

# ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>РОЗДІЛ 1</b>	
<b>Методологічні засади дисципліни</b>	
<b>«Історія техніки землеробства»</b> . . . . .	<b>18</b>
1.1. Історія техніки землеробства в системі наук . . . . .	<b>18</b>
1.2. Змістовні поняття дисципліни . . . . .	<b>19</b>
1.3. Періодизація історії техніки . . . . .	<b>23</b>
<b>РОЗДІЛ 2</b>	
<b>Виникнення землеробства. Неолітична революція</b>	
<b>та її всесвітньо-історичне значення</b> . . . . .	<b>27</b>
2.1. Причини виникнення землеробства і скотарства . . . . .	<b>27</b>
2.2. Неолітична революція	
та її всесвітньо-історичне значення . . . . .	<b>31</b>
2.3. Стародавні ареали (вогнища)	
виникнення землеробських культур . . . . .	<b>37</b>
2.4. Технології виготовлення знарядь праці	
в часи неоліту: загальна характеристика . . . . .	<b>39</b>
<b>РОЗДІЛ 3</b>	
<b>Землеробство та його техніка в добу ранніх цивілізацій</b> . . . . .	<b>45</b>
3.1. Періодизація історії перших (ранніх) цивілізацій	
та їх загальна характеристика . . . . .	<b>45</b>
3.2. Землеробство і виникнення перших (ранніх) цивілізацій . . . . .	<b>49</b>
3.3. Техніка землеробства в цивілізаціях давньосхідного типу:	
в Шумері, Давньому Єгипті, Індії, Китаї, Перу, Мезоамериці . . . . .	<b>50</b>
3.4. Причина відставання в розвитку цивілізацій	
Американського континенту від цивілізацій Старого Світу . . . . .	<b>74</b>
3.5. Трипільська культура – одна з ранніх	
землеробських цивілізацій . . . . .	<b>78</b>
3.6. Різниця між давньосхідним і полісним	
(середземноморсько-чорноморським) типом цивілізацій . . . . .	<b>86</b>
<b>РОЗДІЛ 4</b>	
<b>Сільськогосподарська техніка і технологія періоду</b>	
<b>Античності – раннього Середньовіччя</b> . . . . .	<b>89</b>
4.1. Сільськогосподарська техніка Давньої Греції . . . . .	<b>89</b>
4.2. Агротехнічні знання давніх римлян . . . . .	<b>94</b>

4.3. Техніка землеробства у Давньому Римі . . . . . 98

**РОЗДІЛ 5**

**Землеробство й агротехніка на українських землях**

**(Середньовіччя – Нова доба)** . . . . . 103

5.1. Землеробство давніх слов'ян – предків українців . . . . . 103

5.2. Техніка землеробства часів Київської Русі . . . . . 107

5.3. Техніка землеробства в Україні у XVI–XIX ст. . . . . 121

**РОЗДІЛ 6**

**Розвиток землеробства на православному**

**і мусульманському Сході в часи Середньовіччя** . . . . . 133

6.1. Східна Римська імперія (Візантія) –  
спадкоємець Римської імперії . . . . . 133

6.2. Землеробська культура Візантії.  
«Землеробський закон» . . . . . 136

6.3. Техніка землеробства у Візантії. Життя в селі . . . . . 137

6.4. Землеробство на Аравійському півострові . . . . . 141

6.5. Постання Арабського халіфату,  
«ісламська аграрна революція»  
і виникнення глобальної економіки . . . . . 149

**РОЗДІЛ 7**

**Техніка землеробства в Західній Європі**

**(Середні віки – Новий час)** . . . . . 157

7.1. Чинники, які сприяли розвитку землеробства  
в Західній Європі . . . . . 157

7.2. Розвиток наукових агротехнічних знань . . . . . 159

7.3. Ґрунтообробні знаряддя . . . . . 162

7.4. Знаряддя сівби та обробітку зерна . . . . . 172

**РОЗДІЛ 8**

**Нові технології землеробства XVIII – початку XX ст.**

**Ґрунтообробні машини** . . . . . 176

8.1. Вплив промислової революції кінця XVIII –  
початку XIX ст. на розвиток землеробства . . . . . 176

8.2. Роботи зі створення довершеного плуга. Парові плуги . . . . . 180

8.3. Розвиток тракторобудування . . . . . 192

8.4. Сільськогосподарське машинобудування в Україні  
у XIX – на початку XX ст. . . . . 209

**РОЗДІЛ 9**

**Розвиток тракторної галузі в СРСР та незалежній Україні. . . . 213**

- 9.1. Початки тракторобудування в СРСР і УРСР  
(1917 – середина 20-х рр.) . . . . . 213
- 9.2. Перший український трактор. . . . . 216
- 9.3. Масове виробництво тракторів в СРСР  
та незалежній Україні. . . . . 218

**РОЗДІЛ 10**

**Нові технології землеробства XVIII – XX ст.**

**Машини для сівби, збору й обмолоту зернових . . . . . 229**

- 10.1. Механізація процесів сівби. . . . . 229
- 10.2. Механізація збору зернових культур. . . . . 235
- 10.3. Історія комбайна. . . . . 241

**РОЗДІЛ 11**

**Наукове забезпечення механізації землеробства. . . . . 254**

- 11.1. Теорія землеробської механіки В. П. Горячкіна  
та її подальша розробка науковцями.  
Теорія роботи сільськогосподарських машин. . . . . 254
- 11.2. Теорія безполицевого обробітку землі та її розвиток. . . . . 260
- 11.3. Наукові пошуки вдосконалення  
техніки землеробства в Україні. . . . . 268

**ВИСНОВКИ. . . . . 282**

**ДОДАТКИ. . . . . 284**

- 1. Теми рефератів. . . . . 284
- 2. Тестові завдання. . . . . 286
- 3. Кросворд. . . . . 297

**ВИКОРИСТАНА ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА. . . . . 299**

## ВСТУП

Протягом життя десятки тисяч разів приймаючи їжу, люди не замислюються над тим, звідки і як їжа потрапляє до них, вважаючи це чимось цілком звичайним. А між тим, за даними Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО), у світі нараховується 1,2 мільярда голодуючих, і від голоду щодня помирає тільки дітей – 10 тисяч. Це пов'язано з багатьма причинами. Однією з них є низький рівень сільськогосподарського виробництва в країнах, що розвиваються, економіки яких відносяться до типу аграрних.

У таких країнах сільське господарство розвивається екстенсивним шляхом, має низькі показники механізації, хімізації, меліорації тощо. І в зв'язку з тим, що населення планети продовжує зростати (на 2030 рік прогнозується досягнення чисельності у 8,5 млрд людей), то проблема харчування людей на планеті, ресурси якої і без того вже дуже виснажені, стає все більш серйозною. Звідки брати ресурси, на чому зосередитися, що вдосконалити, щоб її розв'язати? – ці та багато інших запитань стоять нині перед фахівцями у галузі сільського господарства всіх країн світу. Не є винятком й Україна.

Тож зараз існує велика потреба у дослідженні історичного розвитку землеробської техніки, яка стала основним опертям людства в його боротьбі за існування, і винахідницької думки тих людей, завдяки яким ми можемо собі дозволити не замислюватися над хлібом насущним і тим, що до нього додається. І насамперед ці знання необхідні студентам аграрних закладів вищої освіти, які в майбутньому будуть фахово працювати в аграрній сфері нашої країни.

Однією з навчальних дисциплін в системі вищої школи України, яка органічно поєднує наукові знання про досягнення природничо-технічних та соціально-гуманітарних наук стосовно аграрної освіти, є **«Історія техніки землеробства»**. Знання, набуті здобувачами вищої аграрної освіти, впливають на виховання спеціалістів вищої кваліфікації, на формування духовно багатих особистостей, на розуміння ними природи інтелектуальної діяльності, важливості розвитку їхньої власної історичної свідомості, сприяють подоланню вузькофахового мислення.

**Предметом** навчальної дисципліни «Історія техніки землеробства» є визначення історії та шляхів розвитку землеробства та землеробської техніки з найдавніших часів до сьогодення.

**Мета** курсу історії техніки землеробства як міждисциплінарної науки – розкриття закономірностей розвитку техніки землеробства в історії, формування соціокультурної компетентності майбутніх фахівців-аграріїв.

**Завдання** навчальної дисципліни «Історія техніки землеробства» полягають у:

- формуванні у здобувачів уявлення щодо місця історії техніки землеробства в системі наук;
- набутті здобувачами вміння надавати визначення змістовним поняттям дисципліни, знати основні факти, процеси та явища в історії техніки землеробства, вільно орієнтуватися в історичних періодах розвитку техніки землеробства, знати основні винаходи людства у цій галузі та наукові здобутки різних народів у сфері агротехніки;
- оволодінні здобувачами системою знань щодо історичного розвитку техніки землеробства в світі та, зокрема, в Україні від давніх часів до сьогодення, а також щодо розвитку агротехнічної науки;
- прищепленні майбутнім фахівцям навичок та умінь самостійного аналізу історичних джерел і наукової літератури, самостійного осмислення закономірностей розвитку техніки землеробства, застосування набутих знань у майбутній професійній, науково-дослідній і повсякденній діяльності.

Сьогодні всі форми культури підкорені технології. Але треба визнати, що, на жаль, саме технологічні інновації, а не підвищення добробуту людства, стали синонімом прогресу<sup>1</sup>. А у зв'язку з пандемією COVID-19, яка вразила людство наприкінці 2019 р. і продовжує свої «жнива» серед людей, постала проблема дистанційної освіти, яка, попри всі свої позитиви, тим не менш, веде до порушення спілкування викладачів зі студентами, студентів між собою, не дає можливості використовувати накопичені вже переваги

---

<sup>1</sup> Бесов Л. М. Історія науки і техніки : навчальний посібник. 3-тє вид., переробл. і доп. Харків : НТУ «ХПІ», 2004. С. 8.

колективних форм навчання тощо. Це призводить до духовного зубожіння і втрати культурної різноманітності.

Комп'ютер і гаджети змінили зміст, смисл, розуміння, значення навчання. Інформація як основа мислення пропагується і в середній школі, і у вищій освіті. Насправді ж *людський розум мислить за допомогою ідей, а не інформації*. Ідеї, а не гола інформація, живлять творчий пошук людини. А в наш час навіть мову майбутніх інженерів, вчених, управлінців наповнюють запозичені у військових метафори – «команда», «запуск» тощо. Спостерігається культурне зміщення, зміцнення стереотипів і відсторонення значної частини студентів від повноцінного оволодіння знаннями з наукової, науково-популярної, спеціальної, художньої літератури<sup>2</sup>. А це гальмує розвиток їхньої фантазії, позбавляє їх романтики, яка так необхідна для вільної творчості людини.

Історія техніки землеробства, яка базується насамперед на вивченні археологічних, історичних джерел та документів, багато в чому може нейтралізувати негативні наслідки «комп'ютерної революції». Багаторічним досвідом її викладання доведено, що це – одна з тих навчальних дисциплін, які не тільки поглиблюють фахові знання, інтегруючись у спеціальні дисципліни, але й сприяють введенню будь-якої спеціальності у систему світової культури. Варто відзначити, що історія техніки землеробства вводить у навчання не просто людину, а людину як особистість, творця, спостерігача за природою і людською діяльністю. Унаслідок же ігнорування натурфілософських принципів Античного світу і Середньовіччя сучасною людською цивілізацією була порушена гармонія у взаємовідносинах людини і природи. І виправляти це треба насамперед у процесі навчання, адже саме освіта формує у людини стереотипи мислення, які, якщо вони викривлені, потім виправити дуже важко. Але коли цього не робити, то в умовах інформаційного суспільства з його суцільною комп'ютеризацією та діджиталізацією буде збіднена не тільки загальна культура, але й культура праці і культура інженерного, наукового мислення.

---

<sup>2</sup> Бесов Л. М. Вказ. праця. С. 8.

На що, на нашу думку, має бути спрямована дисципліна «Історія техніки землеробства» у загальнокультурному сенсі?

I. Допомогти майбутньому фахівцю аграрної галузі зрозуміти, що розвиток науки і техніки в історичному вимірі є цілісним явищем в системі культури людства<sup>3</sup>.

II. Допомогти подолати технократичне і вузькопрофесійне мислення, що стало наслідком порушення рівноваги між науково-технічною діяльністю і культурою. Тільки відродження загальної культури спілкування, культури праці сприятиме гуманістичному осмисленню результатів людської діяльності. Таке осмислення не може відбутися без самовиховання почуття професійної і моральної відповідальності за наслідки науково-технічної діяльності. Як не прикро, але треба визнати, що поняття «прогрес» поки що залишається спотвореним<sup>4</sup>. Це, вважаємо, пов'язано з тим, що ніхто ясно не може визначити, що ж є його кінцевою метою. На наше переконання, **кінцевою метою прогресу розвитку людства є якомога більш високий рівень його духовності**. Зрозуміло, що без усвідомлення цього людством і його прагнення до підвищення рівня своєї загальної культури та гармонізації її відносин із науково-технічною діяльністю досягти цього буде неможливо. І починається все з дій щодо цього кожного з нас. Це ми й прагнемо донести до кожного, хто вивчає курс історії техніки землеробства.

III. Історія техніки землеробства має сприяти розвитку творчих здібностей і розкриттю таланту, збагаченню інтелекту майбутнього фахівця. Якщо науковий працівник, інженерно-технічний робітник, управлінець, державний діяч, керівник будь-якого рівня не буде сприймати серцем сучасні проблеми людства, не усвідомить себе причетним до їх розв'язання, тоді губиться гуманістична сутність його праці та й узагалі сенс його існування як Людини розумної<sup>5</sup>.

У цьому навчальному посібнику узагальнено багаторічний досвід викладання дисципліни «Історія техніки землеробства»

<sup>3</sup> Бесов Л. М. Вказ. праця. С. 9.

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Там же. С. 10.

в Луганському національному аграрному університеті (нині переміщеному в м. Слов'янськ Донецької області) та доповнено власними дослідницькими розвідками авторів. Викладання цієї дисципліни у переміщеному Луганському національному аграрному університеті забезпечено необхідними навчально-методичними матеріалами, створено повноцінний курс для дистанційного опанування курсу на платформі Moodle<sup>6</sup>.

Навчальний посібник спрямовано на формування у майбутніх фахівців аграрної сфери розуміння того, що землеробська техніка – це не просто набір механізмів для землеробства, а перш за все – концентрат багатовікового досвіду людей, результат практичної і наукової діяльності найбільш обдарованих із них.

Автори висловлюють вдячність усім своїм попередникам, цікаві й ґрунтовні дослідження яких були використані при створенні цього навчального посібника. Шановні колеги, дякуємо вам за вашу плідну працю!

Автори також вдячні шановним рецензентам – докторам наук, професорам Козаченку Олександрю Васильовичу, Набоці Олександрю Вікторовичу та Шевченку Миколі Вікторовичу за їхні поради щодо вдосконалення тексту посібника та його високопрофесійне рецензування. Шановні рецензенти, дякуємо вам за ваше розуміння та підтримку!

---

<sup>6</sup> Курс: Історія техніки землеробства: 208 (lnau.in.ua)

# ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## **Тема 1. Вступ до вивчення дисципліни «Історія техніки землеробства»**

Історія як наука. Історія всесвітня та історія національна. Поділ історії по галузях знань. Історія науки і техніки як галузь історичного знання. Історія техніки землеробства в системі наук.

Змістовні поняття дисципліни. Поняття «техніка». Поняття «технологія». Поняття «історія техніки». Поняття «техногенеза». Поняття «системи землеробства». Види систем землеробства. Періодизація історії техніки.

## **Тема 2. Виникнення землеробства. Техніка землеробства часів первісної доби**

Причини виникнення землеробства і скотарства. Необхідні умови для переходу до землеробства. Перехід людей до осілого життя. Попередник серпа – прями́й жнивний ніж. Неолітична (аграрна) революція, визначення поняття та його зміст. Два напрями господарської та соціальної еволюції людства. Перехід від привласнюючих форм господарства до виробляючих. Поява додаткового продукту. Перехід від простих суспільств до складних. Формування аграрного суспільства. Землеробство – найважливіший елемент цивілізації. Історичне значення Неолітичної (аграрної) революції.

Стародавні ареали (вогнища) землеробських культур. «Революція вторинних продуктів». Значення скотарства для розвитку як землеробства, так і цивілізації взагалі. Технології обробітку землі в неоліті: примітивні знаряддя праці для обробки землі під посіви, збору урожаю та переробки зерна; технології пиляння, свердління, шліфування, полірування каменю. Значення Неолітичної революції у розвитку технологій виготовлення знарядь праці в галузі землеробства.

### **Тема 3. Землеробство та його техніка в добу ранніх цивілізацій**

Землеробство і виникнення перших (ранніх) цивілізацій. Періодизація історії перших (ранніх) цивілізацій та їх загальна характеристика. Роль великих річок у виникненні землеробських культур. Виникнення держав як технічна необхідність. Техніка землеробства у Стародавньому Шумері, Єгипті, Індії, Китаї, Перу, Мезоамериці. Системи штучного зрошування землі. Перехід від мотичного землеробства до орного. Рало. Соха. Борона. Серпи. Коси. Знаряддя для обмолоту зерна.

Перший плуг в Ассирії. Єгипетський плуг. Використання сили тяглових тварин і рабів. Дренажні канали Мохенджо-Даро. Китайська сівалка. Китайський важкий плуг. Маїсова зона. Особливості землеробства в Перу та Мезоамериці. Невіднайдення плуга. Головна причина відставання в розвитку цивілізацій Нового Світу від цивілізацій Старого Світу.

Трипільська культура – одна з ранніх землеробських цивілізацій. Землеробство в часи Трипільської цивілізації: дискусії вчених і новітні наукові теорії. Трипільські протоміста і проблема забезпечення їх харчуванням. Особливості соціального життя: полісно-поземельний устрій Трипільського співтовариства. Землеробські знаряддя праці трипільців. Трипільська модель господарювання: агротехнологія відтворюючого типу. Різниця між давньосхідним і полісним (середземноморсько-чорноморським) типом цивілізацій. Занепад землеробської культури на землях Стародавньої України після Трипілля.

### **Тема 4. Сільськогосподарська техніка і технологія періоду Античності**

Сільськогосподарська техніка Давньої Греції (Еллади). Опис давнього знаряддя обробітку землі (рала) в поемі Гесіода «Роботи і дні». Опис плуга у трактаті Ксенфонта «Про домашнє господарство» («Економіка»). Землеробська техніка давніх греків. Садова агротехніка.

Агротехнічні знання давніх римлян. Трактат «Землеробство» Марка Порція Катона Старшого. «Природнича історія» Гая Плінія Секунда Старшого. Трактат «Про сільське господарство» Луція