



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

Якість ґрунту

# ВІДБИРАННЯ ПРОБ

Частина 3. Настанови з безпеки  
(ISO 10381-3:2001, IDT)

ДСТУ ISO 10381-3:2004

*Видання офіційне*

БЗ № 11–2004/501

Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2006

## ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського» Української академії аграрних наук, ТК 142 «Ґрунтознавство»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **С. Балюк**, д-р с.-г. наук (науковий керівник);  
**Я. Пащенко**, канд. с.-г. наук

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 30 листопада 2004 р. № 268 з 2006–04–01

3 Національний стандарт відповідає ISO 10381-3:2001 Soil quality — Sampling — Part 3: Guidance on safety (Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 3. Настанови з безпеки)

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)  
Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

---

**Право власності на цей документ належить державі.  
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково  
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.  
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України**

Держспоживстандарт України, 2006

## ЗМІСТ

	С.
Національний вступ .....	IV
Вступ .....	IV
1 Сфера застосування .....	1
2 Попередні процедури .....	1
3 Концепції загроз, ризиків та безпеки .....	2
4 Небезпеки, що загрожують персоналу .....	3
4.1 Загальні положення .....	3
4.2 Вплив через контакт .....	3
4.3 Вплив через проковтування .....	3
4.4 Вплив через вдихання .....	3
4.5 Фізичні небезпеки .....	4
4.6 Небезпека пожеж і вибухів .....	4
5 Потенційні місцеві небезпеки стосовно відбирання проб і ділянки досліджування .....	4
5.1 Загальні положення .....	4
5.2 Загальні небезпеки .....	4
5.3 Специфічні види небезпеки на сільськогосподарських угіддях .....	6
5.4 Специфічні небезпеки під час досліджування забруднення .....	7
5.5 Небезпеки в геологічних і геотехнологічних досліджуваннях .....	9
6 Заходи безпеки .....	10
6.1 Правила безпеки .....	10
6.2 Планування і керування для безпеки .....	10
6.3 Заходи безпеки щодо специфічних небезпек .....	11
6.4 Заходи безпеки .....	14
6.5 Устаткування для убезпечення .....	16
6.6 Загальна безпека навколишнього середовища .....	17
Бібліографія .....	18
Додаток НА Перелік міжнародних стандартів, які впроваджені в Україні як національні стандарти .....	19

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад ISO 10381-3:2001 Soil quality — Sampling — Part 3: Guidance on safety (Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 3. Настанови з безпеки).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 142 «Ґрунтознавство».

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- уведено структурний елемент «Зміст» для зручності користувачів;
- слова «ця частина ISO 10381-3» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Зміст», «Національний вступ» і «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної системи стандартизації України;

- у розділі «Бібліографія» подано «Національне пояснення», яке виділене в тексті рамкою;

- з «Передмови до ISO 10381-3» у «Вступ» взято те, що безпосередньо стосується цього стандарту, наведено перелік частин ISO 10381, які вже вийшли з друку.

Перелік національних стандартів України (ДСТУ), ідентичних міжнародним стандартам, посилання на які є в ISO 10381-1, наведено в додатку НА.

## ВСТУП

Цей стандарт є одним з числа міжнародних стандартів, призначених для використання у поєднанні один з одним, коли це можливо й необхідно. ISO 10381-3 присвячений безпеці під час виконання різних досліджень ґрунту.

ISO 10381 складається з таких частин під загальною назвою «Якість ґрунту. Відбирання проб»:

- Частина 1. Настанови щодо складання програм відбирання проб;
- Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб;
- Частина 3. Настанови щодо безпеки;
- Частина 4. Настанови щодо процедури досліджування природних, напівприродних та оброблюваних ділянок;
- Частина 5. Настанови щодо вивчення ґрунтового забруднення міських та промислових ділянок;
- Частина 6. Настанови щодо відбирання, оброблення та зберігання ґрунту для оцінки аеробних мікробних процесів у лабораторії.

Додаткові частини готують до друку.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

ЯКІСТЬ ҐРУНТУ  
ВІДБИРАННЯ ПРОБ  
Частина 3. Настанови з безпеки

КАЧЕСТВО ПОЧВЫ  
ОТБОР ПРОБ  
Часть 3. Руководство по безопасности

SOIL QUALITY  
SAMPLING  
Part 3. Guidance on safety

---

Чинний від 2006–04–01

## 1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює настанови щодо небезпечних умов, які можуть бути наявними протягом обстежування ділянки й відбирання проб ґрунту та інших ґрунтових матеріалів, охоплюючи ту небезпеку, яка є властивою операції відбирання проб на доповнення до небезпеки, яка може з'явитися внаслідок забруднення або іншої фізичної небезпеки. Для того, щоб ризики, які супроводжують будь-яке відбирання проб або обстежування території, могли бути контрольовані та мінімізовані, вживають попереджувальних заходів.

Цей стандарт надає настанови щодо видів небезпеки, з якими можна зіткнутися під час досліджування ділянки:

- загальні положення;
- на сільськогосподарських територіях;
- на забруднених територіях;
- під час геологічних досліджень,

та визначення дій, які можуть спричинити підвищення ризику. Далі описані заходи безпеки, які можуть сприяти зменшенню ризику.

Цей стандарт спеціально складений так, щоб вирішувати проблеми безпеки протягом відбирання проб та досліджування території, але не призначений як настанови для інших ситуацій, таких як будівництво.

**Примітка.** Колишні місця виробництва боєприпасів та інших засобів ведення війни становлять особливу проблему для дослідників та тих, хто працює з пробами, відібраними в таких місцевостях. Настанови, наведені в цьому стандарті, стануть у нагоді в таких ситуаціях, але від спеціалістів, відповідальних за колишні дії на цих ділянках, потрібно одержати додаткові настанови щодо запобіжних заходів, яких потрібно вжити.

## 2 ПОПЕРЕДНІ ПРОЦЕДУРИ

У всіх повсякденних діях є елемент ризику, і цей елемент зростає в умовах незнайомого навколишнього середовища. Навіть відбирання проб на сільськогосподарських угіддях становить підвищений ризик для того, хто їх відбирає, адже характер землі та можливі загрози необов'язково є відомими працівникові.

Якщо досліджують забруднення ділянки, ризик зростає через наявність хімічних речовин, сполук та агентів, які є небезпечними для здоров'я людини. Якщо досліджують колишню промислову ділянку, може зростати ризик фізичної травми через можливу наявність порожнеч та заглиблень (фізична небезпека) нижче рівня поверхні землі, які могли не бути належним чином заповнені. Порожнечі також можуть бути наявними там, де було підземне згоряння (наприклад, на смітниках та місцях розташування шахтних відходів).

Також за будь-якого відбирання проб є можливою фізична травма, якщо при цьому використовують техніку; це стосується як відбирання проб на сільськогосподарських угіддях, так і обстежування забруднених територій. Вірогідно, пошкодження можуть бути серйознішими під час обстежування забруднених територій, оскільки застосовують більші та потужніші машини, і навіть найменші травми можуть призвести до надходження до організму токсичних речовин або патогенних організмів.

Також треба бути обережними, щоб забезпечити дослідника, якщо попереднє відвідування ділянки (розвідка ділянки) відбулося до відкриття її повної площі, оскільки всі можливі загрози в той час не було ідентифіковано.

Головними цілями даних настанов щодо безпеки є:

- a) визначити загрози, які можуть існувати під час виконання програм з досліджування ділянки та відбирання проб;
- b) вказати управлінські дії для забезпечення загальної схеми безпечної праці та правильної реакції в разі нещасного випадку;
- c) зазначити, які застережні заходи та засоби для чищення потрібно вжити для особистого захисту, щоб мінімізувати будь-яку небезпеку;
- d) вказати, як організувати працю, щоб мінімізувати загрозу, яку становлять забруднювальні речовини, та фізичні загрози, з якими пов'язані відбирання проб та використання техніки.

### **3 КОНЦЕПЦІЇ ЗАГРОЗ, РИЗИКІВ ТА БЕЗПЕКИ**

Неможливо встановити всі загрози, які можуть виникнути під час роботи на місці, ні скласти настанови щодо того, як поводитися в умовах наявності кількох загроз в усіх ситуаціях. Безпека залежить, у кінцевому результаті, від правильного ставлення та підходу до кожної конкретної ситуації, що буде гарантувати, що загрози визначено та правильно оцінено і вжито слушних заходів обережності.

За безпеку спільну відповідальність несуть автори ідеї, проектувальники та керівники робіт, роботодавці та працівники, які виконують роботи. Ця відповідальність поширюється за межі місця проведення робіт і охоплює широкий загальний тих, хто проживає або працює поряд з досліджуваною ділянкою, або тих, хто може зайти на ділянку з дозволу або без дозволу під час проведення робіт.

Настанови у цьому стандарті треба читати в поєднанні з відповідними національними або міжнародними законами та інструкціями, які стосуються здоров'я та безпеки під час роботи.

Загалом досягнення безпечних умов роботи вимагає, щоб організації-роботодавці прийняли формальні «правила» та умови виконання робіт, які будуть вимагати й дозволяти:

- ідентифікацію загроз та оцінювання ризиків;
- уникання ризиків скрізь, де це можливо;
- у випадку невдачі, керування ризиками вживанням негайних слушних заходів;
- у випадку невдачі або на доповнення, захист індивідумів від ризиків, яких не можна уникнути.

Необхідно забезпечити навчання, тримати записи щодо вжитих заходів та будь-яких інцидентів. Може бути необхідним запровадити програми з перевіряння стану здоров'я або медичні огляди.

Такими методами можна знизити ризики до прийняттого мінімуму.

Щоб визначити відповідне зменшення ризику та управлінські заходи, на основі специфіки місця необхідно:

- ідентифікувати загрози;
- ідентифікувати, за яких обставин загрози можуть становити ризик;
- визначити кількість фактичних ризиків.

Стосовно забруднених ділянок особливо важливе теоретичне вивчення для визначання загроз від забруднення та фізичних умов.

## 4 НЕБЕЗПЕКИ, ЩО ЗАГРОЖУЮТЬ ПЕРСОНАЛУ

### 4.1 Загальні положення

У цьому розділі зазначено шляхи впливу небезпек на дослідників на ділянці.

У різних ситуаціях існують різні типи небезпек. Вони можуть призводити до ряду наслідків: від подразнення шкіри і простої фізичної травми до смерті. Під час встановлювання придатних заходів безпеки треба враховувати не тільки саму небезпеку, але також і те, яким чином, імовірно, дослідник чи той, хто відбирає проби, може зіштовхнутися з цією небезпекою. У більшості випадків небезпека виявляється в гострому токсикозі, але, у випадку регулярних досліджень і відбирання проб, можливий хронічний токсикоз.

### 4.2 Вплив через контакт

Люди можуть прямо контактувати з хімічними речовинами, такими як хлоровмісні розчинники, бензол, смоли, оливи й жири, феноли, сполуки хрому (VI), пестициди (наприклад, інсектициди, гербіциди, фунгіциди) і багато інших. Такі впливи можуть призводити до висипань на шкірі, подразнення чи інших шкірних проявів, а в місцях, де відбувається поглинання, можуть бути серйозніші наслідки.

Деякі хімічні речовини через контакт зі шкірою потенційно канцерогенні.

Знежирювальний вплив розчинників і олів також зменшує здатність шкіри запобігати поглинанню сполук і запобігати інфекції.

Деякі хімічні речовини можуть бути поглинуті через шкіру з хворобливими наслідками, якщо контакт досить тривалий чи вони досить концентровані. Якщо шкірний покрив порушений порізами або потертостями, то ймовірність поглинання значно збільшується, дуже легко можуть виникнути бактеріальні інфекційні хвороби, наприклад, правець і нагноєння. Через ушкодження шкіри може передаватися хвороба Веїла, але організм, який її спричиняє (*Leptospira*), фактично може проникати через шкіру, пом'якшену тривалим впливом води.

Очі можуть страждати від контакту в результаті розбризкування під час роботи з рідинами і мокрим матеріалом, а також через брудні руки, рукавички чи інші види одягу. Очі можуть страждати від подразнення, яке може виникати в результаті купання, а матеріали, що містять часточки, можуть викликати подряпини, розчинники можуть заподіювати постійні ушкодження.

### 4.3 Вплив через проковтування

Забруднювальні речовини з ділянки можна проковтнути з їжею, під час паління, із прохолоджувальними напоями чи навіть через недбале витирання обличчя руками чи рукавичками, що були забруднені зараженим матеріалом.

Оскільки слизові оболонки більш чутливі за шкіру, потрібне набагато менше забруднення, щоб викликати хворобливу реакцію. Якщо через необережність проковтнути забруднений матеріал, то можливі розлади шлунку, інфекційні хвороби й інші короткострокові наслідки. Також можливо, що проковтування призведе до швидшого поглинання токсичної речовини, а також може призводити до довгострокових несприятливих наслідків.

### 4.4 Вплив через вдихання

Наявність газів і парів може призводити до різних наслідків від головного болю до загибелі, ступінь серйозності залежить від токсичності хімічної речовини і сили впливу. Вищезгаданий діапазон реакцій заподіюють діоксид вуглецю і сірководень. Розчинники і подібні їм речовини можуть викликати наркотичні ефекти.

Наслідки, викликані деякими речовинами, можуть бути збільшені, якщо їх вдихання відбувається в результаті паління, тому що висока температура тютюну може сприяти формуванню отруйніших, ніж первісні пари, продуктів розпаду, наприклад, пари хлоровмісних розчинників перетворюються в карбонілхлорид ( $\text{COCl}_2$  фосген) високою температурою сигарети.

Вплив може також відбуватися через вдихання пилу, волокон і парів. Небезпека від пилу може виникати через різні причини. Наприклад, кварц і азбест – не активні хімічно, але можуть бути небезпечні під час вдихання. Інший пил, що містить поліароматичні вуглеводневі сполуки чи діоксини, може бути причиною ракових захворювань, у той час як інші хімічні речовини можуть бути отруйними.

Вплив через вдихання у результаті процесу відбирання проб (наприклад, вдихання вихлопних газів чи пилу від свердління бетону), може бути ймовірнішим, ніж вплив забруднювальних речовин у межах ділянки.

Наслідки впливу через вдихання можуть бути різними; наслідки впливу деяких сполук можна повною мірою легко усунути припиненням впливу, у той час як в інших випадках можливі більш серйозні довгострокові наслідки, що вимагають набагато довшого періоду відновлювання.

#### **4.5 Фізичні небезпеки**

Фізичні небезпеки можуть варіювати від простого ушкодження кінцівок і суглобів, таких як розтягнення зв'язок і переломи кісток, до більш серйозних травм, що можуть бути нанесені екскаваторами чи падінням на таке устаткування, як бур. Нестійка земля навколо розрізів, болотиста земля і водні об'єкти можуть призводити до фізичних травм, проковтування забрудненого матеріалу і, можливо, утоплення.

Зазвичай під час досліджування ділянки не передбачається входити у ями, такі як розрізи, але якщо туди ввійти необхідно, виникає небезпека можливого обвалу стінок. Ця небезпека серйознішає, коли ями більше ніж приблизно 1,2 м глибиною.

Ями також становлять небезпеку персоналу на рівні землі, якщо стінки не стійкі через можливість обвалу на дно ями, небезпека збільшується зі збільшенням глибини і зменшенням стійкості землі.

#### **4.6 Небезпека пожеж і вибухів**

Наявність підземних пожеж може становити небезпеку через формування підземних порожнеч, спалахів вогню й утворення отруйних газів, охоплюючи діоксид вуглецю і чадний газ.

Наявність вогнебезпечних і вибухових газів може становити небезпеку в таких ситуаціях, як сміттєсховища і підземні резервуари, особливо якщо через необережність виникає загоряння.

У роботі з дуже твердою землею (наприклад, у регіонах вічної мерзлоти) може бути необхідно використовувати вибухові речовини.

Наявність бомб, що не вибухнули, мін тощо від колишніх воєнних дій може також становити небезпеку. Ймовірно, буде існувати небезпека через залишки вибухових речовин і боєприпасів на ділянках, де виробляли й обробляли вибухові речовини і боєприпаси.

## **5 ПОТЕНЦІЙНІ МІСЦЕВІ НЕБЕЗПЕКИ СТОСОВНО ВІДБИРАННЯ ПРОБ І ДІЛЯНКИ ДОСЛІДЖУВАННЯ**

### **5.1 Загальні положення**

У цьому розділі описано небезпеки, які можуть спричинювати різні забруднювальні речовини і фізичні чинники під час досліджування ділянки і відбирання проб.

Цей стандарт не має на меті описати щоденні небезпеки, що можуть бути результатом використання таких речей, як гострі інструменти, устаткування для копання, такого як вили, ні небезпеки під час руху до місця розташування ділянки. Вважається, що з такими небезпеками персонал, що виконує досліджування і відбирання проб, справляється задовільно.

### **5.2 Загальні небезпеки**

#### **5.2.1 Небезпеки, що виникають через тверді й рідкі хімічні речовини**

Вони можуть бути цілком очевидні (як у випадку хімічних речовин, що залишилися на колишній промисловій ділянці) чи можуть не бути очевидними (наприклад, у випадку пестицидів у полі). Під час відбирання безпечного методу досліджування й відбирання проб треба розглянути обидві можливі ситуації і вжити застережних заходів.

Небезпеку може становити прямий контакт через нестачу захисного одягу чи передавання через руки. Там, де виник пил, може відбуватися вдихання. Там, де існують вологі умови чи є рідини, можливий контакт через розбризкування з необережності.

#### **5.2.2 Небезпеки, що виникають через гази**

Оскільки більшість досліджень ділянки виконують на відкритому повітрі, через розведення атмосферою небезпечні концентрації газів виникають рідко. Однак є зареєстровані випадки, коли бригади бурильників почували сильне нездужання через пари і були госпіталізовані, таким чином, під час оцінювання потенційних небезпек доцільно бути обережними.



Можливо, у специфічних ситуаціях (там, де є активне анаеробне розкладання й істотне виділення метану, наприклад, у місцях закопування сміття) розчинення газу атмосферою може призводити до виникнення концентрації метану в межах вибухонебезпечного діапазону.

В інших ситуаціях, хоча розчинення атмосферою запобігає виникненню небезпечних концентрацій, нижчі концентрації газів можуть усе ще викликати такі симптоми, як головний біль, сльозоточивість і, таким чином, є небажаними.

Використовування машин із закритими неventedними кабінами може призводити до виникнення отруйної атмосфери, яка в екстремальних умовах може бути смертельною.

Вихлопи двигунів внутрішнього згоряння випускають гази, які можуть становити небезпеку.

Там, де для цілей досліджування потрібно входити в глибокі розрізи чи замкнуті простори, особливо нижче рівня землі, можливе збільшення вмісту вибухонебезпечних і (або) отруйних газів та утворення атмосфери з дефіцитом кисню. Атмосфера з дефіцитом кисню, навіть невеликим (1 %), може призвести до загибелі.

### **5.2.3 Небезпеки, що виникають через біологічні причини (бактерії і віруси)**

Хоча через біологічні причини нещасні випадки відбуваються рідко, існує потенційна можливість виникнення захворювання через широке поширення бактерій і вірусів. Такі захворювання навряд чи будуть смертельними і не обов'язково будуть діагностовані у зв'язку з виконаною роботою. Через значне поширення бактерій доцільно розглянути види небезпеки, які вони можуть становити, а також запобіжні заходи для запобігання будь-яким, навіть незначним, несприятливим наслідкам, викликаним ними.

Деякі види біологічної небезпеки не є специфічними для будь-якої місцевості (наприклад, правець, тиф і хвороба Веїла) і потребують відповідних загальних запобіжних заходів на доповнення до будь-яких місцевих заходів з їх попередження.

Хвороба Веїла (*Leptospira* (жовтяниця)) виникає в результаті контакту з водою, що була забруднена сечею пацюка (див. 4.2). Тому джерелом небезпеки можуть бути будь-які природні води, як і райони з численними популяціями пацюків, наприклад, сміттєсховища. Якщо зараження *Leptospira* не діагностовано на ранній стадії, хвороба може бути смертельною.

Також може становити небезпеку наявність спор сибірської виразки (див. 5.3.4).

### **5.2.4 Небезпеки, що виникають через радіацію**

Радіаційна небезпека зазвичай не є дуже великою за будь-якого звичайного досліджування ділянки чи відбирання проб. Наявність радіаційної небезпеки внаслідок дій, які відбувалися на ділянці в минулому, потрібно встановити за допомогою теоретичного досліджування. У будь-якому дослідженні ділянки короточасний характер впливу повинен запобігати отриманню шкідливих доз радіації, але доцільно розглянути потребу в запобіжних заходах і спостереженні за персоналом.

### **5.2.5 Небезпеки, що виникають через топографію**

Небезпеки внаслідок фізичних особливостей – частина нормального щоденного життя. Однак для дослідників ділянки і персоналу, який відбирає проби і має справу з незнайомою територією, ці самі фізичні особливості можуть становити реальну і несподівану небезпеку. У деяких випадках вони можуть бути небезпечні для життя, але більш імовірно, що призведуть до ушкоджень кінцівок, таких як розтягнення зв'язок і переломи кісток.

Земля зненацька може виявитися нерівною, і такі особливості, як вибоїни і колії, можуть бути сховані рослинністю. На закинутих ділянках, якщо не бути обережними, можна спіткнутися об укріплені загородження й інші руїни. Бите скло підвищує небезпеку падіння.

Ями можуть становити небезпеку через можливий обвал хитливих стінок, а підземні порожнечі можуть бути небезпечними там, де їх важко помітити чи де їхній покрив є недостатнім, щоб витримати вагу, наприклад, порожнечі, сформовані в результаті підземних пожеж.

Становлять небезпеку електричні кабелі вгорі, особливо під час використання спостережних тичин і високих машин (ковшові екскаватори, бурові установки), які можуть викликати коротке замикання і смерть від електричного струму.

Небезпеку можуть становити підземні комунікації, особливо електричні кабелі, через загрозу смерті від електричного струму.

### **5.2.6 Небезпеки, що виникають через механізми**

Фактично будь-які машини можуть бути небезпечними, якщо їх не використовувати розумно, дотримуючись інструкцій виготовлювача і встановлених правил техніки безпеки. Однак у багатьох випадках цих аспектів цілком не дотримують чи недооцінюють.

Якщо доводиться проламувати бетон для встановлення місця відбирання проб, під час руйнування бетону можуть виникнути небезпечні частки, що розлітаються.

Може бути небезпечним шум машин, і особливо під час використання машин, що руйнують бетон, важких машин чи вибухових речовин.

Під час виконання буровлення вручну, особливо на великі глибини, може з'явитися перевтома. Під час роботи з механічними бурами прискорення бура чи робота на занадто високій швидкості можуть призвести до нещасного випадку через зустрінуті перешкоди або різку зміну швидкості руху чи через інші причини.

Механізми завжди треба використовувати правильно. Під час роботи з керованими операторами великими механізмами важливо, щоб персонал, що виконує дослідження, не піддавав себе ризику бути травмованим працюючим механізмом, чи стояти занадто близько, або працювати там, де водій не може його бачити. Такими механізмами ніколи не повинен керувати персонал, який не має належної кваліфікації.

З будь-якою машиною, але особливо з великими машинами, доцільно вживати заходів безпеки під час переміщення по ділянці, щоб не допустити руйнування землі під вагою машини. Це особливо важливо в районах з густою рослинністю й у районах, де можлива наявність порожнеч під землею (осідання, старі порожні резервуари, вигорання).

Машини, які загрузли в болоті, можуть становити небезпеку через несподіваний рух, коли ця проблема з'являється, і наступний раптовий рух, коли машина вивільняється.

Машини, що працюють на двигунах внутрішнього згорання, можуть становити небезпеку через емісію вихлопних газів.

Машини, що працюють на електриці, можуть бути небезпечні через можливість витікання електричного струму в землю чи короткого замикання.

Використовування машин для копання там, де є магістральні комунікації, може призводити до ушкодження комунікацій і небезпеки оператора і дослідникам.

## **5.3 Специфічні види небезпеки на сільськогосподарських угіддях**

### **5.3.1 Загальні положення**

Небезпеки можуть існувати на фермах і сільськогосподарських спорудженнях через машини, тварин, хімічні речовини, які зберігаються, продукцію, що зберігається, і підсобні спорудження, такі як силосні ями, місця зберігання рідкого будівельного розчину, лагуни.

### **5.3.2 Небезпеки, що виникають через хімічні речовини** (див. також 5.2.1)

На сільськогосподарських угіддях для різних цілей застосовують широкий діапазон хімічних речовин. Методи застосування також можуть значно розрізнятися. Застосовувані хімічні речовини охоплюють добрива, такі як нітрат амонію, вапно, комплексні добрива, мікродобрива, пестициди (наприклад інсектициди, гербіциди, фунгіциди) і забруднювальні в органічних відходах, що їх використовують для внесення в ґрунт.

Хімічні речовини можна застосовувати за допомогою внесення безпосередньо під поверхню землі, суцільного чи розсіяного внесення по поверхні чи розпилення з наземних машин і літаків.

На місці безпосереднього застосування речовин може відбуватися їхнє випадкове надлишкове внесення через зупинення чи поломку машини, що може призводити до збільшених концентрацій хімічних речовин, що становить велику небезпеку. Це малоімовірно за аерального розпилення, але може відбуватися за розпилення з машин.

Кількість хімічних речовин, що може становити небезпеку, залежить від природи хімічних речовин, органічні хімічні речовини (охоплюючи деякі пестициди), ймовірно, становлять найбільшу небезпеку, а мінеральні добавки — найменшу.

У районах з постійним застосуванням хімічних речовин може відбуватися їхнє нагромадження, особливо це стосується неорганічних речовин і стійких органічних сполук.

**5.3.3 Небезпеки, що виникають через гази** (див. також 5.2.2)

Малоймовірно, щоб у сільськогосподарських районах існувала яка-небудь специфічна небезпека через гази. За особливих обставин може відбуватися виділення сірководню з болотного ґрунту, що був порушений під час відбирання проб чи там, де нещодавно на угіддях застосовували осади стічних вод низької якості. Найбільша небезпека може існувати там, де сільськогосподарська ділянка була створена на місці колишнього смітника, чи навколо ям, використовуваних для поховання трупів тварин, де розкладання відбулося не повністю.

**5.3.4 Небезпеки, що виникають через біологічні причини (бактерії і віруси)** (див. також 5.2.3)

Застосування як добрива осадів стічних вод і гною може призводити до великого зростання популяції бактерій. Там, де застосовують компост, кількість патогенних бактерій набагато менша порівняно з первісними некомпостованими осадами стічних вод. Однак там, де застосовують первинні осади, наявність патогенних бактерій і вірусів може становити серйозну небезпеку досліднику, що відбирає проби, особливо під час застосування. Треба бути обережними, щоб не зайти на територію, де під час обприскування утворюється аерозоль. Ризик від осадів стічних вод зазвичай значно зменшується через 10 місяців після застосування.

Наявність фекалій тварин і птахів також може становити небезпеку, якщо не уникати контакту з таким матеріалом.

Інші потенційні види небезпеки охоплюють сибірську виразку й інші захворювання, які поширюють тварини. Найчастіше вони можуть зустрічатися в місцях поховання трупів тварин чи оброблення шкір тварин.

**5.3.5 Небезпеки, що виникають через радіацію** (див. також 5.2.4)

Радіаційна небезпека зазвичай існує тільки від випадань чи через нещасний випадок національного масштабу або близькості ядерного реактора. У таких випадках існування небезпеки буде самоочевидним, так що можна вжити застережних заходів.

**5.3.6 Небезпеки, що виникають через топографію**

Небезпека залежить від характеру поверхні ділянки: якщо не бути обачними під час перетинання місцевості, становить ризик зоране поле і подібні нерівності. На лузі доцільно остерігатися кролячих нір (або нір інших тварин), особливо там, де висока і густа рослинність, поверхню землі не видно, а нори і різкі зниження непомітні.

Особливо серйозну небезпеку можуть становити трясовини, якщо вони сховані рослинністю.

**5.3.7 Небезпеки, що виникають через машини** (див. також 5.2.6)

Відбирають проби для сільськогосподарських цілей у більшості випадків, використовуючи ручні бури для буріння приблизно до 250 мм або колісні чи гусеничні транспортні засоби з механічним буром чи пробовідбиральником.

Під час ручного буріння приблизно до 250 мм існує невелика небезпека звичайної фізичної напруги.

Використовування машин становить велику небезпеку, тому що на нестійкій землі вони можуть падати і призводити до ушкоджень, а недбалість чи некерований рух можуть призводити до травм.

**5.3.8 Небезпеки, що виникають від домашньої худоби**

Персонал, що працює на сільськогосподарській ділянці, повинен ужити заходів, що обмежують доступ на ділянку. Потрібно видалити потенційно небезпечних тварин з місця, де проводять роботи, і видалити будь-яких тварин, що можуть опинитися у небезпеці під час робіт.

**5.4 Специфічні небезпеки під час досліджування забруднення****5.4.1 Загальні положення**

Відвідуванню ділянки, розвідуванню чи відбиранню проб повинне передувати попереднє теоретичне вивчення. Це дасть деяку інформацію про хімічні, фізичні і біологічні небезпеки, що можуть існувати, і дозволить оцінити виявлені проблеми і визначити відповідні запобіжні заходи.

**5.4.2 Небезпеки, що виникають через хімічні речовини** (див. також 5.2.1)

Знання того, як ділянку використовували в минулому, має дати деяку інформацію про хімічні речовини, що можуть там бути наявними, і, отже, деяку інформацію про специфічну небезпеку. На таких ділянках небезпека завжди вища, ніж на необроблюваних територіях через потенційну наявність забруднених матеріалів і хімічних речовин. Однак ця небезпека значно вища під час роботи на ділянках,

де використовували чи виробляли хімічні речовини або викидали відходи. У число таких місць можна долучити нафтопереробні заводи і будь-які хімічні виробництва, охоплюючи виробництво добрив, фармацевтичних засобів і пестицидів, і ділянки, використовувані для поховання токсичних відходів. Доцільно пам'ятати, що в більшості промислових виробництв до деякої міри використовують хімічні речовини, багато з яких є отруйними.

#### **5.4.3 Небезпеки, що виникають через гази** (див. також 5.2.2)

На ділянках, забруднених під час колишнього використання, можуть існувати різні отруйні гази, охоплюючи особливо сірководень і пари синильної кислоти. Ці гази можуть бути вивільнені під час копання і становити небезпеку.

На ділянках, використаних для виробництва чи переробки хімічних речовин, можуть існувати інші гази. Цю можливість потрібно визначити теоретично за історичною інформацією щодо колишнього використання ділянки.

Діоксид вуглецю і чадний газ можуть бути замкнуті в землі, якщо відбулося або в даний час відбувається підземне згорання.

Як правило, під час відбирання проб і дослідження ділянки не передбачається заходити в ями, але там, де це необхідно, наприклад, під час виконання вимірів *in situ*, доцільно переконатися, що в розрізах немає ні небезпечної концентрації газу, ні кисень-дефіцитної атмосфери.

Під час монтажу бурових установок за виділення будь-якого газу розведення атмосферою зазвичай буває достатньо, щоб запобігти небезпеці. Там, де є високі концентрації розчинників, це може бути не так, і потрібно вжити спеціальних застережних заходів. Оператор, який працює в безпосередній близькості до свердловини, зазнає найбільшого ризику від вивільнення таких газів чи парів.

Наявність високих концентрацій метану на сміттєховищах може становити серйозний ризик пожежі чи вибуху від іскор у відкритих розрізах або під час роботи свердловини. У цій ситуації розведення атмосферою може призводити до концентрацій метану в межах вогнебезпечного (вибухового) діапазону (від 5 % до 15 % об'ємних частин повітря).

#### **5.4.4 Небезпеки, що виникають через біологічні причини (бактерії і віруси)** (див. також 5.2.3)

На будь-якій ділянці існує ризик інфекції правця, а ризик іншої інфекції буде, ймовірно, пов'язаний з історією і колишнім використанням ділянки.

Досліджування сміттєховищ та інших територій розташування відходів являє можливість бактеріальної інфекції. Інші специфічні ділянки, такі як бойні, поховання, шкіряні і фармацевтичні заводи, становлять небезпеку через можливість бактеріального забруднення землі.

#### **5.4.5 Небезпеки, що виникають через радіацію** (див. також 5.2.4)

На додаток до можливої небезпеки від випадіння, як викладено в 5.3.5, також можливо, що колишні промислові виробництва використовували радіоактивний матеріал. Таке використання чи можливість такого використання потрібно виявляти під час теоретичного досліджування. Використовування радіоактивного матеріалу зазвичай жорстко контролюють і перевіряють відповідні органи державної влади, які можуть повідомляти про потенційні ризики на специфічній ділянці.

#### **5.4.6 Небезпеки, що виникають через будинки й інші будівлі**

Старі будинки, особливо колишнього промислового використання, можуть становити небезпеку через наявність азбесту в незв'язаному стані так, що волокна можуть бути з легкістю вивільнені. Таку саму небезпеку може становити стара ізоляція трубопроводів. Самі будівлі можуть становити небезпеку, якщо перебувають у ветхому стані, після того, як вібрація від досліджування може змістити кам'яну кладку. Підземні порожнечі і резервуари можуть становити небезпеку через нагромадження газів, а неналежне обслуговування може призводити до того, що люки й інші покриття стають недостатньо міцними, щоб витримати прохід пішоходів або рух машин.

Основні комунікації, такі як газ, електрика (охоплюючи надземні лінії електропередачі), паливо і, меншою мірою, вода, можуть становити небезпеку, тому що вони не обов'язково можуть бути цілком відключені, навіть при тому, що відповідальна влада запевняє, що це так.

#### **5.4.7 Небезпеки, що виникають через топографію**

Небезпеки через фізичні спорудження, такі як бордюри тротуарів чи фундаменти, звичайно, самоочевидні, але вони можуть бути сховані під рослинністю. Становлять небезпеку підземні порожнечі, які належним чином не були засипані, особливо якщо вони сховані рослинністю, але

теоретичне вивчення має вказати на їхню можливу наявність за результатами вивчення колишнього використання. Западини з водою (забрудненою) чи знищені сталеві конструкції становлять особливу небезпеку, яка може драматично збільшуватися, коли в таких районах викопують ґрунтові розрізи.

Порожнечі можуть також бути результатами підземного горіння чи, у деяких геологічних шарах, водної ерозії.

Засипані ділянки можуть не бути належним чином ущільнені і можуть бути нестійкими.

Небезпеку можуть становити площі відкритої забрудненої води, такі як колишні ями для зберігання бензину.

#### **5.4.8 Небезпеки, що виникають через машини** (див. також 5.2.6)

Якщо виконують ручне буріння, його зазвичай виконують на набагато більшу глибину, ніж для сільськогосподарських цілей. Це збільшує можливість перевтоми і розтягнення зв'язок оператора. Якщо використовують бур з механічним приводом, існує набагато більший ризик фізичної травми через зіткнення з перешкодами чи інші проблеми, спричинені дуже швидким рухом бура.

Інші машини, використовувані для досліджування забруднених ділянок, становлять серйозний ризик травми під час роботи чи руху по ділянці. Це стосується однаково ковшових екскаваторів, механічних екскаваторів, бурових установок і керованого дослідницького устаткування.

Якщо машину використовують для просування крізь перешкоди, на місці існує ризик для всього персоналу через уламки, що розлітаються.

Розрізи, вириті для відбирання проб, можуть становити серйозну небезпеку, якщо земля нестійка і стінки обвалюються. Там, де наявні ґрунтові води, викопування вологого матеріалу може призводити до бризок, які під час влучання в очі можуть бути дуже болючими. Якщо такі ґрунтові води забруднені смолами чи іншими хімічними речовинами, можливе одержання невиліковного ушкодження.

Використовування машин для копання чи будівництва свердловин зазвичай призводить до досить швидкого проникнення в землю. Якщо там наявні магістральні комунікації, вони можуть бути ушкоджені. Це може мати серйозні наслідки у випадку електромереж, але ризик також існує, якщо зачеплені лінії газопроводу. Ушкодження водопроводу становить ризик для користувачів води, але не обов'язково для персоналу досліджування ділянки.

Там, де для досліджування використовують машини, доцільно розглянути можливий вибух бомб та інших боєприпасів, що залишилися після війни й інших воєнних дій, і вжити відповідних запобіжних заходів.

### **5.5 Небезпеки в геологічних і геотехнічних дослідженнях**

#### **5.5.1 Загальні положення**

Геологічні і геотехнічні досліджування можуть проводитися в місцях розташування, що можуть змінюватися від зелених полів до закинутих промислових ділянок. Інформацію подано у 5.3 і 5.4 та в наступних пунктах.

#### **5.5.2 Небезпеки, що виникають через хімічні речовини** (див. також 5.2.1)

Залежно від характеру ділянки, небезпеки, описані в 5.3.2 і 5.4.2, можна віднести до ділянки, на якій проводять геологічні чи подібні досліджування. Можлива також небезпека через природне виникнення концентрацій отруйних речовин.

#### **5.5.3 Небезпеки, що виникають через гази** (див. також 5.2.2)

Небезпеки, які можуть існувати в досліджуваннях сільськогосподарських і забруднених земель, можуть існувати також і в цих досліджуваннях. Див. 5.3.3 і 5.4.3.

Геологічне досліджування може охоплювати вхід у більш глибокі ями чи досліджування печер, колишніх шахт і штолень. У цих замкнутих просторах треба бути особливо обережними через більшу можливість присутності метану, діоксиду вуглецю і сірководню у високих концентраціях та можливого вичерпання кисню в атмосфері.

#### **5.5.4 Небезпеки, що виникають через біологічні причини (бактерії і віруси)** (див. також 5.2.3)

Це ті небезпеки, які описані в 5.3.4 і 5.4.4.

### **5.5.5 Небезпеки, що виникають через радіацію**

Крім небезпек, описаних у 5.3.5 і 5.4.5, може існувати природна радіоактивність, така як газ (радон) чи, можливо, від гірських порід (граніт), що може створювати небезпеку, якщо їй неодноразово піддається вразливий дослідник, який відбирає проби. Такий вплив буде предметом серйозного занепокоєння, якщо це буде відбуватися часто й у замкнутих просторах, таких як підземні печери або шахти.

### **5.5.6 Небезпеки, що виникають через топографію** (див. також 5.2.5)

На додаток до небезпек для сільськогосподарських районів, наведених у 5.3.6 і 5.4.7, можуть існувати загрози через небезпечні чи ненадійні спорудження під час роботи в печерах, шахтах або штольнях. У цих районах, щоб визначити ступінь небезпеки, потрібна професійна думка інженера. Робота в замкнутих просторах також становить ризик особистої травми.

### **5.5.7 Небезпеки, що виникають через машини** (див. також 5.5.3)

Це ті небезпеки, які описані в 5.3.7 і 5.4.8.

## **6 ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ**

### **6.1 Правила безпеки**

Будь-яка організація, яка бере участь у дослідженні ділянки і відбиранні проб, повинна мати правила безпеки, що установлюють вимоги для безпеки роботи. Дотримання правил має бути частиною умов прийому на роботу всього персоналу. Правила повинні:

- наполягати на суворому дотриманні відповідного законодавства й інструкцій;
- підкреслити необхідність обережності і пильності з боку персоналу ділянки, щоб захистити себе від небезпек під час досліджування і відбирання проб;
- підкреслити вимоги дотримуватись стандартних методів роботи, якщо вони існують;
- описати обов'язки кожного члена команди досліджування, охоплюючи обов'язки стосовно будь-якого персоналу, що працює за контрактом, і широкого загалу;
- долучити примусову заборону на паління, їжу чи пиття, у той час як на ділянці виконують відбирання проб чи інше досліджування.

Правила повинні бути складені відповідно до стандартів, які викладають вимоги для безпечної роботи взагалі, і в специфічних місцях розташування, таких як замкнуті простори. Ці стандарти повинні долучити забезпечення і використання захисного одягу й устаткування та мінімальну кількість персоналу, який має бути залучений до роботи на ділянці. Стандарти повинні також визначати вимоги щодо контактів з місцевими аварійними службами, методи зв'язку, методи миття і знезаражування.

### **6.2 Планування і керування для безпеки**

Щоб убезпечити персонал під час досліджування ділянки або відбирання проб, необхідно планувати і керувати з метою безпеки. Це вимагає комбінації заходів, які повинні охоплювати:

- оцінювання небезпек, які виникають на ділянці;
- ухиляння від небезпек, де це можливо;
- вибирання методів відбирання проб з урахуванням безпеки;
- забезпечення і використання особистих засобів захисту;
- забезпечення устаткування для виявлення небезпечних середовищ навколо;
- забезпечення відповідних засобів обслуговування персоналу ділянки;
- забезпечення знезаражувальчих засобів для персоналу й устаткування;
- призначення особи, відповідальної за виконання плану і заходів безпеки;
- чітке визначання обов'язків;
- документацію безпечних методів роботи;
- систему «дозвольте працювати»;
- забезпечення інформацією всіх зацікавлених осіб;
- навчання;
- забезпечення засобами першої допомоги;
- планування і використання надзвичайних заходів;
- установлення системи ведення записів «інцидентів» і можливих впливів;
- спостереження за здоров'ям;

— згоду з правилами безпеки компанії (див. 6.1);

— згоду з національними законами й інструкціями щодо здоров'я і безпеки персоналу і широкого загалу.

Деякі заходи захисту, спостереження і настанови подано в таблиці 1. Деякі з них обговорено докладно в 6.3.

**Таблиця 1** — Здоров'я і заходи для забезпечення, які можуть знадобитися під час досліджування ділянки

Захисний одяг і устаткування	Контрольоване устаткування	Заходи безпеки
Комбінезони, черевики, рукавички і шоломи	Переносні прилади для визначення вмісту газів Автоматичні газові давачі	Навчання Системи «дозвольте працювати»
Захист очей	Персональні монітори	Повідомлення аварійним службам
Захист вух	Контроль навколишнього середовища	Доступ до телефонного контакту
Маски для обличчя і фільтри		Знезаражувальні засоби для заводу
Дихальний апарат		Знезаражувальні засоби для персоналу
Спорядження і ремені безпеки		Безпечні методи відбирання проб
Ліхтарі безпеки		Безпечні методи оброблення проб
Вогнегасники		Доступ до аварійних транспортних засобів
Устаткування першої допомоги		

До проведення будь-якої форми досліджування на ділянці доцільно, щоб було виконано оцінювання загроз. Це особливо важливо на колишніх промислових ділянках і сміттєсховищах. Якщо розвідка ділянки є частиною попереднього досліджування, оцінювання небезпеки засновують на результатах теоретичного вивчення. Може виявитися можливим уточнити оцінювання, як тільки попереднє досліджування буде закінчено, і це доцільно розглядати як просування досліджування. Якщо є будь-який сумнів щодо наявності чи ступеня забруднення, треба використовувати захисне устаткування.

Потрібно виконувати національне законодавство і системи для керування контактом робітників з речовинами, небезпечними для здоров'я. Точні вимоги можуть відрізнитися, але часто охоплюють вимоги:

— уникання контакту, якщо це розумно і здійснено;

— якщо це неможливо, використання заходів управління, щоб запобігти контакту чи обмежити контакт «дозволеними рівнями» (вони можуть бути визначені в національних інструкціях);

— якщо це неможливо, використання засобів індивідуального захисту.

Вони можуть також вимагати:

— забезпечення інформацією і навчанням;

— програм спостереження за здоров'ям;

— зберігання протягом тривалого періоду часу записів щодо шкідливих впливів на персонал.

За відсутності будь-яких юридичних вимог вищезгадане забезпечує корисну структуру правил для захисту персоналу від небезпечних речовин.

### 6.3 Заходи безпеки щодо специфічних небезпек

#### 6.3.1 Загальні положення

Взагалі, заходи безпеки проти специфічної небезпеки не залежать від типу чи місця розташування виконуваного досліджування. Деякі заходи повинні бути більш загальними, наприклад, що стосуються машин, залежно від розміру і характеру машин, які потрібно використовувати.

Використовування спеціалізованих методів відбирання проб, наприклад, з використанням вибухових речовин, вимагає спеціально підготовленого персоналу.

Там, де можуть бути наявні боєприпаси від колишньої війни, за ходом земляних робіт доцільно ретельно стежити й викликати відповідні служби на місце проведення робіт, якщо помічено підозрілі предмети.

За ходом земляних робіт завжди доцільно ретельно стежити, відслідковуючи наявність комунікацій на невеликих глибинах, навіть там, де жодні з них не очікуються; розумно використовувати вириті вручну ями.

### **6.3.2 Хімічні речовини**

Застережні заходи проти хімічних речовин для захисту дослідника ділянки, працівника, який відбирає проби, і будь-якого іншого персоналу, залученого до роботи на ділянці, охоплюють уникання прямого контакту з хімічними речовинами й уникання можливого проковтування чи вдихання забрудненого матеріалу, парів чи газів.

У більшості ситуацій відбирання проб ноги і руки — частини тіла, які, ймовірно, першими будуть контактувати з ділянкою, а потім вже обличчя. Інші частини тіла можуть входити в контакт із ділянкою під час падіння чи будучи забризканими.

Щоб уникнути контакту з ділянкою, доцільно вдягати хімічно стійкі черевики безпеки. Використовування шнурованих черевиків не рекомендовано через можливість проникнення забруднення до ніг, особливо, якщо волого.

Щоб уникати контакту рук з будь-якими забруднювальними речовинами, доцільно носити рукавички, носіння придатного спецодягу зменшує ризик контакту з іншими частинами тіла. Рукавички обов'язково повинні бути з придатного хімічно стійкого матеріалу, а спецодяг повинен бути принаймні з щільної бавовняної тканини. Там, де це необхідно, доцільно носити непроникний спецодяг.

Забруднення обличчя від рук можна уникати, знімаючи рукавички, але важко уникнути бризок в обличчя, треба бути обережними. Там, де існує серйозний ризик розбризкування, і особливо там, де, як відомо, є небезпечні рідини, повинні бути захищені принаймні очі, але бажано, щоб обличчя було захищене повністю. Якщо роботу ведуть на забрудненій небезпечними хімічними речовинами ділянці, буде розумним захист очей, такий як окуляри безпеки, небиткі окуляри чи повний захист обличчя.

Доцільно уникати вдихання і проковтування забруднювальних речовин під час паління або їжі, дотримуючись високого рівня особистої гігієни, охоплюючи миття рук до і після користування туалетом, рук і обличчя перед їжею, питтям чи палінням. Паління, їжа і пиття мають бути заборонені, окрім призначених для них місць. Паління, їжа і пиття мають бути заборонені на підозрілих ділянках і на ділянках, про які відомо, що вони, ймовірно, можуть бути забрудненими.

Існує можливість передавання забруднення до обличчя й очей брудними руками і рукавичками.

Вдихання пилу чи аерозолів, які виникають або вивільняються під час досліджування або відбирання проб, зазвичай можна уникати, тільки покидаючи місце й дозволяючи пилу чи аерозолям осісти. Може виявитися можливим зменшити ризик, зволожуючи матеріал бризками води. Якщо жоден з цих запобіжних заходів неможливий, то можуть бути придатні інші методи, такі як повний захисний одяг з автономним подаванням повітря.

Щоб уникнути поширення забруднення за межі ділянки, доцільно розглянути можливість використання одноразового захисного одягу, але в цьому випадку захисний одяг доцільно знищувати після використання придатним схваленим чином.

У надзвичайних випадках, щоб захистити дослідника від контакту з небезпеками, може бути необхідно використовувати повний захисний одяг з незалежним зовнішнім подаванням повітря.

Усе устаткування, машини і колеса транспортних засобів потрібно очищувати перед від'їздом із забруднених ділянок, а використані для миття засоби знищувати таким чином, щоб запобігти поширенню забруднення.

### **6.3.3 Газу**

У більшості випадків адекватне розведення будь-яких вивільнених газів — достатня пересторога, однак будь-які дії потрібно виконувати таким чином, щоб мінімізувати вивільнення газів. Весь персонал потрібно розміщати на тій стороні будь-якого проблемного району, від якої дме вітер, так, щоб газу відносились вітром у протилежному від нього напрямку.

Якщо підозрюють чи очікують наявність отруйних газів, до початку робіт потрібно випустити газові давачі, щоб гарантувати відсутність газів у небезпечних концентраціях. Це особливо важливо в замкнутих просторах і там, де роботу проводять на глибині більше від 1 м до 1,2 м нижче за рівень поверхні землі, але необхідно в будь-якій ситуації, де газу можуть бути випущені або накопичені під час виконання досліджування.



Там, де будь-які дії передбачають роботу персоналу під землею чи в замкнених просторах, важливо перевірити зону на предмет наявності вогнебезпечного газу, отруйного газу і вмісту кисню до входу, та продовжувати безупинний контроль під час проведення роботи. Таку роботу повинен виконувати тільки навчений персонал. У цих ситуаціях, перш ніж почнеться робота, треба підготувати спосіб безпечного виходу і порятунку. Це, ймовірно, буде потребувати залучення персоналу поза робочою зоною, щоб здійснити тривогу і допомагати в будь-яких рятувальних роботах, використовуючи мотузкове спорядження і дихальний апарат. Не можна входити без підстрахування, щоб врятувати когось, хто відчув сильне нездужання (це швидше може призвести до кількох смертей, ніж до єдиної смерті).

Там, де є ризик вогнебезпечного газу чи парів, безпеку, природно, має забезпечувати використовуване контролювальне устаткування.

У деяких випадках може бути необхідним незалежне зовнішнє джерело повітря для дихання, наприклад, за допомогою дихального апарата. Це, однак, потребує інструкції фахівця і навчання перед використанням.

На забруднених ділянках усі машини треба розташовувати на навітряній стороні місця розташування досліджування так, щоб будь-які пари чи гази відносилися вітром у напрямку від операторів. Істотно, щоб оператори машини завжди працювали з відкритими дверцятами або вікнами кабіни машини так, щоб не накопичувався газ. Як альтернатива, може бути прийнятним використання закритих кабін з кондиціонованим повітрям, які забезпечують неможливість надходження повітря ззовні, і, якщо необхідно, забезпечують автономне джерело свіжого повітря.

Персонал, який працює з машинами, має стояти так, щоб не вдихати вихлопні гази.

#### **6.3.4 Біологічні небезпеки (бактерії і віруси)**

Запобіжні заходи щодо хімічних загроз (6.3.2) застосовують також до бактеріальних небезпек. Однак однією додатковою складністю є можливість зараження хворобою Веїла через контакт із водою, інфікованою щурячою сечею (див. 4.2). Якщо можлива така ситуація, доцільно носити відповідний водонепроникний одяг.

Для захисту персоналу, що досліджує ділянку, рекомендовано щеплення від тифу, гепатиту і правця.

#### **6.3.5 Радіаційна небезпека**

Там, де можлива радіаційна небезпека, як мінімум доцільно носити прилади, які контролюють дози опромінення, але бажано одержати кваліфіковану консультацію від національної організації з радіаційного контролю. Якщо персонал постійно задіяний у роботі нижче поверхні землі в зоні відомих істотних концентрацій радону, також треба отримати пораду фахівця.

#### **6.3.6 Топографія**

Більшість вимог безпеки щодо топографічних небезпек, такі як необхідність дивитися під ноги, самоочевидні. Однак дослідників ділянки і працівників, які відбирають проби, треба попередити, що на незнайомій території, проходячи по ділянці, треба бути особливо обережними.

Треба бути обережними під час перетинання ділянки для огляду щодо небезпечної землі, несподіваних знижень, нір чи перешкод. Це особливо важливо там, де земля покрита високою або густою рослинністю. За таких обставин бажано видалити рослинність і перевірити землю, перш ніж проходити, особливо якщо використовують важкі машини.

На колишніх промислових ділянках треба бути обережними щодо люків і засипаних зон на випадок, якщо вони не зможуть витримувати масу або будуть нестійкі.

На ділянці, яка є предметом досліджування, треба заборонити бігати.

Під час роботи біля водних об'єктів, таких як ріки, озера чи доки тощо, треба бути особливо обережними.

Якщо треба відібрати проби води, ділянка відбирання проб має бути безпечною і надійною, і, якщо необхідно, треба мати мотузку для страховки, пристосовану, щоб запобігти падінню у воду працівника, який відбирає проби.

Під час викопування ґрунтових розрізів стінки інколи виявляються нестійкими й обвалюються. З поверхні це можна не помітити. Край ґрунтового розрізу перед наближенням треба перевірити з усіх боків, щоб переконатися, що земля стійка, не обвалюється і не розмита.

Якщо необхідно, стінки ґрунтового розрізу зміцнюють. Це треба робити завжди, якщо будь-хто має ввійти в розріз глибиною більше ніж від 1 м до 1,2 м.

Якщо треба входити в розрізи, вириті під землею, потрібна підтримка експертів.

Ґрунтові розрізи треба якнайшвидше засипати і не залишати відкритими на ніч. Якщо через необхідність доводиться залишати розрізи відкритими на ніч, то їх треба надійно обгородити, щоб запобігти недозволеному доступу в них або доступу через необережність.

У печерах, шахтах і штольнях, перш ніж почати роботу, інженер має професійно оцінити стійкість стін і даху. Така робота під землею, ймовірно, охопить зони з низькими дахами; у таких місцях доцільно носити захисний шолом.

### **6.3.7 Машини**

Для кожної машини властиві певні заходи безпеки, і в принципі, якщо машини використовуються не за призначенням, існує небезпека.

Носіння черевиків з покритими сталлю носками допоможе зменшити деякі з ризиків, так само як і носіння шоломів безпеки там, де це необхідно. Під час роботи машини обов'язково завжди треба бути обачними, щоб переконатися, що машина перебуває на стійкій основі й оператор машини може спостерігати як за своїми діями, так і за діями іншого персоналу на ділянці. Перед тим, як йти відбирати проби, заміряти глибину або виконувати будь-яке інше спостереження, персонал ділянки має завжди переконуватися, що оператор машини їх бачить.

Під час виконання ручного буріння, особливо на велику глибину, необхідна обережність, щоб не допустити перевтоми. Під час використання механічних бурів необхідна обачність, щоб зменшити ймовірність нещасного випадку через перешкоди або подібні різкі зміни швидкості руху під час прискорення буріння чи буріння на занадто високій швидкості.

Там, де унаслідок виконуваних дій можуть розлітатися уламки, доцільно носити окуляри, які захищають очі.

Там, де дії сполучені з породженням шуму або машини є гучними, доцільно використовувати пристосування, які захищають вуха.

Так само на мокрій землі і там, де є можливість розбрикування забрудненого матеріалу, персонал має або стояти поза зоною розбрикування або бути захищений так, щоб розбрикування не могло його заторкнути. Треба бути особливо обережними, щоб захистити обличчя й очі.

Під час роботи з машинами з двигунами внутрішнього згоряння треба бути обережними, щоб переконатися, що залучений персонал не стоїть на місці, де можливе вдихання вихлопних газів, що виділяються.

Під час роботи з машинами з електричними двигунами істотно, щоб устаткування перебувало в електрично безпечному стані і працювало за безпечної напруги. (Треба дотримуватися національних вимог щодо безпеки). Там, де є ризик вогнебезпечних газів чи парів, природно, треба використовувати устаткування, яке гарантує безпеку.

На початку треба бути обережними під час пересування по землі машин будь-якого виду на випадок, якщо є нестійкі зони чи зони, які руйнуються під вагою машини. Під час досліджування ділянки там, де є рясна рослинність, перед переїздом на місце важливо переконатися, що маршрут машин не перетинає трясовини, порожнечі чи зниження.

Під час використання машин для відбирання проб у міських районах істотно перед початком робіт на ділянці визначити місце розташування магістральних комунікацій. Це можна зробити, проконсультувавшись з власником землі і підприємствами комунального обслуговування. Навіть коли місця розташування комунікацій визначені, перед початком робіт місце відбирання проб потрібно перевірити з контролером комунальної служби. Якщо є будь-який сумнів щодо наявності комунікацій, спочатку треба вручну копати від 1 м до 1,5 м або до максимально можливої глибини комунікацій.

Там, де є поверхові електричні кабелі, усі досліджування треба проводити на безпечній відстані від них. Особливо обережними необхідно бути стосовно оглядових щогл і високих машин, таких як екскаватори і бурові установки.

За необхідності треба чітко визначити зону безпеки, суміжну з лінією кабелю, використовуючи яскраво забарвлену стрічку, яка попереджає про небезпеку, або інші придатні засоби.

## **6.4 Заходи безпеки**

### **6.4.1 Загальні положення**

Кожну ділянку треба вивчити до відвідування й відповідно до виявлених специфічних особливостей розглянути заходи безпеки. У випадку сільськогосподарських досліджень, ймовірно, буде

потрібна лише невелика їхня зміна від однієї ділянки до іншої. У випадку досліджень забрудненої ділянки, хоча загальні вимоги будуть ті самі, є ймовірність, що знадобляться специфічні перестороги або більш суворе дотримання заходів безпеки через специфічні особливості ділянки.

У більшості випадків на ділянці має бути як мінімум дві людини із засобами зовнішнього зв'язу. Якщо на ділянці перебуває тільки одна людина, наприклад, для сільськогосподарських цілей, треба встановити якусь систему повідомлення, щоб убезпечити робітника на ділянці.

Після завершення відбирання проб будь-який захисний одяг треба акуратно зняти і загорнути, щоб запобігти поширенню забруднення. Якщо одяг треба очистити, його треба послати відповідному фахівцю з чищення разом із записами про будь-яке особливо небезпечне забруднення, яке могло відбутися. Одяг та інше захисне устаткування ні за яких обставин не можна брати ні в які житлові приміщення для миття або чищення.

Руки й обличчя перед від'їздом з ділянки треба вимити.

Устаткування для відбирання проб треба очищати від будь-яких забруднювальних речовин, які на них є, щоб запобігти їхньому поширенню. Проби треба підготовлювати до відправлення з відповідними ярликами, які засвідчують, що на зовнішній стороні контейнера немає забрудненого матеріалу. На ярлику має бути спеціальна примітка, яка повідомляє лабораторію або інших осіб, які одержують зразок, якщо є будь-яке відоме чи передбачуване забруднення, що становить особливу небезпеку. Метод відправлення має забезпечувати цілісність проб до досягнення місця призначення і запобігати поширенню забруднення.

Там, де це передбачено, треба виконувати національні інструкції і законодавство щодо упакування і транспортування небезпечних матеріалів і відходів.

#### **6.4.2 Безпека на сільськогосподарських ділянках** (див. також 6.3)

Доцільно вдягати міцні черевики безпеки, рукавички і придатний спецодяг. Під час роботи з машиною для відбирання проб черевики повинні мати сталеве покриття носка.

Треба бути обережними на зораних полях, особливо якщо площа покрита високою рослинністю.

Доцільно бути особливо обережними під час роботи біля водних об'єктів, таких як струмки, ставки, ріки й озера, а також біля рідкого будівельного розчину або місць зберігання органічних добрив і якщо для відбирання проб використовують машини. Треба бути особливо обережними, якщо відомо чи передбачається, що земля недавно була оброблена хімічними речовинами або існує якась особливість землі, яка може становити небезпеку.

Треба відзначити наявність домашньої худоби і, якщо необхідно, вжити заходів з її видалення в інше місце перед відкриттям роботи на ділянці.

#### **6.4.3 Безпека на забруднених ділянках** (див. також 6.3)

##### **6.4.3.1 Попереднє досліджування чи розвідка ділянки**

Доцільно вдягати міцні хімічно стійкі черевики безпеки, рукавички і відповідний спецодяг. Якщо земля має бути порушена, на місце проведення робіт треба доставити відповідне устаткування і створити необхідні умови для чищення.

Ще перед попереднім відвідуванням ділянки потрібно отримати про неї деяку інформацію, наприклад, про деякі ознаки колишнього використання, можливість хімічної небезпеки і фізичних небезпек (наприклад, підземні порожнечі).

На початку на ділянці треба бути обережними щодо фізичного стану будівель. У дуже старі будівлі входити не треба. Якщо є можливість обвалу кладки чи інших руйнувань, то з такими будівлями також треба поводитися з обережністю. Треба уникати зони, де виразно наявний відкритий азбест, доки не може бути вжито відповідних запобіжних заходів (запечатування або видалення азбесту або носіння приладу для захисту дихання, щоб зробити можливим відбирання проб).

На дуже забруднених ділянках початкові спостереження найкраще робити по периметру, використовуючи бінокль чи відеокамеру.

##### **6.4.3.2 Досліджування ділянки**

На дуже забруднених ділянках може бути доречним мати відділену чисту зону з доступом до ділянки і від неї через пункт дезактивації. Уся їжа, пиття і паління в цьому випадку обмежені в цій відділеній чистій зоні.

Доцільно вдягати міцні хімічно стійкі черевики безпеки, рукавички і відповідний спецодяг. Якщо потрібно використовувати машини, черевики повинні бути зі сталевим покривом носка, доцільно вдягати шолом безпеки.

Теоретичне досліджування і розвідка ділянки, виконані до початку роботи на місці, повинні вказати:

- a) потенційну наявність підземних западин, порожнеч і резервуарів для зберігання;
- b) місце розташування підземних западин, порожнеч і резервуарів для зберігання;
- c) існування і місце розташування комунікацій;
- d) місця розташування небезпечних будівель;
- e) місце розташування азбесту, що вимагає запобіжних заходів.

Істотно уникнути ушкодження будь-яких магістральних комунікацій, за необхідності копаючи вручну. Навіть якщо за наявною інформацією комунікації від'єднані, треба бути обережними, особливо щодо електричних мереж.

Перед початком досліджування має бути відомо, чи передбачено входити в підземні порожнечі, і забезпечити зміцнення стін будь-яких розрізів. Також потрібно вжити й інших запобіжних заходів, таких як забезпечення спорядженням для страховки і дихальним апаратом. Якщо необхідність зайти в підземну порожнечу стає очевидною під час роботи на ділянці, обов'язково потрібно вжити всіх заходів безпеки, щоб захистити дослідників, навіть якщо це спричинить необхідність залишити ділянку і повернутися до неї іншим разом.

Весь персонал потрібно забезпечити мийними засобами і туалетним приладдям, а також забезпечити місце для їжі і пиття у віддаленні від будь-якого забруднення. Для досліджень маленької ділянки це може бути просте забезпечення мискою, милом, водою і рушником і відведенням місця для приймання їжі. Для великого досліджування найбільше підійде устаткування належних зручностей і пункту знезаражування.

Очищення устаткування для відбирання проб або повинно бути забезпечено на місці, або повинно бути забезпечене придатне пакування устаткування, щоб уникнути поширення забруднення під час транспортування устаткування на місце чищення.

Колеса транспортних засобів треба мити щоразу перед виїздом з ділянки, але роботи на ділянці також треба планувати так, щоб мінімізувати можливість забруднення транспортних засобів і коліс. Цього найпростіше досягти, скорочуючи доступ транспортного засобу на ділянку.

#### **6.4.4 Безпека в геологічних дослідженнях** (див. також 6.3)

Міркування, викладені в 6.4.2 і 6.4.3, однаково стосуються й геологічних досліджень. Розкопання у видах небезпеки і, отже, заходах безпеки виникає, якщо роботу проводять під землею в таких місцях, як печери, шахти і штольні.

Там, де мають бути досліджені печери чи колишні виробки, буде ефективним, якщо кваліфікований інженер виконає попереднє оцінювання стабільності структури. Доцільно вдягати захисні шоломи і контролювати атмосферу на предмет достатнього вмісту кисню і відсутності отруйних газів.

Потрібні засоби зв'язку з поверхнею, а також система для перевіряння того, що персонал повернувся на поверхню.

Потрібно підготувати план дій на випадок проблем під землею.

#### **6.5 Устаткування для убезпечення**

Наступний список є настановами щодо предметів, необхідних для убезпечення робіт з досліджування ділянки і відбирання проб. Можуть знадобитися деякі зміни відповідно до місцевого законодавства чи доступності деяких предметів.

Найбільш важливим аспектом є те, що, незалежно від кількості наявного і використовованого устаткування для убезпечення, його ефективність може бути зведена нанівець недбалістю або неухважністю з боку користувача. У кінцевому результаті безпека будь-якої роботи з відбирання проб чи здійснення досліджування ділянки перебуває в руках персоналу, що виконує роботу. Важливо, щоб задіяний персонал знав і розумів небезпеку і був належним чином навчений, щоб ризик був мінімізований. Список містить:

- хімічно стійкі черевики безпеки (нешнуровані) зі сталевим покритвом носка і захистом підошви;
- рукавички (надміцні хімічно стійкі);
- спецодяг (якщо необхідно, водонепроникний);
- захист очей, такий як окуляри, захисні окуляри чи захист обличчя;
- пристосування для захисту вух;
- захисний шолом;
- яскраво забарвлений одяг чи жакет;
- устаткування для страховки;

- дихальний апарат і оператора;
  - мийні засоби і туалетне приладдя (вони можуть змінюватися від забезпечення водою, милом і рушником для «прогулянки — на» огляд ділянки, до цілком покритого свинцем пункту зі знезаражування для великого досліджування колишньої промислової ділянки, наприклад, хімічного заводу);
  - газові давачі;
  - радіаційні давачі;
  - детектори (давачі) комунікацій;
  - телефон ділянки;
  - зони для їжі і відпочинку;
  - засоби для миття транспортних засобів, щоб запобігти поширенню забруднення з ділянки.
- Використовування устаткування для убезпечення чи захисного устаткування не повинно призводити до забруднення відібраних проб, тому устаткування треба підбирати відповідно.

### 6.6 Загальна безпека навколишнього середовища

Будь-яке досліджування з відбиранням проб буде пов'язане з деяким порушенням землі. У сільськогосподарських досліджуваннях це порушення мінімальне, і малоімовірно, що воно призведе до виникнення будь-якої загрози навколишньому середовищу. За таких обставин не є необхідним вживати будь-яких особливих засобів, щоб захистити навколишнє середовище в цілому, інша справа, якщо вже намічені роботи пов'язані із запобіганням поширенню забруднення з одягом або на зовнішній стороні контейнерів з пробами.

Однак деяку загрозу навколишньому середовищу становить обстежування ймовірно забруднених ділянок.

Небезпека, пов'язана з поширенням забруднення з одягом, використаним на ділянці, пробами, механізмами і колесами транспортних засобів, була викладена в 6.3.2.

Досліджування таких ділянок призводить до привнесення на поверхню ділянки забруднених матеріалів і порушення підземних геологічних шарів на доповнення до можливого пробування чи руйнування покриву поверхні.

Там, де привнесення є результатом буріння, кількості є досить малими, щоб з'явилася ймовірність виникнення будь-якої проблеми за межами ділянки. Такі привнесення після завершення досліджування треба зібрати і поховати поза ділянкою.

Винесений на поверхню матеріал може являти загрозу навколишньому середовищу через неприємні запахи чи пари. Цим явищем важко керувати, його можна тільки звести до мінімуму, за один раз відбираючи проби тільки в одному такому місці і засипаючи розріз негайно після завершення викопування.

Під час засипання в розріз викопаної раніше землі будь-який підозрілий матеріал треба поховати значно нижче поверхні і, за необхідності, зону проведення земляних робіт треба покрити чистим матеріалом, або доцільно вжити інших заходів, щоб на поверхні ділянки після завершення досліджування не залишалось додаткового забруднення.

Треба уважно вивчити місцеві інструкції, які можуть вимагати поховання підозрілого матеріалу поза ділянкою і засипання чистим матеріалом.

У будь-якому випадку необхідна обережність, у той час як матеріал перебуває на поверхні, щоб тварини чи птахи (або люди) не ввійшли в контакт із забрудненням.

Якщо поверхня ділянки очевидно забруднена до початку досліджування і є загальною проблемою навколишнього середовища через загрозу птахам і тваринам і можливе поширення пилу, на доповнення до запобіжних заходів, спрямованих на зменшення порушення і поширення забруднення під час досліджування ділянки, доцільно привернути увагу землевласника до ситуації, щоб вжити профілактичних заходів.

Під час проведення досліджування на дуже забруднених ділянках доцільно віддавати перевагу використуванню тільки бурильних установок чи щупів, а не розрізів, як засобу зменшення порушень і скорочення проблем, пов'язаних з посиленням поширення забруднення.

Також посилення поширення може відбуватися там, де забруднення існує нижче «водонепроникних» ландшафтів, таких як асфальтовані шосе чи стоянки з бетонним покритвом. Якщо відбувається їхнє проривання і «непроникність» не відновлено, то проникнення дощової води, яке відбувається в результаті, може призвести до значного просочування і проникнення забруднення в землю і ґрунтові води. За таких обставин земляні роботи треба відновити з відповідним непроникним покритвом, за яким може знадобитися догляд, щоб дозволити відбутися осіданню.

Там, де шурфи проникають, наприклад, через шари глини й особливо там, де установлені свердловини, можуть утворитися шляхи для посилення поширення забруднення, наприклад, через вимивання в ґрунтові води. У цих випадках доцільно уникати проникнення через захисні непроникні шари. Під час використання бурових установок можна бурити до непроникних шарів і вставляти непроникну заглушку з бентоніту або подібного матеріалу, через яку внутрішнім буром меншого діаметра можна продовжувати буріння на більшу глибину. У такий спосіб встановлюється ізоляція, яка запобігає поширенню забруднення.

## БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ISO 5667-1 Water quality — Sampling — Part 1: Guidance on the design of sampling programmes
- 2 ISO 5667-2 Water quality — Sampling — Part 2: Guidance on sampling techniques
- 3 ISO 5667-3 Water quality — Sampling — Part 3: Guidance on the preservation and handling of samples
- 4 ISO 5667-4 Water quality — Sampling — Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made
- 5 ISO 5667-6 Water quality — Sampling — Part 6: Guidance on sampling of rivers and streams
- 6 ISO 9000 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary
- 7 ISO 10381-6 Soil quality — Sampling — Part 6: Guidance on the collection, handling and storage of soil for the assessment of aerobic microbial processes in the laboratory
- 8 ISO 11074-1 Soil quality — Vocabulary — Part 1: Terms and definitions relating to the protection and pollution of the soil
- 9 ISO 11074-2 Soil quality — Vocabulary — Part 2: Terms and definitions relating to sampling
- 10 ISO 11259 Soil quality — Simplified soil description.

### НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- 1 ISO 5667-1 Якість води. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо проекту програм відбирання проб
- 2 ISO 5667-2 Якість води. Відбирання проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб
- 3 ISO 5667-3 Якість води. Відбирання проб. Частина 3. Настанови щодо зберігання та поводження з пробами
- 4 ISO 5667-4 Якість води. Відбирання проб. Частина 4. Настанови щодо відбирання проб з природних та штучних озер
- 5 ISO 5667-6 Якість води. Відбирання проб. Частина 6. Настанови щодо відбирання зразків з річок та інших водотоків
- 6 ISO 9000 Системи управління якістю. Основні положення і словник
- 7 ISO 10381-6 Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 6. Настанови щодо відбирання, оброблення та зберігання ґрунту для досліджування аеробних мікробіологічних процесів у лабораторії
- 8 ISO 11074-1 Якість ґрунту. Словник. Частина 1. Терміни та визначення щодо захисту й забруднення ґрунту
- 9 ISO 11074-2 Якість ґрунту. Словник. Частина 2. Терміни та визначення щодо відбирання проб
- 10 ISO 11259 Якість ґрунту. Спрощений опис ґрунту.

ДОДАТОК НА  
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ,  
ЯКІ ВПРОВАДЖЕНІ В УКРАЇНІ ЯК НАЦІОНАЛЬНІ СТАНДАРТИ**

- 1 ДСТУ ISO 5667-1–2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо проекту програм відбирання проб (ISO 5667-1:1980, IDT)
- 2 ДСТУ ISO 5667-2–2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб (ISO 5667-2:1991, IDT)
- 3 ДСТУ ISO 5667-3–2001 Якість води. Відбирання проб. Частина 3. Настанови щодо зберігання та поводження з пробами (ISO 5667-3:1994, IDT)
- 4 ДСТУ ISO 5667-4–2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 4. Настанови щодо відбирання проб з природних та штучних озер (ISO 5667-4:1987, IDT)
- 5 ДСТУ ISO 5667-6–2001 Якість води. Відбирання проб. Частина 6. Настанови щодо відбирання проб води з річок та інших водотоків (ISO 5667-6:1990, IDT)
- 6 ДСТУ ISO 9000–2001 Системи управління якістю. Основні положення і словник (ISO 9000:2000, IDT)
- 7 ДСТУ ISO 10381-6–2001 Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 6. Настанови щодо відбирання, оброблення та зберігання ґрунту для досліджування аеробних мікробіологічних процесів у лабораторії (ISO 10381-6:1993, IDT).

УКНД 13.080.05

**Ключові слова:** безпека, ґрунти, відбирання проб, небезпечні умови, охорона природи.

---

Редактор **М. Клименко**  
Технічний редактор **О. Марченко**  
Коректор **Т. Макарчук**  
Верстальник **Т. Шишкіна**

---

Підписано до друку 18.09.2006. Формат 60 × 84 1/8.  
Ум. друк. арк. 2,79. Зам. Ціна договірна.

---

Відділ редагування нормативних документів ДП «УкрНДНЦ»  
03115, Київ, вул. Святошинська, 2