

15. Запорізька ОДА. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Запорізькій області у 2016 році, м. Запоріжжя. 2017. 323 с. URL: <https://menr.gov.ua/news/31778.html>.

16. Програма екологічного оздоровлення басейну річки Молочна, відновлення її гідрологічного режиму, благоустрою та збереження біорізноманіття на 2014–2025 роки: Рішення Запорізької обласної ради № 14 від 26.12.2013 р. URL: <http://www.zovh.gov.ua/proovr/normdocs/zorada.shtml>.

УДК 502.65

## ОЦІНКА СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ТЕРИТОРІЇ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Стратічук Н.В.* – к. е. н., доцент, доцент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка, ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

*Проаналізовано стан використання земельних ресурсів Херсонської області з позиції їх охорони та раціонального використання земель. Визначено рівень екологічної стабільності території. Установлено рівень антропогенної перетвореності сільськогосподарських угідь.*

*Ключові слова:* екологічна стабільність, трансформація сільськогосподарських угідь, агроландшафти, антропогенна перетвореність території, земельні ресурси.

***Стратічук Н.В. Оценка устойчивого использования земель сельскохозяйственного назначения на территории Херсонской области***

*Проанализировано состояние использования земельных ресурсов Херсонской области с позиции их охраны и рационального использования земель. Определен уровень экологической стабильности территории. Установлен уровень антропогенного преобразования сельскохозяйственных угодий.*

*Ключевые слова:* экологическая стабильность, трансформация сельскохозяйственных угодий, агроландшафты, антропогенное преобразование территории, земельные ресурсы.

***Stratichuk N.V. The assessment of sustainable use of agricultural land in the territory of the Kherson region***

*The state of use of land resources in the Kherson region from the standpoint of their protection and rational use of land is analyzed. The level of ecological stability of the territory is determined. The level of anthropogenic transformation of agricultural lands has been established.*

*Key words:* ecological stability, transformation of agricultural land, agrolandscapes, anthropogenic transformation of territory, land resources.

**Постановка проблеми.** Ідея сталого розвитку в умовах зростання антропогенного навантаження на оточуюче середовище набула першочергового значення, оскільки виникло питання: або суспільство почне вести екологічно збалансоване безпечне господарювання, або екологічні проблеми будуть загострюватися, вестимуть до непоправних зрушень у природних ландшафтах, агроекосистемах, ґрунтах. У контексті сталого розвитку будь-який соціально-економічний розвиток повинен узгоджуватися з рекреативними можливостями

довкілля, а значить, здійснюватися в умовах екологічної безпеки відтворювальних процесів, гарантувати суспільству наявність повноцінного життєвого середовища. Отже, територія повинна бути екологічно стійкою. Загострення екологічних проблем спонукали до пошуків шляхів вирішення проблеми оцінки екологічного стану територій. Ідеться про те, що нині пріоритет повинен надаватися охороні земель, збереженню й відтворенню родючості ґрунтів. Багатоаспектний характер цієї проблеми потребує системної орієнтації в дослідженні та вирішенні практичних завдань щодо раціонального сталого використання й охорони земель.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Наразі відсутня єдина система нормативів для оцінювання показників, що відібрані для проведення цієї роботи. Екологічна стійкість розуміється як здатність ґрунту протистояти змінам під дією різноманітних зовнішніх факторів. Інакше кажучи, екологічно стійкі ґрунти можуть зберігати свої природні властивості за рахунок внутрішнього потенціалу, зумовленого певними генетичними ознаками, і попереджувати погіршення стану інших природних компонентів.

Екологічна стійкість певною мірою протилежна стабільності. Останню можна розглядати як постійність параметрів системи, що визначається постійністю зовнішніх факторів. Вагомий внесок у з'ясування розвитку економічних поглядів на раціональне використання й охорону земель зробили такі відомі вчені, як В.В. Горлачук, А.С. Даниленко, І.Р. Михасюк, П.Т. Саблук, А.Я. Сохнич, А.М. Третяк, Л.М. Тібілова та ін. У їхніх працях розроблені методи управління, практична реалізація заходів, спрямованих на поліпшення використання земель.

Аналіз сучасного стану використання земельних ресурсів не відповідає вимогам раціонального землекористування, оскільки сільськогосподарські угіддя в Україні характеризуються великим ступенем розораності, що зменшує екологічну стійкість території. У цілому по Україні сільськогосподарські угіддя становлять 69,2% від загальної площі земель, а рівень розораності – майже 54%, у Херсонській області сільськогосподарські угіддя – 72%, розораність – 90,3%. Отже, проблема є досить актуальною для нашого регіону.

**Постановка завдання.** Метою статті є формування ефективної екологічної політики в галузі сталого використання земельних ресурсів в умовах Херсонської області. Розрахунок рівня екологічної стабільності досліджуваного регіону здійснювався на основі нормативних коефіцієнтів і відповідної методики [4; 5].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** За рівнем сучасного господарського освоєння Херсонська область виділяється серед інших областей України високою часткою сільськогосподарських угідь у структурі використання території. Високий загальний фон перетворення її території визначається насамперед значним землеробським освоєнням (територія Херсонщини становить 2846,1 тис. га, із них 2032,5 тис. га сільськогосподарських угідь, з яких 90% становить рілля). За такого надзвичайно високого сільськогосподарського освоєння й малої загальної лісистості (5,3% від загальної площі області) функціональна організація агроландшафту є важливим поштовхом до оптимізації природного середовища.

Із сучасних ландшафтів Херсонської області сільськогосподарські займають найбільшу площу; у сільському господарстві використовується 65% земельного фонду Херсонщини. Забезпеченість земельними ресурсами досить

висока й становить 1,6 га ріллі на душу населення (для порівняння: у Європі – 0,26 га, у світі в цілому – 0,29 га).

Найбільшу площу серед сільськогосподарських угідь складає рілля (1642, 6 тис. га). Найбільше орних земель знаходиться в Новотроїцькому (138,1 тис. га), Чаплинському (124 тис. га), Великоолександрівському (114,6 тис. га) і Генічеському (127 тис. га) районах області (таблиця 1).

Таблиця 1

### Структура сільськогосподарських угідь Херсонської області (тис. га)

Адміністративні райони	Сільськогосподарські угіддя	Рілля	Богар	Багаторічні насадження	Сіножаті	Пасовища	Зрошувані землі	Природні території в агроландшафті
Бериславський	125,95	111,1	90	2,4	–	7,5	21,1	2
Білозерський	107,32	95,6	64,9	2,6	0,1	5	30,7	0,9
Велико-лепетиський	74,07	70,8	63,7	0,3	0,2	0,8	7,1	0,8
Велико-олександрівський	122,02	116,9	114,6	0,5	0,2	3,6	2,3	0,8
Верхньорогачицький	66,58	63,2	62,8	0,3	0,1	1,1	0,4	0,9
Високопільський	57,28	53,1	53	0,1	–	1,4	0,1	2
Генічеський	134,08	127	99,2	1,1	–	2,2	27,8	1,8
Голопристанський	119,72	94,3	62,9	2,5	1	13,4	31,4	2,6
Горностаївський	69,99	68,2	49,7	0,3	–	0,4	18,5	0,6
Іванівський	98,35	86,2	67,6	0,3	–	2,6	18,6	2,9
Каланчацький	63,31	55,63	36,23	0,3	0,2	2,1	19,4	2,47
Каховський	121,12	112,2	52,2	2	–	3,2	60,0	1
Нижньосірогоський	109,15	104,9	100,6	0,1	–	0,6	4,3	1,2
Нововоронцовський	76,79	70,6	65,3	0,6	–	2,2	5,3	1,3
Новотроїцький	160,88	138,1	69,8	0,4	0,6	13,6	68,3	3,8
Скадовський	85,32	71,7	33,8	0,56	–	7,2	37,9	1,7
Цюрупинський	73,47	62,9	45,7	3,3	0,1	5,5	17,2	1,3
Чаплинський	130,2	124	75,3	0,2	–	2,5	48,7	1,2
Херсонська область	1820,2	1642,63	1216,83	19,9	2,5	75,2	425,8	35,27

Найбільша частка пасовищ і сіножатей розміщена в Голопристанському (11,19% і 0,84%) і Новотроїцькому (8,45% і 0,37% від загальної площі сільськогосподарських угідь) районах. Така ситуація пов'язана з тим, що історично Херсонська область була житницею України, і тому в структурі сільськогосподарських угідь найбільшу площу займають розорані ділянки (рілля).

Розвиток сільського господарства найбільш тісно корелює з властивостями природних умов і ресурсів території, її географічними особливостями. Інтенсивне використання земельних ресурсів Херсонщини почалося давно.

У природних степових ландшафтах водний режим регулювався рослинним покривом, на який зливові опади впливали сприятливо й де снігу було достатньо навіть у малосніжні зими. Розорювання степів, зникнення природних акумуляторів талих і дощових вод (блюдець), руйнування дернини, здатної затримувати сніг і воду та захищати ґрунт від морозів і впливу вітрів, утрата властивої цілинному чорнозему зернистої структури зробили ці ландшафти ерозійно нестійкими. Наслідком цього стало посилення випаровуваності, збільшення нічного охолодження степу, зниження рівня ґрунтових вод, зменшення загальних запасів вологи, висихання водних джерел, посилення несприятливого впливу вітрів улітку й узимку. Землеробство сприяло втраті значної кількості гумусу: якщо до розорювання степів його було 9–10%, то зараз залишилося 4–5%, що призвело до зниження родючості та стійкості ґрунтів до впливу води та вітру [1].

Один із головних впливів землеробства на ландшафти проявляється в однібічному відчуженні поживних речовин із зібраним урожаєм, що потребує безперервного заміщення їх у вигляді добрив. Екстенсивне землеробство, внесення середніх і підвищених доз мінеральних добрив посилюють біологічне спалювання гумусу чорноземних ґрунтів, оскільки надземні маси рослин після збирання врожаю не залишаються. Для протидії цьому в степових районах останнім часом замінюють плуг плоскорізами, проводять оранку без обертання пласта (безвідвальна оранка), що дозволяє регулювати водний баланс орного угіддя й зменшувати поверхневий стік, збільшувати запаси вологи в ґрунті, створювати умови для більш інтенсивного розвитку кореневої системи рослин, накопичення органічної речовини й структурування гумусного горизонту ґрунтів, підвищуючи їхню стійкість до ерозії.

Іншим значним фактором впливу на агроєкосистеми є випас тварин. Випас безпосередньо впливає на рослинність (пошкодження пагонів і коренів), ґрунти (ущільнення, зміна водного режиму й інше), надходження поживних речовин, розповсюдження насіння; змінює загальну фітомасу і її видовий склад. Розвиток пасовищного господарства супроводжується новими видами впливу на ландшафти: обводненням пасовищ, їх поверхневим і корінним покращенням. Його ж супроводжує посилення впливу скотарства на природне середовище.

Найбільш позитивно впливає на стан агроландшафтів наявність незайманих природних ділянок рослинності, які сприяють покращенню загального стану. Однак необхідно мати на увазі те, що вони достатньо далекі від свого недоторканого стану. Природна підсистема в агроландшафтах є головним носієм ресурсовідновлюючих і середовищеутворюючих функцій.

Ураховуючи надмірну розораність території Херсонської області й надто обмежені можливості збільшення сільгоспугідь, потрібне бережливе ставлення й раціональне використання земельного фонду. У той же час земельні ресурси області нерідко потребують захисту від нераціонального їх використання. Висока розораність земель на всій території Херсонщини призводить до розвитку сильних ерозійних процесів, а також визначає високий рівень сільгосперетвореності (сільськогосподарської трансформації) території області.

Ураховуючи домінуючий вплив сільськогосподарського природокористування, різноманітну структуру землекористування й спеціалізацію сільського господарства, на нашу думку, доцільно визначити й кількісні характеристики,

притаманні цьому виду природокористування в розрізі адміністративних районів.

Для визначення антропогенної трансформації сільськогосподарських угідь використано методику К.І. Гофмана та П.Г. Шищенка [2; 3].

Із метою раціональної оцінки антропогенної перетвореності сільськогосподарських екосистем необхідно кожному з видів землекористування присвоїти ранг антропогенної трансформації. Для врахування глибини сільгосперетвореності, «ваги» кожного з видів землекористування в сумарній перетвореності території адміністративного району (або області в цілому) кожному виду сільськогосподарських угідь присвоюється також індекс глибини перетвореності. Залежно від навантаження того чи іншого виду землекористування їм присвоєно такі ранги сільськогосподарської перетвореності й індекси (табл. 2).

Таблиця 2

### Ранги й індекси глибини сільськогосподарської перетвореності

Вид сільськогосподарських угідь	Ранг антропогенної перетвореності	Індекс глибинної перетвореності
Зрошувані землі	5	1,4
Рілля (богар)	4	1,25
Багаторічні насадження	3	1,2
Пасовища	2	1,18
Сіножаті	1	1,15
Природні території в агроландшафті	1	1

Розрахунки коефіцієнтів антропогенної трансформації сільськогосподарських угідь доводять таку закономірність: чим більша площа виду землекористування й вищий індекс глибини перетвореності для цього виду землекористування, тим більшою мірою перетворений господарською діяльністю район дослідження.

Виконані розрахунки в розрізі адміністративних районів розкривають реальний стан антропогенної перетвореності сільськогосподарських угідь Херсонської області. Аналізуючи результати проведених розрахунків, ми можемо сказати, що для Херсонщини характерні високі показники коефіцієнтів антропогенної трансформації агроекосистем. Така ситуація зумовлена тим, що в складі сільгоспугідь області найбільшу площу займає рілля, яка характеризується найвищим індексом глибини перетвореності сільськогосподарських угідь (табл. 3).

Таблиця 3

**Використання та трансформація земель  
сільськогосподарського призначення Херсонської області**

Назва адміністративного району	Використання сільськогосподарських угідь (у % від загальної площі)						Коефіцієнт сільгосперетвореності (Кан)
	Богар	Зрошувані землі	Багаторічні насадження	Пасовища	Сіножаті	Природні території в агроландшафті	
Бериславський	71,46	16,75	1,91	5,95	–	1,59	5,09
Білозерський	60,47	28,61	2,42	4,66	0,99	0,84	5,28
Великолепетиський	86	9,59	0,41	1,08	0,27	1,08	5,11
Велико-олександрівський	93,92	1,88	0,41	2,95	0,16	0,66	4,92
Верхньорогачицький	94,32	0,6	0,45	1,65	0,15	1,35	4,90
Високопільський	92,53	0,17	0,17	2,44	–	3,49	4,79
Генічеський	73,99	20,73	0,82	1,64	–	1,34	5,31
Голопристанський	52,54	26,23	2,09	11,2	0,84	2,17	5,09
Горностаївський	71,01	26,43	0,43	0,57	–	0,86	5,48
Іванівський	68,73	18,91	0,31	2,64	–	2,95	5,2
Каланчацький	57,23	30,64	0,47	3,32	0,32	3,9	5,14
Каховський	43,1	49,54	1,65	2,64	–	0,83	5,89
Нижньосірогоський	92,17	3,94	0,09	0,55	–	1,1	5,02
Нововоронцовський	85,04	6,9	0,78	2,86	–	1,69	4,98
Новотроїцький	43,39	42,45	0,25	8,45	0,37	2,24	5,53
Скадовський	39,63	44,42	0,59	8,44	–	1,99	5,61
Цюрупинський	62,20	23,41	4,49	7,49	0,14	1,17	5,13
Чаплинський	57,83	37,4	0,15	1,92	–	0,92	5,67
Херсонська область	66,95	23,29	1,09	4,13	0,14	1,94	5,14

Найбільший коефіцієнт сільськогосподарської перетвореності властивий для Каховського (5,89), Чаплинського (5,67), Скадовського (5,61) і Новотроїцького (5,53) районів, що пояснюється високою часткою орних земель, причому з великим відсотком зрошуваних територій у структурі сільськогосподарських угідь. Саме це є наслідком високої трансформації агроєкосистем вищезазначених районів.

Менший вплив на навколишнє середовище сільськогосподарське природокористування чинить у Високопільському (4,79), Верхньорогачицькому (4,90), Великоолександрівському (4,92) і Нововоронцовському (4,98) районах. Проаналізувавши структуру угідь у цих районах, можна побачити, що саме в них найнижча частка зрошуваних земель, яка вплинула на невисокий коефіцієнт трансформації порівняно з вищезазначеними районами, але він ненабагато відрізняється від показників надзвичайного перетворення. Це є наслідком майже однобічного використання сільськогосподарських угідь, адже розорані ділянки в багато разів перевищують території, зайняті пасовищами, сіножатя-

ми, багаторічними насадженнями разом узятими практично в усіх районах області.

Виконані дослідження дали можливість виділити певні групи районів за рівнем антропогенної трансформації сільськогосподарських угідь (табл. 4) і об'єднати їх у певні регіони на території області.

Аналіз отриманих результатів свідчить, що надзвичайно перетворені агроecosистеми складають 27,3% сільськогосподарських угідь області, частка сильно перетворених – 55,0%, решта 17,7% – середньо перетворені.

Таблиця 4

#### Угрупування адміністративних районів Херсонської області за рівнем антропогенної трансформації сільськогосподарських угідь

Показники Кап	Рівень антропогенної перетвореності сільськогосподарських угідь		
	Надзвичайно перетворені	Сильно перетворені	Середньо перетворені
	Більше 5,5	Від 5,01 до 5,5	Менше 5,0
Частка (у %), що її займають ці території від загальної площі сільськогосподарських угідь	27,3	55,0	17,7

Отже, у цілому сільськогосподарські угіддя Херсонської області більш ніж на 77% характеризуються надзвичайно сильним і сильним рівнем антропогенної трансформації (27,3% і 55,0% відповідно).

Зважаючи на вищезазначене та на впровадження стратегії сталого розвитку в життя, потрібні пошуки нових підходів до організації території. Аналіз сучасних досліджень показав, що найбільш актуальним є ландшафтний підхід, який дозволяє вивчити весь комплекс природно-географічних і господарських складників, а також виявити їх внутрішні й зовнішні зв'язки, динаміку змін у ландшафті.

Аналіз структури земельного фонду Херсонської області, співвіднесений із цією класифікацією (табл. 5), дозволяє зробити висновок, що переважна більшість сільськогосподарських угідь області представлена сильно порушеними екосистемами, агроландшафтами зі значним рівнем розвитку господарської підсистеми.

Таблиця 5

**Розподіл агроєкосистем Херсонської області за рівнем антропогенної трансформації, залежністю від природних умов і діяльності**

Рівень антропогенної трансформації	Залежність від діяльності людини	Вид господарського використання (частка у %)								Усього, %
		Поля зрошуваного землеробства	Поля сівозміни (богара)	Багаторічні насадження	Покрашені сіножаті	Покрашені пасовища	Сіножаті	Пасовища	Природні території в агроландшафті	
Природні території та квазіприродні агроєкосистеми	Слабка	–	–	–	–	–	–	–	2	2
Напівприродні агроландшафти	Помірна	–	–	–	–	–	0,5	4	–	4,5
	Значна	–	–	–	0,1	2,1	–	–	–	2,2
Антропогенні	Значна	–	66,8	0,9	–	–	–	–	–	67,7
Екологічні комплекси	Повна	23,2	–	0,2	–	0,2	–	–	–	23,6
Вплив природних умов		Підлеглий і опосередкований	Суттєвий				Вирішальний			

Частка квазіприродних і напівприродних агроландшафтів надзвичайно низька.

Середній коефіцієнт екологічної стабільності досліджуваної території – 0,40, що свідчить про екологічну нестабільність Херсонської області (табл. 6). Як відомо, екологічно стійкі угіддя, зокрема ліси, позитивно впливають на навколишню територію. Тому є сенс збільшувати площу полезахисних смуг і лісів на території Херсонської області.

Для оцінки впливу якісного складу сільськогосподарських угідь на екологічну стабільність, на нашу думку, потрібно проводити розрахунки коефіцієнтів екологічної стабільності території в розрізі об'єднаних територіальних громад.



Таблиця 6

**Коефіцієнти екологічної стійкості території  
адміністративних районів Херсонської області**

Райони	Площа, тис. га, П	$\Sigma\P_i \times K$	Екологічна стійкість
Бериславський	125,95	45,34	0,36
Білозерський	107,32	35,42	0,33
Великопетирський	74,07	28,15	0,38
Великоолександрівський	122,02	54,91	0,45
Верхньорогачицький	66,58	29,30	0,44
Високопільський	57,28	23,48	0,41
Генічеський	134,08	46,93	0,35
Голопристанський	119,72	40,71	0,34
Горностаївський	69,99	27,30	0,39
Іванівський	98,35	36,39	0,37
Каланчацький	63,31	21,53	0,34
Каховський	121,12	37,55	0,31
Нижньосірогозький	109,15	53,48	0,49
Нововоронцовський	76,79	35,32	0,46
Новотроїцький	160,88	51,48	0,32
Скадовський	85,32	26,45	0,31
Цюрупинський	73,47	38,21	0,52
Чаплинський	130,2	65,1	0,50
Херсонська область	1969,4	787,76	0,40

Безумовно, проведений аналіз не дозволяє робити висновки про продуктивність конкретних ділянок, але дає уявлення про територіальну диференціацію земельних угідь Херсонської області і є основою для подальших досліджень у цьому напрямку.

**Висновки і пропозиції.** У сучасних умовах стан використання земель сільськогосподарського призначення в Херсонській області не завжди відповідає вимогам їх експлуатації й охорони в контексті сталого розвитку, тому що насамперед порушене допустиме співвідношення площ угідь, зокрема ріллі, пасовищ, сінокосів.

Щоб успішно вирішити проблеми екологізації землекористування, висувані вимогами сталого розвитку, першочерговою необхідністю на загальнодержавному рівні є прийняття Національної програми охорони земель і регіональних програм із визначенням першочергових заходів щодо проблемних територій і джерел фінансування. Питання про систему природокористування конкретної території можна розглядати в різних часових інтервалах залежно від поставлених завдань: від найдавніших перших поселень згідно із залишками та слідами людської діяльності до сучасної системи природокористування.

Важливим напрямом раціонального використання земель сільськогосподарського призначення для регіону є поліпшення екологічного стану зрошуваних земель, на яких спостерігається підтоплення, вторинне засолення, водна ерозія, руйнування природної структури ґрунтів тощо.

Упровадження сучасних механізованих технологій у сільськогосподарському природокористуванні також є важливим фактором впливу на агроландшафти. Найістотнішими є численні способи оброблення ґрунтів, зняття

догляду за рослинами (грунтозахисне й екологічно безпечне оброблення земель на схилах, унесення добрив, засобів захисту рослин, диференційне вирощування культур).

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Польший А.М., Гуцал А.І., Дронова О.О. Грунтознавство: підручник. Одес. держ еколог. Університет. Одеса: Екологія, 2013. 668 с.
2. Шищенко П.Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании: монография. Киев: Фитосоциоцентр, 1999. 284 с.
3. Гофман К.Г. Экологическая оценка природных ресурсов. *Социалистическое природопользование: статьи*. М.: [б. и.], 1980. С. 97–107.
4. Мальчикова Д.С. Проблеми і перспективи використання зрошуваних земель Херсонської області. *Географія і сучасність: зб. наук. пр. НПУ ім. М.П. Драгоманова*. К.: Вид-во нац. пед. ун-ту ім. М.П. Драгоманова, 2002. Вип. 7. С. 138–145.
5. Пилипенко І.О., Мальчикова Д.С. Методики суспільно-географічних досліджень (на матеріалах Херсонської області). Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2007. 112 с.

УДК 63.502:504.57

## ДЕСТРУКТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОСОРБЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ПІД ЧАС ЗНЕШКОДЖЕННЯ ПЕСТИЦИДІВ У ҐРУНТАХ

**Хохлов А.В.** – к.т.н., старший науковий співробітник,  
Інститут сорбції та проблем ендоекології Національної академії наук України  
**Хохлова Л.І.** – к.т.н., старший науковий співробітник,  
Інститут сорбції та проблем ендоекології Національної академії наук України  
**Титаренко М.В.** – м.н.с.,  
Інститут сорбції та проблем ендоекології Національної академії наук України

У статті висвітлено результати дослідження фізико-хімічних, сорбційних і деструктивних властивостей біосорбційних комплексів на основі рослинних композитів для відновлення ґрунтів, забруднених агрохімікатами (пестицидами). Вивчено процес деструкції пестицидів у забруднених ґрунтах у разі внесення мікроорганізмів-деструкторів із культуральною рідиною та іммобілізованих на сорбенті. Теоретично обґрунтовано й експериментально підтверджено, що комплексний підхід до детоксикації пестицидного забруднення ґрунтів – сорбція та мікробна деструкція – дає змогу підвищити ефективність і екологічність робіт з ремедіації.

**Ключові слова:** біоактивні сорбційні комплекси, мікробна біомаса, іммобілізація, мікроорганізми-деструктори, пестициди, деструкція.

**Хохлов А.В., Хохлова Л.І., Титаренко М.В. Деструктивные свойства биосорбционных комплексов при обезвреживании пестицидов в почвах**

В статье отражены результаты исследования физико-химических, сорбционных и деструктивных свойств биосорбционных комплексов на основе растительных композитов для восстановления почв, загрязненных агрохимикатами (пестицидами). Изучен процесс деструкции пестицидов в загрязненных почвах при внесении микроорганизмов-деструкторов с культуральной жидкостью и иммобилизованных на сорбенте. Теоретиче-