

*Інститут механіки та автоматички агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук України*

СЕРТИФІКАТ

засвідчує, що

Холодюк Олександр Володимирович

*брав(ла) участь із доповіддю у Міжнародній науково-практичній
онлайн - конференції «Виробництво сільськогосподарської продукції
на основі ЄМДП - технології»*

30-31 березня 2023 року

*Голова оргкомітету,
в.о. директора ІМТА АН НААН,
д.т.н., проф., академік НААН*



Василь АДАМЦУК

Холодюк О.В.

кандидат технічних наук, доцент,

Вінницький національний аграрний університет

м. Вінниця, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4161-6712>

E-mail: holodyk@vsau.vin.ua

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ НА ОБПРИСКУВАННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Агротехнічні операції по обприскуванню сільськогосподарських культур від хвороб та шкідників є важливою частиною практично в будь-якій агротехнології. Ці операції, як правило, складають істотну частину собівартості всієї агротехнології та як наслідок - собівартість кінцевої одержаної продукції. Також, слід і враховувати те, що обприскування хімпрепаратами суттєво впливає на екологічну обстановку на полі, що, в свою чергу, впливає на якість кінцевої продукції і подальшу родючість ґрунту. Очевидно, що правильний розрахунок норми внесення робочого розчину при обприскуванні, а також його диференційоване внесення є важливим завданням при вирощуванні сільськогосподарської продукції.

Нині у технологіях вирощування культурних рослин використовують причіпні і самохідні штангові обприскувачі, малу авіацію та безпілотні літальні апарати (БПЛА). Практично за останні 50 років підхід до внесення засобів захисту рослин на полі кардинально не змінився. А подальший розвиток інструментів обприскування спрямований на підвищення точності роботи, зменшення витрат пестицидів, підвищення швидкості обробки поля.

Безперечно, кожен із використовуваних технічних засобів захисту рослин має свої як і переваги та і недоліки. Якщо ж говорити про переваги БПЛА, то це має сенс у контексті порівняння агродронів із наземною технікою, а саме з причіпними та самохідними обприскувачами. У порівнянні з будь-яким колісним обприскувачем дрон вирішує проблему витоптування посівів на 100%, пошкодження рослин штангами обприскувачів, відсутність ущільнення ґрунту, здатність працювати одразу після дощу тощо. Зрозумілим є і те, що, наприклад дрон не в змозі повністю замінити колісний обприскувач, враховуючи його продуктивність.

Мала авіація для внесення, наприклад пестицидів, уже в найближчому майбутньому зникне з ринку як малозатребувана, оскільки стрімко розвивається ринок БПЛА, який його витісняє. Також і слід згадати, що при

використанні малої авіації, залежно від типу пілотованого літального апарату, потрібна наявність злітних смуг і відповідної інфраструктури.

Перевагами обприскування БПЛА є їх спроможність обприскування ділянок із проблемною топографією. Наприклад, на крутих схилах, де можуть працювати тільки люди з ручними обприскувачами. Локальні проблемні ділянки на великих полях також вигідніше обробити локально, а ніж використовувати звичайний колісний обприскувач.

За допомогою БПЛА в сільському господарстві можна вирішувати такі завдання як: створення електронних карт полів (побудова 3D-моделі полів); інвентаризація сільгоспугідь; оцінка обсягу робіт і контроль їх виконання; оптимальна побудова систем іригації і меліорації; оперативний моніторинг стану посівів (БПЛА дозволяє швидко і ефективно будувати карти по сходам), а також визначати нормалізований вегетаційний індекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) з метою ефективного внесення добрив; оцінювати схожість сільськогосподарських культур; прогнозувати врожайність сільськогосподарських культур; здійснювати екологічний моніторинг сільськогосподарських земель; охорону сільгоспугідь; обприскування посівів хімічними препаратами для боротьби з шкідниками і хворобами; оцінювати хімічний склад ґрунту. Окрім аграрного сектору безпілотники можуть використовуватись у геодезії та топографії, видобувній промисловості, а також задіюватися як мобільний ретранслятор тощо.

Таким чином, застосування БПЛА в сільському господарстві має величезний потенціал і з кожним роком інтерес до їх використання зростає в першу чергу при реалізації завдань точного землеробства.

Ефективність застосування агродронів у сільському господарстві при обприскуванні залежить від їх продуктивності, тобто від обсягу виконаної роботи за одиницю часу (га/год). Продуктивність є однією із найважливіших техніко-експлуатаційних показників, яка залежить від робочої ширини смуги розпилювання дрона, робочої швидкості, об'єму баку (технологічної місткості), коефіцієнта використання часу зміни при роботі дрона-обприскувача (ДО), кваліфікації оператора та організації праці бригади.

Таким чином, дослідження продуктивності та обґрунтування ефективної роботи агродронів Agras (T16, T20, T30) компанії DJI на обприскуванні культурних рослин засобами захисту рослин від шкідників та хвороб є актуальним завданням.

Одержана інформація щодо "реальної" продуктивності ДО Agras дозволить майбутнім покупцям оцінити потенціал кожної із моделей та вибрати для свого господарства саме ту, яка дозволить якісно та в короткий строк

виконати поставлені завдання у боротьбі із шкідниками, хворобами та бур'янами.

Дебют сільськогосподарських коптерів компанії DJI розпочався в 2015 році з моделі Agras MG-1. За сім років, відносно не великий термін, аграрні коптери DJI пройшли великий шлях еволюційного розвитку до новітнього флагманського Agras T30, які дозволяють автоматизувати, спростити і прискорити багато процесів у полях і фруктових садах.

У 2019 році з'явилась модель Agras T16, яка у порівнянні із попередньою моделлю MG-1 мала на 67 % вищу ефективність у роботі, завдяки збільшеній місткості бака на 60 %, ємності акумуляторної батареї і пропускну здатності розпилювальної системи. Можливості T16 розширилися завдяки функції обприскування фруктових садів. T16 навчився літати заздалегідь спланованими маршрутами, облітаючи дерева в запланованих точках.

Коптер Agras T20 (модель 2020 року) зумів підняти планку ефективності ще на 20 %, до 12 га щогодини. Все завдяки збільшеному до 20 л баку і розширенню смуги розпилення до 7 м. T20 отримав систему розкидання твердих добрив і насіння, що здатна справлятися з поставленими завданнями в 70 разів швидше за людину.

На початку липня 2021 року з'явилась в Україні флагманська модель Agras T30 компанії DJI. Нова модель T30 відрізняється від попередників як зовні, так і функціонально. Вона стала кращою за всіма основними параметрами: число форсунок подвоїлося, ширина смуги розпилення зросла до 9 м, дистанція зв'язку з пультом дистанційного керування збільшилася до 5 км. Ефективність роботи моделі з 30-ти літровим баком збільшилася до 16 га за годину. В порівнянні з моделями T16 і T20 акумуляторні батареї T30 мають більшу ємність та вищу швидкість заряду. Гарантійний ресурс батареї збільшено до 1000 циклів.

Питанням використання БПЛА (дронів) в сільському господарстві, діяльності та управління підприємств аграрної сфери присвячена достатня кількість наукових робіт. Так, наприклад, питанням обприскування засобами захисту рослин від шкідників та хвороб присвячені праці [1, 2], продуктивності їх використання - [3, 4].

Метою роботи є дослідження ефективності роботи дронів Agras компанії DJI на обприскуванні культурних рослин засобами захисту від шкідників, хвороб, бур'янів.

Ефективність застосування агродронів у сільському господарстві при обприскуванні залежить від їх продуктивності, тобто від обсягу виконаної роботи за одиницю часу (га/год). Продуктивність є однією із найважливіших техніко-експлуатаційних показників, яка залежить від робочої ширини смуги

розпилювання дрона, робочої швидкості, об'єму баку (технологічної місткості), коефіцієнта використання часу зміни при роботі дрона-обприскувача (ДО), кваліфікації оператора та організації праці бригади.

Продуктивність ДО визначається загальновідомою залежністю:

$$W_{год} = 0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot \tau, га / год \quad (1)$$

де B_p - робоча ширина смуги розпилення дронам, м; V_p - робоча швидкість дрона, км/год; τ - коефіцієнт використання часу зміни.

Робоча ширина захвату ДО визначається діаметром розмаху роторів, які створюють низхідний потік повітря, кількістю роторів та висотою над поверхнею культури. Ширина смуги розпилення дронам задається при створенні місії на пульті керування і може сягати величини від 4 до 9 м. Потенціал агродрона якнайкраще розкривається на висоті 4 м над посівами. Проте потрібно стежити за оптимальним співвідношенням одразу таких чотирьох параметрів: ширина смуги розпилення, висота, норма виливу та швидкість польоту. Також на ширину захвату ДО можуть впливати такі фактори як: швидкість вітру, його напрямок і рельєф робочої ділянки. Тому при плануванні місії польоту їх також необхідно враховувати. У розрахунках приймали робочу смугу розпилення, згідно рекомендацій, рівною 6,0 м для T16, 6,5 м для T20 і 7,5 м для T30.

Максимально допустима швидкість ДО за параметром T обмежена: продуктивністю встановленими насосами, пропускну здатністю форсунок для забезпечення заданої норми виливу робочого препарату; властивостями речовин бакової суміші тощо. Таким чином, враховуючи усі фактори, що можуть впливати на роботу дрона на обприскуванні робочих ділянок, її електронна система сама автоматично пропонує оператору максимально можливу робочу швидкість обприскування (7 м/с). У розрахунках приймали робочу швидкість польоту – 25 км/год.

Коефіцієнт використання часу зміни визначали, враховуючи тривалість основної (чистої) роботи, виходячи із тривалості робочого ходу дрона за один цикл, і кількості циклів дрона за зміну. Результати розрахунків обприскування дронами T16, T20 і T30 при довжині гону 1000 м наведені у таблиці 1.

Розрахунок продуктивності ДО Agras T16 і T20 виконуємо за умов рекомендованих [5], які були одержані дослідним шляхом. Так, для ДО Agras T16 приймаємо робочу схему: ширина смуги розпилення 6,0 м, норма виливу – 5 л/га, висота – 3 м; для T20 - ширина смуги розпилення 6,5 м, норма виливу – 6 л/га, а висота також – 3 м.

Таблиця 1

Продуктивність дронів-обприскувачів Agras при довжині гону 1000 м

Показники	Agras T16	Agras T20	Agras T30
Робоча ширина смуги розпилення, B_p , м	6,0	6,5	7,5
Робоча швидкість дрона, V_p , км/год (max)	25		
Норма витрати робочої рідини, H_o , л/га	5,0	6,0	6,5
Відстань польоту дрона до повного спорожнення бака, l_o , м	5333	5128	6154
Тривалість робочого ходу дрона, t_o , год	0,16	0,16	0,24
Тривалість холостих зміщень дрона, t_x , год	0,0036	0,0039	0,0075
Тривалість одного циклу польоту, $t_{\text{ц}}$, год	0,2452	0,2448	0,3191
Кількість циклів за зміну, $n_{\text{ц}}$	19	19	14
Тривалість основної роботи за зміну, T_o , год	3,04	3,04	3,36
Коефіцієнт використання часу зміни, τ	0,51	0,51	0,56
Продуктивність дрона-обприскувача, $W_{\text{зод}}$, га/год	7,65	8,29	10,5

За прийнятих умов відстань польоту, яку пролітає дрон до повного спорожнення бака, становить 5333 м для Agras T16 та 5128 м для Agras T20. Як бачимо, T16 і T20 можуть здійснити повноцінних 5 прольотів. Однак, через одну місію їм необхідно буде виконувати один холостий політ в 1000 м, для повернення у точку старту. Для подальших розрахунків приймаємо лише 4 робочих прольоти. Отже за таких умов, дрони T16 і T20, упродовж зміни зможуть виконати 19 циклів, їх тривалість основної роботи за зміну становитиме 3,04 год, а коефіцієнт використання часу зміни – 0,51. Продуктивність ДО Agras T16 і T20 відповідно становить 7,65 і 8,29 га/год.

На рисунку 1 наведено розподіл тривалості одного циклу роботи дрона Agras T30 та баланс часу зміни у відсотковому співвідношенні.

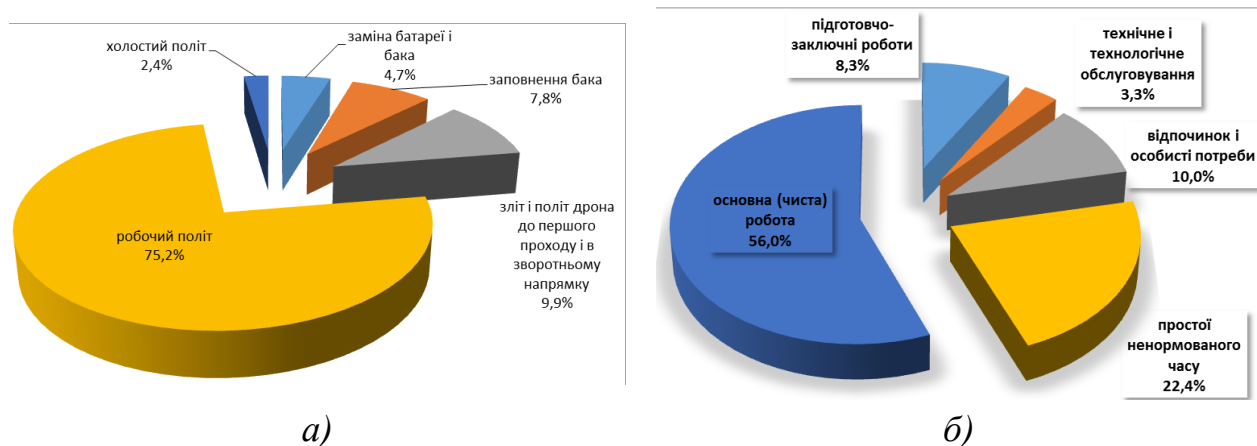


Рис. 1. Розподіл тривалості одного циклу роботи (а) дрона Agras T30 та баланс часу зміни (б) у відсотковому співвідношенні

З графіку розподілу тривалості одного циклу роботи дрона T30 бачимо, що на робочий політ припадає 75,2 %. Все інше займає холостий політ – 2,4 %, Заміна батареї і бака 4,7 %, заповнення бака – 7,8 %, зліт і політ дрона до першого прольоту і в зворотному напрямку – 9,9 %.

Висновки. Продуктивність дронів-обприскувачів залежить від діаметру розмаху роторів, які створюють низхідний потік повітря, кількості роторів та висотою над поверхнею культури. Їх максимально допустима швидкість обмежена продуктивністю встановленими насосами, пропускною здатністю форсунок для забезпечення заданої норми виливу робочого препарату; властивостями речовин бакової суміші тощо. Зазначено, що баланс часу зміни роботи дрона містить велику кількість складових, які характеризують непродуктивні затрати часу та які слід зменшувати, а збільшувати потрібно лише один параметр – час чистої роботи ДО. Так, аналізуючи баланс часу зміни роботи дрона Agras T30 у відсотковому співвідношенні бачимо, що близько 23 % припадає на простої ненормованого часу, які спричинені через технічні несправності, організаційні неполадки та погодні умови.

При розрахунку продуктивності ДО Agras T16, T20 і T30 при довжині гону 1000 м одержали відповідно 7,65; 8,29 і 10,5 га/год. Коефіцієнт використання часу зміни склав для T16 і T20 - 0,51, а для T30 – 0,56. При зменшенні довжини гону до 750 м продуктивність усіх ДО Agras T16, T20 і T30 зросла, відповідно 8,40; 9,10 і 11,06 га/год. Це пов'язано із збільшенням кількості робочих прольотів ДО і, як наслідок, збільшення тривалості робочого прольоту дрона в одному циклі. Зокрема, продуктивність дронів T16 і T20 зросла майже на 10 %, а дрона T30 – лише на 5,3 %.



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АГРОПРОМИСЛОВОГО
ВИРОБНИЦТВА НААН**

**ВИРОБНИЦТВО
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ
НА ОСНОВІ SMART – ТЕХНОЛОГІЙ**

**A production of agricultural products based on Smart
technologies**

*Міжнародна науково-практична
інтернет – конференція
(30-31 березня 2023 року)*

ПРОГРАМА



Глеваха – 2023



Мета конференції: обговорення щодо розроблення та широкого впровадження Smart – технологій у виробництво сільськогосподарської продукції: «розумний фермер», «розумна ферма», GPS моніторинг, навігація, дрони, робототехніка, автоматизація виробництва АПК на всіх рівнях, сільгосптехніка нового покоління та енергоефективні технології. Це ті речі, що докорінно змінять концепцію сільського господарства в майбутньому.

Учасники конференції: науковці, аспіранти, докторанти, викладачі ЗВО, аграрії, машинобудівники та всі зацікавлені особи.

Місце проведення конференції: Інститут механіки та автоматики АПВ НААН (смт Глеваха Київської обл.).

Мови проведення конференції: українська, англійська.

Форма проведення: змішана.

30 БЕРЕЗНЯ 2023 РОКУ:

9.45-10.00- реєстрація учасників конференції (онлайн);

10.00-10.05- відкриття конференції;

10.05- 17 .00- робота конференції.

31 БЕРЕЗНЯ 2023 РОКУ:

9.45-10.00- реєстрація учасників конференції (онлайн);

10.00-16.00- продовження роботи конференції;

16.00-16.30- підведення підсумків роботи та обговорення перспектив проведення конференції.

30 БЕРЕЗНЯ 2023 РОКУ

Підключення до конференції на платформі Zoom

<https://us02web.zoom.us/j/82947289593?pwd=OE0rU0IyTEwwcXp0aW4zeEtWZk12dz09>

Ідентифікатор конференції: 829 4728 9593, код доступу: 30032023

Адміністратор: Крутич Степан Олегович, т.0509358293

9.45-10.00	реєстрація учасників конференції, в тому числі і тих, які працюють у режимі онлайн
10.00-10.05	відкриття конференції Адамчук Валерій Васильович , доктор технічних наук, професор, академік НААН, директор ІМА АПВ НААН, головний учений секретар НААН
10.05-10.15	Інтенсифікація агропромислового виробництва на основі новітніх досягнень науки і техніки. Заришняк Анатолій Семенович , доктор технічних наук, професор, академік НААН, віцепрезидент НААН
10.15-10.25	Основні задачі науково – технічного забезпечення розвитку агропромислового виробництва. Дмитрасевич Маркіян Орестович , заступник Міністра аграрної політики та продовольства України; Кобзистий Максим Олександрович , начальник Управління аграрної інфраструктури Мінагрополітики
10.25-10.35	Розроблення новітніх технологій та створення технологічних і транспортних засобів для їх реалізації: проблеми і перспективи. Адамчук Валерій Васильович , доктор технічних наук, професор, академік НААН, директор ІМА АПВ НААН, головний учений секретар НААН
10.35-10.45	Перспективи високих технологій у сільському господарстві. Булгаков Володимир Михайлович , доктор технічних наук, професор, академік НААН, Національний університет біоресурсів та природокористування
10.45-10.55	Системи управління зрошенням. Ромащенко Михайло Іванович , доктор технічних наук, професор, Київський аграрний університет НААН; Богаєнко Всеволод Олександрович , кандидат фізико – математичних наук, Інститут кібернетики ім. В. М. Глушкова; Матяш Тетяна Віталіївна , кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу інформаційних технологій та маркетингу інновацій, Інститут водних проблем і меліорації НААН; Крученюк Анатолій Васильович , головний фахівець, Інститут водних проблем і меліорації НААН

10.55-11.05	Перспективи розвитку вітчизняного сільськогосподарського машинобудування в контексті реалізації новітніх технологій. Штутман Павло Леонідович , український промисловець
11.05-11.15	Проблеми розвитку вітчизняної галузі сільськогосподарського машинобудування і шляхи їх подолання. Фаренюк Діана Володимирівна , заступник генерального директора з питань промислової політики Федерації роботодавців України
11.15-11.25	Державне регулювання розвитку галузі сільськогосподарського машинобудування: історичний досвід. Вергунов Віктор Анатолійович , доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, директор Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки
11.25-11.35	Досвід державного управління розвитком сільськогосподарського машинобудування. Саліхова Олена Борисівна , доктор економічних наук, ДУ «Ін-т економіки та прогнозування НАН України»
11.35-11.45	Досвід використання новітньої техніки у рослинництві. Грек Віктор Іорданович , директор ДП «ДГ «Оленівське» ІМА АПВ НААН
11.45-11.55	Колійна система землеробства як Smart - об'єкт автоматизації. Надикто Володимир Трохимович , доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НААН, Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного
11.55-12.00	Особливості розвитку агропромислового виробництва на основі гнучких технологічних процесів та автоматизованих технічних систем. Грицишин Михайло Іванович , кандидат технічних наук, заступник директора з наукової роботи, учений секретар, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН; Перепелиця Наталія Михайлівна , кандидат економічних наук, завідувач відділу науково – методичної роботи і підготовки наукових кадрів, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
12.00-12.10	Землеробство майбутнього на основі управління родючістю ґрунтів. Адамчук Валерій Васильович , доктор технічних наук, професор, академік НААН, директор Інституту механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН; Литвинюк Леонтій Каленикович , кандидат технічних наук, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
12.10-12.30	ПЕРЕРВА
12.30-12.40	Сучасні робототехнічні машинно – тракторні агрегати в АПВ. Борис Андрій Миколайович , кандидат технічних наук, заступник директора з наукової роботи, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН

12.50-13.00	Автоматизація технічних засобів для агрохімічного обслуговування галузі рослинництва. Гавриленко Петро Миколайович , голова правління ПАТ «Богуславська сільгосптехніка»
13.00-13.10	Додатковий технічний інтелект в сучасних технологіях рослинництва. Мироненко Валентин Григорович , доктор технічних наук, професор, завідувач відділу агронавігації та автоматизації мобільних процесів, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
13.10-13.20	Система ведення культиваторів на основі комп'ютерного зору. Мінц Марат Леонідович , директор ТОВ «АЗТЕХ-Україна»
13.20-13.30	Навігаційні алгоритми автоматичної системи наведення просапного культиватора на рядки. Усік Олександр Іванович , аспірант, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
13.30-13.40	Інтелектуальні системи для автоматизації складних біотехнічних об'єктів. Лисенко Віталій Пилипович , доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І. І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Болбот Ігор Михайлович , доктор технічних наук, доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем імені академіка І. І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України
13.40-13.50	Прогнозування врожайності сільськогосподарських культур із використанням супутникової інформації про стан посівів. Халін Станіслав Васильович , кандидат економічних наук, директор, УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого; Майданович Надія Миколаївна , кандидат географічних наук, в. о. вченого секретаря, УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого
13.50-14.00	Розвиток smart-технологій у виробництві зернових культур (на прикладі пшениці). Кондратець Василь Олександрович , доктор технічних наук, професор, академік, професор кафедри автоматизації виробничих процесів, Центральноукраїнський національний технічний університет; Мацуй Анатолій Миколайович , доктор технічних наук, професор, академік, професор кафедри автоматизації виробничих процесів, Центральноукраїнський національний технічний університет
14.00-14.10	Ресурсощадні технології захисту сільськогосподарських культур від комплексу шкідливих організмів в Україні. Доля Микола Миколайович , доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН, завідувач кафедри ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин, Національний університет біоресурсів і природокористування України

14.10-14.20	Смарт - технологія перетворення рослинних решток в гумусоподібну субстанцію з допомогою біологічних засобів мультифункціональної дії. Патика Микола Володимирович , доктор сільськогосподарських наук, професор, член - кореспондент НААН, завідувач кафедри екобіотехнологій та біорізноманіття, Національний університет біоресурсів і природокористування України
14.20-14.30	Переміщення комах – хижаків між сільськогосподарськими культурами та ландшафтний вплив на біологічний контроль шкідників. Філіпе Мадейра , молодший науковий співробітник, PhD, Політехнічний інститут Браганса, Центр гірських досліджень (м. Браганса, ПОРТУГАЛІЯ)
14.30-14.40	Ресурсоефективне керування процесом вирощування овочевої продукції в теплицях. Дудник Алла Олексіївна , кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України
14.40-14.50	Дослідження обприскувача польових культур із змінними дозами. Онищенко Володимир Борисович , кандидат технічних наук, доцент кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П. М. Василенка, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Онищенко Борис Володимирович , кандидат технічних наук, Національний університет біоресурсів і природокористування України
14.50-15.00	Основні напрями вдосконалення гнучких технологічних процесів оброблення насіння захисно-стимулювальними препаратами. Ратушний Володимир Васильович , кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН; Вітрух Петро Ігорович , науковий співробітник, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
15.00-15.10	Стрімке первинне насінництво. Малієнко Микола Васильович , директор СТОВ «Перемога» Фастівського р-ну Київської області
15.10-15.20	Дослідження розпилюючих пристроїв обприскувачів польових культур. Онищенко Володимир Борисович , кандидат технічних наук, доцент кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П. М. Василенка, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Онищенко Борис Володимирович , кандидат технічних наук, Національний ун т біоресурсів і природокористування України
15.20-15.30	Додаток для ANDROID гаджетів з контролю за внесенням до 3-х рідких компонентів з можливістю диференційованого внесення згідно карти врожайності. Галай Віктор Сергійович , інженер-конструктор, ТОВ «АЗТЕХ-Україна»

15.30-15.40	Перспективи автоматизації посівних комплексів. Кваша Юрій Леонідович , генеральний конструктор ПАТ «Ельворті»
15.40-15.50	Сучасний стан приладів вимірювання температури ґрунту. Троценко Олена Олександрівна , аспірантка, ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії» ім. О. Н. Соколовського
15.50-16.00	Створення техніки для реалізації новітніх технологій вирощування зернових культур. Гриненко Олексій Анатолійович , кандидат технічних наук, головний конструктор ТОВ «Лозівські машини»
16.00-16.10	Автоматизація визначення вегетаційного індексу NDVI в середовищі QGIS. Мартинюк Андрій Віталійович , кандидат технічних наук, доцент, завідувач відділу галузевого машинобудування та агроінженерії, Хмельницький національний університет
16.10-16.20	Перспективи використання smart-технологій у сушарках зерна та насіння. Швидя Віктор Олександрович , кандидат технічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
16.20-16.30	Smart-технології та програмні системи для автоматизації процесів виробництва зерна і насіння. Волик Дарина Анатоліївна , аспірантка, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
16.30-16.40	Система управління продуктивністю рослин з використанням електрофізичних методів. Кіктєв Микола Олександрович , кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. академіка І. І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Нікіфорова Лариса Євгеніївна , доктор технічних наук, професор кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. академіка І.І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України
16.40-16.50	Точне землеробство і сенсорні системи. Адамчук Вячеслав Іванович , професор, завідувач кафедри, Університет Макгілла (Канада)
16.50-17.00	Особливості застосування систем точного землеробства в промислових садах волоського горіха. Крупич Олег Михайлович , кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу машин ім. проф. Семковича О.Д., Львівський національний університет природокористування; Семен Ярослав Васильович , кандидат технічних наук, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу машин ім. проф. Семковича О.Д., Львівський національний університет природокористування; Крупич Степан Олегович , науковий співробітник, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН

31 БЕРЕЗНЯ 2023 РОКУ

Підключення до конференції на платформі Zoom

<https://us02web.zoom.us/j/86507674993?pwd=S1JSUmtsVHVhQWNqNG5nZEY5ZmdsQT09>

Ідентифікатор конференції: 865 0767 4993, код доступу: 31032023)

Адміністратор: Крунич Степан Олегович, т.0509358293

9.45-10.00	реєстрація учасників конференції (онлайн)
10.00-10.10	Аналіз технологічних можливостей застосування мультикоптерів для смарт-технологій захисту рослин від шкідників і хвороб. Вожик Юлій Григорович , доктор технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН; Панасюк Володимир Іванович , науковий співробітник, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
10.10-10.20	Ефективність використання безпілотних літальних апаратів на обприскуванні сільськогосподарських культур. Холодюк Олександр Володимирович , кандидат технічних наук, доцент, Вінницький аграрний університет
10.20-10.30	БПЛА як інноваційний метод моніторингу особливо небезпечних стресів технологічного характеру для рослин. Опришко Олексій Олександрович , кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України
10.30-10.40	Використання БПЛА в системах автоматизації моніторингу обсягів біосировини для її зброджування в біогазових установках. Шворов Сергій Андрійович , доктор технічних наук, професор кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І. І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України
10.40-10.50	Використання дронів при внесенні азотних добрив. Солоха Максим Олександрович , доктор сільськогосподарських наук, завідувач лабораторії Інструментальних методів дослідження ґрунтів стандартизації і метрології, ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії» ім. О. Н. Соколовського
10.50-11.00	Використання SMART – технологій в молочному скотарстві. Рубан Сергій Юрійович , доктор зоотехнічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України

11.00-11.10	Автоматизоване обладнання для машинного доїння корів виробництва ТДВ «БРАЦЛАВ». Михайленко Петро Миколайович , кандидат технічних наук, директор ТДВ «Брацлав»
11.10-11.20	Біотехнічна система виробництва молока та смарт-технології. Ткач Віталій Васильович , кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
11.20-11.30	Позиціонування маніпулятора робота з врахуванням динамічної похибки в парціальній системі руху. Дмитрів Василь Тарасович , доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри проектування машин та автомобільного інжинірингу, Національний університет "Львівська політехніка"
11.30-11.40	Підвіска з мікроконтролерним адаптивним керуванням на прикладі тіла "КЕЛЬВІНА-ФОЙГТА». Дмитрів Василь Тарасович , доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри проектування машин та автомобільного інжинірингу, Національний університет "Львівська політехніка"; Берегуляк Степан Тарасович , аспірант кафедри проектування машин та автомобільного інжинірингу, Національний університет "Львівська політехніка"
11.40-11.50	Система адаптивного керування параметрами доїльного апарата. Дмитрів Ігор Васильович , кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автомобільного транспорту, Національний університет "Львівська політехніка"
11.50-12.00	Блок керування адаптивною доїльною апаратурою на базі порційного лічильника вагового типу. Афанасьєв Ілля Андрійович , науковий співробітник, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
12.00-12.30	ПЕРЕРВА
12.30-12.40	Тенденції роботизації тваринницьких ферм. Ребенко Віктор Іванович , кандидат технічних наук, доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, Національний університет біоресурсів і природокористування України
12.40-12.50	Елементи смарт-технологій при заготівлі стеблових кормів. Кузьменко Володимир Федорович , кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН
12.50-13.00	Технічні засоби адресної годівлі в умовах прив'язного утримання корів. Яцко Сергій Анатолійович , науковий співробітник, Інститут механіки та автоматики АПВ НААН; Ткач Віталій Васильович , кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу, ІМА АПВ НААН

13.00- 13.10	Аналіз засобів для приготування та роздавання кормів у сімейних фермах ВРХ. Хмельовський Василь Степанович , доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, Національний університет біоресурсів і природокористування України
13.10- 13.20	Залежність тривалості приготування кормової суміші від режимів роботи МККПА. Хмельовський Василь Степанович , доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Ревенко Іван Іванович , доктор технічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України
13.20- 13.30	Моніторинг об'єктів тваринницької ферми за умови використання радіолокаційних даних. Заболотько Олег Олександрович , кандидат технічних наук, доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, Національний університет біоресурсів і природокористування України
13.30- 13.40	Інтернет речей в свинарстві – можливості використання. Потапова Світлана Євгеніївна , кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України
13.40- 13.50	Програмно-апаратна реалізація керування якістю змішування трикомпонентних дисперсних сумішей в безперервному потоці. Саган Олег Ярославович , аспірант кафедри проектування машин та автомобільного інжинірингу, Національний університет "Львівська політехніка"
13.50- 14.00	Нечітка логіка для автоматичного керування мікрокліматом в промисловій теплиці. Лисенко Віталій Пилипович , доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Лендєл Тарас Іванович , кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І. І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Якименко Інна Юріївна , доктор філософії, НУБіП
14.00- 14.10	До питання управління охолодженням тваринницьких приміщень у літній період. Ткач Віталій Васильович , кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу, Інститут механіки та автоматики АПВ НААН; Афанасьєв Ілля Андрійович , науковий співробітник, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН

14.10-14.20	Дослідження особливостей функціонування адаптивної мехатронної системи забезпечення мікроклімату тваринницьких приміщень. Яропуд Віталій Миколайович , кандидат технічних наук, доцент кафедри машин та обладнання, Вінницький національний аграрний університет
14.20-14.30	SMART технології для забезпечення мікроклімату в тваринницькому приміщенні. Потапова Світлана Євгеніївна , кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України
14.30-14.40	SMARTGRID – інноваційна освітня платформа професійної підготовки студентів за спеціальністю 141 – електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Лисиченко Микола Леонідович , доктор технічних наук, професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки, Державний біотехнологічний університет; Данченко Ірина Олексіївна , доктор педагогічних наук, професор кафедри ЮНЕСКО «Філософія людського спілкування» та соціально-гуманітарних дисциплін, Державний біотехнологічний університет; Жила Віктор Іванович , кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування, Державний біотехнологічний університет; Синявіна Юлія Вікторівна , кандидат економічних наук, доцент кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій, Державний біотехнологічний університет
14.40-14.50	Роль навчальних закладів з підготовки агроінженерів для впровадження і вдосконалення SMART – технологій агропромислового виробництва. Артюмов Микола Прокопович , доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри оптимізації технологічних систем в рослинництві, Державний біотехнологічний університет
16.00-16.10	Інноваційний розвиток АПК: інвестиції, смарт – технології Сергеєва Наталя Валеріївна , кандидат економічних наук, заступник директора з науково-інноваційної діяльності, Інститут механіки та автоматики АПВ НААН
14.50-15.00	Використання біосировини в технологіях біопалив другого покоління. Братішко Вячеслав Вячеславович , доктор технічних наук, старший науковий співробітник, декан механіко-технологічного факультету, Національний університет біоресурсів і природокористування України
15.00-15.10	Диверсифікація джерел теплової енергії за допомогою генератора-утилізатора. Федорейко Валерій Степанович , доктор технічних наук, професор, Тернопільський нац. педагогічний університет ім. В. Гнатюка; Загородній Роман Іванович , кандидат технічних наук, Тернопільський нац. педагогічний університет ім.В. Гнатюка

15.10-15.20	Загальна характеристика кібер-енергетичних систем та прагматизм комп'ютерно-інтегрованих технологій. Єременко Олександр Іванович , кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Монастирський Богдан Олександрович , студент, Васильківський фаховий коледж ВНЗ «Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»
15.20-15.30	Розробка імітаційної моделі визначення обсягів біомаси для прогнозування кількості паливних пелет. Єременко Олександр Іванович , кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Шворов Сергій Андрійович , доктор технічних наук, професор кафедри автоматичних та робототехнічних систем ім. акад. І. І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України
15.30-15.40	Розвиток теорії побудови та практична реалізація систем діагностування асинхронних електродвигунів сільськогосподарських машин. Граняк Валерій Федорович , кандидат технічних наук, доцент, Вінницький національний аграрний університет
15.40-15.50	Підвищення сигналів синхронізації часу надійності мереж електропостачання smart технології багатоканального контролю. Коваль Валерій Вікторович , доктор технічних наук, доцент, академік Академії наук вищої школи України, член кореспондент Академії зв'язку України, проф. кафедри автоматичних та робототехнічних систем ім. акад. І. І. Мартиненка, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Остапович Д. М. , Національний університет біоресурсів і природокористування України; Самков Б.О. , Національний університет біоресурсів і природокористування України
15.50-16.00	Нейромережева ідентифікація печі сушіння друкарської машини як об'єкта керування. Кисляк Ольга Олегівна , аспірантка, Національний університет біоресурсів і природокористування України; Дудник Алла Олексіївна , кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України
16.00-16.10	Використання платформи MICROSOFT EXCEL при обробці експериментальних даних. Осіпова Тетяна Юріївна , кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки, Національний університет біоресурсів і природокористування України
	ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Для нотаток

ИМА АПВ НААН

Адреса проведення конференції:

08631 вул. Вокзальна, 11/1 смт Глеваха Фастівського району Київської області

Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН

т. (066)230-00-41, ima.apv.naan@gmail.com, journal.imaap@gmail.com