

**Міністерство освіти і науки України**

**Полтавський державний аграрний університет**

**Вінницький національний аграрний університет**

**Уманський національний університет**

**Центральноукраїнський національний  
технічний університет**

# **ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ**

**Матеріали  
VIII Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції**

**04 грудня 2025 року**

**Полтава 2025**

**Міністерство освіти і науки України**

**Полтавський державний аграрний університет**

**Вінницький національний аграрний університет**

**Уманський національний університет**

**Центральноукраїнський національний  
технічний університет**

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО  
МАШИНОБУДУВАННЯ**

**Матеріали  
VIII Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції**

**04 грудня 2025 року**

**Полтава 2025**

**Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування:** матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції (Полтава, 04 грудня 2025 р.). ПДАУ: ред. кол., О. І. Біловод, С. В. Попов, Ю. В. Левченко, О. В. Цуркан [та ін.]. Полтава: ПДАУ, 2025. 144 с.

*Конференція проведена за підтримки Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ) за №242 від 24.02.2025 р.*

*Рекомендовано до друку Вченою радою інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету, протокол № 5 від 18.12.2025 р.*

У збірці представлено матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції за результатами досліджень щодо проблем сільськогосподарського машинобудування, а також перспектив його розвитку.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів, а також аспірантів закладів вищої освіти, керівників і фахівців сільськогосподарських, машинобудівних та переробних підприємств агропромислового комплексу різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних, а також відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

**Редакційна колегія:** Біловод О. І., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Попов С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Левченко Ю. В., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Цуркан О. В., доктор технічних наук, професор, Вінницький національний аграрний університет; Дідур В. В., доктор технічних наук, професор, Уманський національний університет; Васильковський О. М., кандидат технічних наук, професор, Центрально-український національний технічний університет.

|                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Тарасенко Д. С., Біловод О. І.</b><br>ДО ПИТАННЯ ПРО АКТУАЛЬНІСТЬ ОПТИМІЗАЦІЇ<br>ПАРАМЕТРІВ ПРУЖНОЇ ПІДВІСКИ КУЛЬТИВАТОРНОЇ<br>ГРУНТООБРОБНОЇ ЛАПИ                                                                         | 63 |
| <b>Ветохін В. І., Рижкова Т. Ю., Ребенок О. А., Заславець В. О.,<br/>Коренівський А. О., Сидорчук Ю. В., Амосов В. В.</b><br>РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ПРИНЦИПИ УДОСКОНАЛЕННЯ<br>ПРОЦЕСІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ<br>МАШИНОБУДУВАННІ | 66 |
| <b>Рижкова Т. Ю., Ветохін В. І., Негребецький І. С., Заславець В.О.</b><br>ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РОТАЦІЙНИХ<br>СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗНАРЯДЬ                                                                              | 69 |
| <b>Скрипник В. О., Семенов А. О., Бобошко О. О., Мусіяка Н. А.</b><br>РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ<br>КОНДУКТИВНОГО ЖАРЕННЯ ПОСІЧЕНИХ М'ЯСНИХ<br>ВИРОБІВ                                                          | 74 |
| <b>Халін С. В.</b><br>АНАЛІЗ МЕХАНІЗМІВ ФОРМУВАННЯ ВТОМНОГО<br>КОНТАКТНОГО РУЙНУВАННЯ                                                                                                                                         | 77 |
| <b>Шкляр Ю. В., Канівець О.В.</b><br>АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ<br>НАПРУЖЕНЬ У ВАЛАХ                                                                                                                                | 80 |
| <b>Скоряк Ю. Б., Лебідь С. О., Василевич В.О.</b><br>СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ МАШИН<br>ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ У<br>АГРОВИРОБНИЦТВІ                                                                 | 82 |
| <b>Прілепо Н. В., Упоров А. Є.</b><br>«NO BOOTS IN THE VIN» – ПРОГЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО<br>РЯТУЮТЬ ЖИТТЯ                                                                                                                      | 86 |
| <b>Прілепо Н. В., Дорошенко К. С.</b><br>ІНЖЕНЕРНІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ОБ'ЄМНОГО<br>АДИТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА У РІДКИХ СЕРЕДОВИЩАХ                                                                                             | 89 |

11. Ветохин В.І., Білицька Н.В., Гетьман О.Г. Стосовно механізму виникнення саморегулювання системи «джерело енергії - розпушувач – ґрунт». *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. 2012. Вип. 16(30). Кн.1. С. 230-237.

12. Ветохин В.И. О динамике формы поверхности рабочих органов почворыхлителей. *Тракторы и сельхозмашины*. 2010. № 6. С. 30-35. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/11013>

13. Ветохин В.И., Панов И.М., Шмонин В.А., Юзбашев В.А. Тягово-приводные комбинированные почвообрабатывающие машины: теория, расчет, результаты испытаний : монография. Киев : Феникс, 2009. 264 с. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/15056>.

14. Ветохін В.І., Негребецький І. С., Рижкова Т.Ю., Сало Я.М., Вознюк Т.А. Аналітичний огляд технічних рішень голчастих ротаційних знарядь для внесення рідких добрив в шар ґрунту. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. 2021. Вип. 29(43). С. 95-107. URL: [http://www.ndipvt.com.ua/zbirnyk\\_2021\\_v2\\_9.html](http://www.ndipvt.com.ua/zbirnyk_2021_v2_9.html)  
УДК 631.3

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РОТАЦІЙНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗНАРЯДЬ

*Рижкова Т. Ю., старший викладач,  
Ветохін В. І., доктор технічних наук, доцент,  
Негребецький І. С., старший викладач,  
Заславець В. О., здобувач вищої освіти третього рівня (PhD),  
Полтавський державний аграрний університет*

Підвищення ефективності аграрного виробництва та якості продукції закладається на етапах проектування виробів сільськогосподарському машинобудування. На етапах проектування доцільно реалізувати механізми управління ресурсами, що можливо при системному підході, на основі знань про взаємозв'язок властивостей та показників стану оброблюваного середовища [1-3].

Один з засобів керування показниками стану оброблюваного середовища є механічний обробіток ґрунту. Для підвищення ефективності роботи ґрунтообробних сільськогосподарських знарядь в

польових умовах, слід насамперед розглядати фактори, що найбільш впливають на результат взаємодії робочих органів з ґрунтовим середовищем [4-6]. Вивчення процесів за допомогою дослідницького устаткування у вигляді ґрунтових каналів дозволяють виокремити найбільш впливові фактори та наблизитися до умов реального поля. При цьому є можливість відокремити мінливі зовнішні чинники, що впливають опосередковано на результати обробітку ґрунту. Слід відмітити, що сучасні ґрунтові канали оснащені засобами реєстрації та вимірювань з можливістю наближення до реальних умов [7].

Метою дослідження є вивчення особливостей роботи ротаційних знарядь з подальшим визначенням параметрів руху та їх впливу на ефективність технологічного процесу, та створення необхідного обладнання.

Дослідження механічного руху ротаційних робочих органів в умовах ґрунтових каналів різних типів показали, що вимірювання параметрів має комплексний підхід. А саме: вибір системи керування рухом знаряддя чи його моделі, доступність візуального спостереження за процесом руху робочого органу та його взаємодії з шаром ґрунту, засоби реєстрація кінематичних та динамічних параметрів з необхідною точністю [8].

Спроекований та виготовлений нами модульний ґрунтовий міні-канал дозволяє проводити комплексні дослідження механічного руху моделей робочих органів різних ротаційних сільськогосподарських знарядь (рисунок 1, 2) [8-10].

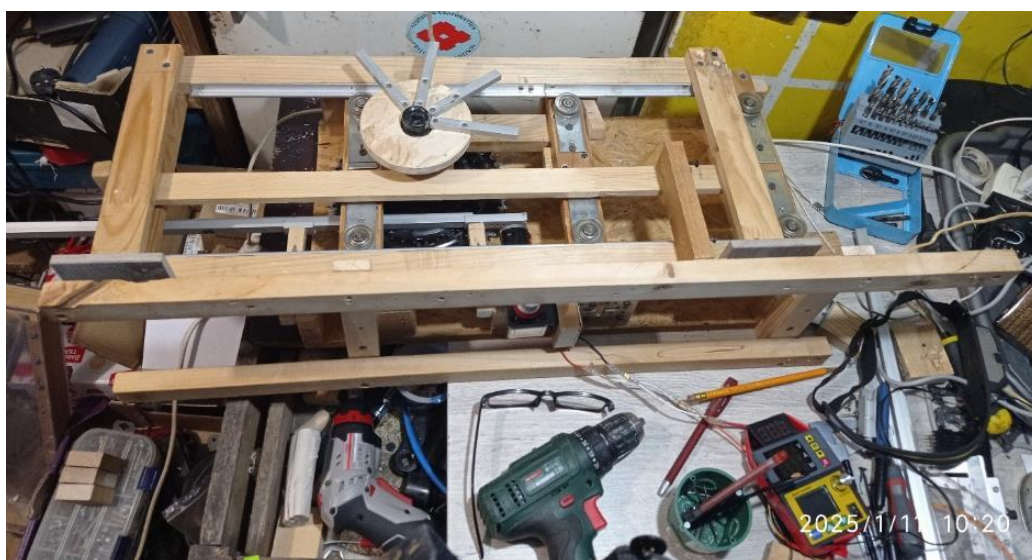
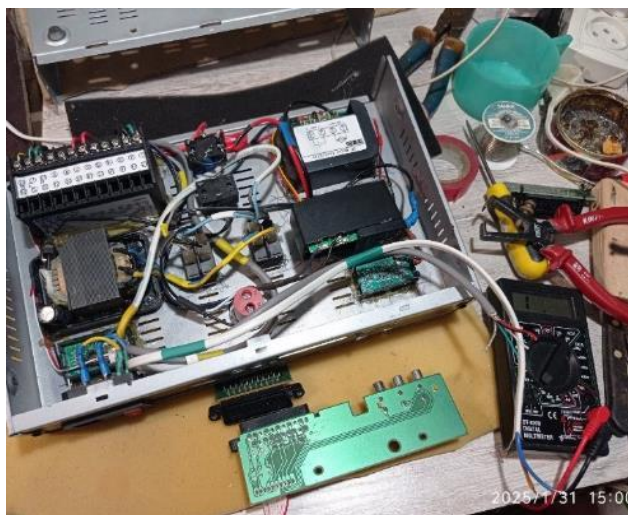


Рисунок 1 – Робочий момент виготовлення модульного ґрунтового міні-каналу



а)



б)

Рисунок 2 – Робочий момент налагодження пульта керування (а) та пишучих вузлів (б) модульного ґрунтового міні-каналу

Моделювання траєкторій механічного руху робочих органів, вивчення кінематичних параметрів у модульному ґрунтовому міні-каналі надає можливість, з меншими витратами, вивчити фізико-механічні особливості взаємодії з оброблюваним середовищем, визначити діючі фактори та їх вплив на ефективність технологічного процесу [9].

Порівняння одержаних результатів дослідження руху моделі робочого органу та реального знаряддя дозволяє уточнити математичну модель та окреслити рекомендації для вивчення експериментального макету сільськогосподарського знаряддя в умовах відкритого поля [11].

За результатами проведених теоретичних та експериментальних досліджень одержано наступні висновки:

- рух ротаційного робочого органу має складний поступально-обертальний характер, опис траєкторії руху голчастої частини робочого органу полягає у описі руху множин точок, з яких складається голка, візуальне спостереження та графічне представлення якої полегшується в спроектованому міні-ґрунтового каналі;

- зміна швидкості поступального руху знаряддя змінює швидкість обертання ротаційної частини робочого органу, що впливає на зміну кінематичного параметру, геометричні розміри утворених лунок та якість заглиблення голок в ґрунт, що експериментально підтверджується в умовах ґрунтового каналу;

- визначені фактори (швидкість руху, вологість та щільність ґрунту) впливають на якість обробітку ґрунту та ефективність внесення добрив.

Подальші дослідження вбачаються в уточненні аналітичної моделі механічного руху знаряддя, модернізації конструкції ротаційного голчастого знаряддя для підвищення ефективності обробітку ґрунту у захисній зоні рослин.

### Список джерел посилання

1. Ветохін В.І., Алтибаєв А.Н. Аналіз властивостей ґрунту стосовно процесу управління його станом з мінімальними витратами ресурсів. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. 2017. Вип. 21. С. 332-338. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ttar\\_2017\\_21\\_46](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ttar_2017_21_46)

2. Ветохин В.И. Систематизация свойств почвы как элемент теории проектирования почвообрабатывающих орудий и технологий. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. 2009. Вип. 13(27). Кн.2. С. 30-38.

3. Ветохін В. І. Деякі аспекти використання властивостей ґрунту при проектуванні ґрунтообробних процесів та знарядь. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Техніка та енергетика АПК*. 2015. Вип. 226. С. 315-321. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau\\_tech\\_2015\\_226\\_40](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_tech_2015_226_40)

4. Ветохін В.І., Негребецький І. С., Рижкова Т.Ю., Сало Я.М., Вознюк Т.А. Аналітичний огляд технічних рішень голчастих ротаційних знарядь для внесення рідких добрив в шар ґрунту. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України*. 2021. Вип. 29(43). С. 95-107. URL: [http://www.ndipvt.com.ua/zbirnyk\\_2021\\_v2\\_9.html](http://www.ndipvt.com.ua/zbirnyk_2021_v2_9.html)

5. Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С., Ветохін В.І. Можливість застосування моделей різання ґрунту стосовно функціонування ротаційних голчастих ґрунтообробних знарядь. *Молодь і технічний прогрес в АПК. Інноваційні розробки в аграрній сфері : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції*. Харків : ХНТУСГ. Т.2. 2021. С.72-73.

6. Ветохін В.І., Рижкова Т.Ю. Стосовно аналізу діючих сил в системі голка-ґрунт при роботі інжекційного ротаційного голчастого

знаряддя. *Науково-технічні засади розроблення, випробування та прогнозування сільськогосподарської техніки і технологій* : збірник наукових доповідей XXII Міжнародної наукової конференції, 23 вересня 2022 року, УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого; Україна, Дослідницьке, 2022. С. 58-63. URL: [http://www.ndipvt.com.ua/uploads/zbirnyk-tez\\_09-2022.pdf](http://www.ndipvt.com.ua/uploads/zbirnyk-tez_09-2022.pdf)

7. Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С., Ветохін В.І. Деякі особливості конструкції ґрунтових каналів для дослідження ротаційних знарядь. *Новітні технології в агроінженерії: проблеми та перспективи впровадження* : матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 23 червня 2023 р. Полтава : ПДАУ, 2023. С.86-89 <https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u349/zbirnik.pdf#page=86>

8. Vetokhin V., Popov S., Ryzhkova T., Negrebetskyi I., Leshchenko S., Amosov V., Machok Y., Petrenko D. Improving the soil bin for studying rotary tools taking into account the kinematic features of interaction with the soil. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. № 6(1(132)). PP. 31–40. URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.315127>

9. Лабораторна установка для вивчення ротаційних ґрунтообробних знарядь : пат. КМ 158216 Україна: G01P 13/00. Ветохін В.І., Попов С.В., Рижкова Т.Ю., Поличева Ю.В., Негребецький І.С., Загривий Р.А, Сидорчук Ю.В. № у 2024 02926. Заявл. 03.06.2024. опубл. 08.01.2025, Бюл. № 2. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1836088/>

10. Установка для моделювання ротаційних робочих органів: пат. КМ 158228 Україна. G01M 7/00, G01P 13/00. Ветохін В.І., Попов С.В., Амосов В.В., Рижкова Т.Ю., Поличева Ю.В., Поличев А.М., Сидорчук Ю.В., Загривий Р.А. № у 2024 03223. заявл. 18.06.2024; опубл. 08.01.2025, Бюл. № 2. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1836115/>

11. Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С., Ветохін В.І. Деякі результати дослідження роботи ґрунтообробного ротаційного знаряддя у польових умовах. *Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування* : матеріали VI Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 21-22 грудня 2023 р. Полтава, 168-171.

