

Вісник Громадської спілки "Пермакультура в Україні" №2 (червень 2013)

В цьому випуску:

[Реєстрація членів Спілки](#)

[Курси](#)

[Переклад книги "Пермакультурний дизайн від Аран'ї. Покрокове керівництво"](#)

[Стаття "Пермакультура для хлібороба" для журналу "Посібник українського хлібороба"](#)

1. Реєстрація членів Спілки

Доброго дня!

Ми розпочинаємо реєстрацію членів Громадської спілки "Пермакультура в Україні"! Член Спілки це людина яка:

- Цікавиться пермакультурою та бажає брати участь в роботі Спілки (проектах, колективному прийнятті рішень та їх виконанні).
- Проживає в Україні (постійно чи тимчасово).
- Має щонайменш 18 років.

(Сплата членських внесків здійснюватиметься за бажанням)

Якщо ви не готові брати участь в роботі Спілки, пропонуємо вам слідкувати за нашою діяльністю на [інтернет сайті Спілки](#), через нашу [гугл групу](#) та щомісячний [Вісник Спілки](#).

Проте ми сподіваємось на вашу участь у роботі Спілки, що відбуватиметься в робочих групах. Наразі є такі групи:

- Освіта (курси, практикуми, демонстраційні ділянки);
- Інформаційна (інтернет-сайт Спілки, вісник Спілки);
- Пермакультурні дизайнери (дизайнерські проекти, дипломні проекти);
- Соціальна пермакультура (екопоселення, перехідні міста, біорегіони).

Заповніть, будь ласка, [реєстраційну форму члена Спілки](#), і ми радо приймемо вас до нашої команди!

Павло Арданов,

Голова Громадської спілки "Пермакультура в Україні"

<http://www.permaculture.in.ua/>, perma.ukraine@gmail.com, 096 9471612

2. Курси

Залучайте інших до ваших пермакультурних проектів, діліться спостереженнями та цікавинками - надсилайте матеріали для Вісника на Емейл perma.ukraine@gmail.com!

Дводенні вступні курси пермакультури - проводяться випускниками курсів пармакультурного дизайну, кожен з яких має унікальний та цікавий досвід. Реєстраційна плата - 350 грн (див. [програму](#), [реєстрація](#)):

- 10 - 11 серпня 2013, вступний курс пермакультури, м. Донецьк. Викладачі - [Федір Рябінін](#), [Тетяна Чучко](#), [Павло Арданов](#);
- 24 - 25 серпня 2013, екопоселення Юшки, Київська обл. (викладачі - [Оксана Інте](#), [Тетяна Распутіна](#), [Павло Арданов](#), [Міхаїл Косєв](#)).

Практикуми:

- 6 - 11 липня 2013, с. Славське, Львівська обл. Сертифікований курс будівництва будинків з солом'яних блоків. Проводиться голландською асоціацією солом'яного будівництва. Реєстраційна плата - 200 євро ([більше інформації](#) та [реєстрація](#)).
- 12 - 14 серпня 2013, м. Донецьк. Програму, реєстраційну плату та викладачів анонсуємо пізніше. Заплановане: Олександр Сорока (лозоплетіння), Борис Андрійович Бублік ([городна пермакультура](#)), [Федір Рябінін](#) (окулірування), Рузалія Салахудінова (хороводи).
- Будівництво тіпі, 22 - 23 серпня 2013, екопоселення Юшки, Київська обл (див. [програму](#)). Викладач - [Міхаїл Косєв](#) (див. [сайт Міхаїла українською через Гугл перекладач](#)), Болгарія - викладач пермакультури, консультант та дизайнер з солідним досвідом викладання в різних культурах. Реєстраційна плата - 800 грн. Беручи участь у цьому практикумі, ви не тільки здобуваєте знання та досвід, але й робите дарунок для [Громадської спілки "Пермакультура в Україні"](#), шиючи велике (5,5 м висотою, біля 30 посадочних місць) тіпі для проведення навчальних таборів та інформаційних заходів. Також є можливість зробити власне тіпі (ви додатково сплачуватимете вартість матеріалів).

72-годинні (двотижневі) сертифікаційні курси пермакультурного дизайну (див. [програму](#)):

- 7 - 17 серпня 2013. Росія, Челябінськ (від наших партнерів). Основний викладач - [Джордж Соболев](#), засновник Проекту пермакультурної освіти і один з найкращих викладачів пермакультури у Великобританії, що викладає з 1989 року. Реєстраційна плата - 400 євро. [Більше інформації та реєстрація](#).
- Грудень 2013, м. Львів. Основний викладач - [Богдан Попов](#) - сертифікований пермакультурний дизайнер (учень основоположника пермакультури Білла Моллісона), тренер і консультант, спеціаліст з екологічного будівництва та кування. Реєстраційна плата - орієнтовно від 250 євро. [Реєстрація](#).

Семиденний курс підготовки викладачів пермакультури з [Джорджем](#)

Сободем (попередня програма):

- 8 - 13 січня 2014, Карпати;
- для випускників курсу пермакультурного дизайну;
- Орієнтовно - 2300 грн з людини (включаючи вартість проживання). Це пільгова ціна для українців, лише 8 місць!
- реєстрація - pavlo.ardanov@gmail.com (Павло Арданов, організатор).

Сподіваємось на участь випускників курсу пермакультурного дизайну в курсі підготовки викладачів пермакультури. Наша задача - сформувані школу пермакультури в Україні, і гарний викладач в рівному ступені визначається як знанням предмета, так і викладацькою майстерністю (навчаючи пермакультурі ми користуємось методами прискореного навчання).

15 - 16 червня 2013 Спілка провела перший вступний курс пермакультури для нашого партнера та співзасновника - Бродівського районного добровільного товариства захисту дітей інвалідів "Надія", що зараз організують кооператив в с. Берлин Львівської обл. та збираються облаштувати ділянку згідно пермакультурного дизайну, натхнені проектами, зробленими для їх ділянки учасниками минулорічного курсу пермакультурного дизайну. Організуючи цей курс я був приємно здивований кількістю випускників курсів пермакультурного дизайну, що забажали спробувати себе в якості викладачів. Отже, формуються сильні викладацькі команди, що гарантує високу якість наших курсів. Ми створили чудові (і навіть унікальні, бо не всі європейські країни впроваджують такі програми) умови для швидкого росту викладачів пермакультури - стажування на вступних курсах і згодом - курс для викладачів пермакультури з Джорджем, від якого ви отримаєте більше користі маючи та аналізуючи власний досвід викладання. Отже, користуйтеся нагодою викладати - цього року проведиметься ще два вступних курси.

Можна і потрібно організувати більше таких курсів. Тому я закликаю читачів залучати місцеві спільноти та організувати курси у себе, використовуючи ресурси Спілки (курс доцільно проводити для 15 - 30 людей). Ми адаптували програму вступних курсів та підготували конспекти занять, що полегшать підготовку до наступних вступних курсів. Зараз основна задача - залучення нових людей до пермакультури. Раніше ми в основному поширювали інформацію про Спілку та курси через інтернет та через тематичні розсилки. Але цього недостатньо - треба презентувати діяльність Спілки ширшій публіці, зокрема приймаючи участь в екологічних подіях, проводячи ознайомчі лекції, дискусії та покази фільмів для зацікавлених освітніх, громадських та комерційних організацій. Тому Спілка радо прийматиме запрошення та інформацію щодо нагод представити пермакультуру та пропонує читачам (потенційним членам Спілки) долучитися до такої інформаційної діяльності (при цьому ви можете розраховувати на допомогу Спілки).

Маючи дворічний досвід організації трьох пермакультурних курсів, хочу поділитися з теперішніми та майбутніми організаторами курсів деяким своїм досвідом. А він доводить,

що плата за курс є серйозним стимулом для багатьох людей сприймати таку нагоду серйозніше та, зрештою, отримувати більше користі від курсів. В середньому половина зареєстрованих людей відмовлялися (часто в останні дні або вже після початку курсу) від участі в курсах через зміну планів. Тому варто впроваджувати диференціацію реєстраційної плати за курс: чим раніше учасник реєструється, тим менше він платить (рання та пізня реєстрація); зарахування на курс після внесення передоплати (напр. 50 %), в разі відмови від участі за кілька днів до початку курсу, сума передоплати не повертається (повністю або частково, в залежності від часу, що лишається для заповнення місця). Це світова практика, що убезпечує учасників від ризику скасування курсу в останній момент, організаторів - від зайвих хвилювань, та вивільняє більше часу та енергії вчителів для якісної підготовки до курсу. Також доцільно принаймні частково розділяти обов'язки організаторів (приймаючої сторони) та викладачів: перші шукають учасників та вирішують побутові питання, другі - готуються до проведення занять. Для обох груп варто починати таку підготовку добре наперед.

Павло Арданов,

Голова Громадської спілки “Пермакультура в Україні”

<http://www.permaculture.in.ua/>, perma.ukraine@gmail.com, 096 9471612

3. Переклад книги “Пермакультурний дизайн від Аран’ї. Покрокове керівництво”

Спілка береться до свого першого проекту з перекладу літератури про пермакультуру українською мовою. Це буде 191-сторінкова кольорова книжка “Пермакультурний дизайн від Аран’ї. Покрокове керівництво”, написаною дипломованим пермакультурним дизайнером з Великобританії, досвідченим викладачем, що читає близько 10 курсів пермакультурного дизайну на рік. Книгу було видано в Великобританії в 2012 році. Це унікальна книга для України, що містить чітку, детальну та поетапну схему пермакультурного дизайну, та буде корисною як для новачка в пермакультурі, так і для дизайнера-практика, будучи написаною легко та зрозуміло.

Ознайомитися з перекладеним змістом книги та одним з розділів можна [за цим посиланням](#). Оптова ціна книги (при замовленні від 10 екземплярів) складатиме 80 грн, роздрібна - 100 грн. Зробити попереднє замовлення можна [за цим посиланням](#). Ціну книги було вираховано для розміру першого накладу 500 екземплярів (якщо ми отримаємо більшу кількість замовлень ми зможемо збільшити розмір першого накладу, зменшивши, відповідно, оптову та роздрібну ціну книги) виключно для покриття операційних витрат. Придбавши цю книгу, ви підтримаєте нашу ініціативу з перекладу сучасних, корисних та унікальних книжок з пермакультури українською мовою.

Павло Арданов,

Голова Громадської спілки “Пермакультура в Україні”

<http://www.permaculture.in.ua/>, perma.ukraine@gmail.com, 096 9471612

4. Стаття "Пермакультура для хлібороба" для журналу "Посібник українського хлібороба"

На прохання Івана Петровича конюшенко засновника журналу "Посібник українського хлібороба, я написав статтю про пермакультуру для цього журналу. Аудиторією цього наукового журнал, є, зокрема, голови сільрад, фермери та всі ті, хто працює в сільському господарстві. В подальшому можна розвивати цю тему в журналі іншими публікаціями. Також обговорювалась можливість введення курсу пермакультури в програму профільних навчальних закладів.

Пермакультура для хлібороба

Павло Арданов, Громадська спілка «Пермакультура в Україні»,
<http://www.permaculture.in.ua/>, Email: pavelo.ardanov@gmail.com, тел: +380969471612,
адреса: вул. П. Панча, буд. 11-а, кв. 23, Київ 04201.

Сучасний світ рухається в бік екологічно безпечного сільського господарства, якісної та здорової органічної продукції. Такий перехід вимагає не лише напрацювання дієвих технологій, але й розробки нового концептуального підходу, раціонального та загально прийнятного. Пермакультура – система дизайну сталих природних середовищ існування для людини – є універсальною (бо базується на принципах сталого функціонування екосистем) та динамічною системою, що знайшла визнання та успішно використовується в різних кліматах, країнах з різним рівнем добробуту та в численних сферах. Отже, пропоную читачеві познайомитись з цією системою, що зараз швидко здобуває популярності й на теренах України.

Концепція пермакультури була розроблена в 1970-х австралійським (Тасманія) університетським професором екології Біллом Моллісоном та його студентом Девідом Холмгреном. Науковою основою пермакультури стали знання з екології та термодинаміки (праці Говарда Одума) [1]. Концепція була представлена в книзі "Пермакультура I" [2]. Її узагальнення можна прочитати в перекладі на російську в книзі "Введение в пермакультуру" [3]. На основі своїх спостережень Моллісон згодом видав детальне 580-сторінкове керівництво "Permaculture: a designer's manual" та заснував Дослідницький інститут пермакультури в Австралії.

Отже, основою пермакультури є сталі (збалансовані, гармонійні) системи, що не тільки задовольняють власні потреби (в енергії, структурних матеріалах (поживних речовинах),

балансу між різними її елементами (напр. організмами-господарями та їх паразитами тощо), але й продукують надлишок (адже пермакультурні системи створюються людиною і для задоволення потреб людини). В якості прикладу сталих систем виступають незаймані природні системи, що здатні підтримувати описаний вище баланс (інакше б вони не могли існувати). Треба зауважити, що стала система - не означає незмінна - вона еволюціонує та розвивається, лишаючись при цьому самодостатньою (зокрема в екології існує поняття сукцесії – зміна угруповань організмів на певній території внаслідок природних процесів розвитку). Таким чином, пермакультура вивчає принципи функціонування сталих природних систем та використовує їх для дизайну зокрема систем сільськогосподарських. Крім того, пермакультура вивчає культурний досвід людства (яке, не маючи тисячоріччями синтетичних добрив, біоцидів та нафто залежної техніки для створення енергозалежних штучних систем, мала розуміти та копіювати природні системи в сільському господарстві для виживання). Досягнення науки, що за останні десятиріччя зробила стрімкий прорив в усвідомленні складних взаємозв'язків, що існують в природних системах та в поясненні деяких принципів їх функціонування, також становлять базис пермакультури – синтезу традиційного досвіду та сучасного знання. Отже, пермакультура є системою розумного планування – інтелектуальним сільським господарством – що базується на роботі з природою а не проти неї. Вона вивчає властивості (потреби, продукти та природні характеристики) кожного живого та неживого елемента системи (рослин, тварин, ландшафтів, природних явищ тощо) та поєднує їх численними зв'язками для посилення позитивних та послаблення негативних явищ в системі, де кожна важлива функція виконується кількома елементами і кожен елемент має багато функцій.

Очевидно, що кінцева мета пермакультури досягається непросто. Будь-який досвід треба адаптувати до місцевих умов, що потребує часу та зусиль. Проте почати покращувати життя українського хлібороба можна вже сьогодні, переставши наносити непоправної шкоди нашим землям та довкіллю. На сьогоднішній день не є новиною (принаймні для науковців та багатьох європейських землеробів), що ґрунт являє собою складну та активно функціонуючу структуру, що забезпечує природне живлення, водоутримання та здоров'я рослин, і, відповідно тварин і людини, які споживають вирощену на здорових ґрунтах їжу. Ґрунт формується в результаті розпаду та розчинення кам'янистої породи за допомогою ґрунтових мікро- та макроорганізмів з середньою швидкістю 5,8 – 8,3 міліметри за 100 років. Біля 60% родючого верхнього шару ґрунту складається з дрібних мінеральних часточок діаметром 0,25 – 10 мм, зв'язаних з біомасою, що розкладається, та живими мікроорганізмами. В природі ці часточки мають постійно утримуватися від вітрової та водної ерозії коренями та ґрунтовим покривом з живих та відмерлих рослин. Сучасне землеробство з глибокою оранкою та полями, що на тривалий позбавляються будь-якої рослинності, призводить до втрат більш ніж 50 тон ґрунту (або майже пів сантиметра) на гектар в результаті ерозії, що більш ніж в 100 разів перевищує швидкість ґрунтоутворення [4]. Отже першим пріоритетом сталого землеробства є збереження ґрунтів. Це перехід до технології мінімальної обробки, і, зрештою, до безорного землеробства (що, зокрема, зменшує витрати завдяки тому, що необхідна техніка менша, дешевша та потрібна менша

кількість операцій). Неглибока обробка ґрунту не тільки зачищатиме голі ґрунти від пересихання та вивітрювання, але й зберігатиме родючу, пористу структуру ґрунту, що забезпечує утримання вологи, газообмін з атмосферою (важливий не лише для дихання коренів рослин, але й для переходу зв'язаних мінеральних речовин ґрунту в розчинну, доступну для рослин форму під дією вуглекислоти) та життєдіяльність ґрунтових мікро- та макроорганізмів. Ця багаторівнева система живих організмів, де кожна група може існувати лише в певній ніші, не лише забезпечує родючість ґрунту (розпад органіки, азотфіксацію та вивільнення фосфатів), але й підвищує стійкість рослин до патогенів та шкідників. Друге – не лишати землю без рослинного покриву (використовувати сівозміну, сидерати), повертати органіку (їжу для ґрунтових мешканців та джерело поживних речовин) на поле та уникати монокультури (що не тільки швидко виснажує ґрунт, але й є ідеальною умовою для поширення хвороб та шкідників, що призводить до необхідності використання біоцидів).

Метою пермакультури є відтворення сукупності зв'язків між елементами, що притаманні природним системам та підтримують їх стійкість та баланс. Одна з найбільш продуманих технік вирощування зернових була розроблена японським фермером Масанобою Фукуокою [5]. Його концепція природного землеробства, що по суті є близькою до пермакультури, базується на чотирьох принципах. Перший - фундаментальний - відмова від розпушування, тобто від оранки, або перевертання ґрунту. Ґрунт рихлить сам себе природно завдяки проникненню коренів рослин і активності мікроорганізмів, дрібних тварин і червів. Другий - відмова від хімічних добрив або приготованого компосту - ґрунт підтримує свою родючість природним шляхом. Третій - відмова від прополювання шляхом оранки або обробки гербіцидами. Бур'яни грають свою роль у підтриманні родючості та балансі спільноти організмів. Основний підхід - бур'яни треба стримувати, а не знищувати. Солом'яна мульча, покрив з білої конюшини, підсіяний під основні злаки і тимчасове затоплення забезпечують ефективний контроль бур'янів на його рисових полях. Четвертий - відмова від хімічних засобів захисту. В результаті неприродної практики оранки та підживлення культурні рослини стають ослабленими, тому хвороби та дисбаланс шкідників стали величезними проблемами в сільському господарстві. Природа, залишена у спокої, перебуває в рівновазі. Шкідники та хвороби рослин завжди є, але в збалансованій природній системі вони не поширюються в такій мірі, яка вимагає застосування хімікатів. На своїх полях, що не оралися більше чверті сторіччя, Фукуока отримує врожай до 73,5 ц/га рису та біля 58 ц/га жита та ячменю.

Ознайомимось з методом Фукуоки вирощування зернових методом прямого посіву. На початку жовтня насіння конюшини (біля 4,5 кг/га) розкидають по рослинах рису, потім у середині жовтня йде посів озимих жита та ячменю (28,4- 57,2 кг/га) по неприбраному рисовому полі. На початку листопада рис прибирають, і з середини листопада до середини грудня (або навесні) висівають насіння рису (20-40 кг/га) поміж молодих рослин ячменю та жита. Солома повністю повертається на поле в якості мульчі. Отже, використовується метод прямого посіву (насіння найкраще проростає на поверхні ґрунту,

що також захищає його від гниття. Для захисту від мишей та птахів та кращого проростання рисове насіння поміщається у глиняні капсули (діаметром близько 1,2 см). Це один з найлегших способів вирощування зернових, що майже не включає інших операцій окрім розкидання насіння та соломи.

Яким же чином відбувається контроль бур'янів? По-перше, відсутність оранки різко зменшує кількість бур'янів та їх видовий склад. Вірний розподіл термінів посадки, щоб не було проміжків між культурами, дає останнім перевагу перед бур'янами. Отже, використовується не повне знищення бур'янів, а їх контроль (що, зокрема, розбавляє монокультуру, будучи додатковим способом контролю хвороб та шкідників та підвищуючи родючість ґрунту). Біла конюшина (ґрунтопокривна культура) та мульча, що постійно вкривають поле, також пригнічують бур'яни, збагачуючи ґрунт азотом та органікою. Качки (до 100 на гектар), що випускаються на поле після появи паростків рису, також стримують ріст бур'янів, удобрюючи ґрунт та прискорюючи розкладання соломи (замість качок може використовуватися курячий послід). Окрім того, в червні, в період мусонів, поля на тиждень затоплюються, що пригнічує конюшину (але не вбиває) та бур'яни (лише деякі з бур'янів витримують затоплення), даючи перевагу молодим рослинам рису. Завдяки постійному покриву з мульчі та сидератів, ґрунт завжди лишається вологим, отже, немає потреби постійно тримати поле затопленим.

Це, зокрема, сприяє ріст здорових рослин рису та зменшує їх захворюваність (немає застійної та забрудненої води, що є сприятливим середовищем, зокрема, для розвитку рисової цикади). Зменшення кількості води, вірний вибір сортів та відсутність надлишку азотних добрив сприяє розвитку глибокої кореневої системи рослин, що виростають природно стійкішими до хвороб. Здоровіші рослини ростимуть на здорових ґрунтах, багатих на гумус. Крім того, деякі шкідники (напр. стебловий свердлильник) нападають в першу чергу на слабкі рослини, проводячи проріджування рисового поля, що надає переваги іншим рослинам, які виростають сильнішими, з більшою кількістю волотей та зерна на рослину. На таких полях, завдяки формуванню екологічних ніш та відсутності шкідливих хімікатів, поступово активізуються природні шляхи контролю шкідників (популяції павуків, амфібій та рептилій). Окрім того, використання соломи рису для мульчування озимих та навпаки протидіє перенесенню хвороб, специфічних для кожної культури.

Одним з принципів пермакультури є «мінімальні зусилля для досягнення максимального ефекту». Тому перевага надається багаторічним рослинам, що дають більший врожай при менших енергозатратах (праці та пального), не потребуючи щорічного руйнування структури ґрунтів. Тому при вирощуванні зернових в пермакультурі більше уваги має приділятися плануванню та вірному вибору культур, сортів, сидератів та сівозміні. Так Зепп Холцер [6], що має господарство в австрійських Альпах (близько 1500 м над рівнем моря), в зоні, яка через суворі кліматичні умови та кислі бідні ґрунти розглядається непридатною для вирощування зернових, успішно вирощує ячмінь, пшеницю, овес, жито і навіть льон та соняшник завдяки вірному вибору сортів. Він використовує старі, за можливістю місцеві (а

ще краще – вирощені з власного насіння, зібраного з найміцніших рослин, вирощених на найбільш ґрунтах та в екстремальних мікрокліматичних умовах) сорти злакових, що менш вибагливі до ґрунтів, краще пристосовані до місцевих умов (напр. різких коливань температур) та багатші на поживні речовини. Зокрема він вирощує «першорідну пшеницю» - «однозернівку» (*Triticum monocoocum*), пшеницю емер – «двозернівку» (*Triticum dicococum*), пшеницю-спельту (*Triticum spelta*), жито кустівку або Іванівську (*Secale multicaule*), овес чорний (*Avena spec*), овёс голий (*Avena nuda*) тощо. Рослини цих сортів, як правило, є вищими, з більшою кількістю суцвіть на рослину ніж сучасні сорти. Отже, висівати їх треба менш щільно. Як і Фукуока, Хольцер використовує змішані посадки (конюшина (особливо добре висівати під гречку), редис, салат лікарські рослини), що висіваються після цвітіння основної злакової культури, формуючи нижній ярус, або ж по стерні: восени після збирання озимих (напр. озимий ріпак, осіння редька, турнепс) або влітку після збирання ярих (напр. швидкоростучі овочеві культури, коренеплоди, салати). Отже, окрім перерахованих вище переваг полікультури, змішані посадки також дозволяють отримати другий врожай харчових або кормових культур.

Марк Бонфілс адаптував метод вирощування злакових Фукуоки для європейських умов [7, 8]. Також він вводить в цю систему нещільно насажені дерева (на відстані 15 – 20 м), які, завдяки глибокій кореневій системі, піднімають поживні речовини з глибоких шарів ґрунту на поверхню з листовим опадом, створюють сприятливий мікроклімат та зменшують висихання ґрунтів. Така система комбінованого вирощування дерев, кущів та трав'янистих культур називається агролісівництво [9] та є особливо популярною (а часто навіть єдино можливою) в посушливих місцевостях. В Європі така система може давати до 40% більше продукції, ніж при вирощуванні культур окремо [10]. Одним з популярних методів агролісівництва є алейні посадки (напр. дерев та злаковиз), що добре сумісний з використанням сільськогосподарської техніки в цій системі (Рис. 1). Однією з новітніх пермакультурних технологій вирощування зернових є пасовищне землеробство [11], коли поле, на якому вирощуються озимі культури, влітку використовується як пасовище.



Рис. 1. Алейні посадки

Отже, стала система є завжди полікультурною. Окрім екологічної, це дає також економічну сталість – менша залежність фермера від втрати врожаю однієї культури (або від коливання ринкових цін на певний продукт). Виробництво різноманітних, бажано унікальних та цінних продуктів (в тому числі екологічно чистих) робить фермера більш конкурентоздатним. Робота зі складними природними системами вимагає розуміння принципів їх функціонування та їх комплексного втілення в ефективному дизайні. Тому пермакультура зосереджується на створенні невеликих, але високопродуктивних господарств. Зрештою, особлива

увага в пермакультурі приділяється соціальній сталості – кооперації та розвитку регіональної економіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Odum H. T. Systems Ecology. New York: John Wiley and Sons, 1983. - 644 с.
2. Mollison B., Holmgren D. Permaculture one: a perennial agriculture for human settlements. Transworld Publications. Morebank: NSW Australia, 1978. - 126 с.
3. Моллисон Б. Введение в пермакультуру. Пер. з англ. Минск, 2004. - 264 с.
4. Montgomery D. R. Soil erosion and agricultural sustainability // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. - 2007. - Т. 104. - № 33. - С. 13268 - 13272.
5. Фукуока М. Революция одной соломинки: Введение в натуральное земледелие. Пер з англ. Москва: Аккоринформиздат, 1993. - 119 с.
6. Хольцер З. Пермакультура Зеппа Хольцера. Практическое применение для сада, огорода и сельского хозяйства. Часть 2. Пер. з нім. Орёл: С. В. Бенина, 2010 - 160 с.
7. Bonfils M. Le blé d'hiver et sa physiologie végétale selon la méthode Fukuoka-Bonfils. Permaculture Pyrénées. Association las Encantadas. B.P. 217. F-11300 Limoux, France.
8. Bonfils M. The harmonious wheatsmith: can we regenerate our soils and still grow the food we need? Permaculture Association, Old Cuming Farm, Buckfastleigh, Devon TQ11 0LP, UK.
9. Wojtkowski P. The theory and practice of agroforestry design. A comprehensive study of the theories, concepts and conventions that underlie the successful use of agroforestry. Enfield, NH: Science Publishers, Inc., 1998 - 282 с.
10. Rigueiro-Rodríguez A., Fernández-Núñez E., González-Hernández P., McAdam J., Mosquera-Losada M. Agroforestry systems in Europe: productive, ecological and social perspectives / Rigueiro-Rodríguez A., McAdam J. // Agroforestry in Europe: Netherlands: Springer, 2008 - с. 43-65.
11. Millar G. Badgery W. Pasture cropping: a new approach to integrate crop and livestock farming systems. // Animal production science. - 2009. - Т. 49. - № 10. - С. 777-787.