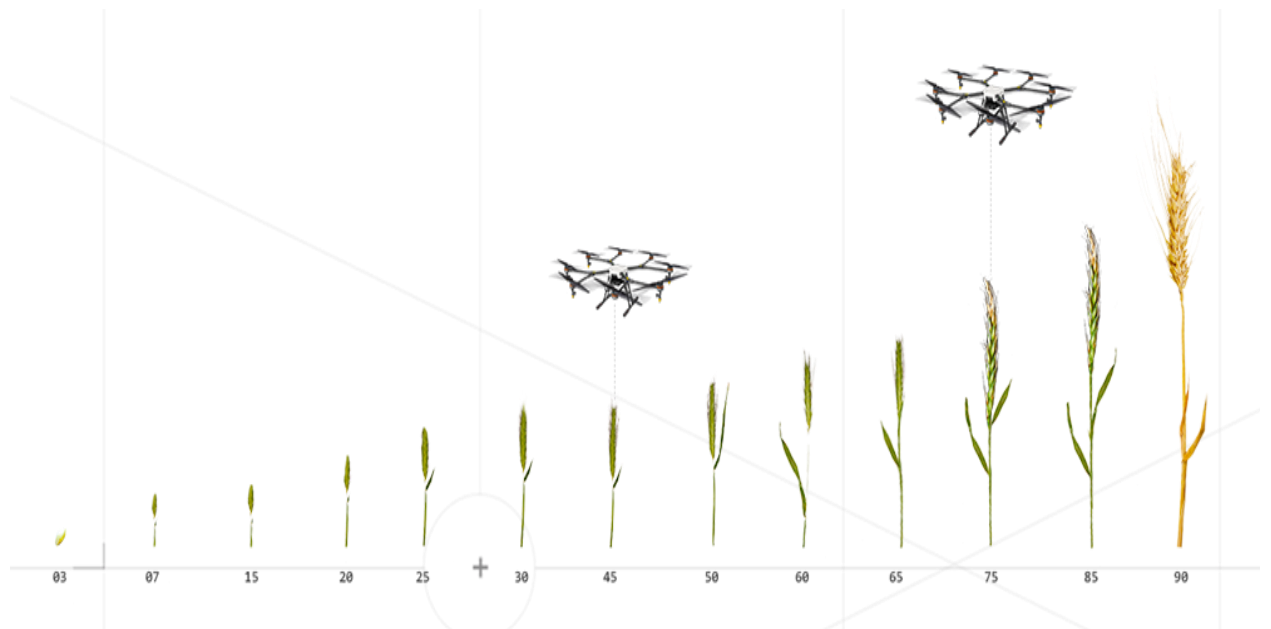


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Зубко Владислав Миколайович

АГРОІНЖИНІРИНГ

Начальний посібник



СУМИ 2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ**

АГРОІНЖИНІРИНГ

Начальний посібник
для здобувачів вищої освіти таких напрямків:
- спеціальність 208 «Агроінженерія»;
- спеціальність 201 «Агрономія».

СУМИ 2022

УДК 631.3.004

Укладач: В.М.Зубко, д.т.н., доцент, завідувач кафедри тракторів,
сільськогосподарських машин та транспортних
технологій Сумського НАУ

Зубко В.М.

Науково-методичне забезпечення навчального процесу: навчальний
посібник/СНАУ. - Суми, 2022. – 460 с.

Навчальний посібник містить загальні положення необхідності розробки агрономічних на основі потреб рослин щодо показників і їхніх параметрів, які можна реалізувати сучасними засобами виробництва. Використання засобів механізації зумовлене агрономічними вимогами, показники яких перенесені з агрономічних та доповнені показниками, які виникають у процесі використання агрономіки. Параметри показників агрономічних вимог розширюються відповідними допусками, у зв'язку з неможливістю сучасною технікою в реальних умовах досягти відповідних нормативних значень. У навчальному посібнику викладені основні поняття математичного моделювання використання машинних агрегатів при виробництві продукції рослинництва. Розглянута методика моделювання та визначення системи сівозмін, системи технологічних операцій, складу машинних агрегатів, структури комплексів машин парку машин, системи сервісу із застосуванням комп'ютерних технологій розрахунків на ПЕОМ. Для підготовки фахівців таких напрямків:

- спеціальність 208 «Агроінженерія»;
- спеціальність 201 «Агрономія».

Посібник буде корисний для слухачів підвищення кваліфікації і викладачів вищих закладів освіти аграрного профілю, а також фахівцям аграрного профілю агропромислового виробництва.

Рецензенти:

Шуляк М.Л., д.т.н., професор, завідувач кафедри тракторів і автомобілів Державного біотехнологічного університету;

Троценко В.І., д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри агрономічних та ґрунтознавства Сумського національного аграрного університету.

Відповідальний за випуск:

Зубко В.М., д.т.н., доцент, завідувач кафедри тракторів,
сільськогосподарських машин та транспортних технологій СНАУ.

Рекомендовано Вченою радою Сумського національного аграрного університету (протокол № 11 від 28 лютого 2022 року).

© В.М.Зубко
© СНАУ. 2022

ЗМІСТ

	Вступ
Розділ 1	Задачі дисципліни та сучасні методи її вивчення
Розділ 2	Інженерний вплив на об'єкти аграрного виробництва...
2.1	Стан середовища з погляду потреб агрокультур
2.2	Аналіз діючих агротехнічних вимог та їх реалізація сучасними технічними засобами
2.2.1	Дискування
2.2.2	Оранка
2.2.3	Посів
2.2.4	Догляд за посівами
2.2.5	Збирання
Розділ 3	Проблеми механізації рослинництва
3.1	Розвиток механізації сільського господарства в рослинництві
3.2	Характеристика природно-кліматичних зон України
3.3	Технічні засоби у рослинництві
3.4	Машинні агрегати
Розділ 4	Енергетичні засоби, їх класифікація та тягово-приводні властивості
4.1	Класифікація тракторів і самохідних шасі
4.2	Тягово-зчіпні властивості тракторів
4.3	Баланс потужності тракторів
4.4	Оцінка використання тракторів
Розділ 5	Агромашини, їх класифікація та функціонально-технологічні властивості
5.1	Структура агромашин для рослинництва. Агротехнічні вимоги
5.2	Технологічні властивості та параметри робочих агромашин
5.3	Експлуатаційні властивості робочих агромашин
5.4	Шляхи поліпшення властивостей робочих агромашин
Розділ 6	Машинні агрегати, їх класифікація, структурно-логічна схема та їх кінематика
6.1	Властивості та класифікація машинних агрегатів
6.2	Структура машинних агрегатів
6.3	Розрахунок складу машинного агрегату. Загальний опір
6.4	Комплектування агрегатів в натурі. Контроль та керування експлуатаційними режимами агрегатів
6.5	Кінематичні характеристики робочих ділянок
6.6	Кінематичні характеристики МА
6.7	Технологія повороту МА
Розділ 7	Автотранспорт в аграрному виробництві
7.1	Вступ

7.2	Управління автомобільним транспортом
7.3	Загальновживані терміни щодо автотранспортних перевезень
7.4	Автомобільні шляхи України
7.4.1	За значенням
7.4.2	За покриттям
7.4.3	За категоріями
7.5	Автомобільні пункти пропуску через державний кордон України
7.6	Статистична інформація
7.7	Показники транспортних робіт
7.8	Основні показники роботи транспортної логістики
7.9	Експлуатація автомобільних доріг
7.10	Безпека руху на небезпечних ділянках доріг
Розділ 8	Баланс часу роботи машинних агрегатів та їх продуктивність
8.1	Баланс часу зміни роботи машинних агрегатів.
8.2	Продуктивність і виробіток машинних агрегатів.
8.3	Умовні одиниці виміру механізованих робіт.
8.4	Шляхи підвищення продуктивності
Розділ 9	Агротехнічні вимоги, якісні та техніко-економічні показники роботи машинних агрегатів.
9.1	Основні чинники впливу на процес росту та розвитку рослин. Місце та роль механізованих процесів
9.2	Керована система механізованої агротехнології
9.3	Показники якості та ефективності керованої системи механізованої агротехнології
9.4	Економічні показники оцінки роботи машинних агрегатів
Розділ 10	Технічне нормування механізованих робіт. Операційна технологія
10.1	Задачі нормування та класифікація норм.
10.2	Методи нормування робіт
10.3	Встановлення нормоутворюючих факторів. Диференціація норм.
Розділ 11	Проектування механізованих процесів у рослинництві. Технологічні карти.
11.1	Суть системного підходу до проектування агровиробничих процесів. Поточність процесу.
11.2	Вибір оптимальних рішень при виконанні основних операцій.
11.3	Операційна технологія механізованих робіт.
11.4	Технологічна карта вирощування та збирання агрокультури.
Розділ 12	Технологічні лінії основного обробітку ґрунту і внесення

- добрив.**
- 12.1 Задачі основного обробітку ґрунту і внесення добрив, основні операції та агротехнічні вимоги до них.
 - 12.2 Технологічні схеми основного обробітку ґрунту під різні с.г. культури.
 - 12.3 Способи внесення органічних та мінеральних добрив.
 - 12.4 Машинно-тракторні агрегати для основного обробітку ґрунту та внесення добрив.
- Розділ 13 Технологічні лінії передпосівного обробітку ґрунту і сівба (посадка) агрокультур.**
- 13.1 Агротехнічні вимоги до операцій.
 - 13.2 Технологічні схеми передпосівної обробки ґрунту і посіву с.г. культур.
- Розділ 14 Технологічні лінії догляду за агрокультурами**
- 14.1 Агротехнічні вимоги до операцій.
 - 14.2 Особливості догляду за зерновими і просапними культурами.
 - 14.3 Технологічні схеми догляду за рослинами.
 - 14.4 Комплекси машин по догляду за с.-г. рослинами.
- Розділ 15 Технологічні лінії збирання агрокультур**
- 15.1 Строки і основні агротехнологічні вимоги до збирання с.г. культур.
 - 15.2 Особливості збору зернових і просапних культур
 - 15.3 Технологічні схеми збирання с.г. культур.
 - 15.4 Комплекси машин для збирання культур.
- Розділ 16 Обґрунтування структури і плану використання комплексів машин та машинного парку**
- 16.1 Значення оптимального (раціонального) складу машинно-тракторного парку.
 - 16.2 Складання річного плану механізованих робіт. Підготовка вихідної інформації.
 - 16.3 Аналіз ефективності використання машинно-тракторного парку.
- Розділ 17 Аналіз та оцінка якості виконання технологічного процесу комплексом машин та машинним парком**
- 17.1 Аналіз сучасних сільськогосподарських підприємств Сумської області та рівень механізації технологій вирощування с.-г. культур
 - 17.2 Аналіз сучасних механізованих технологій вирощування сільськогосподарських культур
 - 17.2.1 Вимоги до ґрунту, вибір попередника, система удобрення
 - 17.2.2 Основний та передпосівний обробіток ґрунту.
 - 17.2.3 Строки та способи сівби, норма висіву, глибина загортання.
 - 17.2.4 Догляд за посівами, боротьба з бур'янами, боротьба зі

шкідниками і хворобами.

17.2.5 Збирання врожаю.

Розділ 18 Система підготовки агроінженера з використанням навчальних модулів, віртуальної та доданої реальності

Розділ 19 Новітні системи Precision Farming агроінжинірингу

19.1 Аналітичний модуль сучасного аграрного виробництва.

19.2 Системи реалізації карт-завдання.

19.3 Агроскаутінг.

19.3.1 Аналіз можливостей супутникового моніторингу для агро.

19.3.2 Аналіз можливостей використання БПЛА для агро.

19.4 Ефективність використання БПЛА для проведення обприскування полів.