

# ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЛЮДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1. Екологізація сільського господарства
2. Екологізація медицини
3. Екологізація виробництва
4. Екологізація духовно-практичної діяльності

**Агроекосистеми**



## Екологізація сільського господарства

Фундаментальність екологічних відносин призводить до того, що екологізації підлягають не лише пізнавальні процеси, а й різноманітні сфери практичної людської діяльності. Одним з показових проявів таких тенденцій є екологізація сільського господарства.

Аграрна справа, або, власне, "культура" ( у висхідному розумінні цього терміна як мистецтва обробітку ґрунту), у визначальних своїх засадах містить суперечливу означеність:

- з одного боку, вона постає як заперечення природної самодостатності екосистем,
- а з іншого — як конструювання нових ценозів за законами функціонування біосфери (свідомо чи несвідомо).

Тому сільське господарство завжди є діяльністю руйнівною щодо довкілля, і водночас воно є творенням нового довкілля, оскільки має на меті завжди формування нових екосистем. Мова йде, таким чином, про врахування як руйнівних, так і будівних потенцій агрокультури, про поєднання інтересів людини в "дикій" і "штучній" природі



У світі масово вирощують лише 90 видів рослин. Основну масу рослинних харчових продуктів дають не більше 20 видів, 14 з них належить до двох родин - злакових та бобових. До хлібних злакових людства належить лише 7 культур: пшениця, рис, кукурудза, жито, ячмінь, овес, просо, які утворюють переважну більшість агросистем.



**Чим агроєкосистеми відрізняються від природних екосистем?**

# Агроекосистеми

- штучні екосистеми, створені людиною для отримання сільськогосподарської продукції
- поля, штучні пасовища, городи, сади, виноградники, ягідники, квітники, лісопаркові смуги;
- нестабільні;
- **стабільності** можна досягти при вкладенні антропогенної енергії (праця, внесення добрив, пестицидів тощо)



# Агроекосистеми

- не існують ізольовано від загального природного середовища
- зазнають впливу природних екосистем й неорганічного середовища Землі
- людина при створенні агроекосистем не має порушувати стабільності великих природних екосистем



# Агроекосистеми

## Визначальні особливості    Характерні особливості

- переважання одного або декількох домінантних видів організмів (монокультури), що позначається на довжині трофічних ланцюгів, складності трофічних мереж

- діє переважно штучний добір



- постійне вилучення з агроекосистем органічної речовини;
- залежність існування від діяльності людини;
- переважання рослин і тварин, є продуктом селекційної діяльності;

- низьке видове різноманіття;

- розімкненість біохімічних циклів

# Агроекологія

розділ екології, що вивчає взаємини організмів з чинниками довкілля у процесі сільськогосподарського виробництва

## Найважливіше завдання

розроблення методів, які можуть забезпечити високу продуктивність угідь, отримання чистої екологічної продукції з найменшими затратами енергії



# Агроекологія

Традиційне сільське господарство ґрунтується на **принципах інтенсифікації**, головними компонентами якого є:

- використання добрив;
- широке застосування пестицидів;
- зрошення;
- застосування інтенсивних сортів;
- індустриальні технології





# Основні екологічні проблеми сучасного землеробства

- **Спустелювання земель**



деградація земель у посушливих ділянках під дією природних факторів (зміни клімату, водний дефіцит) або під дією антропогенних чинників (надмірне випасання, вирубування лісів, будівництво доріг)

- **Ерозія ґрунту**



руйнування та знищення ґрунтового покриву під дією води (ґрунтова ерозія), перевипасу (пасовищна ерозія), вітру (вітрова), зрошення (іригаційна ерозія), промислової діяльності (техногенна ерозія)

# Основні екологічні проблеми сучасного землеробства

- **Засолення ґрунту**

накопичення в верхніх шарах солі, що виникає під дією ґрунтових і поверхневих вод, надмірного поливу, надмірного зрошення



- **Підтоплення та заболочування**

збільшення вмісту води в ґрунті внаслідок зміни гідрологічного режиму території



- **Виснаження ґрунтів**

збіднення на вміст гумусу (дегуміфікація), Кальцію (декальцінація) та інших елементів живлення рослин



# Основні екологічні проблеми сучасного землеробства

- **Забруднення ґрунтів**

находження й накопичення у ґрунті сполук важких металів, пестицидів, радіонуклідів, що позначаються на родючості ґрунтів й здоров'ї людини

- **Забур'яненість угідь**



поширення аборигенних (щириця звичайна, осот польовий рожевий), інвазійних (галінсога дрібноквіткава, амброзія полинолиста), стійких до гербіцидів (лобода біла, берізка польова) видів бур'янів, що знижує врожайність і якість продукції, є причинами отруєння тварин і захворювання людей, поширення паразитів рослин

# Шляхи підвищення продуктивності агроєкосистем

Основою сучасного землеробства мають стати закони екології та екологічно обґрунтовані заходи

- **Фітомеліорація**



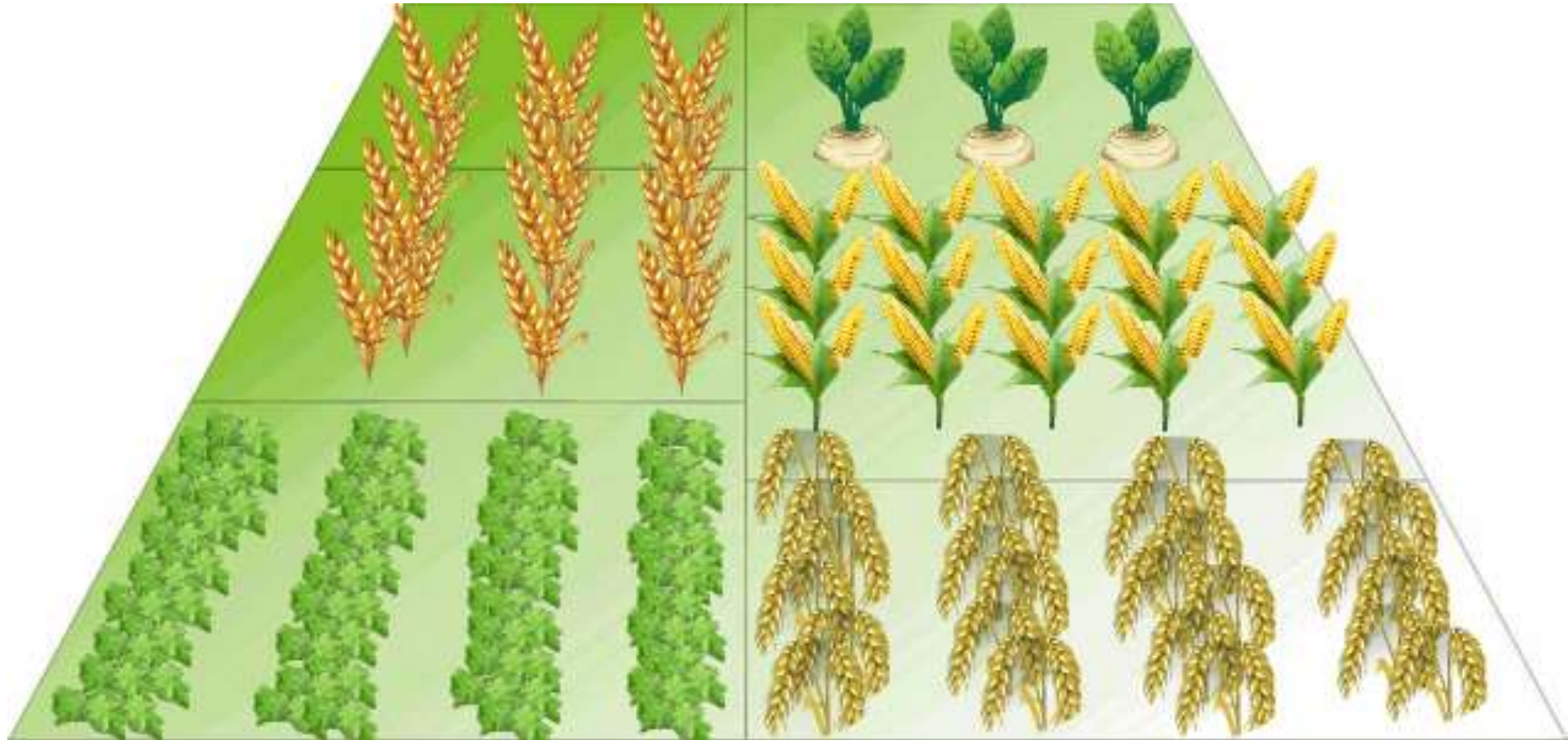
осушування та зрошування ґрунтів, боротьба з ерозією (зміцнення схилів, створення лісосмуг, залугування колишніх торф'яників тощо) за допомогою рослин

- **Сівозміна**



чергування культур на тому самому полі упродовж тривалого часу по кращих попередниках (зернобобові або картопля – кукурудза або сумісне вирощування двох або декількох культур на одній ділянці)

*Сівозміна* — це науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур і пару в часі та на території або тільки в часі.



# Шляхи підвищення продуктивності агроєкосистем

- **Застосування сидератів (зелених добрив)** деякі рослини (редьку, гірчицю, люпин, овес, горошок) вирощують на вільних ділянках ґрунту з метою поліпшення його структури, збагачення азотом та пригнічення росту бур'янів
- **Безвідвальна оранка ґрунту** рекомендується почергово замінювати традиційною, що захищає ґрунт від ерозії.



# Домінантні тенденції розвитку сільського господарства в індустріальну добу визначаються наступним:

- переважанням монокультур, що призводить до різкого збіднення видового складу екосистем;

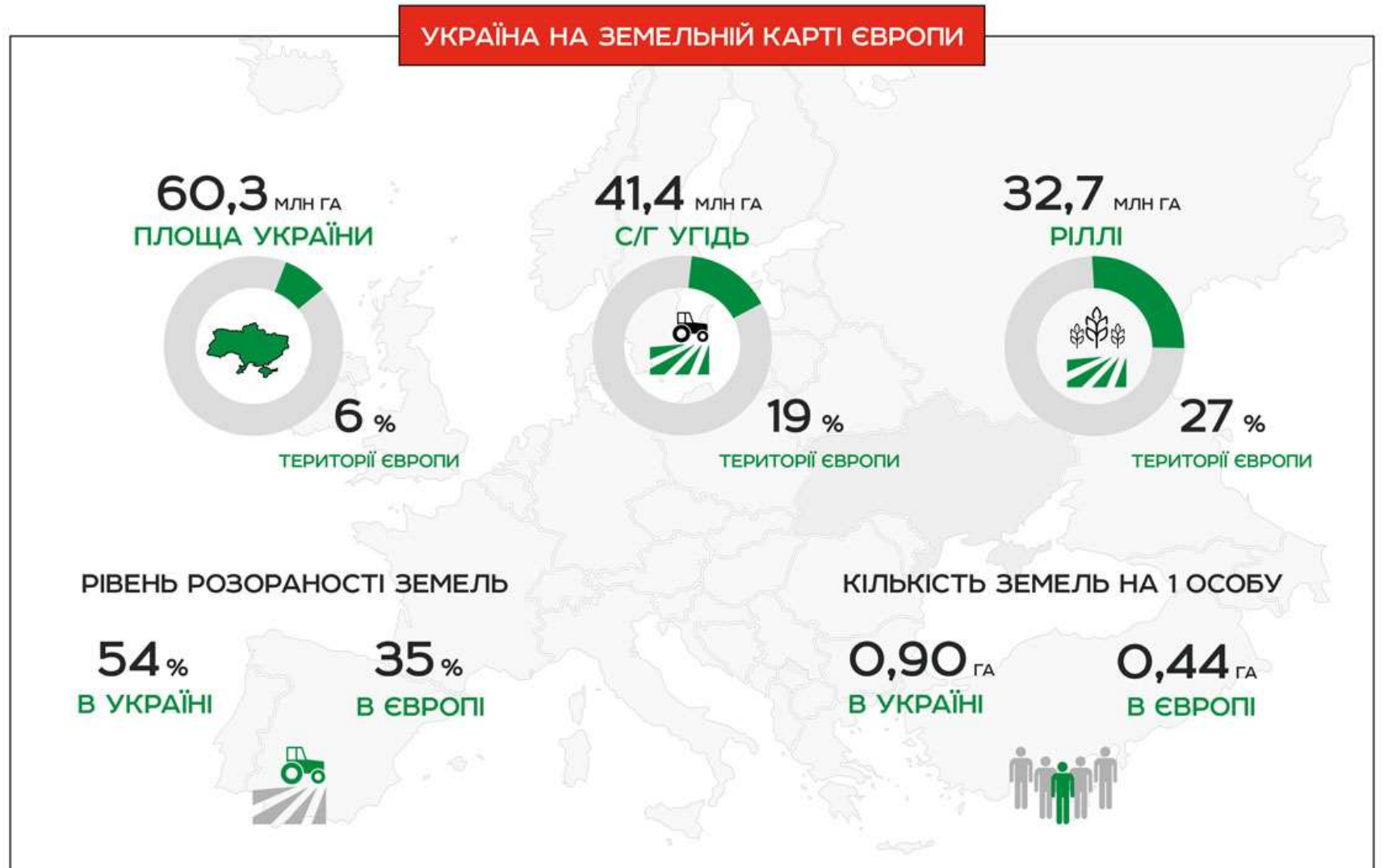
- екосистемною одноманітністю та гомогенністю на величезних площах, що має наслідком бідність самого обширу екосистем на значних територіях;

- різким посиленням розвитку однієї або декількох небагатьох ознак сорту (породи) — жирності, білковості, вітамінності та ін., що призводить до дисбалансу в організмі як цілісній системі й неможливості його виживання поза створеними людиною умовами;

- зміною структури, механічного, фізичного та хімічного складу ґрунту, що зумовлює його трансформацію як окремішнього тіла біосфери;

- потужною елімінаційною функцією людини стосовно абсолютної більшості видів в екосистемах за допомогою пестицидів, інсектицидів, фунгіцидів та іншої отрути і, навзаєм, підтримкою одного чи декількох небагатьох видів (культивованих сортів).

Подібні особливості сільськогосподарської діяльності призводять до втрати ідентичності та витіснення природних екосистем, а також до повсюдної заміни їм штучними ценозами, котрі менш стійкими та самоорганізованими порівняно з їхніми природними аналогами. Внаслідок цього довкілля людини істотно трансформується, а її харчова база містить усі відбитки досягнутого рівня та способу господарювання, включаючи внесені в ценози мінеральні речовини, отрутохімікати тощо.





- занедбання значних сільськогосподарських регіонів, в котрих інтенсивне використання необхідних засобів і техніки стає не вигідним;

- посилення залежності сільського господарства від промисловості;

Сільське господарство індустріальної доби, на думку деяких західних аналітиків (Ж.-М. Коломбон, 1983), йдучи шляхом інтенсифікації, спеціалізації та концентрації, спричинило до низки негативних наслідків, серед яких:

- виникнення значних агроекологічних диспропорцій унаслідок споживацького ставлення до земельних ресурсів;

- збідніння фермерів та ін.

# Нові технології вирощування сільськогосподарських рослин і тварин

## Напрями альтернативного землеробства



- органічне землеробство;
- біодинамічне землеробство;
- екологічне землеробство;
- біоінтенсивне міні-землеробство;
- малозатратне стале землеробство;
- пермакультура (у замкненому просторі);
- контурне землеробство (формування полів відповідно до контурів певного типу ґрунтів);
- адаптивне рослинництво (управління ростом і розвитком культурних рослин на основі інформації про стан рослин у кожний даний момент);
- органічне землеробство (з повною відмовою від мінеральних добрив та отрутохімікатів)

# Нові технології вирощування сільськогосподарських рослин і тварин

**Застосування закритих або краплинних зрошувальних систем**

- гідропоніка (як субстрат – гравій зрошуваний розчинами солей) в теплицях, парниках, при вирощуванні рослин без ґрунту (овочівництво, квітникарство)

- аеропоніка (періодичне обприскування коренів рослин розчинами мінеральних солей)

**Впровадження біологічних методів боротьби**

- зі шкідниками, хворобами, бур'янами



# СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ УГІДДА В УКРАЇНІ

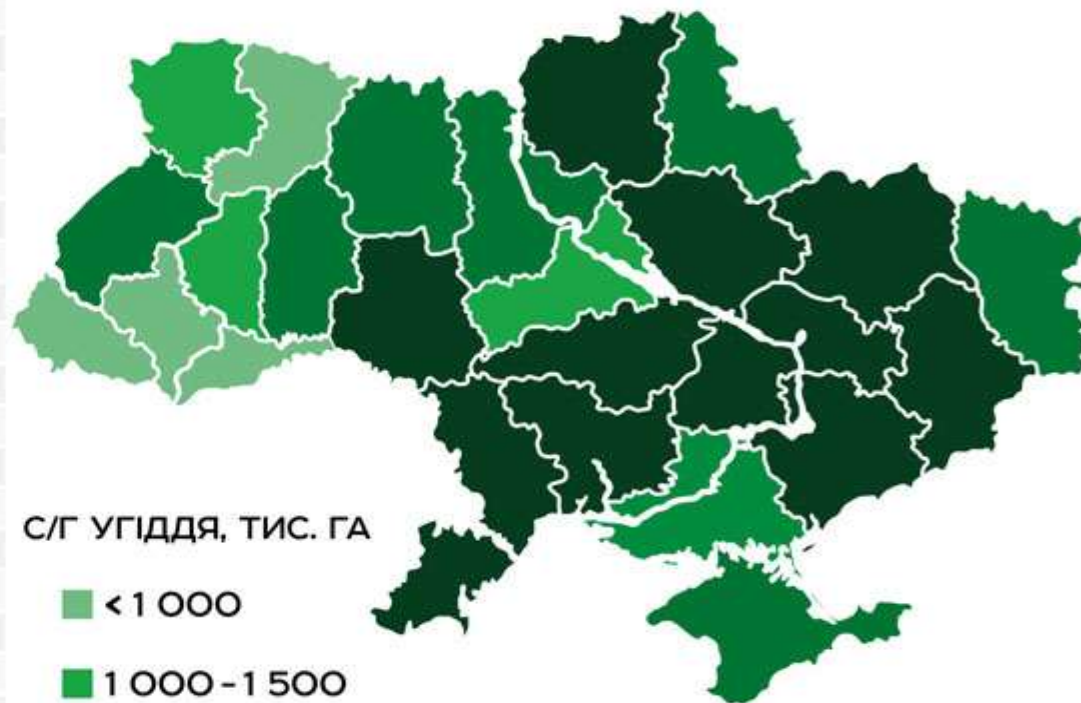
ОБЛАСТЬ	С/Г УГІДДА, ТИС. ГА	З НИХ:				
		РИЛЛЯ	ПЕРЕЛОГИ	СНОЖАТТІ	ПАСОВИЩА	БАГАТОРІЧНЕ НАСАДЖЕННЯ
АР КРИМ	1 820	1 284	11	2	438	85
ВІННИЦЬКА	2 012	1 730	1	49	184	48
ВОЛИНСЬКА	1 048	672	0	162	202	12
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА	2 512	2 127	0,03	17	314	53
ДОНЕЦЬКА	2 044	1 654	1	43	289	58
ЖИТОМИРСЬКА	1 504	1 144	41	119	178	22
ЗАКАРПАТСЬКА	451	200	0	94	129	27
ЗАПОРІЗЬКА	2 238	1 901	0	83	216	38
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА	621	401	2	82	121	15
КИЇВСЬКА	1 609	1 321	13	101	117	57
КІРОВОГРАДСЬКА	2 032	1 769	0	23	216	24
ЛУГАНСЬКА	1 907	1 275	45	94	462	30
ЛЬВІВСЬКА	1 240	771	0,2	195	251	23
МИКОЛАЇВСЬКА	2 000	1 708	4	3	252	34
ОДЕСЬКА	2 588	2 077	27	51	351	82
ПОЛТАВСЬКА	2 167	1 817	2	142	183	23
РІВНЕНСЬКА	922	658	3	126	124	11
СУМСЬКА	1 695	1 235	0,04	273	165	23
ТЕРНОПІЛЬСЬКА	1 036	851	3	24	145	14
ХАРКІВСЬКА	2 381	1 937	8	109	286	42
ХЕРСОНСЬКА	1 962	1 780	0	10	150	23
ХМЕЛЬНИЦЬКА	1 561	1 326	0,7	91	105	38
ЧЕРКАСЬКА	1 450	1 272	8	64	78	27
ЧЕРНІВЕЦЬКА	470	331	0	41	68	30
ЧЕРНІГІВСЬКА	2 060	1 456	22	297	262	24
ВСЬОГО	41 329	32 698	190	2 294	5 283	864

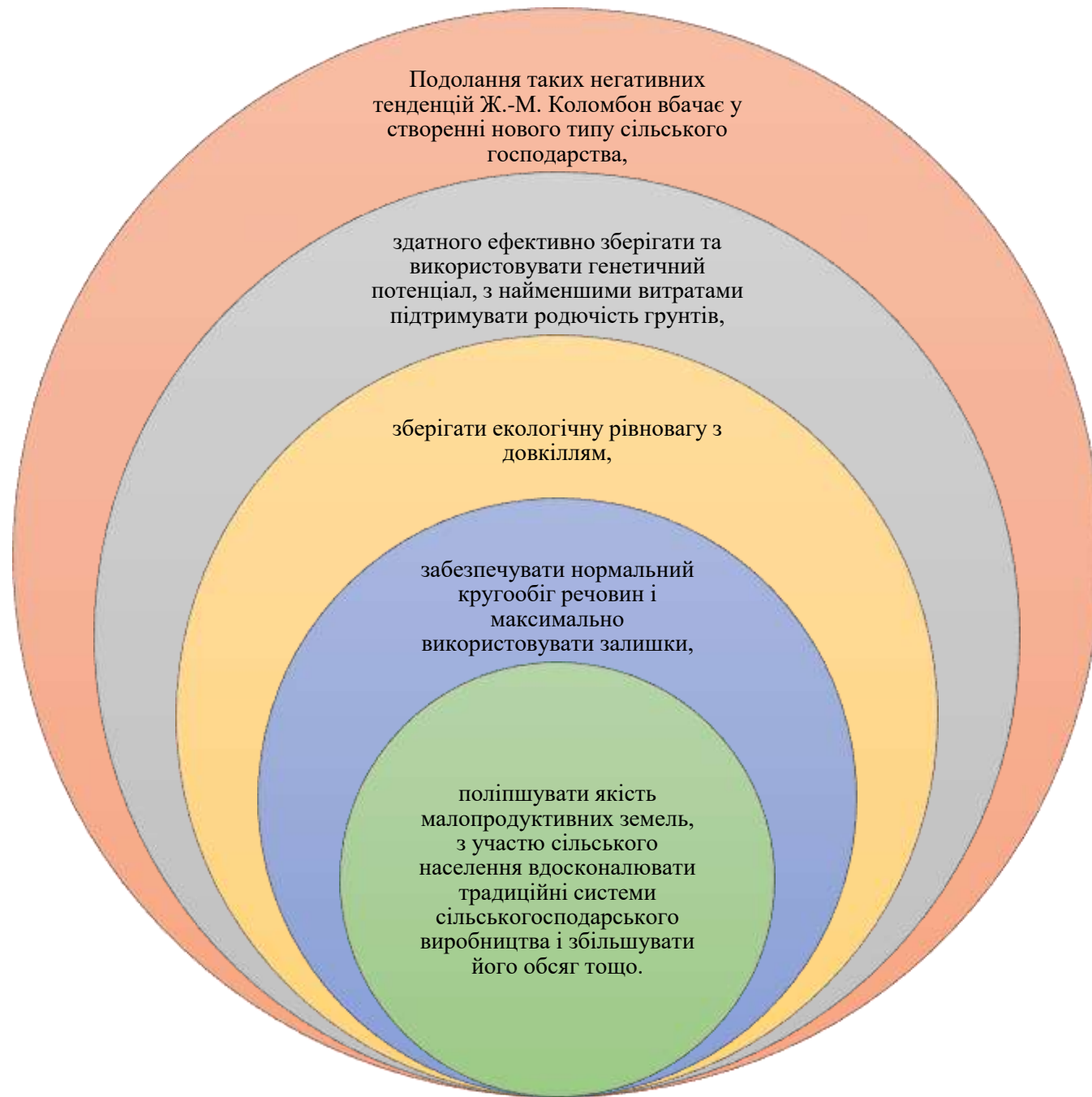
15,6–17,4 МЛН ГА

ЧАСТКА  
ЧОРНОЗЕМІВ

422 ТИС. ГА

ОРГАНІЧНИХ  
ЗЕМЕЛЬ





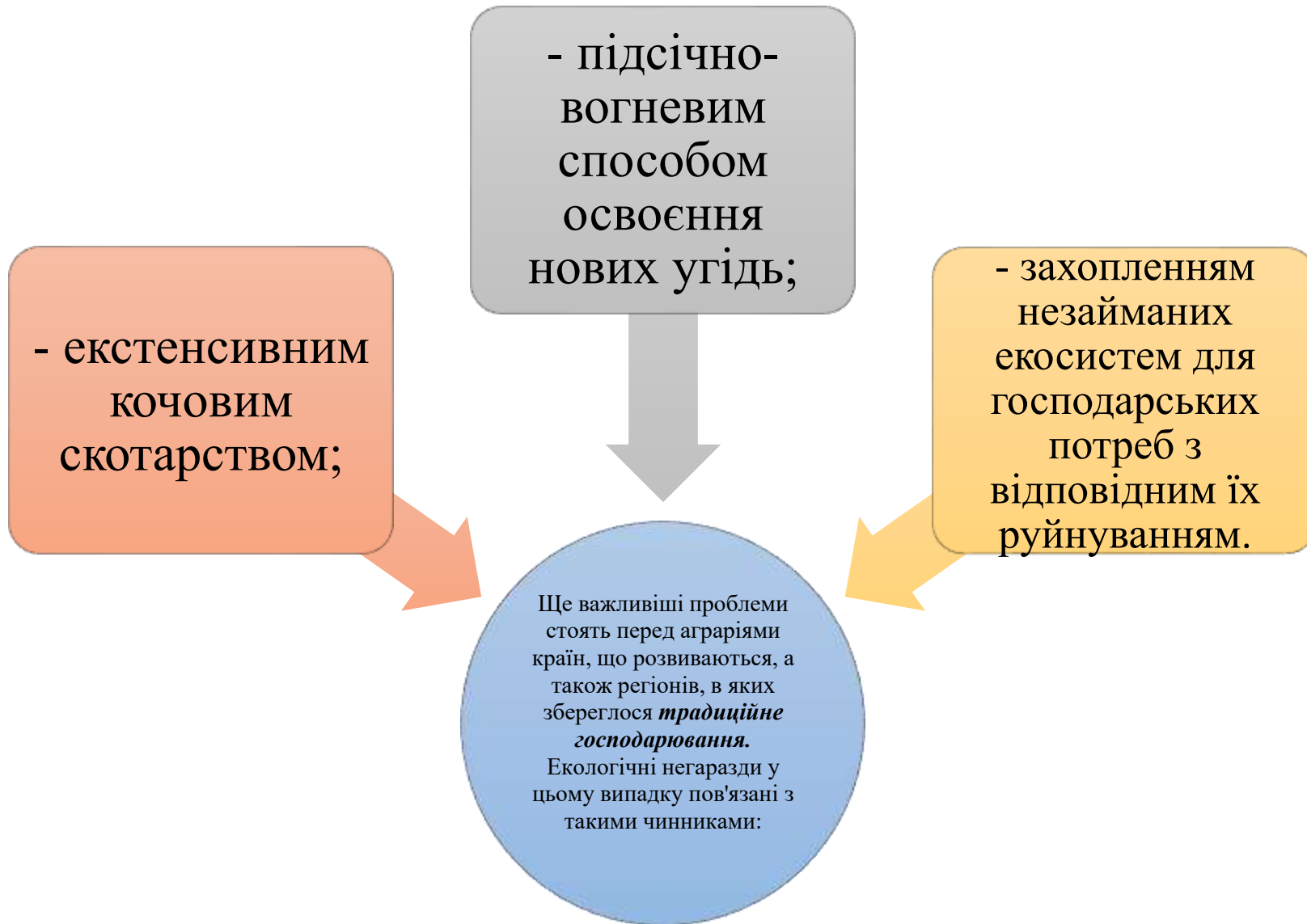
Деякі інші проблеми постають перед сільським господарством у країнах з централізованою чи навіть перехідною економікою, зокрема в Україні. Вони визначаються насамперед двома обставинами:



*по-друге, переважно екстенсивними методами господарювання, що, знову-таки, має своїм наслідком руйнування природних екосистем і занедбання ланів та пасовищ.*



*по-перше, відсутністю приватної власності на землю, що призводить до безконтрольності у користуванні нею, а отже, і до суперексплуатації чи руйнування;*



**Кочове скотарство**, особливо в його екстенсивній формі, що до сих пір практикується кочовими етнічними спільнотами в Сахарі, Австралії, на Півночі, в Середній Азії та деяких інших регіонах, часто-густо призводить до руйнування пасовищних та лучних екосистем; особливо вразливою у цьому відношенні є екосистема тундри, яка є основною кормовою базою для північних оленів. Тому, наприклад, у минулому чукчі чи ненці, котрі займалися цим промислом, на одному місці більше як 7-10 днів майже ніколи не затримувалися, завдяки чому пасовища досить швидко відновлювалися. Інша справа — радгоспне оленяче господарство, до якого змушували аборигенів Півночі радянські зверхники. Виявилось, що суперексплуатація кормових угідь на багато років перетворює їх на пустку. Подібним чином було занапащено багато степових ценозів Калмикії, Киргизії та інших територій.





*Підсічно-вогневий спосіб* освоєння нових угідь до сих пір використовується аборигенами Амазонії, Нової Гвінеї, деяких інших регіонів Південно-Східної Азії, Південної Америки, Океанії. Суть його відома; лісова ділянка частково вирубується, потім уся деревина спалюється, пеньки викорчовуються, й отримується придатна для сівби ділянка, збагачена золою. На таких площах можна одержувати більш-менш пристойний урожай декілька років, як правило, 4-6; потім постає потреба переходити до іншої, оскільки попередня ділянка вже виснажена. І такий цикл постійно повторюється. Це — один з найшкідливіших, хижацький спосіб землекористування, за якого знищується традиційна екосистема, особливо багата біопродукцією, і виснажується внаслідок суперексплуатації ґрунт.



Подібні дії в наш час особливо неприпустимі, бо вони здійснюються в регіонах, екосистеми яких багато в чому визначають киснево-вуглецеву пропорцію в атмосфері, тобто саму придатність повітря до вживання людьми й тваринами. Наслідки цього простежуються і в парниковому ефекті, ерозії ґрунтів, в інших екологічних збуреннях.

Не паліть траву



Там хтось живе

Чимало сільського населення і сьогодні продовжує задовольняти свої нагальні потреби, насамперед енергетичні, *за рахунок природних екосистем*. Це повсякденне спалювання величезної кількості деревини й хмизу в найрізноманітніших частинах планети: від далеких просторів Патагонії до Канади, від Африки і до Чукотки. Для багатьох дрова — єдиний доступний засіб приготувати їжу, обігрітися тощо, хоча в пошуках цього палива африканські жінки часто змушені щодня долати десятки кілометрів. Таким чином винищено вже величезні простори африканського бушу, американської сельви, екосистем напівпустель Австралії.

Тут важко давати якісь рекомендації, оскільки перевалено таке ставлення до довкілля є змушеним і життєвоважливим. Очевидно, в цьому випадку більшу ініціативу мало б взяти на себе міжнародне співтовариство, сприяючи розв'язанню енергетичних, продовольчих та інших проблем спільнот, які ведуть згаданий спосіб життя.



"Зелена революція"

екологічно чистих технологій аграрного виробництва

Розглядаючи питання екологізації сільського господарства, слід звернути увагу на ті тенденції, котрі, очевидно, будуть визначати його стан у недалекому майбутньому.

упровадження сучасних технологій використання решток сільськогосподарського виробництва

розширення асортименту культурних рослин

*"Зелена революція"*, або ж істотне поліпшення продуктивності культурних рослин і свійських тварин за допомогою сучасних методів селекції. Започаткована в 50-60-х роках ХХ ст. у розвинутих країнах Західної Європи та Північної Америки, зелена революція" дала змогу за порівняно короткий час підвищити середню врожайність, наприклад, зернових культур у 3-4 рази, а продуктивність молочних корів — у 2-3 рази. Це істотно сприяло розв'язанню двох взаємопов'язаних проблем: забезпеченню людині необхідними продовольчими ресурсами, з одного боку, і збільшенню мережі системи заповідних об'єктів та природних екосистем узагалі — з іншого. У цьому зв'язку варто пам'ятати, що виконання аналогічної програми, запропонованої в 30-ті роки акад. М. І. Вавіловим, було безжалісно припинено тоталітарним режимом. Наслідки цього грубого втручання в наукову практику ми пожинаємо до сих пір.



Наступною тенденцією є звернення до *екологічно чистих технологій аграрного виробництва*. Мова йде, насамперед, про відмову від використання штучних стимуляторів росту, отрутохімікатів, подекуди — навіть мінеральних добрив, з тим щоб отримувати незабруднену продукцію, а отже — найкращу для вживання.

Безперечно, валовий продукт у цьому випадку зменшується, що позначається на ціні продукції, але зростає якість їжі. Така їжа нині продукується в багатьох країнах світу, продається в спеціальній упаковці та магазинах, а подекуди на екологічно чисту їжу переведено певні категорії населення (діти, хворі, люди похилого віку). Цілком зрозуміло, що такий підхід до сільського господарства можливий як правило, в країнах, котрі мають розвинену економіку, відчувають себе впевнено, багаті національним прибутком.



Важливим напрямом екологізації є також *упровадження сучасних технологій використання решток сільськогосподарського виробництва* — гною, соломи, жому тощо. Обнадійливими прикладами такого напрямку є дедалі ширше використання, особливо в країнах Азії (Китай, Індія), біогазу, отриманого за допомогою спеціальних пристроїв з органічних відходів. У традиційному суспільстві досить поширеним є використання висушеного гною та кизяку для опалювання житла та приготування їжі. В країнах з розвинутою технологією активно впроваджуються технології переробки грубої органіки (соломи, кукурудзиння, жмиху) в поживні концентрати, якими потім годують худобу, свиней, птицю.



Ефект  
використання  
подібних  
технологій  
подвійний:

1) ліквідація  
відходів і  
розширення  
кормової бази  
тваринництва;

2) усунення  
загрози нітратного  
та іншого  
забруднення  
грунтів і водойм.

На жаль, в Україні достатнього поширення такі технології не набули, хоча певний позитивний досвід є (наприклад, використання віджатих соняшникових зерен — макухи, чи буряка — жому, для відгодівлі худоби).



Як чинник екологізації слід також сприймати тенденції *розширення асортименту культурних рослин, що вирощуються на плантаціях, та введення в харчовий раціон продуктів, отриманих з тих видів рослин і тварин, які вважалися неперспективними*. Перша обставина сприяє збагаченню штучних ценозів і тим самим збільшенню їх видового розмаїття, що є важливим чинником стійкості та самоорганізації біосфери загалом. Друга — розширюючи якісну харчову основу для людей, дає можливість обережно вводити до господарського використання природні ценози, не порушуючи їхньої ідентичності. Як приклади першого роду можна згадати дедалі ширше культивування таких рослин, як рапс, суріпка, соя тощо, котрі є вельми поживними, другого — збирання насіння кедру, ягід калини, дикого меду в тайзі, якщо, звичайно, до цього ставитися по-людськи. У будь-якому випадку, обидві тенденції є обнадійливими прикладами коеволюційних взаємин людини та біосфери.



# Висновки

- Аргоекосистеми мають ті самі структури, умови існування, що й екосистеми, але позбавлені таких властивостей, як стабільність і стійкість у часі
- Агроекологія має стати обов'язковим складником сучасного енергозберезувального, малозатратного й ґрунтозахисного землеробства
- Спираючись на закони екології, можна розв'язувати екологічні проблеми сучасного сільського господарства

