

**РОЗБУДОВА МАШИНОБУДУВАННЯ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД
ТА РОЗВИТОК АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ**

(модератор – д.т.н., проф. Антощенко Р.В.)

**ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО-ВИПРОБУВАЛЬНОГО
ЦЕНТРУ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ЗАСОБІВ**

Р.В. Антощенко, д-р техн. наук, проф. (ДБТУ, Харків)

Обґрунтовано перспективи створення науково-дослідного-випробувального центру енергоефективних засобів на базі факультету мехатроніки та інжинірингу Державного біотехнологічного університету.

У даний час, коли питання технічного прогресу полягає у всебічному збільшенні продуктивності і технологічної ефективності машин та обладнання, особливого значення набуває подальший розвиток теорії і питань, пов'язаних з продуктивністю та енергоефективністю. Розвиток теорії і практики випробовувань енергетичних засобів та технологій, безсумнівно викликано прискоренням розробки нової сільськогосподарської техніки та досягненнями суміжних наук, таких, як землеробська механіка, агрозоотехніка, теорія ймовірностей, математична статистика, теорія масового обслуговування та надійності систем і, нарешті, сучасні методи аналізу і синтезу технічних об'єктів.

Факультет мехатроніки та інжинірингу ДБТУ це – симбіоз класичних теоретичних знань та інноваційних практичних навичок в інженерній освіті. ФМІ – потужний колектив, що налічує більш ніж 130 НПП, 23 доктори наук, 77 кандидатів; 40 аспірантів та докторантів.

Загальне фінансування чотирьох науково-технічних розробок складає 2424 тис. грн; що фінансують вітчизняними замовниками – 209 тис. грн; наукові послуги – 85 тис. грн. Виконуються більше ніж 20 НДР в межах робочого часу. За 2021-2023 рр. надруковано більш ніж 250 наукових праць, з них більш 100 у виданнях, що індексуються у БД Scopus\WOS.

На кафедрі «Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв» працює наукова школа «Удосконалення процесів, апаратів, обладнання харчових виробництв та розробка прогресивних технологій переробки сільськогосподарської сировини», керівниками якої є доктор технічних наук, професор, Заслуженим діяч науки і техніки України, Черевко Олександр Іванович та доктор технічних наук, професор, Заслуженим діяч науки і техніки України, проректор з наукової роботи ДБТУ Михайлов Валерій Михайлович. Діяльність школи направлена на дослідження процесів харчових виробництв та розробку і вдосконалення технологій продуктів харчування та обладнання для їх реалізації. Наукова діяльність фахівців, що працюють у науковій школі, здійснюється за декількома напрямками.

На кафедрі Сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка в попередні роки сформувалася та працює наукова школа «Підвищення експлуатаційної стійкості деталей машинобудування шляхом моделювання та керування структуроутворенням» (наукова школа імені академіка Т.С. Скобло). Розроблені нові технології зміцнення та відновлення в машинобудуванні за рахунок інтегрування способів нанесення покриттів, додаткового легування та модифікування вторинною сировиною, наноструктурним зміцненням. Підвищення довговічності деталей машинобудування здійснювали за рахунок використання легуючих і модифікуючих домішок. Переважно, для зниження вартості виробництва, використовували введення модифікуючих домішок, які при відновленні забезпечують необхідні фізико-механічні властивості матеріалу, а саме оксиди, нітриди, алмазну фракцію та вторинну сировину. Впровадження розроблених технологій дозволило подовжити міжремонтний період і збільшити термін служби деталей у експлуатації,

за рахунок запобігання розвитку деградаційних процесів, істотного збільшення рівня механічних властивостей зміцненої поверхні та зниженню витрат на використання домішки.

На кафедрі «Оптимізації технологічних систем» працює наукова школа «Прогнозування еволюції технологічних систем і розробка новітніх технологій рослинництва». Керівник – Мельник Віктор Іванович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри оптимізації технологічних систем ДБТУ. Напрями наукової діяльності: прогнозування еволюційних процесів землеробства; проблеми ефективного використання техніки в землеробстві; перспективні технології рослинництва; техніко-технологічні й енергетичні засоби рослинництва; теорія граничної рівноваги непружного суцільного середовища.

На факультеті сформовано перелік перспективних напрямів наукової діяльності на короткостроковий період: розробка та автоматизація механізованих і технологічних систем рослинництва; адаптація енергетичних засобів до умов функціонування у рослинництві; розробка нових технологій і технічних засобів у сільськогосподарській меліорації та овочівництві; розробка технологій та засобів сепарації важковідокремлюваних насіннєвих сумішей; обґрунтування параметрів процесу і робочих органів машин для сівби та садіння сільськогосподарських культур; нові технологічні процеси відновлення деталей наплавленням з використанням модифікування вторинною сировиною; підвищення ефективності, продуктивності та надійності машин для розділення зернових матеріалів; розробка функціонально-стабільних машино-технологічних систем, що відповідають вимогам ергономіки, технічної естетики та охорони праці для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції на основі енергозберігаючих та економічно безпечних технологій; розробка способів та обладнання для виробництва кулінарних м'ясних виробів з додаванням рослинної сировини; фізико-математичне моделювання тепломасообмінних процесів під час виробництва харчової продукції.

НПП на факультеті виконуються держбюджетні НДР: № 1-21 БО (0121U109654) «Розробка технологічних процесів і низькотемпературного обладнання виробництва багатофункціональних напівфабрикатів та кондитерських виробів з використанням органічної сировини»; № 4-22-23 БО (0122U000811) «Інноваційні технології збереження та переробки рослинної сировини у безпечну продукцію спеціального призначення»; № 1-22-24 БО (0122U000747) «Інноваційні засади створення вимірювальної системи динаміки мобільних машин шляхом урахування режимів роботи, динамічних навантажень та конструкцій»; № 3-22-23 БО (0122U000810) «Підвищення продовольчої безпеки з розробкою конкурентоспроможних технологій одержання якісного насіння з поліпшеним біопотенціалом»; та більш ніж 20 госпдоговірних НДР та НДР в межах робочого часу.

За попередні роки колектив ФМІ мав досвід у проведенні чисельних випробовуваннях та експериментальних досліджень енергетичних засобів та технологій.

Враховуючи досвід та тематику НДР до каталогу наукових розробок ДБТУ подано більш ніж 40 розробок, що можна поділити на такі групи: машини; засоби; технологічні системи та технології.

Напрацювання та ініціативність НПП ФМІ дозволяють утворити «Науково-дослідний-випробувальний центр енергоефективних засобів та технологій» на базі факультету мехатроніки та інжинірингу.

Цілі такого проекту: забезпечення сталого розвитку та підвищення рівня конкурентоспроможності регіону, підвищення прибутковості сільськогосподарських підприємств та зростання доходів сільського населення, збільшення обсягів виробництва продукції, стабілізація політики ціноутворення на сільськогосподарську техніку; створення вигідних умов для кооперації виробників сільськогосподарської техніки та агропромислової продукції; створення взаємовигідних умов для збуту сільськогосподарської техніки.

Зазвичай, сільськогосподарські підприємства купують сільськогосподарську техніку у вигляді машинно-тракторних агрегатів, склад яких пропонується реалізаторами та не враховує специфіку і умови експлуатації на підприємствах. Запропоновані склади агрегатів мають

завищену вартість і не працюють з максимальною ефективністю в умовах конкретних господарств.

Створення Науково-дослідний-випробувальний центр енергоефективних засобів та технологій забезпечить сталий розвиток підприємств через пропозицію оптимального складу машинно-тракторних агрегатів, що підвищить фінансово-економічну, екологічну, технологічну та соціальну ефективність.

Створення такого центру поглибить кооперацію наукового потенціалу області, виробників та реалізаторів сільськогосподарської техніки).

Приведе до підвищення конкурентоспроможності вітчизняного виробника сільськогосподарської техніки, зниження собівартості виробництва продукції, зростання доходів сільськогосподарських підприємств, збільшення відрахувань до місцевих бюджетів, створення нових робочих місць, розбудова інфраструктури сільської місцевості.

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ З РОЗРОБКОЮ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОГО НАСІННЯ З ПОЛІПШЕНИМ БІОПОТЕНЦІАЛОМ

В.В. Бредихін, канд. техн. наук, проф. (ДБТУ, Харків)

Визначено актуалізацію проблеми використання високоякісного насіння з поліпшеним біопотенціалом для забезпечення високої урожайності, що забезпечить сталу харчову безпеку України.

Задоволення внутрішніх потреб Держави у власних потребах продуктів харчування формує сталу продовольчу безпеку України. В умовах бойових дій, що ведуться на території України та майбутнього повоєнного відновлення, збільшення валового виробництва зернових культур є актуальною задачею. Оскільки, за інформацію [1], зернові культури є основою раціону харчування, як людей так і будь якої свійської худоби.

За результатами досліджень [2], розораність земель країни наближається до 60%, що значно перевищує показники країн ЄС та США. Бойові дії, що ведуться на території України значно зменшили кількість земель, які використовувались під вирощування зернових культур. Таким чином, збільшення валового виробництва зернових культур для задоволення внутрішніх потреб у харчування населення і худоби та продажу продукції за кордон, шляхом збільшення площ під посів не є можливим. Найбільш перспективним шляхом підвищення продуктивності виробництва зернових культур без збільшення площі під посіви є використання високоякісного насіння з підвищеним біологічним потенціалом.

Не менш важливим аспектом проблеми необхідності покращення насіння є можливість його експорту за кордон. За інформацією [3] за 2023 рік Україна експортувала за кордон 44,8 млн.т. зерна, що перевищило показники 2022 року на 16%. Однак, при цьому економічна ефективність від продажу зерна за кордон у 2023 році знизилась на 9% та становить 8,3 млрд. доларів США. Це пов'язано з тим, що Україна експортує за кордон зерно у якості сировини і практично не продає насіннєвий матеріал власного виробництва. Основна причина такої ситуації це недосконалість технологій, машин та обладнання, що використовуються для виробництва насіння.

Тисячорічна історія еволюції зернових культур забезпечила зернину надійним захистом від агресивного впливу навколишнього середовища. Зернина захищена декількома оболонками, тому, при природньому способі відділення дозрілого зерна, травмування останнього практично зведено до нуля. Однак, з розвитком машин, обладнання та технологій післязбиральної обробки зерна, машини стають все більш високопродуктивні та, на жаль, більш агресивні за своїм впливом на навколишнє середовище, в цілому, та на зернину, зокрема. Разом з тим, збільшення продуктивності процесу виробництва зерна неможливе без