ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Міжнародна
науково-практична конференція

# Проблеми надзвичайних ситуацій

# МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Харків**
**19 травня 2023 року**

**УДК 621.03**

***Редакційна колегія***

**САДКОВИЙ Володимир,** доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);
**АНДРОНОВ Володимир,** доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
**БАМБУРА Андрій,** доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);
**ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій,** кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
**ВАСЮКОВ Сергій,** PhD, Національний інститут ядерної фізики (Італія);
**GEROLIN Augusto,** PhD, Faculty of Sciences University of Ottawa (Canada);
**ГОЛІНЬКО Василь,** доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);
**ГОЛОДНОВ Олександр,** доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В. М. Шимановського» (Україна);
**ДАДАШОВ Ільгар,** доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Азербайджан);
**ДАНЧЕНКО Юлія,** доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);
**КОНДРАТЬЄВ Андрій,** доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (Україна);
**МИХАЙЛОВСЬКА Юлія,** PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
**ОТРОШ Юрій,** доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
**ПЕТРУК Василь,** доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет (Україна);
**РИБКА Євгеній,** доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
**РОМІН Андрій,** доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
**СЕМКО Володимир,** доктор технічних наук, професор, Інституту будівництва факультету цивільної та транспортної інженерії Познанської Політехніки, Познань, (Польща);
**SKATKOV Leonid,** PhD, Ben Gurion University of Negev (Israel);
**СУР'ЯНІНОВ Микола,** доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);
**TURUTANOV Oleh,** PhD, Comenius University (Slovakia)

***Відповідальний секретар:***
**РАШКЕВИЧ Ніна,** PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна)

**Problems of Emergency Situations:** Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2023. 464 с.

Видання містить матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations»,** яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямами: запобігання надзвичайним ситуаціям; науково-практичні аспекти моніторингу та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки (протокол № 8 від 17 квітня 2023 року).*

© Національний університет цивільного захисту України

**УДК 502.3/.7**

# АЛЬТЕРНАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

***Головахіна А.О.,***
***Роменська Ю.В.,***
***Горносталь С.А.,*** *к.т.н., доцент*
*Національний університет цивільного захисту України*

Одним з забруднювачів природного середовища на теперішній час залишається сільське господарство. В результаті господарчої діяльності погіршується стан повітря, води, ґрунту. Негативний вплив на здоров'я також відчувають працівники, діяльність яких пов'язана з аграрною промисловістю. Щоб знизити ризики для людей та довкілля, необхідно діяти комплексно. Для цього в державі прийнято різні нормативні акти та закони, які регулюють діяльність людини по використанню природних ресурсів та зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Але тільки дотримання законів та норм не забезпечить покращення ситуації. Необхідно шукати та застосовувати альтернативні технології обробки землі, які направлені на зменшення негативних наслідків та пристосування до нових режимів роботи, обумовлених змінами клімату.

Однією з болючих проблем сьогодення залишається деградація ґрунтів – природний та антропогенний процес погіршення властивостей та режимів ґрунту. Ця проблема для України стоїть досить гостро, бо близько 70 % площі країни складають саме сільськогосподарські угіддя, з них 54 % - рілля. Процес деградації пов'язаний з декількома факторами, серед яких варто відзначити інтенсифікацію використання землі внаслідок збільшення населення [1].

Для зменшення ризику деградації ґрунтів необхідно вживати відповідні заходи, серед яких важливе місце займають альтернативні технології землеробства, а саме: ґрунтозахисне та ресурсозберігаюче, органічне та «точне» землеробство. Необхідність пошуку та застосування нових технологій обумовлена негативним впливом традиційних принципів обробки землі та постійними змінами клімату [2]. В табл. 1 наведено загальні принципи, які покладено в основу землеробства.

**Таблиця 1. Порівняння традиційних та альтернативних принципів обробки ґрунту**

| Принципи землеробства | Традиційні | Альтернативні |
|---|---|---|
| Оранка ґрунту | обов'язкова | можна відмовитись, або замінити |
| Рослинні залишки | закладають в ґрунт або спалюють | залишають на поверхні в якості мульчі |
| Добрива | виключно хімічні | перевага біологічним процесам, що забезпечують родючість |
| Покрив ґрунту | тижні та місяці залишається без покриву | ґрунт постійно закритий мульчою |
| Шкідники | виключно хімічні | біологічні засоби |
| Ерозія ґрунту | процес, який не можливо зупинити | підбір засобів обробки, що попереджають ерозію |

Аналіз даних таблиці показує, що альтернативні принципи обробки ґрунту побудовано на простих природніх процесах. Вони не потребують великих капіталовкладень, але вимагають принципової зміни підходів до господарювання. Варто відзначити, що альтернативне землеробство не є уніфікованою технологією, яку можна прийняти за стандарт. Якщо мова йде про захист ґрунту, варто розглядати цей процес, як комплекс взаємопов'язаних принципів та локальних практик. Їх треба обирати з урахуванням особливостей місцевих умов, а саме будови ґрунту, клімату, тощо.

Серед технологій альтернативного землеробства найбільше поширення знайшли три підходи. Перший побудовано на принципах ґрунтозахисного та ресурсозберігаючого землеробство. Він представляє собою систему сільського господарства, яка спрямована на інтенсифікацію виробництва продукції шляхом розвитку природної ресурсної бази. Для цього передбачено скорочення обробітку ґрунту, використання рослинних решток для покриву поверхні ґрунту, диверсифікована сівозміна, застосування біологічних засобів.

Другий підхід передбачає замкнений цикл обміну поживних речовин – органічне землеробство. Метою цього підходу є збереження та підвищення родючості ґрунту за рахунок ретельного відбору рослин з урахуванням їх кореневої системи, вирощування сидератів, використання органічних матеріалів, як добрив та для боротьби зі шкідниками.

Третій підхід – «точне землеробство» - побудовано на уявленні про неоднорідність умов для вирощування рослин в межах навіть однієї ділянки. Виявити та оцінити ці неоднорідності допомагають високотехнологічні системи, наприклад, технологія оцінки врожайності (Yield Monitor Technologies), технологія глобального позиціонування (GPS), тощо. Отримані в результаті моніторингу дані, слугують для планування, розрахунку, прогнозування сільськогосподарської діяльності.

Серед зазначених підходів немає універсального. Обирати необхідно з урахуванням локальних особливостей ґрунту, кліматичних умов, тощо. Нормативні та законодавчі документи також потребують поступових змін та адаптації до нових умов. Але використання цих технологій є необхідністю, без якої неможливо зупинити швидку деградацію земель.

Серед пріоритетів екологічної політики України є запобігання деградації ґрунтів та забрудненню водних ресурсів, збереження родючості ґрунтів. Наведені технології альтернативного землеробства цілком відповідають цим пріоритетам. Їх запровадження сприяє підвищенню ефективності сільського господарства, при цьому допомагає зберегти та навіть покращити властивості ґрунту. Додатковим позитивним фактором є зменшення залежності врожаю від погодних умов, ефективне використання водних ресурсів та зменшення викидів $CO_2$ внаслідок кращого його поглинання ґрунтом, відмови від спалювання рослинних залишків, зменшення викидів від транспорту, що задіяно при обробці землі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Overview of soil conditions of arable land in Ukraine – Study case for steppe and forest-steppe zones. Food and agriculture organization of the united nations. Budapest, 2020. 64 p. URL: https://doi.org/10.4060/ca7761en

2. Адаменко Т. Зміна клімату та сільське господарство в Україні: що варто знати фермерам? Німецько-український агрополітичний діалог. 2019. 36 с.