Радіаційний моніторинг. Соціальний захист. Заходи протидії в агропромисловому та лісовому секторі. Заходи захисту лісових та водних ресурсів.
Зона відчуження	Ризик лісових та торф'яних пожеж, що можуть впливати на рівень радіаційного забруднення. Безпека зони захоронення забрудненої техніки та звалищ і покинутих сіл.	Заходи захисту лісових та водних ресурсів. Обмежений допуск. Дослідження міграції та наслідків впливу радіації.

Серцево-судинні хвороби та травми (нешасні випадки, отруєння) є двома основними причинами смерті на забруднених територіях, за якими далі йдуть ракові захворювання (така ситуація не обмежується лише територіями, що

постраждали від аварії на ЧАЕС). Більшість лікарів, яких запитали, що, на їхню думку, може покращити загальний стан здоров'я населення, відповіли – поліпшення харчування та умов життя.

Чорнобильська аварія викликала цілу низку психологічних проблем, серед яких: відчуття себе жертвою, почуття соціальної відчуженості, відсутність ініціативності, низький рівень адаптації до нового середовища проживання та очікування на зовнішню допомогу. Слід зазначити, що внутрішній настрій жертв не співпадав з об'єктивними умовами проживання. Ця ситуація породила культуру, в якій хворобливий стан здоров'я є предметом очікування. Так вважають багато людей, серед яких лікарі, медичні сестри, педагоги. Це явище особливо поширене, коли йдеться про здоров'я дітей.

Згідно закону України [4,14] встановлено принцип поетапного відселення:

1 етап – безумовне (обов'язкове) відселення з території із щільністю забруднення ізотопами цезію від $15,0 \text{ Ки/км}^2$ та вище, або стронцію від $3,0 \text{ Ки/км}^2$ та вище, або плутонію від $0,1 \text{ Ки/км}^2$ та вище, де проживання в існуючих умовах може привести до перевищення додаткової за рахунок Чорнобильської катастрофи ефективної еквівалентної дози опромінення $5,0 \text{ мЗв}$ ($0,5 \text{ бер}$) за рік, що з точки зору шкоди здоров'ю є небезпечним.

2 етап – гарантоване добровільне відселення з територій із щільністю забруднення цезієм від $5,0$ до $15,0 \text{ Ки/км}^2$, або стронцієм від $0,15$ до $3,0 \text{ Ки/км}^2$, або плутонієм від $0,01$ до $0,1 \text{ Ки/км}^2$, де проживання населення в існуючих умовах може привести до перевищення додаткової за рахунок Чорнобильської катастрофи ефективної еквівалентної дози опромінення $1,0 \text{ мЗв}$ ($0,1 \text{ бер}$) за рік, що з точки зору шкоди здоров'ю є небезпечним.

На цих територіях необхідне запровадження системи контрзаходів по радіаційному захисту населення.

Для прийняття рішення про відселення застосовуються також **додаткові критерії**, зокрема:

- якщо у сільській місцевості немає можливості для виробництва чистої продукції;

- якщо державна і кооперативна сільськогосподарська діяльність не може гарантувати виробництво, переробку та збут радіоактивно чистої продукції.

Внаслідок Чорнобильської катастрофи з'явилися умови для комбінованої дії радіоактивного опромінення та чинників не радіоактивного походження (синергізм), що значно підвищує негативний вплив малих доз радіоактивного опромінення на стан здоров'я населення, особливо дітей.

За цих обставин ступінь синергізму є додатковим критерієм для прийняття рішень про реалізацію будь-яких протирадіаційних заходів.

Проживання громадян у місцевостях із щільністю забруднення ізотопами цезію від доаварійного рівня до $5,0 \text{ Ки/км}^2$, або стронцію від доаварійного рівня до $0,15 \text{ Ки/км}^2$, або плутонію від доаварійного рівня до $0,01 \text{ Ки/км}^2$ допускається за умови посиленого радіоекологічного контролю з урахуванням природно-кліматичної, комплексної екологічної характеристики конкретної території та

неперевищення додаткової за рахунок Чорнобильської катастрофи ефективної еквівалентної дози опромінення 1,0 мЗв (0,1 бер) за рік.

При невиконанні цієї умови населенню надається можливість відселення в радіоекологічно чисті райони.

Визначення категорій зон радіоактивно забруднених територій

Залежно від ландшафтних та геохімічних особливостей ґрунтів, величини перевищення природного доаварійного рівня накопичення радіонуклідів у навколишньому середовищі, пов'язаних з ними ступенів можливого негативного впливу на здоров'я населення, вимог щодо здійснення радіаційного захисту населення та інших спеціальних заходів, з урахуванням загальних виробничих та соціально-побутових відносин територія, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, поділяється на зони.

Такими зонами є:

1) зона відчуження – це територія, з якої проведено евакуацію населення в 1986 році;

2) зона безумовного (обов'язкового) відселення – це територія, що зазнала інтенсивного забруднення довго живучими радіонуклідами, з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 15,0 Кі/км² та вище, або стронцію від 3,0 Кі/км² та вище, або плутонію від 0,1 Кі/км² та вище, де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити 5,0 мЗв (0,5 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала в доаварійний період;

3) зона гарантованого добровільного відселення – це територія з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 5,0 до 15,0 Кі/км², або стронцію від 0,15 до 3,0 Кі/км², або плутонію від 0,01 до 0,1 Кі/км², де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити 1,0 мЗв (0,1 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період;

4) зона посиленого радіоекологічного контролю – це територія з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 1,0 до 5,0 Кі/км², або стронцію від 0,02 до 0,15 Кі/км², або плутонію від 0,005 до 0,01 Кі/км² за умови, що розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів перевищує 0,5 мЗв (0,05 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період.

ПРАВОВИЙ РЕЖИМ ЗОНИ ГАРАНТОВАНОГО ДОБРОВІЛЬНОГО ВІДСЕЛЕННЯ

Використання земель зони гарантованого добровільного відселення

Земельні ділянки, розташовані у зоні гарантованого добровільного відселення, належать до радіоактивно забруднених і використовуються в порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України.

Якщо за економічними та екологічними умовами подальше використання цих земель неможливе, вони переводяться до категорії радіаційно небезпечних.

Види діяльності, заборонені у зоні гарантованого добровільного відселення

У зоні гарантованого добровільного відселення забороняється:

- будівництво нових, розширення діючих підприємств, безпосередньо не пов'язаних із забезпеченням радіоекологічного, соціального захисту населення, а також умов його життя та праці;
- будь-яка діяльність, що погіршує радіоекологічну ситуацію;
- природокористування, яке не відповідає вимогам норм радіаційної безпеки;
- внесення пестицидів, гербіцидів, отрутохімікатів без спеціального дозволу відповідних органів Кабінету Міністрів України;
- залучення школярів, учнів і студентів до робіт, які можуть негативно вплинути на стан їх здоров'я.

Заходи щодо зниження ризику захворюваності населення у зоні гарантованого добровільного відселення

З метою зниження ризику захворюваності населення та зменшення доз радіоактивного опромінення у зоні гарантованого добровільного відселення державою гарантується:

- добровільне переселення людей із зони;
- перепрофілювання виробництв на випуск екологічно чистої продукції;
- постійний дозиметричний контроль радіоактивного забруднення ґрунту, води, повітря, продуктів харчування, сировини, жилих і виробничих приміщень, а також медико-біологічний та радіоекологічний моніторинг;
- проведення суцільної щорічної медичної диспансеризації населення та забезпечення ранньої профілактики захворювань;
- забезпечення населення в необхідній кількості та асортименті медичними препаратами, питною водою, чистими продуктами харчування, у тому числі такими, які мають радіопротекторні властивості, сприяють виведенню з організму радіонуклідів;
- у разі доцільності дезактивація території спеціалізованими підрозділами;
- проведення суцільної газифікації населених пунктів і будівництво доріг з асфальтовим та бетонним покриттям;
- надання громадянам, які проживають у зазначеній зоні, пільг та компенсацій, передбачених Законом України „Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи” (796-12) та іншими актами чинного законодавства.

ПРАВОВИЙ РЕЖИМ ЗОНИ ПОСИЛЕНОГО РАДІОЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ

Види діяльності, заборонені у зоні посиленого радіологічного контролю

У зоні посиленого радіоекологічного контролю забороняється:

- будівництво санаторіїв, піонерських таборів, баз і будинків відпочинку, а також будівництво нових підприємств, які шкідливо впливають на здоров'я населення і навколишнє середовище; (Абзац другий статті 18 із змінами, внесеними згідно із Законом № 157/95-ВР від 28.04.95);
- будь-яка діяльність, що погіршує радіоекологічну ситуацію;
- природокористування, яке не відповідає вимогам норм радіаційної безпеки;
- внесення пестицидів, гербіцидів, отрутохімікатів без спеціального дозволу відповідних органів Кабінету Міністрів України;
- залучення школярів, учнів і студентів до робіт, які можуть негативно вплинути на стан їх здоров'я.

Заходи щодо зниження ризику захворюваності населення у зоні посиленого радіоекологічного контролю

З метою зниження ризику захворюваності населення та зменшення доз радіоактивного опромінення у зоні посиленого радіоекологічного контролю державою гарантується:

- перепрофілювання виробництв на випуск екологічно чистої продукції;
- постійний дозиметричний контроль радіоактивного забруднення ґрунту, води, повітря, продуктів харчування, сировини, жилих і виробничих приміщень, а також медико-біологічний та радіоекологічний моніторинг;
- проведення суцільної щорічної медичної диспансеризації населення та забезпечення ранньої профілактики захворювань;
- забезпечення населення в необхідній кількості та асортименті медичними препаратами, питною водою, чистими продуктами харчування, у тому числі такими, які мають радіопротекторні властивості, сприяють виведенню з організму радіонуклідів;
- у разі доцільності дезактивація території спеціалізованими підрозділами;
- проведення суцільної газифікації населених пунктів і будівництво доріг з асфальтовим та бетонним покриттям;
- надання громадянам, які проживають у зазначеній зоні, пільг та компенсацій, передбачених Законом України „Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи” (796-12) та іншими актами чинного законодавства. (Додаток 1)

Частина 2.

Охорона праці робітників АПК в умовах радіоактивного забруднення території

Основні заходи, спрямовані на зменшення сумісної дії радіації та інших шкідливих факторів, в першу чергу повинні включати повну інформованість працюючих про радіаційну ситуацію на робочому місці, дотримання необхідних

санітарно-гігієнічних вимог, організаційно-технічних заходів щодо зменшення дії шкідливих виробничих факторів на робочих місцях, навчання персоналу безпечним методам роботи. Організація сільськогосподарських робіт на забрудненій території повинна гарантувати забезпечення задовільних умов праці, недопустимість перевищення ліміту дози, встановленого НРБУ, і виключати будь-яке необґрунтоване опромінення (Додаток 2).

Працівники, зайняті в агропромисловому виробництві на забруднених територіях, допускаються до роботи з урахуванням результатів медичного огляду та після перевірки знань з правил безпеки праці та санітарної гігієни.

Особливу увагу слід приділяти загальній техніці безпеки, дотримання вимог якої дасть змогу також посилити й радіаційну безпеку.

1. Настанова: „ Правила по охороні праці робітників АПК в умовах радіоактивного забруднення території. ”

Галузь застосування

1.1. У процесі виробництва на забрудненій радіонуклідами території на працівників може діяти радіаційний фактор

1.2. Настанова встановлює нормативні вимоги по охороні праці при виконанні робіт в умовах радіоактивного забруднення території, забезпечуючи дотримання допустимих рівнів іонізуючого випромінювання виконання яких забезпечує дотримання допустимих рівнів дії іонізуючого випромінювання і та інших вимог по обмеженню опромінювання працівників.

1.3. Вимоги і норми, встановлені Настановою , є обов'язковими для підприємств, незалежно від їх підлеглості, всіх юридичних осіб, які здійснює виробництво і переробку сільськогосподарської продукції в умовах радіоактивного забруднення території.

1.4. Настанова розроблено у відповідності до законів України: «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.», « Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи. „Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи.» « Норми радіаційної безпеки України (НРБУ 97)». «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку. ДНАОП 2.0.00-1.01-00» „Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві ”, введені в дію 01.01.2001 р. (Наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 11.08.2000 р., № 202). Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань. Закон України від 14 січня 1998 р. № 15/98-ВР. Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, від 5 березня 1998 р. № 188/98-ВР.

Розділ 1

Згальновиробничі вимоги охорони праці у сільськогосподарському виробництві в умовах радіоактивного забруднення території

1. Загальні положення

1.1. Пріоритетні завдання радіаційної безпеки:

1.1.1. Встановлення дозових рівнів втручання, спрямованих на запобігання виникненню детермінованих ефектів шляхом зменшення опромінення до рівнів, значно нижчих від порога виникнення цих ефектів (нормування річної дози), та вжиття необхідних заходів до зниження імовірності виникнення віддалених стохастичних медичних наслідків з урахуванням економічних та соціальних факторів.

1.1.2. Проведення оперативної оцінки радіаційного стану території України, зокрема мінімізації сукупного впливу іонізуючого випромінювання та екологічних, соціально-психологічних і економічних наслідків реалізації заходів щодо переселення, обмеження споживання продуктів харчування місцевого виробництва, зміни традиційного способу життя тощо на здоров'я населення.

1.1.3. Забезпечення соціальної захищеності населення, яке проживає на територіях радіаційного забруднення та пов'язаних з ним шкідливих чинників.

1.2. Забезпечення радіаційної безпеки здійснюється шляхом реалізації основних її вимог.

1.2.1. Не перевищення встановлених меж доз поглинання.

1.2.2. Виключення додаткового необґрунтованого опромінювання.

1.2.3. Зниження опромінювання до мінімально можливого низького рівня і зменшення числа опромінюваних осіб.

1.3. Загальні заходи, щодо зниження шкідливої дії радіації:

1.3.1. Повну інформованість працюючих про радіаційну обстановку на робочому місці.

1.3.2. Радіаційний контроль в господарстві і індивідуальний дозиметричний контроль (ІДК) здійснюються службою радіаційного контролю або фахівцем по охороні праці, що пройшов підготовку по забезпеченню радіаційної безпеки. ІДК здійснюється під методичним керівництвом радіологічних лабораторій санітарно-епідеміологічної служби.

1.3.3. Перелік інструктивних матеріалів для радіаційного контролю, що рекомендується, приведений в Додатку 3 .

1.3.4. Відомості про результати дозиметричного контролю регулярно доводять до працюючих. У виробничих приміщеннях і кімнатах, призначених для відпочинку і прийому їжі, вивішують порівняльні приклади розрахунку поглинених доз з урахуванням дотримання всіх санітарно-гігієнічних і технічних заходів охорони праці і при їх недотриманні.

1.3.5. При виявленні перевищення радіаційного фону на об'єкті необхідно встановити знаки радіаційної небезпеки згідно затвердженим нормативним

документам з вказівкою могутності рівня експозиційної дози іонізуючого випромінювання. Доступ працівників до цих місць повинен бути обмежений. На території споруд необхідно виконувати дозиметричний контроль з метою виявлення джерела забруднення, за наслідками якого визначають заходи по дезактивації об'єкту.

1.3.6. Створення умов для дотримання санітарно-гігієнічних вимог працюючими.

1.3.7. Вживання організаційно-технічних заходів щодо зниження рівня радіоактивного забруднення на робочих місцях.

1.3.8. Навчання працюючих безпечним методам роботи;

1.3.9. Контроль за реалізацією і ефективністю захисних і оздоровчих заходів.

1.3.10. На основі Настанови працедавець зобов'язаний розробити і затвердити інструкції по охороні праці для працівників, з урахуванням думки виборного профспілкового або іншого уповноваженого працівниками органу

1.3.11. При виконанні робіт, не передбачених Настановою, необхідно керуватися міжгалузевими правилами по охороні праці, правилами безпеки, санітарними правилами і нормами, стандартами і іншими нормативними актами, затвердженими в установленому порядку.

1.3.12. Особи, відповідальні за проведення робіт на ділянках даного підприємства (головний інженер, начальник цеху, бригадир і т.д.) несуть відповідальність за радіаційну безпеку на ввіреній їм ділянці і зобов'язані:

а) проводити заходи, направлені на поліпшення умов праці, зниження травматизму і захворюваності, на забезпечення радіаційної безпеки персоналу підприємства;

б) підтримувати в належному стані експлуатацію і ефективну роботу вентиляційних пристроїв;

в) організувати видачу працюючим відповідного спецодягу, спецвзуття і інших ЗІЗ і стежити за правильним їх використанням;

г) здійснювати нагляд за виконанням працівниками правил, інструкцій і вказівок з питань радіаційної безпеки;

д) проводити інструктаж по безпечних методах роботи;

е) розробити інструкції по радіаційній безпеці і довести їх до працівників;

ж) систематично проводити інструктажі і навчання з питань радіаційної безпеки працівників підприємства.

1.3.13. Особи, винні в порушенні вимог охорони праці, несуть відповідальність (дисциплінарну, адміністративну, кримінальну) відповідно до законодавства України.

2. Вимоги до території, виробничих приміщень.

2.1. Власник повинен мати карти радіоактивного забруднення території, відповідно до яких планується ведення агропромислового виробництва на підставі рекомендацій по веденню сільського господарства в даному регіоні.

2.2. Діяльність організацій по виробництву і переробці сільськогосподарської продукції повинна передбачати проведення спеціальних агротехнічних заходів, що запобігають міграції радіонуклідів на незабруднені угіддя, у водоймища, на територію населених пунктів.

2.3. Радіаційному контролю підлягають:

2.3.1. Територія господарства, всі виробничі споруди і приміщення – не рідше одного разу на рік.

2.3.2. Робочі місця, побутові приміщення, місця прийому їжі і відпочинку, внутрішні поверхні будівель і споруд, спецодяг, сільськогосподарська техніка – не рідше 2 раз на місяць;

2.3.3. Підлоги виробничих приміщень повинні бути зроблені із погано поглинаючих радіонукліди матеріалів: бетон із залізненням, глазурована плитка, пластикат спеціальних рецептур і т.д. Шви між плитками, вибоїнами і тріщини повинні бути закладені.

2.3.4. Очисні споруди повинні бути обгороджені, доріжки до них заасфальтовані.

2.3.5. Необхідно виключити застосування високопористих матеріалів (дерево, високопориста гума і ін.) для виготовлення інвентарю, ґрат, підставок. У тому випадку, коли вживання такого матеріалу, як дерево, уникнути не можна, вироби з нього піддаються дезактивації, аж до зняття поверхневого шару.

3. Вимоги до технічних засобів виробництва

3.1. Устаткування, призначене для використання у виробничих процесах в умовах радіоактивного забруднення території, повинне відповідати вимогам охорони праці впродовж всього терміну експлуатації. Виробниче обладнання повинне експлуатуватися відповідно до вимог інструкцій, затверджених в установленому порядку.

3.2. Устаткування і виробничі приміщення господарств за умови радіоактивного забруднення території повинні відповідати вимогам радіаційної безпеки і загальним вимогам безпеки.

3.3. Обладнання, що знаходяться в експлуатації, повинне мати технічний паспорт, технологічну схему підключення до комунікацій, дані про результати перевірки його відповідності, виробничі ремонти і зміни, внесені в схему і конструкцію, документацію про приймання устаткування в експлуатацію, а також інструкцію по його експлуатації. Інструкція і технічний паспорт повинні зберігатись до списання устаткування.

3.4. Виробниче устаткування під час роботи не повинне забруднювати навколишнє середовище викидами шкідливих речовин в кількостях що перевищують вище за допустимі значення.

3.5. При виявленні перевищення рівнів радіоактивного забруднення приміщень і устаткування необхідно провести їх дезактивацію. Для цього використовуються миючі і дезактивуючі засоби (типу „Захист”), відповідно до встановлених норм.

3.6. Дезактивацію зовнішніх і внутрішніх конструкцій виробничих приміщень і споруд проводять струменем води або розчину, починаючи з верхньої точки об'єкту.

3.7. При дезактивації обладнання, що погано розбираються (змішувачі, запарники, варильні казани і ін.), розчин подається в машину, після чого її включають в роботу на 5-7 хвилин.

3.8. Періодичність дезактивації встановлюється за результатами радіаційного контролю.

3.9. Розташування виробничого устаткування повинно забезпечувати зручні умови обслуговування, ремонту і дезактивації.

3.10. Обладнання повинне бути пофарбоване в кольори, відповідні вимогам нормативної документації, затвердженої в установленому порядку.

3.11. Устаткування, обслуговуване декількома працівниками, повинне включатися в роботу після подачі звукового і світлового сигналів. Світлові і звукові сигнальні прилади встановлюються в зоні перебування обслуговуючого персоналу. Пускове обладнання - кнопки, рукоятки, рубильники слід встановлювати так, щоб працівнику було зручно і безпечно ними користуватися.

3.12. Сигнальні елементи (дзвінки, сирени, лампи) повинні бути захищені від механічних пошкоджень і розташовані так, щоб забезпечувалася надійна чутність і видимість сигналу в зоні обслуговуючого персоналу.

3.13. Виробниче устаткування повинне проходити періодичний технічний огляд і випробування у встановлені терміни, вказані в інструкції з експлуатації, затвердженої в установленому порядку, а також дозиметричний контроль.

3.14. Технологічне устаткування, інвентар повинні мати гладку поверхню і покриття, що забезпечують видалення продуктів, забруднених радіонуклідами.

3.15. У профілактичний період доцільно проводити додаткову промивку очисних споруд.

4. Вимоги до технологічних процесів

4.1. Організація і здійснення технологій і виробничих процесів в рослинництві, тваринництві і при переробці сільськогосподарської продукції в умовах радіоактивного забруднення повинні бути направлені на забезпечення безпечних умов праці. відповідно до вимог діючих нормативних документів, Настанови, технологічних інструкцій

4.2. Технологічні процеси, машини, механізми і інше виробниче устаткування повинні відповідати вимогам чинних нормативних правових документів по пожежній безпеці, затверджених в установленому порядку.

4.3. Відповідальність за організацію радіаційного контролю і проведення працезохоронних заходів, направлених на зниження шкідливої дії радіоактивного опромінення, покладається на керівника підприємства. Керівник організує розробку і затверджує плани заходів, а також здійснює контроль за їх виконанням.

4.4. Радіаційна безпека працюючих забезпечується за рахунок наступних заходів:

- 4.4.1. Підвищення дієвості дозиметричного контролю.
- 4.4.2. Скорочення часу контакту працівників з сировиною, забрудненою радіонуклідами.
- 4.4.3. Зменшення числа працюючих на основних місцях і операціях.
- 4.4.4. Механізації і автоматизації технологічних процесів виробництва
- 4.4.5. Поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці.
- 4.4.6. Навчання безпечним методам роботи;
- 4.4.7. Забезпечення і вживання ЗІЗ із регламентацією термінів використання.
- 4.4.8. Дотримання правил особистої гігієни.
- 4.4.9. На підприємствах необхідно організувати поточний і періодичний дозиметричний контроль продуктів, що поступають, приміщень, виробничого устаткування, ЗІЗ
- 4.4.10. На інженера по охороні праці покладається облік, ведення журналу по результатам всіх видів дозиметричного контролю. Інженер по охороні праці повинен пройти відповідну підготовку по методах радіаційного контролю і розрахунку поглинених доз.

5. Вимоги до персоналу, що бере участь у виробничому процесі

5.1. Допуск до роботи працівників залежно від професійної підготовки

- 5.1.1. При допуску працівників до різних видів робіт необхідно керуватися ДНАОП 0.03-8.06-94.
- 5.1.2. До робіт по ущільненню силосної (сінажної) маси у траншеях, буртах і курганах допускаються трактористи-машиністи тільки 1-го і 2-го класів.
- 5.1.3. Допуск виробничого персоналу для проведення робіт у колодязях, камерах, каналах і в інших спорудах дозволяється тільки після інструктажу на робочому місці й наявності письмового дозволу (наряду-допуску) власника.
- 5.1.4. Працівники, які зайняті на вантаженні (розвантаженні) небезпечних і особливо небезпечних вантажів, повинні проходити спеціальне навчання з безпеки праці.

5.2. Проведення медичних оглядів осіб при допуску їх до участі у виробничому процесі

- 5.2.1. Власник, виробництва відповідно до законодавства України, організовує проведення попередніх (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників.
- 5.2.2. Медичні огляди проводяться відповідно до вимог ДНАОП 0.03-4.02-94 та наказу від 02.02.96 р. Міністерства охорони здоров'я України, Міністерства соціального захисту населення України, Міністерства праці України № 23/36/9 „Про затвердження списку професійних захворювань та інструкції щодо його застосування”.
- 5.2.3. Періодичні медичні огляди проводяться для осіб, які зайняті на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці відповідно до Переліку шкідливих речовин, несприятливих виробничих факторів і робіт, для виконання яких обов'язкові медичні огляди працівників (додатки 1, 2

до наказу Міністерства охорони здоров'я СРСР від 29.09.89, № 555 „Про вдосконалення системи медичних оглядів працівників і водіїв індивідуальних транспортних засобів”), а для осіб віком до 21 року – відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я СРСР від 10.04.81, № 387 „Про заходи щодо удосконалення медико-санітарної допомоги підліткам”.

5.2.4. До роботи повинні допускатися особи, що не мають медичних протипоказань, що пройшли перевірку знань за правилами праці при виконанні робіт в умовах радіоактивного забруднення території.

5.3. Порядок, види навчання та перевірка знань з питань охорони праці

5.3.1. Відповідно до Положення про навчання з питань охорони праці, що діє на підприємстві (розробляється на підставі ДНАОП 0.00-4.12-99), всі працівники підприємств проходять інструктаж, в разі необхідності – навчання, перевірку знань правил, норм та інструкцій з питань охорони праці в порядку й у строки, які встановлені для певних видів робіт, професій та посад.

5.3.2. Усі працівники при прийнятті на роботу й у процесі роботи проходять інструктаж (навчання) з питань охорони праці, згідно з вимогами Типового положення про навчання з питань охорони праці, що діє на підприємстві.

5.3.3. Усі працівники підприємства мають проходити спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки згідно з вимогами Типового положення про спеціальне навчання, інструктажі та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України (НАПБ Б.02.005-94).

5.3.4. Відповідальність за організацію навчання й перевірку знань з безпеки праці на підприємстві покладається на власника, у структурних підрозділах (бригадах, фермах, майстернях тощо) – на керівників цих підрозділів.

5.3.5. Контроль за навчанням і періодичністю перевірки знань з питань охорони праці здійснює служба охорони праці або працівники, на яких власником покладені ці обов'язки.

5.3.6. Особи, які не пройшли навчання й перевірку знань з питань охорони праці, до роботи не допускаються.

5.3.7. При допуску працівників до виконання важких робіт, робіт із шкідливими або небезпечними умовами праці та робіт із підвищеною небезпекою потрібно керуватися ДНАОП 0.00-8.02-93, ДНАОП 0.03-8.07-94, ДНАОП 0.03-8.08-93.

5.3.8. Працівники, які виконують роботи з підвищеною небезпекою, а також роботи, де є потребу у професійному підборі, проходять попереднє спеціальне навчання й перевірку знань з питань охорони праці та пожежної безпеки, а також щорічну перевірку знань з питань охорони праці.

6. Санітарно - побутове забезпечення працівників

6.1. На підприємствах повинні бути створені умови для дезінфекції та прання спецодягу. Доставляти забруднений спецодяг потрібно в закритій тарі.

6.2. Приміщення для сушіння, знесилення й знешкодження спецодягу повинні відповідати вимогам СНиП 2.09.04-87.

6.3. Туалетні, душові та умивальні не можна розмішувати над приміщеннями управлінь, конструкторських бюро, приміщеннями для навчальних занять, громадського харчування, медпунктів, культурного обслуговування, громадських організацій.

6.4. Душові повинні розміщуватися поруч із гардеробними. При душових слід передбачити перед душові приміщення й приміщення для переодягання, обладнані лавками з розрахунку 3 місця на кожну душову сітку. Розміщення душових і перед душових біля зовнішніх стін не дозволяється.

6.5. Душові кабінки мають бути обладнані індивідуальними змішувачами холодної й гарячої води з арматурою управління, розміщеною при вході в кабінку, а також полицями для банних засобів, ослінчиками для миття ніг і дерев'яними настилами.

6.6. Кількість душових повинна визначатися, виходячи з кількості людей у найбільш чисельній зміні, від 3 до 15 осіб на одну сітку, залежно від групи виробничих процесів, відповідно до СНиП 2.09.04-87.

6.7. Умивальні повинні розміщуватися поруч із гардеробними робочого одягу. В них повинні бути гачки для рушників і одягу; посуд для рідкого або полиці – для кускового мила. Кожний умивальник повинен бути обладнаний змішувачем із безперервною подачею гарячої і холодної води. Біля умивальника завжди мають бути мило, рушник (електрична сушарка).

6.8. Кількість кранів в умивальних повинна визначатися, виходячи з кількості людей у найбільш чисельній зміні, від 7 до 20 чоловік на один кран, залежно від групи виробничих процесів (табл.6 СНиП 2.09.04-87).

6.9. Працівники забезпечуються **доброякісною питною водою**. Температура води має бути не вище 20°C і не нижче 8°C . Автомати з газованою водою, фонтанчики, закриті бачки з фонтануючими насадками розміщуються у проходах виробничих приміщень, у приміщеннях для відпочинку, у вестибулях та на робочих майданчиках поза будівлями. Відстань від робочих місць до місць знаходження питної води не повинна перевищувати 75 м.

6.10. Бачки для питної води повинні щільно закриватися. Щоденно бачки промивають і дезінфікують. Споживання сирової води як питної допускається тільки з дозволу органів санепіднагляду.

6.11. Працівники гарячих дільниць (кузні, ливарне виробництво тощо) окрім прісної води для пиття, забезпечуються газованою підсоленою водою (з умістом до 5 г кухонної солі на 1 л води) із розрахунку 3-5 л води на одного працівника у зміну.

7. Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту

7.1. Засоби захисту працівників повинні відповідати ГОСТ 12.4.011.

Забезпечення засобами індивідуального захисту працівників здійснюється за рахунок власника відповідно до ДНАОП 0.00-3.01-98.

7.2. Робочий одяг і спецодяг повинні зберігатися окремо від особистого одягу працівників.

7.3. Виносити спецодяг з підприємства, а також брати його додому для прання не дозволяється. Власник організує ремонт, прання, мимічну чистку, знешкодження та знезараження спецодягу централізовано. Прання проводиться у міру забруднення, але не рідше одного разу на 6 змін. Бавовняний одяг, який сорбує й утримує небезпечні й шкідливі речовини, підлягає щоденному пранню.

7.4. Працівникам і службовцям спецодяг і спецвзуття, які були у використанні, можна видавати після їх прання, дезінфекції та ремонту.

7.5. При видачі працівникам ЗІЗ власник організує навчання з правил користування ними і найпростішим методам перевірки їх справності.

7.6. Підбір ЗІЗ і контроль за правильністю їх використання забезпечують особи, відповідальні за проведення робіт із пестицидами.

7.7. Комплект ЗІЗ – спецодяг, спецвзуття, рукавиці, рукавички, захисні окуляри, респіратори або протигази – повинен бути підібраний індивідуально та закріплений за кожним працівником на весь період роботи.

7.8. ЗІЗ повинні зберігатися в індивідуальних шафах у спеціально виділеному сухому, чистому приміщенні, що добре провітрюється. Забороняється зберігати ЗІЗ в одному приміщенні з пестицидами, брати додому, носити після роботи.

7.9. Розміри протигазів і респіраторів підбираються з урахуванням розміру обличчя працівника. Припасування частини, яка контактує з обличчям, має забезпечити герметичність прилягання до обличчя й відсутність больових відчуттів при тривалому користуванні.

7.10. При використанні засобів захисту органів дихання слід враховувати час захисної дії фільтруючих пристроїв. Повинна бути забезпечена своєчасна заміна цих пристроїв відповідно до ГОСТ 12.4.122 та Рекомендацій по застосуванню засобів захисту органів дихання під час роботи з отрутохімікатами і мінеральними добривами. Поява запаху пестициду або іншої речовини, що застосовується, під маскою справного респіратора або протигазу свідчить про непридатність пристроїв, що фільтрують, і вимагає негайної їх заміни.

7.11. Під час роботи з малолеткими речовинами необхідно використовувати респіратори:

- при обпилюванні – типу ШБ-1, „Лепесток”, „У-2К”;
- під час обприскування – типу Ф-62Ш, „Астра”, „Кама”, РУ-60М,

РУ-60МУ з відповідними патронами.

7.12. Під час роботи з леткими сполуками необхідно користуватися універсальними або протигазовими респіраторами типу РУ-60М або РІГ-67 із протигазовими патронами або фільтруючими протигазами. Для захисту від ртутно органічних препаратів використовуються патрони марки „Г”; від хлор- і фосфорорганічних пестицидів – марки А і В; кислих парів і газів – марки В; аміаку, сірководню – марки КД.

7.13. Під час роботи з малотоксичними, середньотоксичними, в окремих випадках – високотоксичними пилоподібними речовинами повинен застосовуватися спецодяг із маркуванням захисних засобів за ГОСТ 12.4.103.

7.14. При контактуванні з розчинами повинен застосовуватися спеціальний одяг із маркуванням захисних засобів, виготовлений із спеціальних тканин із просоченням, а також додаткові ЗІЗ шкірних покривів – нарукавники із плівкових матеріалів, фартухи.

7.15. Під час фумігації приміщень, ручного обприскування рослин працівники повинні використовувати ізолюючи ЗІЗ шкірних покривів або спеціальний одяг з плівкових матеріалів.

7.16. Під час роботи з розчинами пестицидів для захисту рук необхідно використовувати гумові рукавички з трикотажною основою, що забезпечує проникність діючої речовини – не більше 10^{-4}г/м^2 , стійкість – не нижче 7-% і ступінь детоксикації – не нижче 95%. Для захисту ніг мають бути гумові чоботи з підвищеною стійкістю до дії пестицидів і дезінфікуючих засобів (ГОСТ 5375). Для захисту очей необхідно використовувати окуляри закритого типу „Г” (ТУ 381051-78) або герметичні захисні окуляри типу ПО-2.

7.17. Під час роботи з пилоподібними мінеральними добривами повинні використовуватися проти пилові респіратори Ф-62Ш, „Астра-2”, „Лепесток” або універсальний респіратор РУ-60М.

7.18. Вибір ЗІЗ здійснюють відповідно до їх технічних характеристик, а також до фізичних, хімічних, токсичних, бактеріологічних та інших властивостей матеріалів (конкретно для кожного виду робіт і технологічних процесів).

7.19. Після закінчення роботи ЗІЗ слід очистити (провітрити, висушити, знепилити) або знешкодити.

7.20. Під час роботи з азотними рідкими мінеральними добривами працівників потрібно забезпечувати фільтруючими протигазами з коробками типу КД, прогумованими фартухами й нарукавниками та гумовими рукавичками й чоботами за ГОСТ 5375. В аварійних ситуаціях необхідно застосовувати проти кислотний костюм з умовним позначенням КК і кисневий прилад.

7.21. Для захисту рук під час роботи з твердими добривами потрібно застосовувати бавовняні рукавиці з плівковим покриттям.

7.22. Під час роботи з посудинами Дьюара і рідким азотом працівники повинні одягати халати, захисні окуляри або щиток з органічного скла. Одяг повинен бути без кишень, штани (брюки) – без манжет і закривати верх взуття. Рукавиці повинні бути сухими і вільно одягатися на руки. Одяг має бути підібраний за зростом й розміром, повністю заправлений і застебнутий.

Робота без засобів індивідуального захисту не дозволяється.

7.23. У окремих випадках відповідно до особливостей виробництва власник може замінювати один вид засобів індивідуального захисту, передбачених нормами, іншими, що забезпечують повний захист від небезпечних і шкідливих виробничих чинників.

Розділ 2

Вимоги радіаційної безпеки у рослинництві

1. Загальні вимоги

1.1. У системі захисних заходів, що забезпечують радіаційну безпеку в рослинництві, основними є заходи, направлені на зниження зовнішнього і внутрішнього опромінювання працівників і населення, зменшення надходження радіонуклідів в агроценози і отримання продукції, що відповідає радіологічним нормативам.

1.2. Основними заходами для захисту від зовнішнього і внутрішнього опромінювання працюючих у рослинництві є:

- а) розробка організаційних заходів;
- б) боротьба із пилом у повітрі на робочих місцях (Додаток 4);
- в) навчання безпечним методам роботи;
- г) організація і проведення радіаційного дозиметричного контролю;
- д) забезпечення і використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ);
- е) дезактивація робочих місць, устаткування, ЗІЗ, забруднених радіонуклідами вище за допустимі значення;
- ж) дотримання правил особистої гігієни;
- з) дотримання режимів праці і відпочинку.

1.3. Адміністрація господарства зобов'язана:

- а) організувати проведення попереднього і періодичного медичного обстеження працівників рослинництва;
- б) забезпечити обслуговуючий персонал спеціальним одягом, спеціальним взуттям і іншими засобами індивідуального захисту;
- в) створити працюючим у рослинництві здорові і безпечні умови праці, у тому числі забезпечити виконання заходів щодо радіаційної безпеки;
- г) організувати роботу по забезпеченню всіх підрозділів інструкціями по радіаційній безпеці;
- д) здійснювати систематичну перевірку знання правил і норм про радіаційну безпеку, правил особистої гігієни працюючими.

2. Вимоги до організації та виконання виробничих процесів

2.1. До технологічних процесів і операцій, при виконанні яких може відбутися зовнішнє і внутрішнє опромінювання працюючих в рослинництві, відносяться: прийоми і операції з підвищеним пилоутворюванням в технологіях обробітку культур (Додаток 4), транспортні роботи, переробка сільськогосподарської продукції, прибирання виробничих приміщень і устаткування, проведення спеціальних робіт при видаленні і похованні верхнього, забрудненого шару ґрунту і інших заходів. При цьому на працюючих можуть впливати наступні шкідливі радіаційні чинники:

- а) іонізуюче випромінювання від забруднених радіоактивними речовинами ґрунту, рослин, поверхонь виробничих приміщень, машин і механізмів, сільськогосподарської продукції, відходів виробництва;

б) внутрішнє опромінювання при проникненні радіонуклідів в організм працюючих через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкірні покриви і слизисті оболонки.

2.2. Для зменшення розпилювання верхнього шару ґрунту, пило переносу твердих радіоактивних частинок у складі ґрунтового пилу в повітря робочої зони працюючих, з урахуванням особливостей рельєфу, напрями, швидкості руху вітру повинні застосовуватися:

а) спеціальні агротехнічні і меліоративні прийоми, що скорочують кількість і інтенсивність механічних обробок ґрунту;

б) широкозахватні комбіновані ґрунтооброблюючі машини, поєднання технологічних операцій передпосівної обробки ґрунту з внесенням добрив, пестицидів і посівом культур.

2.3. На територіях з підвищеним рівнем радіоактивного забруднення необхідно використовувати техніку, обладнану кабінами, що герметизуються, з системою фільтровентиляції і приладом контролю надмірного тиску повітря в кабіні.

2.3.1. Кабіна повинна додержуватися в чистоті. Внутрішнє облицьовування кабіни і покриття сидінь повинні дозволяти проведення вологого прибирання і дезактивації.

2.3.2. Засоби доступу в кабіну повинні бути обладнані пристроями очищення взуття.

2.4. При роботі на полі декількох агрегатів слід уникати їх взаємного запилювання.

2.5. Машини повинні бути укомплектовані необхідними засобами для очищення робочих органів. Зміна, очищення, технологічне регулювання робочих органів навісних знарядь і машин повинне проводитися в засобах індивідуального захисту при непрацюючому двигуні.

2.6. Робота допоміжного обслуговуючого персоналу на посівних і посадочних машинах не допускається.

2.7. Не допускається спалювання стерні, соломи, трави, чагарнику і інших рослинних залишків. Для виключення перенесення радіоактивних речовин в умовах високих температур у висхідних потоках гарячого повітря

2.8. Переробка зерна на току або в складі повинна проводитися з урахуванням меншого пило утворювання. Зібрані відходи повинні пройти дозиметричний контроль. При перевищенні норм їх необхідно складувати окремо, з подальшим похованням у встановлених місцях.

2.9. Вимоги до збирання та післязбиральної доробки льону.

2.9.1. Приміщення льонопереробного пункту повинно відповідати вимогам ДНАОП 0.03-3.01-71 (СН № 245-71), мати природне освітлення відповідно до СНиП II-4-79 і вентиляцію для видалення пилу згідно з ДНАОП 0.03-1.07-73 (СП № 1042-73).

2.9.2. В приміщенні льонотіпальний агрегат і куделеприготувальну машину розташовують так, щоб прохід між ними і стіною приміщення був

завширшки 1,3-1,5 м, а між прийомною частиною м'яльної машини і стіною приміщення – не менше ніж 1,5 м.

2.9.3. Всі машини на пункті первинної обробки льону повинні бути обладнані вентиляційними пристроями – для видалення пилю і пневмотранспортерами – для видалення костриці за межі пункту, а відходів тріпання – до місць наступної обробки.

2.10. До початку скиртування керівник робіт повинен вибрати майданчик для скиртування, скласти схему розміщення скирт, а також відвести місце для відпочинку й прийняття їжі.

2.11. Споруди захищеного ґрунту в зонах радіоактивного забруднення території повинні використовуватися для вирощування «чистої» продукції, де повинні застосовуватися ґрунти і субстрати, мінеральні і органічні добрива, а також вода для поливу, не забруднена радіоактивними речовинами.

2.12. Споруди захищеного ґрунту повинні мати санітарно-побутові приміщення. Вихід працюючих з теплиць в спецодягу і спецвзутті, призначеній для роботи в споруді, не допускається.

2.13. Перед в'їздом на територію тепличного комбінату повинен бути обладнана майданчик для миття машин з відведенням забрудненої води у відстійник.

В'їзд машин на територію тепличного комбінату без попереднього миття не допускається.

2.14. Транспортні шляхи на території тепличного комбінату повинні мати асфальтове (бетонне) покриття.

Розділ 3

Вимоги радіаційної безпеки у тваринництві

1. Загальні вимоги

1.1. До технологічних процесів і операцій, при виконанні яких може відбутися необґрунтоване зовнішнє і внутрішнє опромінювання працюючих в тваринництві, відносяться:

а) процеси і операції з підвищеним пило утворюванням при транспортуванні кормів, кормоприготуванні, кормороздачі, прибиранню виробничих приміщень і устаткування;

б) догляд за тваринами в стійлах і на відкритих пасовищах і вигульних майданчиках;

в) роботи по видаленню гною.

1.2. При цьому на працюючих можуть впливати наступні шкідливі виробничі чинники:

а) іонізуюче випромінювання від забруднених РВ території, поверхонь виробничих приміщень, машин і устаткування, кормів, тваринних, гною, продуктів виробництва, відходів корму;

б) внутрішнє опромінювання при попаданні радіонуклідів всередину організму працівників через органи дихання і шлунково-кишковий тракт, шкірні покриви, слизисті оболонки.

1.3. Основними заходами для захисту від зовнішнього і внутрішнього опромінювання працюючих в тваринництві є:

- а) розробка організаційних заходів;
- б) боротьба із пилом у повітрі на робочих місцях;
- в) навчання безпечним методам роботи;
- г) організація і проведення радіаційного дозиметричного контролю;
- д) забезпечення і вживання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ);
- е) дезактивація робочих місць, устаткування, ЗІЗ, забруднених радіонуклідами вище за допустимі значення;
- ж) дотримання правил особистої гігієни;
- з) дотримання режимів праці і відпочинку.

1.4. Адміністрація господарства зобов'язана:

- а) організувати проведення попереднього і періодичного медичного обстеження працівників тваринництва;
- б) забезпечити обслуговуючий персонал спеціальним одягом, спеціальним взуттям і іншими засобами індивідуального захисту;

2. Вимоги до організації та виконання виробничих процесів

2.1. Адміністрація господарства зобов'язана:

- в) забезпечити відповідність технологічних режимів кормоприготування, кормороздачі, видаленні гною та сечі, устаткування, захисних засобів і пристосувань вимогам радіаційної безпеки;
- г) створити працюючим на тваринницьких комплексах і фермах безпечні умови праці, у тому числі забезпечити виконання заходів щодо радіаційної безпеки;
- д) організувати роботу по забезпеченню всіх підрозділів комплексу (ферми) інструкціями по радіаційній безпеці;
- е) здійснювати систематичну перевірку знання правил і норм про радіаційну безпеку, правил особистої гігієни працюючими.

2.2. У господарствах необхідно організувати поточний і періодичний дозиметричний контроль поступаючих кормів з луків і пасовищ, приміщень, виробничого устаткування.

2.3. Результати всіх видів дозиметричного контролю заносяться в журнал.

3. Переробка, приготування, навантаження, транспортування та роздавання кормів

3.1. Для зменшення зовнішнього і внутрішнього опромінювання персоналу унаслідок забруднення робочих місць при кормоприготуванні необхідно:

- а) використовувати будівельні і обробні матеріали, що мало поглинають радіонукліди;

б) додатково ущільнювати стикувальні вузли, люки, горловини машин і механізмів;

в) застосовувати пристрої для місцевого видалення пилу;

г) поліпшити роботу загальної і місцевої вентиляції.

3.2. Вологе прибирання виробничих приміщень, де проводиться подрібнення, дроблення кормів або сушка грубих кормів, а також відповідного цим процесам виробничого устаткування і інвентарю проводять не рідше одного разу на день.

3.3. Технологічне устаткування, інвентар повинні мати гладку поверхню і покриття, що полегшують видалення продуктів, забруднених радіонуклідами.

3.4. Перед ручною роздачею сіна, сінажу в годівницях корм зволожують з тим, щоб зменшити пилоутворення.

3.5. У тому випадку, коли окремі види корму (сіно, силос, коренеплоди і ін.) мають рівень забруднення радіонуклідів вище допустимих значень, «чисті» корми складують окремо від них.

3.6. Кормові проходи, проходи для обслуговування тварин і устаткування, а також інші ділянки корівника, що мають тверді покриття, піддають вологому прибиранню не рідше одного разу на день.

3.7. При вільно-вигульному утриманні корів для підстилки використовують матеріали, що пройшли дозиметричний контроль і мають радіоактивне забруднення не вище за основні компоненти корму.

3.8. Працівник, обслуговуючий кормозапарюючі казани, змішувачі крім спецодягу і спецвзутті повинен бути в захисних окулярах і респіраторі. Респіратори необхідно застосовувати при роздачі пилоутворюючих, компонентів корму; прибиранню приміщень і устаткування.

3.9. Отвори у стінах, по яких транспортуються сипучі корми на кормороздавальні установки, обладнуються пристроями (підвісні щитки, фартухи тощо), що виключають протяги у приміщеннях.

3.10. Виробничий процес приготування кормів не повинен включати операції, що приводять до безпосереднього контакту працівників із кормовим матеріалом, перебування в робочій зоні механізму або в зоні викидання компонентів кормо суміші, пари, рідини.

3.11. При переробці кормів із виділенням пилу необхідно передбачити герметизацію усіх місць і джерел пилоутворення та їхню аспірацію. Аспіраційні установки повинні вмикатися за 0,5 хвилин до включення технологічних ліній і вимикатися через 3 хвилини після зупинки ліній.

3.12. Зерно та інші компоненти кормів перед переробкою повинні очищатися від металевих та інших домішок.

3.13. Рідкі компоненти комбікормів повинні вноситися за допомогою шлюзових затворів або дозаторів, що запобігають їх розбризкуванню.

3.14. Робота з компонентами, які мають різкий неприємний запах (білкові, мінеральні, лікарські домішки), повинна проводитися при працюючій системі аспірації або місцевій вентиляції.

3.15. З метою зменшення пилоутворення при вільному падінні сухих кормів із напрямних жолобів або транспортерних стрічок необхідно використовувати спускні рукави, фартухи тощо.

3.16. Під час завантаження сипучих кормів працівникам не дозволяється знаходитися в кузові транспортного засобу.

3.17.. Пестициди на комплексах і фермах застосовуються відповідно до вимог ДНАОП 0.03-1.12-98, Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні із доповненнями (Додаток 5).

3.18 При обробці і зберіганні гною необхідно виконувати такі вимоги:

Гній видаляють і обробляють у системі, окремій від мереж каналізації господарсько-побутових стоків населеного пункту, а також виробничих і дощових стоків ферми.

Розділ 4

Вимоги радіаційної безпеки при переробці сільськогосподарської продукції

1. Загальні вимоги

1.1. До потенційно небезпечних місць і операцій технологічних процесів переробки сільськогосподарської продукції, де можливе опромінювання працівників, відносяться:

а) транспортні шляхи пересування автомашин, що доставляють сировину на підприємства;

б) вагові, склади зберігання сировини (відкриті і закриті);

в) операції при розвантаженні сировини;

г) операції миття сировини;

д) сховища (склади) відходів виробництва (мезги, жому і т.д.);

е) очисні споруди, відстійні ями.

1.2. При цьому на працівників можуть впливати наступні шкідливі виробничі чинники:

а) іонізуюче випромінювання від забруднених РВ території, поверхонь основних і допоміжних виробничих приміщень, машин і устаткування, продуктів виробництва, відходів і др.;

б) внутрішнє опромінювання при попаданні радіонуклідів всередину організму працюючих через органи дихання і шлунково-кишковий тракт, слизисті оболонки, шкірні покриви.

1.3. Працедавець зобов'язаний:

а) організувати проведення попереднього і періодичного медичного обстеження працівників підприємств;

б) забезпечити обслуговуючий персонал спецодягом, спецвзуттям і індивідуальними засобами захисту;

- в) створити працюючим на підприємстві здорові і безпечні умови праці, у тому числі забезпечити виконання заходів щодо радіаційної безпеки;
- г) забезпечити відповідність технологічних режимів переробки сільськогосподарської продукції, вживаного устаткування, захисних засобів і пристосувань вимогам радіаційної безпеки;
- д) організувати роботу по забезпеченню всіх підрозділів підприємства інструкціями по радіоактивній безпеці;
- е) здійснювати систематичну перевірку знання правил і норм про радіаційну безпеку, правил особистої гігієни працюючими.

2. Вимоги до організації виробничих процесів

2.1. Партії сировини, що містять підвищену кількість радіонуклідів, необхідно ретельно відмити від ґрунту і, після дозиметричного контролю, відправити на першочергову обробку, не закладаючи на тривале зберігання.

2.2. Щільні пористі продукти заражаються на глибину зовнішнього шару пор (хліб, сухарі, макаронні вироби). До сипучих продуктів радіоактивні речовини проникають тим глибше, чим крупніші частинки продукту та більший повітряний прошарок між ними.

2.3. При зберіганні зерна (пшениця, ячмінь, жито, рис) на відкритому місці, за умови вільного осідання радіоактивних речовин, на нього, заражається на глибину 4-6 см, під час вітру – глибше, на 6-8 см.

2.4. Зернопродукти, запаковані в тканинні мішки, забруднюються у шарі, який прилягає до тканини, на глибину: для борошна – 1-2 см, для зерна – 3-5 см. Заражаються тільки ті мішки, які розміщені у верхньому ряду штабеля або контуру. Борошно, вироблене із зараженого радіонуклідами зерна, буде забруднене по всій масі.

2.5. Глибина проникнення РР у незахищені продукти може бути орієнтовно такою: ля борошна – до 1 см, цукру-піску – до 2 см, солі (екстра) – до 3 см, солі дробленої – до 2 см.

2.6. Цукровий буряк у кагатах заражається у верхніх шарах. Якщо кагати вентилюються, то буряк буде забруднений і в глибших шарах. У закритих полімерною плівкою, солом'яними матами та іншими покривалами кагатах забруднення буряків значно менше.

2.7. Жири, масло вершкове, сири заражаються на глибину до 1 см від поверхні.

2.8. Найбільш ефективною для захисту продуктів від радіонуклідів (а також і від отруйних речовин та бактеріологічних засобів) є герметична тара (упаковка), виготовлена із спеціальних матеріалів.

2.9. За своїми захисними властивостями тара поділяється на три категорії: вищу, I та II. Тара усіх цих категорій захищає продукти від зараження радіонуклідами (Додаток 6).

2.10. Підлоги виробничих приміщень повинні бути зроблені із погано поглинаючих радіонукліди матеріалів: бетон із залізненням, глазурована плитка,

пластикат спеціальних рецептур і т.д. Шви між плитками, вибоїнами і тріщини повинні бути закладені.

2.11. Очисні споруди повинні бути обгороджені, доріжки до них заасфальтовані.

2.12. Технологічне устаткування, інвентар повинні мати гладку поверхню і покриття, що забезпечують видалення продуктів, забруднених радіонуклідами.

2.13. У профілактичний період доцільно проводити додаткову промивку очисних споруд.

2.14. Необхідно виключити вживання високопористих матеріалів (дерево, високопориста гума і ін.) для виготовлення інвентарю, ґрат, підставок. У тому випадку, коли вживання такого матеріалу, як дерево, уникнути не можна, вироби з нього піддаються дезактивації, аж до зняття поверхневого шару.

2.15. У приміщенні для відпочинку, у вбиральні повинне щодня проводитися вологе прибирання. Сухе прибирання приміщення (окрім вакуумної) не допускається.

2.16. Під час перерв в роботі відпочивати і приймати їжу слід в закритих приміщеннях, в спеціально відведених місцях або пересувних пунктах. Відпочивати і приймати їжу на траві, особливо поблизу місця стоку дощових вод з дахів будівель і споруд, лісовій підстилці, в стогах сіна і соломи не допускається.

2.17. Після робочої зміни необхідно вимити тіло теплою водою з милом, а при виконанні робіт, пов'язаних із значним пило утворюванням необхідно вимити і голову.

Частина 3

Безпечність сільськогосподарської сировини та продуктів харчування в умовах радіоактивного забруднення територій

Оцінка дозових навантажень працівників сільського господарства та жителів села забруднених територій, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, свідчить, що **головною в структурі загальної дози є доза внутрішнього опромінення**, що становить 80% річної дози. Доза, отримана за час професійної діяльності, становить близько 14% сумарної річної дози. За період роботи в підсобному господарстві працівник отримує всього 6% дози, а інгаляційна і контактна дози становлять відповідно 0,01% та 0,6% річної дози опромінення.

Радіаційний стан визначається насамперед інтенсивністю включення радіонуклідів у харчовий ланцюг ґрунт -рослини-тварини-продукція тваринництва, що значно відрізняється залежно від типу ґрунту та технологічних і екологічних умов виробництва.

Дозу внутрішнього опромінення створюють радіонукліди, що надходять до організму людини, в основному, з продуктами харчування. Основними дозоутворюючими продуктами є продукти тваринництва – **молоко і молокопродукти, м'ясо і м'ясопродукти**, які **формують 80-90% дози** внутрішнього опромінення, **хліб і хлібопродукти, картопля, овочі та фрукти – формують 8-16%** дози внутрішнього опромінення.

Для фіксації досягнутого рівня радіаційної безпеки в конкретному регіоні встановлюються **контрольні рівні (КР)**. Контрольні рівні відображають реальну можливість виробляти продукцію з меншим накопиченням ^{137}Cs порівняно з гігієнічними нормативами. Вони покликані вирішувати два завдання: по-перше, гарантувати дотримання ДР-97, незважаючи на статистичні та закономірні відхилення у параметрах міграції радіонуклідів; по-друге, запобігати невинуватому опроміненню навіть у дозах, менших за допустимі.

Для цього контрольні рівні встановлюються за рівнями, досягнутими при застосуванні існуючих контрзаходів та передових технологій.

Контрольні рівні спонукають виробника мобілізувати наявні можливості для отримання якомога чистішої продукції. Встановлення контрольних рівнів відповідає принципу радіаційної безпеки – **„так низько, як доцільно”** – **принципу АЛАР'а**.

КР встановлюються обласними органами управління і можуть відрізнятися в різних місцевостях з огляду на екологічні та економічні умови. Але кожний керівник може ввести свої КР, що будуть орієнтирами у виробництві і повинні бути нижчими за обласні КР.

В умовах підвищеного радіаційного навантаження слід приділяти особливу увагу загальній екологічній чистоті продукції, по можливості запобігати застосуванню хімічних токсикантів – пестицидів, солей важких металів тощо.

1. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді

Згідно Закону України „Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення” (ст. 2) вплив радіаційного фактору на населення підлягає обов'язковій регламентації. Мірою впливу радіації на організм є ефективна доза опромінення. Одним із важливих заходів зменшення доз опромінення населення є встановлення гігієнічних регламентів вмісту радіонуклідів в продуктах харчування та питній воді.

ДР-97 розроблені у відповідності до законів України: Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення; Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи; Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи; Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку.

ДР-97 запроваджуються з метою **подальшого зниження дози внутрішнього опромінення** населення України шляхом обмеження надходження радіонуклідів

з продуктами харчування та стимуляції створення та дотримання виробниками необхідних умов одержання чистої продукції на забруднених територіях.

ДР-97 регламентують вміст радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr в продуктах харчування, що реалізуються на території України, або ввозяться на територію України з метою реалізації.

ДР-97 встановлені виходячи з того, що вміст радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr в продуктах харчування і воді має забезпечити не перевищення границі річної ефективної дози внутрішнього опромінення 1 мЗв. При цьому опромінення за рахунок надходження інших техногенних та природних радіонуклідів не враховується.

При розробці ДР-97 в якості критичних були прийняті групи дорослих осіб (в розрахунках по ^{137}Cs) та дітей і підлітків віком 12-17 років (в розрахунках по ^{90}Sr) із референтним харчовим раціоном, типовим для мешканців України, і вмістом радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у всіх продуктах, що споживаються, на рівні ДР-97. При цьому була врахована вікова залежність споживання продуктів харчування.

Чинність ДР-97 розповсюджується на всю територію України.

У випадку виникнення радіаційних аварій можуть бути введені в установленому порядку тимчасові аварійні допустимі рівні вмісту радіонуклідів в продуктах харчування і питній воді (ТДР).

Визначення порядку контролю за дотриманням ДР-97, а також встановлення рівнів зняття продуктів харчування з контролю вмісту ^{137}Cs та ^{90}Sr здійснюється відповідними актами Міністерства охорони здоров'я України.

ДР-97 мають забезпечити не перевищення границі річної ефективної очікуваної дози опромінення населення 1 мЗв за рахунок внутрішнього опромінення окремо від радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr , що надходять протягом року в організм з продуктами харчування та питною водою.

Розрахунки ДР для кожного із продуктів проведені з врахуванням його відносної ролі у постачанні певного радіонукліда в організм на підставі статистичного аналізу даних про вміст радіонуклідів у продуктах харчування в різних місцевостях.

Продукт (крім спеціальних продуктів дитячого харчування) придатний до реалізації і споживання, якщо виконується співвідношення:

$$\frac{C_{Cs}}{ДР_{Cs}} + \frac{C_{Sr}}{ДР_{Sr}} \leq 1.$$

де C_{Cs} і C_{Sr} - результати вимірів питомої активності радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr в даному харчовому продукті;

$ДР_{Cs}$ і $ДР_{Sr}$ - нормативи вмісту ^{137}Cs та ^{90}Sr для даного харчового продукту за таблицею.

У випадку, якщо

$$\frac{C_{Cs}}{ДР_{Cs}} + \frac{C_{Sr}}{ДР_{Sr}} > 1$$

реалізація продукту заборонена.

Таблиця 1.1. Допустимі концентрації ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді (Бк / кг , Бк / л).

№	Назва продукту	^{137}Cs	^{90}Sr
1.	Хліб, хлібопродукти	20	5
2.	Картопля	60	20
3.	Овочі (листові, коренеплоди, столова зелень)	40	20
4.	Фрукти	70	10
5.	М'ясо і м'ясні продукти	200	20
6.	Риба і рибні продукти	150	35
7.	Молоко і молочні продукти	100	20
8.	Яйця (шт.)	6	2
9.	Вода	2	2
10.	Молоко згущене і концентроване	300	60
11.	Молоко сухе	500	100
12.	Свіжі дикоростучі ягоди і гриби	500	50
13.	Сушені дикоростучі ягоди і гриби	2500	250
14.	Лікарські рослини	600	200
15.	Інші продукти	600	200
16.	Спеціальні продукти дитячого харчування	40	5

2. Безпечність продукції рослинництва

2.1. Динаміка вмісту радіонуклідів у ґрунтах.

Вміст радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища змінюється під впливом фізичного розпаду та екологічних факторів. Фізичний розпад ^{137}Cs і ^{90}Sr відбувається приблизно з однаковою швидкістю – радіоактивність їх зменшується удвоє приблизно за 30 років.

Триває процес само дезактивації поверхневого шару ґрунтів, але швидкість його незначна. **Змивання** ^{90}Sr у річкові системи, більша частина якого перебуває у ґрунтах в обмінній формі, становить **0,1-1,0% за рік** його запасу на одиницю площі. **Змивання** ^{137}Cs , вміст водно-розчинної форми якого у ґрунтах не перевищує кількох відсотків, значно менше і становить **0,1% за рік**.

2.2. Допустимі рівні забруднення ґрунтів

На практиці зручно користуватися значеннями допустимих рівнів забруднення ґрунтів ДРЗГ, при дотриманні яких забезпечується виконання вимог ДР-97. Орієнтовні значення ДРЗГ для найпоширеніших в Українському Поліссі ґрунтів при виробництві основних дозоутворюючих продуктів наведено в таблиці 2.2.1. Аналіз наведених даних свідчить, що в наступний період критичними будуть продукти тваринництва – молоко і м'ясо, особливо при використанні для годівлі худоби сіна з природних угідь.

Польові культури можна вирощувати практично без обмежень на більшості ґрунтів, оскільки щільність забруднення ґрунтів на полях сівозмін рідко перевищує 185 кБк/м .

Таблиця 2.2.1. Допустимі рівні щільності забруднення різних типів ґрунтів при виробництві продуктів харчування

Тип ґрунту	Допустиме забруднення, кБк/м ²
Молоко (сіно природних трав)	
Торфово-болотні перезволожені	3,7
Торфові	40,7
Дерново-підзолисті супіщані	122,1
Сірі лісові	277,5
Молоко (сіно сіяних трав)	
Торфові	140,6
Дерново-підзолисті супіщані	173,9
Сірі лісові	358,9
М'ясо (сіно природних трав)	
Торфово-болотні перезволожені	7,4
Торфові	81,4
Дерново-підзолисті супіщані	244,2
Сірі лісові	555
М'ясо (сіно сіяних трав)	
Торфові	284,9
Дерново-підзолисті супіщані	344,1
Сірі лісові	740
Хліб (зерно)	
Торфові	Практично не вирощується
Дерново-підзолисті супіщані	370
Сірі лісові	814
Картопля продовольча	
Торфові	185
Дерново-підзолисті супіщані	444
Сірі лісові	592

У практиці землекористування для зниження рівня забруднення використовують:

1. Агротехнічні заходи: розміщення культур; обробіток ґрунту.
2. Агрохімічні та агроеліоративні заходи: вапнування кислих забруднених ґрунтів; застосування мінеральних та органічних добрив.

2.3. Агротехнічні заходи

Розміщення культур

Суть цього заходу базується на значній різниці в засвоєнні радіонуклідів різними сільськогосподарськими культурами, що визначається їх біологічними особливостями, Розміщуючи культури, які більше накопичують радіонуклідів, на менш забруднених площах, а більш забруднені поля відводячи під культури, не схильні до значного їх нагромадження, можна значно знизити загальний рівень забруднення врожаїв.

Залежно від здатності нагромаджувати радіонукліди сільськогосподарські культури можна розмістити в такій послідовності:

зернові і зернобобові – кукурудза на зерно, просо, ячмінь, озима пшениця, жито, овес, гречка, горох, люпин жовтий;

кормові культури – кукурудза на силос, стоколос безостий, тимофіївка лучна, конюшина, соняшник, вика, люпин жовти;

овочеві культури - баклажани, цибуля, перець, гарбузи, огірки, помідори, часник, кабачки, морква, петрушка, редис, кроп, капуста білокачанна. Найбільш забрудненими бувають щавель, капуста кольрабі буряки столові.

Різниця в накопиченні радіоцезію різними видами сільськогосподарських культур досягає десятків разів. Залежно від біологічних особливостей нагромадження радіоцезію в овочах може різнитися в 20-30 разів. Вміст його у зерні кукурудзи може бути в 60 і більше разів меншим, ніж у зерні люпину жовтого. Озимі культури накопичують радіонуклідів в 1,5-2,0 рази менше, ніж ярі. Залежно від сортових особливостей різниця в нагромадженні радіонуклідів може становити 2-4 рази.

Таким чином, добір культур і їх сортів для вирощування на забруднених територіях є найбільш простим способом зниження вмісту радіонуклідів у продукції рослинництва.

Вирощування овочів і картоплі

Вирощування овочів. У цілому овочеві культури характеризуються низьким накопиченням радіоцезію у врожаї.

Однак для зниження надходження радіонуклідів на забруднених територіях доцільне проведення системи заходів, що включає:

1. Розміщення овочевих культур.
2. Вапнування кислих ґрунтів.
3. Застосування добрив.

Для розміщення овочевих культур підбирати найбільш окультурені і родючі ґрунти. Забруднені торфові ґрунти з щільністю забруднення більше 55 кБк/м² (1,5 Кі/км²) для овочів і більше 185 кБк/м² (5 Кі/км²) для картоплі непридатні для вирощування цих культур. На торфових ґрунтах, які можна використовувати для вирощування овочів, необхідно застосовувати агрохімічні заходи (обсяги їх застосування визначаються агрохімічними показниками стану ґрунтів).

Технологія вирощування овочевих культур на забрудненій території загальноприйнята, однак розміщення овочевих культур потребує диференційованого підходу, при цьому можна керуватися даними таблиці 2.3.1.

Таблиця 2.3.1. Допустимі рівні щільності забруднення ґрунтів Cs-137 при вирощуванні овочевих культур.

Групи культур	Культури	КП, (Бк/кг)/ (кБк/м²)	Допустиме забруднення, кБк/м²
1	Перець солодкий, гіркий; помідори, морква, цибуля, гарбуз мигдальний, кабачки, огірки, часник	0,01 – 0,05	555
2	Картопля, капуста червоноголова, помідори, перець гіркий, редис, патисон	0,05 – 0,1	555
3	Квасоля, капуста білоголова, редька біла, зелені листові	0,1 – 0,15	370
4	Капуста цвітна, редька зимова	0,15 – 0,2	185
5	Буряки столові, редька чорна	0,2 – 0,3	148

Під такі овочі, як буряки, зелені листові овочі, капусту і картоплю вживають запобіжних заходів – як правило, агрохімічні меліорації (вапнування, внесення мінеральних калійних і органічних добрив), за допомогою яких підвищується урожайність і знижується перехід цезію-137 в урожай.

Одним з основних агрохімічних заходів є вапнування, що дозволяє знизити кислотність ґрунту, збагатити ґрунт кальцієм та магнієм, покращити агрофізичні та фізико-хімічні властивості ґрунтів і завдяки цьому знизити перехід цезію-137 в урожай овочів. Післядія вапнування спостерігається протягом 3-4 років. Тому необхідно вносити вапно один раз на п'ять років на всю площу присадибної ділянки. Вапно рівномірно розподіляється на поверхні ґрунту, і здійснюється перекопування або переорювання на глибину 20 см. Норма внесення вапна під овочеві та інші культури – 50 кг на 100 м².

Досить ефективним засобом зниження надходження радіонуклідів в овочеву продукцію є внесення мінеральних добрив. Норми внесення розраховуються на основі даних про винос поживних речовин з урожаєм та результатів визначення (агрохімічними методами) запасів рухомих форм поживних речовин у ґрунті. Застосування подвійної дози калійних добрив на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті знижує накопичення цезію-137 у рослинах до 2-х разів. Дослідженнями встановлено оптимальне в умовах радіоактивного забруднення ґрунту співвідношення N(азоту):P(фосфору):K(калію) як 1:1,5:2, тобто на кожний кілограм азоту (по

діючій речовині) має вноситися 1,5 кг фосфору і 2 кг калію (наприклад, $N_{60}P_{90}K_{120}$).

За умов невизначеності із ступенем забезпеченості ґрунту елементами живлення, внесення мінеральних добрив має проводитись щорічно із розрахунку 3 кг подвійного суперфосфату, 4 кг хлористого або сірчаноокислого калію та не більше 2 кг аміачної селітри на 100 m^2 . Під картоплю слід вносити половину норми цих добрив. На торфових та дерново-підзолистих ґрунтах під овочеві культури разом з азотними, фосфорними і калійними добривами рекомендується вносити магнієві та сірчані. Нестачу магнію та сірки можна поповнити щорічним внесенням як калійне добриво калімагnezії.

Ґрунти у більшості випадків характеризуються природним аномально низьким вмістом мікроелементів (бору, міді, марганцю, молібдену, цинку, кобальту), до того ж внесення підвищених доз мінеральних добрив та агроеліорантів може призвести до змін рухомості мікроелементів у ґрунтах, що у свою чергу, сприяє погіршенню мікроелементного складу рослинницької продукції. Для усунування цього недоліку необхідно вносити мікродобрива.

Мікродобрива рекомендується вносити залежно від біологічних властивостей рослин та вмісту мікроелементів у ґрунті. Їх вносять або безпосередньо до ґрунту, або використовують під час передпосівного обробітку насіння та позакореневих підживлень рослин. Норми внесення визначаються згідно з існуючими регіональними рекомендаціями. Перевага надається припосівному внесенню комплексних (містять два або три поживних елемента) добрив, що вміщують мікроелементи.

Останнім часом городникам пропонуються городні суміші із добрив, тобто комплексні добрива (як городня суміш може застосовуватися нітрофоска), що часто більш зручні у використанні на присадибних ділянках і до того ж вміщують мікроелементи. У цьому випадку норми повинні становити:

для зеленних культур, гарбузів, кабачків, патисонів – до 4 кг на 100 m^2 ;

для цибулі на ріпку, часнику – 5 кг на 100 m^2 ;

для капусти – 6 кг на 100 m^2 ;

для огірків – 9 кг на 100 m^2 ;

для столових коренеплодів та томатів – 10 кг на 100 m^2 ;

під томати в лунки на відро компосту додають 70 г суміші.

Максимально допустимі дози мінерального азоту не повинні перевищувати: для зеленних культур 0,6 кг, для цибулі на ріпку, часнику, моркви та редису – 0,9 кг, для гарбузових культур, буряків столових та томатів – 1,2 кг, для капусти – 1,5 кг на 100 m^2 на фоні 600 кг гною на 100 m^2 , а для огірків – 0,9 г на 100 m^2 на фоні 1,2 гною на 100 m^2 .

Внесення органічних добрив (гною, торфо-гнойних компостів, сапропелю) до ґрунту з низьким вмістом мінералів у дозі 0,5-0,8 т/100 m^2 істотно збільшує ємність поглинання ґрунту, нормалізує кислотність, знижує доступність радіонуклідів рослинами за рахунок утворення комплексних органо-мінеральних сполук у ґрунті. Застосування перегною на овочевих культурах знижує

надходження цезію-137 до продукції рослинництва до 2-х разів на всіх типах ґрунтів.

Однак при цьому слід враховувати, що коефіцієнти переходу радіоцезію із свіжого гною на 1-2 порядки вищі, ніж із ґрунту, тому **рекомендується вносити гній, доведений до стадії високоякісного перегною**. Тобто, гній перед застосуванням необхідно витримувати в кучах не менше двох років.

Як компоненти для виготовлення гнійних компостів використовують гній, торф та інші органічні матеріали, вживання яких у чистому вигляді менш ефективне. Компости готують із співвідношенням гній: торф – 1:1, 1:2 та 1:3.

Обробка ґрунту, боротьба із шкідниками та хворобами овочевих культур, інші операції здійснюються за загальноприйнятими (згідно із регіональними рекомендаціями з ведення сільськогосподарського виробництва) технологіями.

Вирощування картоплі. На радіоактивно забруднених ґрунтах вирощування картоплі рекомендується при щільності забруднення:

на мінеральних – до 555 кБк/м^2 (15 Ки/км^2);

на торфових – не більше 74 кБк/м^2 (2 Ки/км^2) із застосуванням добрив та вапнування.

Внесення мінеральних добрив у дозах, де співвідношення між поживними елементами зміщено у бік збільшення фосфору та калію, знизить вміст радіоцезію в 2-3 рази. Найбільш оптимальною нормою мінеральних добрив при вирощуванні картоплі на дерново-підзолистих суглинкових ґрунтах є $N_{50}P_{60}K_{90}$. При вирощуванні картоплі на ґрунтах піщаного механічного складу цю норму добрив слід збільшити на 20%.

Застосування хімічних меліорантів сприяє покращенню родючості ґрунту і, тим самим, зменшує концентрацію радіонуклідів у рослинах. Норма внесення вапна визначається величиною рН ґрунтового розчину, для більшості випадків це становить 20-25 кг на 100 м^2 . Збільшення норми внесення може змістити величину рН ґрунтового розчину до нейтральної реакції, що спричинить розвиток захворювання бульб хворобами типу парша звичайна.

Менше накопичують радіоцезій сорти картоплі Луговська, Світанок Київський, Зарево. Перспективним в цьому аспекті є використання сортів з польовою стійкістю до колорадського жука – Атлантик і Суперіор (Додаток 7).

Вирощування та заготівля кормів

Для випасання худоби приватного сектора або для заготівлі сіна необхідно використовувати перезалужені лучнопасовищні угіддя, що характеризуються мінімальною, для даного господарства, щільністю забруднення цезієм-137, і сформовані на мінеральних ґрунтах, по можливості, дещо важчого механічного складу (середньо-суглинкові, легко-суглинкові, супіщані).

У разі проведення робіт з поліпшення луків або із залуження, а також у випадках затоплення луків, випасання тварин на пасовищах слід починати при відростанні трави не нижче 10 см.

Виробництво кормів на орних землях (зокрема, присадибних ділянках) ведеться за традиційно прийнятими технологіями. Всі корма, що отримані з

орних земель, придатні без обмежень для годування худоби (корів, кіз та овець). Перед використанням на корм коренеплодів і картоплі їх треба ретельно відмити від часток ґрунту.

Не рекомендується випасання худоби і заготівля сіна на лісових та заболочених пасовищах з невідомою щільністю забруднення ґрунтів або концентрацією радіонуклідів у зеленій масі. Випасання худоби та заготівля сіна на неполіпшених пасовищах, сформованих на неперезволожених (сухих) торфво-болотних ґрунтах із щільністю забруднення цезієм-137 вище $18,5 \text{ кБк/м}^2$ ($0,5 \text{ Кі/км}^2$) або на дерново-підзолистих піщаних ґрунтах із щільністю забруднення цезієм-137 вище 122 кБк/м^2 ($3,3 \text{ Кі/км}^2$), необхідно супроводжувати радіологічним контролем забруднення трави і молока.

У випадку отримання молока з перевищенням нормативу вмісту цезію-137 у молоці та при обмежених можливостях виділення потрібних пасовищ, слід ширше використовувати сорбенти.

2.4. Переробка рослинної сировини

Вміст цезію-137 у харчових продуктах, що виготовляються з вирощеної на забруднених угіддях рослинницької сировини (зернові, коренеплоди, соняшник), є незначним, внаслідок низьких значень коефіцієнтів їх переходу з ґрунту в рослини (в корисні з господарського погляду частини врожаю) і подальшому їх додатковому видаленні при технологічній переробці сировини. Тому споживання таких продуктів, як мука і хлібопродукти, олія, цукор, спирт є безпечним.

На територіях, де дозволено ведення сільськогосподарського виробництва, вміст цезію-137 у картоплі і овочах не перевищує допустимих рівнів (ДР-97), але враховуючи, що річне споживання в сільській місцевості картоплі однією людиною досягає 200-300 кг, капусти – 50 кг, загальний внесок цих продуктів в дозу опромінення може бути суттєвим. Кулінарна або технологічна переробка рослинної сировини дозволяє зменшити перехід радіонуклідів з сировини в готові продукти харчування.

Переробку рослинної сировини починають з її механічної очистки від частинок ґрунту і пилу. Потім сировину промивають проточною водою, якщо її немає, то у 3-5 змінах води. У таких овочів, як капуста, лук, часник, перед промиванням віддаляють верхні, найбільш забруднені, листя.

Промивання рослинної продукції проточною водою, видалення шкірки, бланшування можуть знизити вміст радіонуклідів у продукції вдвічі. Надходження цезію-137 з солоними овочами і грибами зменшується в 1,5-2 рази порівняно з вихідною сировиною за умови, що розсіл не споживається в харчуванні (табл. 2.4.1.). Найбільш ефективним засобом кулінарної переробки рослинної сировини є варіння, яке дозволяє знизити вміст цезію-137 у 2-10 разів. Мийка та наступне тушіння квасолі зменшують вміст стронцію-90 практично вдвічі. При різному сполученні операцій, що попереджують консервування та закладання на довгострокове зберігання продуктів харчування, видалається 60-95% радіоактивності, що містилася в сировині. Слід відзначити, що підкислення страв лимонною кислотою сприяє цьому процесу.

Таблиця 2.4.1. Зменшення вмісту цезію-137 при переробці картоплі і овочів

Продукт	Питома активність цезію-137 (% від вихідної)
Картопля: сира немита неочищена	100
сира мита неочищена	83
сира мита після очистки	66
варена із шкіркою	62
варена після очистки	49
Капуста: свіжа немита	100
свіжа мита	88
квашена	61
маринована	58
Огірки: свіжі немиті	100
свіжі миті	84
вимочені	66
солоні	53
мариновані	52
Морква: сира немита	100
сира мита	87
чищена	67
варена	62

3. Безпека продукції тваринництва

Перехід радіонуклідів з кормів у продукцію тваринництва залежить від рівня і повноцінності годівлі тварин, їх віку, фізіологічного стану, продуктивності та інших факторів.

У високопродуктивних тварин коефіцієнт переходу радіоцезію з кормів в організм, нижчий, ніж у низькопродуктивних.

Істотний вплив на величину коефіцієнта переходу чинить збалансування раціонів годівлі тварин за основними і, особливо, мінеральними елементами. Цезій-137 інтенсивніше переходить із кормів в молоко і м'ясо порівняно з стронцієм-90.

3.1. Виробництво молока

Для зручності при практичному використанні рекомендацій, розраховано нормативи гранично допустимих рівнів вмісту радіонуклідів у конкретних кормах на основі типових раціонів. Якщо забрудненість кормів радіонуклідами не перевищує гранично допустимого рівня, добовий раціон для дійних корів складають за існуючими нормами згодовування окремих видів кормів і поживних речовин.

Таблиця 3.1.1. Допустимий вміст радіонуклідів в компонентах раціону корів у стійловий період

<i>Найменування кормів</i>	<i>Маса, кг</i>	<i>Вміст цезію-137, Бк/кг</i>	<i>Всього цезію, Бк/добу</i>	<i>Вміст стронцію-90, Бк/кг</i>	<i>Всього стронцію, Бк/добу</i>
Сіно	3	1000	3000	2600	7800
Солома	2	370	740	1850	3700
Сінаж сіяних трав	6	300	1800	500	3000
Буряк кормовий	10	200	2000	100	1000
Силос кукурудзяний	10	150	1500	50	500
Концентрати	3	200	600	100	300
Всього:			9640		16300

Приблизний склад раціону для корови з надоем 10 кг і гранично допустимі рівні вмісту радіонуклідів в кормах наведені в таблиці 3.1.1.

З таблиці 3.1.1. видно, що біля половини цезію-137 надходить у організм ВРХ з травами (сіно та сінаж), тому для одержання молока і м'яса, що відповідатимуть нормативним вимогам, зелену масу для сіна і сінажу для молочної худоби і молодняка на заключній відгодівлі слід вирощувати на поліпшених угіддях.

Основними умовами гарантованого одержання молока в межах вимог ДР-97 є використання кормів з поліпшених сінокосів і орних земель, а також випасання дійного стада на культурних пасовищах. Важливе значення має якісний склад раціону, вміст у ньому необхідних мінеральних речовин і вітамінів з урахуванням рівня продуктивності молочного стада.

Ефективним способом зниження забруднення радіоцезієм продуктів тваринництва є використання в раціонах кормових добавок, що вибірково зв'язують радіонукліди в шлунково-кишковому тракті тварин, зокрема, фероціанідних препаратів. Використання їх в складі болюсів, солі-лизунця і комбікормів для лактуючих корів і молодняка на заключній стадії відгодівлі дає змогу знизити концентрацію цезію-137 у молоці від 3 до 10 разів, в м'ясі – від 2 до 5 разів залежно від рівня радіоактивного забруднення раціонів в умовах пасовищного і стійлового утримання.

3.2. Виробництво м'яса

Науково обґрунтовані технології утримання м'ясної худоби з урахуванням закономірностей метаболізму радіоцезію в організмі тварин дають змогу використовувати забруднені землі практично без обмежень.

Запропоновано 3-х етапну технологію відгодівлі великої рогатої худоби на м'ясо, що дає змогу на першому етапі відгодівлі (від 6 до 12-16 місяців) використовувати корми з будь-яким рівнем радіоактивного забруднення, на другому, проміжному етапі відгодівлі можна використовувати корми з рівнем радіоактивного забруднення близько 40 кБк (з раціоном надходить близько 1000

Бк/кг трави). Другий етап відгодівлі може тривати 1-2 місяці залежно від строків реалізації тварин. Третій етап відгодівлі, залежно від рівня радіоактивного забруднення тварин, може тривати 30-60 діб з використанням кормів, на порядок „чистіших”, ніж на першому етапі, і дає змогу за цей строк практично у 5-8 разів знизити рівень радіоцезію в організмі тварин. Такий маневр з кормовою базою неможливо реалізувати при веденні молочного скотарства. В той же час за рахунок м'ясного скотарства можна економити чисті площі сінокосів і пасовищ для одержання молока. Нерівномірність радіоактивного забруднення території дає змогу практично в кожному господарстві знайти можливість організувати кормову базу для м'ясної худоби з одержанням кінцевої продукції згідно з вимогами ДР-97 (табл. 3.2.1.).

В таблиці 3.3.1 наведено раціон для відгодівлі молодняка ВРХ живою масою 350 кг при середньодобових приростах 0,9-1,0 кг

Таблиця 3.2.1. Раціон для відгодівлі молодняка ВРХ

<i>Корм</i>	<i>Період відгодівлі</i>			<i>Всього за період відгодівлі</i>
	<i>Початкови й</i>	<i>Середин а</i>	<i>Заклучни й</i>	
Силос кукурудзяний, кг	30	25	20	2725
Солома, кг	3	2	1	215
Сіно, кг	1	1	2	115
Зернові концентрати, кг	1,0	1,3	1,6	138
Висівки, кг	0,3	0,3	0,3	33
Кормові фосфати, г	50	60	70	6000
Сіль кухонна, г	30	30	35	4000

Ведення вівчарства

Після аварії на ЧАЕС галузь було практично ліквідовано у зв'язку з високим поверхневим забрудненням вовни та відсутністю методів та технології її очищення.

Проведені дослідження дозволили встановити, що в четвертій зоні радіоактивного забруднення товарне вівчарство можна вести без обмежень. У третій зоні в стійловий період добове надходження цезію-137 з раціоном не повинно перевищувати 3,6 кБк. При переведенні овець на пасовищне утримання по можливості використовувати угіддя, де проведено докорінне чи поверхнєве поліпшення. За їх відсутності овець належить випасати на пасовищах, де концентрація цезію-137 в траві не перевищує 600 Бк/кг.

Для практики ведення вівчарства істотними проблемами є ступінь забруднення вовни і можливості уникнення цього. Встановлено, що немита вовна перевищує забруднення м'яса в 8-9 разів, але при обробці звичайними миючими засобами забруднення її знижується більш як у 20 разів і становить 40% забруднення м'яса.

Таким чином, для одержання чистої вовни потрібно виконувати ті самі вимоги, що й за виробництва баранини.

Ведення свинарства

У м'язи свиней переходить значно більше цезію-137 порівняно з ВРХ – 15-20% вмісту в раціоні на кг, а виводиться він значно повільніше, ніж у ВРХ. Концентрація цезію-137 на чистих кормах за 3 місяці знижується лише у 3-5 разів.

При годівлі зеленими кормами і немитими коренеплодами (40-60% раціону) забрудненість свинини різко підвищується, особливо за літньо-табірного утримання.

Спостерігається значне підвищення забруднення свинини при впоюванні тваринами сироватки або молока.

Враховуючи те, що заключна відгодівля свиней не є ефективним методом очищення організму, при їх розведенні слід обмежувати, а наприкінці вирощування повністю виключати з раціонів забруднені радіонуклідами корми.

Ведення птахівництва

Для зменшення радіоактивного забруднення м'яса курей та яєць у літній час птицю необхідно утримувати на закритих майданчиках, а до раціону включати зелень, вирощену на ріллі. В зимовий період концентрація радіонуклідів у продуктах птахівництва знижується ще більше. В цей період слід лише забезпечити птицю повноцінними за мінеральними речовинами та вітамінами кормами. При виробництві яєць та м'яса бройлерів кількість радіо цезію у добовому раціоні птиці не повинна перевищувати 130 Бк.

Спостерігається значне (до 70%) надходження цезію-137 в організм людини за споживання гусятини. При розведенні гусей слід мати на увазі високу здатність їх накопичувати та виводити радіоцезій. Рекомендується вольєр не-вигульне утримання птиці, що виключить надходження радіонуклідів з частками ґрунту. Гусей, які виростили на забрудненій території, слід перевести на чисті корми за один місяць до забою при вольєрному утриманні з переважно комбікормовими раціонами.

Ведення звірівництва

Звірівництво ведеться без обмежень, крім території, розташованої на відстані 10 км від зони відчуження.

Для одержання хутра з допустимим вмістом радіоактивних речовин, рівень їх у раціоні звірів не повинен перевищувати встановлені норми. Можна використовувати корми і з вищим вмістом радіонуклідів, проте в заключний період вирощування тварин необхідно переводити на чисті корми. Тривалість цього періоду для кролів, норок, нутрій, песців, чорнобурих лисиць – один місяць.

Ведення бджільництва

Бджільництво можна вести без обмежень на всій території радіоактивного забруднення, де дозволена трудова діяльність.

Ведення рибництва

При наявності чистих кормів ставкове рибництво ведуть без обмежень. За недостатньо кормової бази для одержання риби з вмістом радіонуклідів згідно з вимогами ДР-97, рекомендується вапнування ставків (250-270 кг/га) і застосування фосфорних та азотних добрив у кількостях до 50 кг/га ставів, що забезпечує також додатковий приріст риби (близько 2,5 кг на 1 кг добрив).

При необхідності отримання в забруднених радіонуклідами господарствах (форелевих, корошових) особливо чистої продукції можливе введення у раціон спеціальних рибних кормів (РГМ-6М, РГМ-8), а також додавання до звичайних кормів багатофункціональних сорбентів (полі-1 ендосілард, сілард-2), розроблених МНТК „Хімія поверхні”. Використання цих сорбентів у дозах до 300 мг/кг маси риби забезпечує ентеродетоксикацію організму риб від радіонуклідів.

Ветеринарне забезпечення

Структура незаразних захворювань та падіж тварин в регіонах, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, не відрізняється від доаварійного періоду. Протиепізоотичні заходи в господарствах цих регіонів настільки ж ефективні, як і в інших областях країни.

У роботі слід керуватися відповідними інструкціями, правилами і настановами „Ветеринарного законодавства”.

3.3. Переробка продукції тваринництва

Переробка молока

Для подальшого зниження концентрації радіоцезію в молоці, м'ясі, рибі та інших продуктах харчування необхідно піддавати їх технологічній та кулінарній обробці. Знизити концентрацію радіоактивних речовин у молоці можна за переробки його в молочні продукти (табл. 3.3.1.).

Таблиця 3.3.1. Зниження питомої активності радіоцезію в продуктах порівняно з вихідним молоком

Продукт	Кратність зниження
Молоко знежирене	1,0 – 1,1
Вершки з вмістом жиру, %	
10	1,1
20	1,2
30	1,4
40	1,6
50	1,6
60	2,5
Всі види твердих сирів	1,5 – 1,8
Сир сусанінський	7,0 – 8,0
Сири: бринза, сулугуні (з мокрим плавленням сирної маси)	5,0 – 8,0
Масло: селянське, любительське	3,5 – 4,0
Масло вершкове	4,5 – 5,0

Переробка м'яса

Відомий ряд цілком можливих для здійснення в домашніх умовах засобів зниження концентрації радіонуклідів у м'ясі та м'ясних продуктах (табл. 3.3.2.). Знизити радіоактивну забрудненість м'яса можна за його мокрого посолу. При цьому найбільший ефект досягається за умови попереднього подрібнення м'яса на шматки і наступної обробки його багаторазовою зміною розчину солі до встановлення у м'ясі допустимої концентрації радіоактивних речовин.

Таблиця 3.3.2. Зниження концентрації цезію-137 при переробці м'яса

Спосіб переробки	Кінцевий продукт	Ступінь зниження вмісту радіоцезію в продукті
Варіння (30-40 хв.)	м'язи	3,0 – 6,0
Вимивання в проточній водопровідній воді протягом 12 годин чи в розчині кухонної солі	м'язи	1,5 – 3,0
Перетоплення	сало	20,0

4. Виробництво продуктів харчування в особистих підсобних господарствах
 Раціон сільського населення Полісся складається в основному із продуктів харчування, вироблених в особистих підсобних господарствах. Перелік робіт із застосування контрзаходів в особистих господарствах та їх ефективність наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1. Контрзаходи в особистих господарствах та їх ефективність

Заходи	Зміст робіт	Тривалість дії, роки	Ефективність зниження забруднення цезієм-137, раз
1. Внесення мінеральних добрив	N : P : K на мінеральних 30-45:40-60:60-90; на органічних 60:90:120 (кг/га) з азотних краще аміачна вода: з фосфорних – суперфосфат боратний простий; з калійних - калімагнезія	Річна, а при перевищених дозах – до 3х	1,7 – 2 1,5 – 2
2. Вапнування	У вигляді доломіту в дозах 0,5-0,6 кг/м ²	3 – 5	2 – 3
3. Внесення підвищених норм мінеральних добрив	Внесення кг/га: азоту – 60 фосфору – 90 калію – 120	Річна	1,5 – 3
4. Внесення органічних добрив, внесення торфокомпостів	На мінеральних – 50 т/га Торфокомпости: готується суміш свіжого гною і торфу (1:1), витримується рік; норма внесення торфокомпостів 40-60 т/га	2 – 3 2 – 3	1,5 – 3 1,7 – 3,2
5. Застосування біопрепаратів	У боротьбі зі шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур 1-2 рази на рік	Річна	До 2-х разів
6. Комбікорм з фероцином	Норма внесення комбікормів до раціону з розрахунку 1 кг на день, у складі якого міститься 6 г фероцину	Денна	1,5 – 3
7. Фероцин	Норма введення 6 г/добу на шматку хліба чи буряка	Денна	Молоко 3-10, М'ясо –2-5

5. Збирання і заготівля продукції лісу

Істотний додаток до раціону харчування, а також до дози опромінення людини дає споживання грибів, лісових ягід, дичини. Так, на Рівненщині середня сім'я споживає 10-12 кг свіжих грибів та 3-5 кг лісових ягід на одного члена сім'ї за рік. В цьому випадку **62% дози** формуються за рахунок вживання **грибів** і тільки 24% - за рахунок забруднення молока та м'яса, 2,5% - хлібопродуктів, овочів та фруктів, решту – інших продуктів. Тому дуже важливо, щоб населення знало реальну радіаційну ситуацію в місцях проживання та роботи, щоб були виділені і обнародовані більш екологічно чисті лісові масиви для збирання грибів та ягід, щоб безперебійно функціонували служби радіаційного контролю.

Гриби і лісові ягоди можна збирати тільки на тих лісових ділянках, для яких є дозвіл відповідних лісгоспів.

Спостерігаються міжвидові відмінності у рівні накопичення цезію-137. Рівні накопичення радіонуклідів окремими видами грибів відрізняються в 2-3 рази.

Найменшим накопиченням радіонуклідів характеризуються шампінйони польові, опеньки, лисички, найбільшим – польські гриби, піддубники, сиріжки. Вміст цезію-137 у шампінйонах польових може коливатися в межах 24-40 Бк/кг, тому їх можна вживати без обмежень.

На вміст радіоцезію в грибах впливає тип лісу, що, у свою чергу, залежить від типу ґрунту, на якому він зростає.

Допустимий рівень вмісту радіоцезію в лісових ягодах становить 500 Бк/кг. **Найменшим накопиченням радіоцезію характеризується суниця, найбільшим – журавлина. Чорниця та брусниця займають проміжне місце.**

Проведення попередньої ретельної кулінарної обробки сировини дозволяє суттєво знизити їх вміст у готовому продукті.

У таблиці 5.1. наведені дані про зменшення вмісту цезію-137 у процесі кулінарного приготування продуктів лісу.

Вміст радіонуклідів знижується від 1,5 до 6 разів при вимочуванні сушених та свіжих грибів і ягід у воді протягом 30-35 годин.

Таблиця 5.1. Зменшення вмісту цезію-137 у процесі кулінарного приготування продукції лісу

Вид обробки	Питома активність радіонукліду (% від вихідної)
Гриби свіжі	100
після промивання	40
після кип'ятіння протягом 30 хв.	25
після кип'ятіння протягом 60 хв.	17
солоні	12
Гриби сухі	100
після промивання	42
після вимочування	12
після кип'ятіння	10
Чорниця свіжа	100
після промивання	77
компот (без ягід)	50
Чорниця суха	100
після промивання	83
після вимочування	77
Ожина свіжа	100
після промивання	97
компот	43

Висновки

Впровадження системи охорони здоров'я та безпеки робітників АПК викликане необхідністю обмеження виникнення нещасних випадків та професійних захворювань на територіях, забруднених радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС.

Постраждалому населенню та широкій громадськості на базі найбільш вірогідних фактів необхідно запропонувати чіткі поради та інформацію про реальні ризики, пов'язані з радіоактивним опроміненням, викликаним аварією на ЧАЕС. Надзвичайно важливо, щоб ці поради були конкретними та відвертими, а також щоб було визнано суперечливі питання.

Необхідно формувати більш реалістичне та виважене ставлення до питань радіації та здоров'я в постраждалих громадах. Необхідно запропонувати **низку цілісних заходів, що комплексно вирішуватимуть проблеми охорони здоров'я, екології та економіки та забезпечуватимуть потреби постраждалих верств населення.**

Практична реалізація настанов і рекомендацій цього навчального посібника повинна створити як для окремих осіб, так і цілих громад можливість контролювати своє власне майбутнє.

Всебічне вивчення методологічних, організаційно-правових та практичних засад сучасних стандартів та нормативно - методичних документів України, дає можливість реалізувати розвиток сільськогосподарських підприємств сучасного типу.

Результатом цього стане зменшення випадків травматизму, збереження життя і здоров'я працівників, створення відповідних умов праці для робіт в умовах радіоактивного забруднення території.

Додатки

Додаток 1

Перелік

видів робіт, пов'язаних з підвищеною радіоактивною забрудненістю робочих місць, на яких оплата праці громадян може проводитися за підвищеними тарифними ставками (відрядними розцінками) і посадовими окладами у максимальному розмірі в залежності від складності робіт і умов праці

Сільськогосподарські роботи

Механізовані та кінно-ручні польові й транспортні роботи, роботи в теплицях закритого ґрунту, на тваринницьких фермах і комплексах, у ставках і водоймах.

Робота агрономічної, інженерної і зооветеринарної служби у польових умовах і тваринництві.

Захист сільськогосподарських угідь від шкідників, хвороб і бур'янів, внесення мінеральних добрив.

Ремонт сільськогосподарської техніки, машин і обладнання, проведення робіт по їх очищенню, миттю, дефектові.

Обслуговування теплотрас, каналізації і водопроводу.

Вантаження і розвантаження сипучих і пило утворюючих вантажів, продукції сільськогосподарського виробництва.

Закладення плодоовочевої продукції і картоплі на тривале зберігання.

Виробництво комбікормів, кормо сумішей і білково-вітамінних добавок.

Збирання і переробка луб'яних культур (виготовлення костробрикетів і костроплит).

Розробка торфових родовищ, видобуток торфу та інші роботи, пов'язані з торфопереробкою, вантаженням і транспортуванням торфопродукції.

Лісогосподарські роботи

Вирощування посадкового матеріалу, посів і посадка лісу, догляд за лісовими культурами, сприяння природному відновленню лісу, заготівля насіння та інші лісокультурні роботи.

Відновлення лісосік і рубки догляду за лісом, охорона лісу від пожеж, будівництво та утримання доріг лісогосподарського призначення, проведення біотехнічних заходів та інші лісогосподарські роботи.

Гідро лісомеліоративні і лісоосушувальні роботи

Лісосічні роботи, трелювання, вантаження і вивезення деревини (комплекс лісозаготівельних робіт).

Підсочна лісу, заготівля і вивезення пньового осмолу.

Заготівля хвойної зелені, виготовлення вітамінного борошна.

Охорона, відтворення і використання мисливської фауни.

Лісозахисні роботи, робота на нижніх складах, смолоскипидарне виробництво.

Транспортні роботи

Перевезення сільськогосподарської продукції, кормів, добрив, насіння, інших вантажів, вантажно-розвантажувальні роботи.

Ремонт і технічне обслуговування транспортних засобів та іншого обладнання.

Будівництво, експлуатація і ремонт залізничних колій, автомобільних шляхів й інших шляхових споруд, нафтогазопроводів.

Будівельні роботи

Земляні роботи (риття котлованів, траншей, каналів, відсіпка гребель, берегоукріплення та ін.).

Науково-дослідні, проектно-пошукові роботи і роботи, пов'язані з уточненням радіаційної обстановки і забезпеченням радіаційної безпеки, радіаційного та дозиметричного контролю.

Вантажно-розвантажувальні і транспортні роботи.

Видобуток, транспортування і переробка нерудних будівельних матеріалів (пісок, глина, гіпс, вапно та ін.).

Будівництво водопровідної, каналізаційної і інших мереж на відкритій місцевості.

Монтаж, демонтаж і ремонт будівельних машин та обладнання.

Житлово-комунальне господарство

Комплексне прибирання територій (вулиць, скверів, парків, тощо).

Збирання побутових відходів і сміття; вивезення їх на сміттєсховища і сміттєпереробні підприємства.

Аварійно-рятувальні роботи, гасіння пожеж.

Дезактиваційні роботи

Знесення старих будівель і споруд.

Заміна покрівель, огорож, тощо.

Миття будівель, споруд і шляхів дезактивуючи ми засобами.

Комплекс інших дезактиваційних робіт.

Додаток 2

Класи умов праці за ступенем шкідливості і небезпеки

1 клас – **оптимальні** умови праці. Це такі умови, при яких зберігається не тільки здоров'я працюючих, але й створюються передумови для підтримування високого рівня працездатності.

2 клас – **допустимі** умови праці, характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища та виробничого процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються під час регламентованого відпочинку або до початку наступної зміни та не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працюючих і їх потомства в найближчому і віддаленому періоді.

3 клас – **шкідливі** умови праці, що характеризуються наявністю факторів виробничого середовища і трудового процесу, рівні яких перевищують гігієнічні

нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та його потомство.

За рівнем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості змін в організмі працюючих, шкідливі умови праці (3 клас) діляться на 4 ступені.

1 ступінь (3.1) – умови праці, що характеризуються такими відхиленнями від гігієнічних нормативів, які, як правило, викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань та найчастіше сприяють зростанню захворювання з тимчасовою втратою працездатності.

2 ступінь (3.2) – умови праці, що характеризуються такими рівнями виробничих факторів, що спроможні викликати стійкі функціональні порушення, наслідком яких в більшості випадків є зростання захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, підвищення частоти загальної захворюваності, поява окремих ознак професійної патології (перед патологією).

3 ступінь (3.3) – умови праці, що характеризуються такими рівнями шкідливих факторів, трудового середовища і трудового процесу, що спроможні призвести до підвищення рівня захворюваності з тимчасовою втратою працездатності і розвитку, як правило, початкових стадій легких професійних захворювань.

4 ступінь (3.4) – умови праці, що призводять до розвитку виражених форм професійних захворювань, значного зростання хронічних патологій та рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності.

4 клас – небезпечні (екстремальні) умови праці, що характеризуються такими рівнями виробничих факторів, вплив яких протягом робочої зміни (чи її частини) створюють високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень, отруєнь, каліцтва, загрозу для життя.

Класи умов праці при дії іонізуючих випромінювань (в частинах від DL*)

Річна ефективна доза E	Клас умов праці					
	Оптимальний 1	Допустимий 2	Шкідливий 3			
			1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4
Ефективна доза в частинах від ЛД	$E < 0,05$	$0,05 < E \leq 0,1$	$0,1 < E \leq 0,5$	$0,5 < E \leq 0,7$	$0,7 < E \leq 1,0$	$1,0 < E \leq 2,5$
Ефективна доза на рік, мЗв рік ⁻¹	$E < 1,0$	$1,0 < E \leq 2,0$	$2,0 < E \leq 10,0$	$10,0 < E \leq 14$	$14,0 < E \leq 20$	$10 < E \leq 50$

* Відповідно до НРБУ-97 мінімальний ліміт ефективної дози DL (20 мЗв рік⁻¹) – основний радіаційно-гігієнічний норматив, метою якого є обмеження

опромінювання осіб персоналу категорії А від індустриальних джерел іонізуючого випромінювання у практичній діяльності.

Додаток 3

Методичне забезпечення служб радіаційного контролю

Для всіх об'єктів контролю розроблені методики, методичні вказівки і інструктивні документи за правилами і порядком відбору проб, проведення радіометричних, спектрометричних або дозиметричних вимірювань змісту радіонуклідів в пробах. Перелік методичних матеріалів надається [1-3,5,9-12].

Методичні засади відбору проб

Відбір проб (зразків) продукції для лабораторних досліджень на вміст радіонуклідів за діючими уніфікованими методиками проводять безпосередньо спеціалісти підрозділу, що здійснює радіологічний контроль, або особи, призначені для відбору проб та відправки їх на аналіз. Доставку відібраних проб (зразків) продукції для аналізу здійснює виробник (заготівельник) продукції.

При відборі **грунтових зразків** орієнтовна кількість зразків оцінюється із розрахунку – 1 змішаний зразок з ділянки 0,5 га. З ділянки відбирають зразки в п'яти точках методом „конверта” (по кутах та в центрі) і ретельно змішують, з якого потім відбирають 1 кг змішаного зразка для радіометричних вимірювань.

Відбір зразків ґрунту виконується на глибину оранки (не менше 20 см) або лопатою, коли беруть стовпчик ґрунту однакової товщини, починаючи зверху і донизу, або буром (заточеною з одного боку трубою діаметром 8-10 см та довжиною 20-30 см), який забивають в землю у місці відбору, а потім виймають та витрушують із бура (труби) ґрунт до пакета. Змішаний зразок зважують, кладуть у поліетиленовий пакет, який вкладається у другий пакет. Між пакетами кладуть етикетку (паспорт зразка). Вага зразка фіксується в паспорті та відомості відбору проб. Паспорт вміщує такі дані: *шифр зразка, прізвище, ім'я, по батькові власника ділянки, адреса місця відбору зразка (область, район, господарство, населений пункт, відстань від населеного пункту, кут по стрілці годинника від напрямку на південь), тип ґрунту, вага зразка, глибина відбору проб*. За наявності приладу для визначення географічних координат точки відбору проб фіксують чотири кути ділянки, з якої відібрано зразок ґрунту.

При відборі **рослинних зразків** безпосередньо з сільськогосподарського угіддя, якщо місце відбору спеціально не оговорено, їх відбирають на тих же ділянках, що і проби ґрунту. Якщо оцінюється забрудненість тільки рослинності, то точкові проби відбирають по діагоналі ділянки або по ламаній лінії, що проходить через площу поля.

Для отримання об'єднаної проби рослин вагою 1 кг натуральної вологості відбирають не менше 8-10 точкових проб. У пробу відбирають частини рослини, або окремо – стебла і листя, плоди, зерно, коренеплоди. Надземну частину рослини зрізають ножицями (не засмічуючи ґрунтом), вкладають в поліетиленовий пакет чи папір, супроводжуючи етикеткою. Етикетка із картону або водостійкого паперу оформляється за такою формою:

культура, фаза вегетації, область, район, населений пункт, адреса (географічні координати), прізвище, ім'я, по батькові господаря, вид відібраної продукції, дата і місце відбору.

Проби **коренеплодів і клубнеплодів** відбирають з буртів, насипів, куч, сховищ тощо. Проби відбирають з однорідної партії, точкові проби відбирають по діагоналі бокової поверхні бурту, насипу тощо вручну в трьох точках, маса точкової проби має бути 1,0-1,5 кг. Точкові проби з'єднують, ретельно перемішують і середню, маса якої повинна бути 1,0 кг, запаковують, вкладають етикетку з показанням вищезазначених даних для рослин.

Точкові проби **грубих кормів (сіна, соломи)**, що зберігаються в скиртах, копицях, відбирають по периметру останніх на однаковій відстані одна від одної, на висоті 1-1,5 м від поверхні землі, з усіх доступних боків з глибини не менше 0,5 м. Відбирають середню пробу – не менше як з 10 точкових. Точкові проби розкладають тонким шаром (3-4 см) на брезенті або плівці і обережно перемішують отримують об'єднану пробу масою не менше 1 кг. Середню пробу упаковують у міцний папір, паперовий або поліетиленовий пакет, туди ж поміщають етикетку. Крім цього, проби кормів можуть бути вимірні спеціальним приладом безпосередньо в скирті (копиці).

Для відбору проб **трави** на вибраній ділянці виділяють 8-10 облікових майданчиків розміром 1x1 м, розташованих по діагоналі. Травостій зрізають (скошують) косою, серпом або іншим ріжучим інструментом на висоті 3-5 см. Для відбору проб **зеленої маси**, доставленої для годівлі тварин або приготування силосу, сінажу, штучно висушених кормів, точкові проби беруть вручну не менше ніж з 10 різних місць порціями по 400-500 г. Зелену масу з'єднують, ретельно перемішують. З об'єднаної проби відбирають середню масою 2 кг (аналогічно процесу відбору проб грубих кормів).

Проби **продукції тваринництва**: з одної крупної тварини відбирають 1 змішану пробу, від дрібних тварин відбирають середню. проби молока, м'яса, риби при довготривалому зберіганні та транспортуванні консервують 4-5% розчином формаліну, рідкі проби обов'язково підкислюють додаванням 1 мл соляної або іншої кислоти на 1 л проби. Кількість проб визначається величиною партії.

Вміст у тваринах радіо цезію може бути вимірний спеціальним приладом для прижиттєвого визначення рівнів забруднення тварин. Результати вимірювань занотовуються до спеціального журналу з дотриманням вимог опису об'єкта вимірювання.

Відібрані середні проби зважують (або визначають об'єм), упаковують у чисту суху тару, відповідну до виду продукції (целофан, пергамент, поліетиленові пакети, скляний чи поліетиленовий посуд), забезпечують етикеткою, що вміщує такі дані:

назва продукту (сировини), маса (об'єм проби), дата і місце відбору, адреса та прізвище, ім'я, по батькові господаря, прізвище особи, яка відбирала пробу.

Пробу **рідких молочних продуктів (молоко, вершки, сметана)** відбирають після перемішування, об'єм проби становить 1 л. Проби **інших молочних продуктів** відбирають у такому об'ємі: сиру – 0,5 кг, твердого сиру та масла – 0,3 кг, згущеного та сухого молока – 0,3 кг.

Проби **м'яса** (без жиру) відбирають шматками по 30-50 г з області 4-5 шийних хребців, лопатки, стегна і товстих м'язів спини. Загальна маса проби повинна становити 0,2-0,3 кг. Проби внутрішніх органів тварин відбирають у кількості: печінка, нирки, селезінка, легені – 0,1-0,2 кг, щитовидна залоза – весь орган.

Маса середньої проби **риби** становить 0,3-0,5 кг, дрібні екземпляри риб беруться цілими тушками, великі – тільки середня частина тушки.

Величина проби **яець** – 5-10 штук з одного господарства.

Забір **натурального меду** проводять з кожної викачки, маса середньої проби повинна бути 0,2-0,3 кг.

Об'єми проб нижчезазначених продуктів становлять: **гриби сухі** – 0,1 кг, **гриби сирі** – 0,3 кг, **ягоди, фрукти** від крупних партій – 1-2 кг, з особистих підсобних господарств – 0,3 кг, **баштанні** – одиниця, **хліб** – одиниця випічки.

Додаток 4

Пил. Найбільш суттєвими факторами, що визначають вміст пилу у робочій зоні механізаторів, є вологість і структура ґрунту, розміщення робочого місця, напрямок і швидкість вітру та швидкість руху агрегату.

У кабінку пил проникає крізь нещільності підлоги і нижніх частин стінок кабіни, може також нагнітатися припливними вентиляторами при відсутності чи незадовільній роботі системи очищення. Проникаючи в кабінку, пил нагромаджується і осідає на різних елементах кабіни; під час роботи внаслідок вібрації пил піднімається у повітря і може нагромаджуватися в зоні у значних концентраціях.

Обладнання робочих місць на тракторах кабінами знизило вміст пилу в зоні дихання на роботах з найбільшим пилоутворенням у 5-8 разів. Для зниження вмісту пилу необхідна значна герметизація кабіни, яка ефективно вирішена на тракторах Т-150 і Т-70С.

Кабіни тракторів МТЗ-80/82, ЮМЗ-6 недостатньо герметизовані, особливо в місцях розміщення органів керування.

Усі механізовані сільськогосподарські роботи залежно від вмісту пилу в робочій зоні можна розділити на три групи. До першої групи робіт, під час виконання яких пилоутворення найбільше, відносять комбайнове збирання цукрових буряків і картоплі, збирання гороху, роботу зернових комбайнів з подрібнювачами, передпосівну культивуацію і сівбу озимих. Другу групу робіт із вмістом пилу до кількох сотень міліграмів становлять сівба технічних культур, міжрядний обробіток, збирання зернових без подрібнювача, осіння оранка. До третьої групи належать транспортні роботи, весняна оранка, затримання вологи, весняна сівба зернових, внесення добрив та інші роботи.

Запиленість робочої зони механізаторів протягом робочого дня характеризується періодичністю, яка визначається циклічністю всіх видів сільськогосподарських робіт. Так, періоди роботи агрегатів чергуються із зупинками для його розвороту, очищення, заправки добривами і насінням чи вивантаження урожаю з бункерів. Періодичність запиленості може визначати також рух повітря. Так, під час руху агрегату проти вітру запиленість зони дихання тракториста мінімальна, а причіплювача – максимальна. Під час руху агрегату за напрямком вітру запиленість повітря на робочому місці тракториста зростає, а причіплювача знижується.

Протягом сезону запиленість у зоні дихання механізаторів коливається в широких межах залежно не лише від видів сільськогосподарських робіт, але й періодів найменшого випадання опадів. Концентрація пилу в кабінах тракторів у порівнюваних умовах, за стандартизованою методикою наведено у таблиці 1.

Суттєво впливають на рівень запиленості у кабінах випарні кондиціонери. Під час їх роботи у кабіну подається від 200 до 600 м³ очищеного від пилу повітря, що створює

Таблиця 1. Концентрація пилу в кабінах тракторів

Трактор	Вміст, мг/м ³		Трактор	Вміст, мг/м ³	
	мінімальни й	максимальни й		мінімальни й	максимальни й
Т-150К	2,5	18,6	ДТ-75	26,8	67,5
МТЗ-80	40,0	116,0	К-701	18,6	38,5
Т-70С	20,5	86,0	ЮМЗ-6Л	36,5	127,0

надлишковий тиск до 19,6 Па (2 мм рт. ст.) і виключає можливість підсмоктування повітря з пилом. Повітря у кондиціонері очищається контактними фільтрами з картону чи синтетичних волокнистих матеріалів, ступінь очищення яких становить 92-98%. Доочищення повітря відбувається у випарному кондиціонері. Пилоємкість фільтрувальних матеріалів обмежена, тому їх потрібно періодично очищати компресором або простим витрушуванням.

Найбільша концентрація пилу спостерігається на самохідному томатозбиральному комбайні СКТ-2, де робочі місця не обладнані кабінами (табл. 2).

Таблиця 2. Вміст пилу в зоні дихання комбайнерів під час роботи на самохідних сільськогосподарських машинах

<i>Машина</i>	<i>Вміст пилу, мг/м³</i>	<i>Машина</i>	<i>Вміст пилу, мг/м³</i>
СК-5 „Нива”	36,0	РКС-6	29,5
СК-6 „Колос”	53,0	СКТ-2	180,0
СКД-5Р „Сибиряк”	28,0	БС-6	9,2
КСКУ-6	8,3	„Джон-Дир”	14,0
КСК-100	16,0	„Інтернейшл Харвестер”	41,0
КПС-5Г	13,5	„Нью-Голанд”	12,0
КС-6	9,8	Е-512	19,2

Сошники, котки і колеса сівалок, особливо на сівбі культур у теплий період при низькій вологості ґрунту (наприклад, кукурудзи, рису, картоплі, озимих культур), спричиняють значну запиленість повітря.

Насіння майже всіх культур протруюється, тому можливе ураження працюючих під час його навантаження. При роботі сівалок з компресорами частинки пилу з насіння можуть потоком повітря відноситися у зону дихання механізаторів.

Додаток 5

ПОРЯДОК

застосування пестицидів і агрохімікатів на територіях, що зазнали радіоактивного забруднення, та у зонах надзвичайних екологічних ситуацій (Витяг)

Відповідно до статті 13 Закону України „Про пестициди і агрохімікати” (89/95-ВР) Кабінет Міністрів України постановляє:

Затвердити Порядок застосування пестицидів і агрохімікатів на територіях, що зазнали радіоактивного забруднення, та у зонах надзвичайних екологічних ситуацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 16 січня 1996 р. № 92)

1. На територіях зон відчуження та безумовного (обов’язкового) відселення, землі яких визначені радіаційно небезпечними, використання будь-яких пестицидів і агрохімікатів можливе лише на обмежених ділянках виключно з науковою метою, а в разі виникнення епізоотій або епіфітотій – з дозволу Укрдержхімкомісії, що видається за погодженням із МОЗ та Мінекобезпеки за

поданням Адміністрації зони, Мін чорнобиля, Мінсільгоспроду або Мінсільгоспу.

2. У зоні гарантованого добровільного відселення, землі якої віднесені до радіоактивно забруднених, заходами захисту рослин є агрохімічні, фізичні, механічні, біологічні та організаційно-господарські, які проводяться з дозволу МОЗ та Мінекобезпеки за поданням обласних державних адміністрацій, міністерств, відомств.

У зоні посиленого радіоекологічного контролю, де землі визначені як радіоактивно забруднені, заходами захисту рослин є агротехнічні, фізичні, біологічні та системи з мінімальним застосуванням помірно- та мало небезпечних пестицидів (3-4 клас), перелік яких щорічно затверджується Кабінетом Міністрів України за поданням Укрдержхімкомісії, погодженим із МОЗ.

У зонах гарантованого добровільного відселення та посиленого радіоекологічного контролю забороняється використання пестицидів за допомогою авіації та в спорудах захищеного ґрунту.

3. Використання високо - та надто небезпечних препаратів (1-2 клас) на територіях, землі яких віднесені до радіоактивно забруднених, можливо лише під час спалахів епізоотій або епіфітотій, а також для попередження проникнення в ґрунт об'єктів зовнішнього карантину рослин.

Дозвіл на застосування цих препаратів видає Кабінет Міністрів України за поданням Мінсільгоспроду, погодженим з Укрдержхімкомісією, МОЗ та Мінекобезпеки.

4. Використання органічних і мінеральних добрив, вапнякових матеріалів та інших агрохімікатів на територіях, що зазнали радіоактивного забруднення, а також у зонах надзвичайних екологічних ситуацій здійснюється згідно з рекомендаціями науково-дослідних установ та державної агрохімічної служби Мінсільгоспроду.

Додаток 6

Захист від радіаційного забруднення на підприємствах харчових виробництв

Заходи щодо захисту підприємств від радіаційного забруднення можна об'єднати у такі групи: організаційні, інженерно-технічні, захисту продуктів за допомогою тари, упаковки і покрівельних матеріалів та санітарно-профілактичні.

До **організаційних заходів** слід віднести створення і підготовку лабораторій для проведення аналізів продуктів і сировини на зараженість РР; навчання об'єктових формувань, робітників та службовців підприємств засобом захисту сировини, продуктів та працюючих; організацію контролю за проведенням усього комплексу заходів щодо захисту.

Інженерно-технічні заходи включають герметизацію виробничих та складських приміщень, холодильників, встановлення фільтрів поглиначів на

вентиляційних системах, протипилових фільтрів, кондиціонерів, герметизацію технологічного обладнання.

Найбільш ефективною для захисту продуктів від радіонуклідів (а також і від отруйних речовин та бактеріологічних засобів) є **герметична тара** (упаковка), виготовлена із спеціальних матеріалів.

За своїми захисними властивостями тара поділяється на три категорії: вищу, I та II. Тара усіх цих категорій захищає продукти від зараження РР.

До тари вищої категорії відносяться жерстяні та скляні консервні банки, скляні пляшки із кронен-корками, металеві ємності за умови їх герметичного пакування, пакети тетрапак-асептик, фляги, цистерни молочні, які повинні мати справжнє ущільнення кришок харчовою гумою; крім того, чохла із прогумованої тканини на штуцери заповнення та звільнення відсіків, горлові кришки та повітряний клапан.

Тара I категорії – це ящики картонні із вкладнями з пергаменту та обклеєними швами, ящики дерев'яні із вкладнями з пергаменту, пакети з покриттям типу тетра-пак, фін-пак, туби алюмінієві та поліетиленові, комбіновані жерстяно-картонні банки, крафт-мішки багат шарові із поліетиленовими вкладнями і заклеєною горловиною та ін.

До тари II категорії відносяться пляшки скляні широкогорлові, які закупорені ковпачками з фольги, щільні ящики, барабани фанерні та ін.

Інші види тари (у тому числі покриття із фольги та обгорткового паперу, ящики дерев'яні, фанери, мішки тканинні, діжі з кришками) не захищають від РР.

Таким чином, майже всі види тари та упаковки значною мірою захищають продукти й сировину від зараження радіонуклідами, проте зовнішня поверхня тари легко знезаражується (дезактивується).

Захист продуктів та сировини при транспортуванні забезпечується шляхом використання спеціалізованого транспорту. При перевезенні продуктів транспортом загального користування їх необхідно вкривати. Заражений транспорт, перед тим, як його поставити до приймальної рампи заводу, підлягає дезактивації на пункті спеціальної обробки.

Санітарно-гігієнічні та профілактичні заходи передбачають дотримання належного санітарного стану підприємства і дотримання персоналом особистої та громадської гігієни.

Відносно стійкі до ураження шкідниками та хворобами сорти картоплі

Шкідники та хвороби	Сорти картоплі
Колорадський жук	Поліська рожева, Каскад, Невська, Білоруська-3, Гарт, Гатчинська, Зарево, Зов, Лощицька, Луговська, Огоньок, Раменська, Столова-19, Темп, Іскра, Атлантик, Суперіор
Фітофтороз	Гатчинська, Зарево, Луговська, Либідь, Шевська, Остара, Пригожа-2, Раменська, Ресурс, Санте, Темп, Удача, Ласунок, Резерв, Світанок Київський, Українська рожева, Кондор, Нестеровська, Львівська біла, Вольтман
Парша звичайна	Гатчинська, Жуковська рання, Кондор, Остара, Посвіт, Ресурс, Санте, Столова-19, Зарево, Зов, Ласунок, Луговська, Сотка, Огоньок, Бородянська рожева, Чарівниця
Золотиста цистоутворююча картопляна нематода	Жуковська рання, Пригожа-2, Пролісок, Пушкінець, Санте, Бережня, Водограй, Добро чин, Шуртиська, Рождественська
Основні віруси і хвороби	Гатчинська, Голубизна, Кондор, Лорх, Остара, Пригожа-2, Раменська, Резерв, Ресурс, Санте, Сотка, Ласунок

Література

1. Вимоги до проведення комплексного моніторингу та оцінки радіологічної якості забруднених територій в різних ландшафтно-геохімічних зонах: Методичні рекомендації. - К., 1996.-9с.
2. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1996-1998 рр. (методичні рекомендації). – Київ, 1996. – 56 с.
3. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999-2002 рр. (методичні рекомендації). – Київ, 1998. – 104 с.
4. Закон України „Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру” // Надзвичайні ситуації. Збірник нормативно-правових актів з питань надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. - К.: Агентство „Чорнобильінтерінформ”, 2001. – Вип. 3. – С.16-46.
5. Концепція ведення агропромислового виробництва на забруднених територіях та їх комплексної реабілітації на період 2000-2010 рр. – Київ, 2000. – 48 с.
6. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2000 році / Міністерство екології та природних ресурсів України. – К., 2001. – 216 с.
7. Національна доповідь України про гармонізацію життєдіяльності суспільства у навколишньому природному середовищі: Спеціальне видання до 5-ої Все європейської конференції міністрів навколишнього середовища „Довкілля для Європи”. – К., 2003. – 128 с.
8. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2003 році / МНС України, Мін природи України, НАН України. – К., 2003. – 436 с.
9. Радіаційна ситуація на сільськогосподарських угіддях Чернігівської області та заходи щодо зниження її негативної дії (методичні рекомендації). – Київ. Аграрна наука, 1998. – 77 с.
10. Рекомендації населенню з ведення особистих підсобних господарств в умовах радіоактивного забруднення території внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 2000-2005 рр. – Київ, 2000. – 38 с.
11. Радіаційна ситуація на сільськогосподарських угіддях Київської області та заходи щодо зниження негативної дії наслідків Чорнобильської катастрофи (методичні рекомендації). – Київ, 2000. – 96 с.
12. Рекомендації населенню з ведення сільськогосподарського виробництва на радіоактивно забруднених територіях Волинської області та організації радіозахисного харчування. – Луцьк, 2003. – 59 с.
13. Річний звіт Державного фонду охорони навколишнього природного середовища за 2000 р. – К., 2001. – 32 с.

14. Розпорядження Кабінету Міністрів України щодо реалізації „Основних напрямів державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки” (№ 671-р від 17 серпня 1998 р.).

15. Стан природно-техногенної безпеки України та основні напрямки підвищення її рівня. – К.: Агентство „Чорнобиль інтерінформ”, 2001. – 95 с.

16. Стан техногенної та природної безпеки в Україні в 2002 році / МНС України, НАН України. – К., 2003. – 292 с.

17. Україна у цифрах. 2002. – К.: Держкомстат України, 2003. – 272 с.

18. Україна: прогрес на шляху сталого розвитку. Інформаційно-аналітичний огляд виконання „Порядку денного на XXI століття” – К.: ЗАТ „НІЧ ЛАВА”, 2002. – 218 с.