



## МАШИНОВИКОРИСТАННЯ У РОСЛИННИЦТВІ ТА ТВАРИННИЦТВІ

УДК 631.3(075.8)

СТАН ТА ОСНОВНІ ПЕРСПЕКТИВИ ПІДГОТОВКИ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ  
ІНЖЕНЕРНИХ ТА НАУКОВИХ КАДРІВ В ГАЛУЗІ АГРОІНЖЕНЕРІЇ

*Калетнік Григорій Миколайович* д.е.н., професор  
Вінницький національний аграрний університет

*Адамчук Валерій Васильович* д.т.н., академік НААН  
Національний науковий центр "Інститут механізації та електрифікації сільського  
господарства" НААН України

*Булгаков Володимир Михайлович* д.т.н., академік НААН  
Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Kaletnik H.**

*Vinnitsia National Agrarian University*

**Adamchuk V.**

*National Scientific Centre "Institute of Agricultural Engineering and Electrification" NAAS of Ukraine*

**Bulgakov V.**

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

**Анотація:** наведений стан та критично проаналізовано підготовка для країни агроінженерних кадрів, наукових кадрів вищої кваліфікації, в цілому агроінженерної науки та сучасного сільськогосподарського машинобудування. Докладно розглянуті основні перспективи виходу з кризового становища в державі у напрямках підготовки кадрів, проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень сучасного рівня, проектних і конструкторських розробок по створенню сільськогосподарської техніки, яка б відповідала кращим світовим аналогам.

**Ключові слова:** агроінженерія, кадри, сільськогосподарське виробництво.

Сучасне сільськогосподарське виробництво – це багато-технологічна, енерговитратна галузь господарювання, проблеми розвитку якої мають комплексний характер, пов'язаний з природою, великими людськими і матеріально-технічними ресурсами та значним за обсягами оборотом коштів.

Технічною і технологічною основою високорозвинутого агропромислового комплексу, стержнем товарного виробництва якісних продуктів харчування і переробної промисловості є машинні технології, фактично сучасна механізація сільського господарства, автоматизація його виробничих процесів, новітні високотехнологічні (в тому числі біотехнологічні) системи і комплекси машин і устаткування.

Проаналізуємо в якому стані знаходиться зараз механізація сільського господарства, починаючи з підготовки кадрів на всіх рівнях, розвитку фундаментальної і прикладної науки, забезпечення новітніми технологіями та технічними засобами для землеробства, тваринництва, переробки тощо.

Кадровий потенціал сучасного сільського господарства країни в основному формується за рахунок оновлення трудових ресурсів з місцевого населення переважно молодого, працездатного віку. Раніше зародження і набуття навичок до вибору майбутньої професії формувалось у сільських школярів на уроках виробничого навчання у школах та під час літніх канікул, коли переважна більшість юнаків мала змогу допомагати батькам працюючи (активно спостерігаючи за працею батьків) у полі, на комбайні або за кермом трактора, чи працюючи на інших простих сільськогосподарських знаряддях. Згодом, при досягненні зрілості, чисельний загаль юнаків сільської місцевості дружньо заповнював навчальні кабінети і машинні двори професійно-технічних училищ, технікумів з механізації сільського господарства, аудиторії і навчально-наукові лабораторії вишів аграрного профілю. Після навчання майже всі вони повертались у село, тобто були потім безпосередньо задіяні у сфері матеріального виробництва сільськогосподарської продукції. Професійно-технічні училища і особливо технікуми раніше уміло і ґрунтовно готували для села так звані "середній клас", на якому міцно тримався кадровий потенціал усього сільськогосподарського виробництва. Підготовка кадрів з механізації сільського господарства для країни донедавна була добре відпрацьованим, навіть відмінно налагодженим і чітко працюючим механізмом.

Зараз, коли сільськогосподарське виробництво країни у переважній більшості знаходиться у досить ганебному стані, внаслідок всеохоплюючих кризових явищ, суттєвого скорочення господарств



суспільного сектора господарювання і відсутності фермерських господарств сучасного рівня, система професійно-освітньої підготовки сільських механізаторів майже повністю зруйнована, а технікуми з механізації фактично перетворені на коледжі (це тепер перша ступінь вузівської підготовки), а отже зникли ті важелі, що спонукали сільську молодь (й не дуже обдаровану) і навіть людей середнього віку здобувати будь-яку освіту з механізації сільського господарства, залишатись у сільській місцевості, безпосередньо працювати у сфері сільськогосподарського виробництва.

В жодному разі не ображаючи і не принижуючи досягнень сучасного науково-технічного прогресу ми маємо підстави стверджувати, що зараз сільські юнаки ще з малого віку із більшим захопленням дивляться вже на комп'ютер, а не на трактор чи комбайн і зовсім не бажають повторювати долю своїх батьків, що не мають тепер роботи у рідному селі.

А якщо врахувати істотне зменшення кількості дітей у сільській місцевості і досить низьку підготовку учнів у сільських школах, то ситуація взагалі стає загрозливою.

А як же зараз готуються кадри вищої кваліфікації для галузі механізації сільського господарства? Платна форма навчання, яка зараз широко використовується при підготовці інженерів для галузі сільського господарства в більшості аграрних університетів і академій держави, значно звужує конкурсний відбір найбільш обдарованих і талановитих абітурієнтів. Здатність оплатити навчання і забезпечити проживання у місті протягом п'яти-шести років має тільки обмежена частина студентів, яка, у більшості випадків, фактично купує дипломи, оскільки незважаючи на результати навчання за рахунок щедрої сплати навчання і додаткового навчання на створених в останні роки в учбових закладах "науково-консультативних курсах", їх атестація по всіх дисциплінах буде гарантованою. Значний вплив на інженерні факультети аграрних закладів освіти, який дуже помітно спостерігається в останні роки, саме міської молоді свідчить про те, що після отримання дипломів вони жодним чином не потрапляють у сферу матеріального виробництва, тобто ніколи не працюватимуть у сільському господарстві.

А куди поділася зараз цільове направлення на навчання сільської молоді, що мають здійснювати агрофірми та сільськогосподарські підприємства України? Така фінансова й правова взаємодія вишів і підприємств, до речі, була раніше гарно відпрацьованим і дієвим важелем у підготовці інженерних кадрів для села і дуже широко застосовувалась і яка зараз також дієво використовується у світі, коли провідні фірми сплачують навчання майбутніх і перспективних своїх працівників.

Впровадження і перехід до багатоступеневої підготовки усієї освіти, в цілому багаторічно і успішно апробовані у багатьох високорозвинених країнах світу, насправді призвели у нас до того, що підготовка з базової освіти на факультетах механізації сільського господарства – тобто бакалаврів, тепер здійснюється тільки протягом усього 4-х років навчання. А це призвело до того, що 5-річний курс дисциплін, необхідних для підготовки повноцінного інженера-механіка сільськогосподарського виробництва фактично втиснутий тепер у чотири роки. Але, на жаль, здійснено це за рахунок скорочення природничо-наукових, фундаментальних дисциплін – математики, фізики, теоретичної механіки, теорії механізмів та машин тощо. Небажання керівництва багатьох факультетів скорочувати дисципліни загально-орієнтовані, професійні (на кафедрах яких вони самі у переважній більшості і працюють), призводить до того, що всупереч вкрай необхідному початковому фундаментальному навчанню ґрунтовним основам майбутньої інженерної справи, тобто математики, фізики і механіки, студенти вже з першого курсу починають вивчати сільськогосподарські машини і трактори, використовуючи для цього чимало навчальних годин. Тому, обмежене першопочаткове вивчення фундаментальних дисциплін в аграрних університетах – це дуже загрозливе становище для всієї системи інженерної освіти (підготовка інженерів-механіків, інженерів-електриків, інженерів-біотехнологів, конструкторів та майбутніх науковців), оскільки нездатність майбутнього інженера до фундаментальних понять математики та механіки ніяк не призведе до розуміння і успішного вивчення ним у подальшому теорії сільськогосподарських машин, теорії трактора, теорії двигуна тощо. Те що фундаментальні дисципліни – це основа усієї вищої освіти, необхідно всім давно зрозуміти. Тим більше, що переважна частина першокурсників, які наповнюють аграрні виші країни мають не досить ґрунтовну шкільну підготовку. Тобто в аграрних університетах готують тепер спеціалістів нібито не для справжньої інженерної діяльності у сільському господарстві, а майбутніх технологів-спостерігачів за механізованими процесами у сільському господарстві, які теорії фактично не знають, проектувати та щось розраховувати не вміють, та й конструкції сільськогосподарської техніки ними не вивчені ґрунтовно – оскільки вони зараз вивчали чи то стару радянську техніку, або новітню іноземну.

Ніяким чином не принижуючи значення і вагомість підготовки з основ сучасної технології



виробництва продукції рослинництва і тваринництва (яка, до речі, у минулі часи дуже ґрунтовно вивчалась на факультетах механізації сільського господарства при викладанні дисциплін з експлуатації машинно-тракторного парку, механізації тваринницьких ферм, економіки і організації виробництва в колгоспах та радгоспах тощо), особливо при різних формах господарювання на селі, основна діяльність інженера-механіка сільськогосподарського виробництва все ж таки – це проектування та розрахунки для конкретних умов виробництва новітніх технологічних процесів, забезпечення необхідних вимог і якості механізованих процесів і машинних технологій, високоефективна експлуатація техніки (будь-якого виробника), її налагодження на різні умови праці (з урахуванням ґрунтових і природно-кліматичних умов), точне регулювання і взагалі підтримання у постійно високому працездатному стані, а мабуть і у зовсім недалекому майбутньому комп'ютеризоване та високоавтоматизоване (навіть роботизоване) управління сільськогосподарською технікою з використанням супутникової навігації і засобів електронного керування робочих процесів. Якщо сюди додати високотехнологічні механізовані, автоматизовані та роботизовані процеси у сучасному тваринництві та птахівництві, механізовані процеси первинної переробки та зберігання сільськогосподарської продукції, автоматизовані системи, що використовуються у складському та паливо-мастильному (хімічному) секторах, що забезпечують виробництво сільськогосподарської продукції, а також сучасні механізовані і хімізовані біотехнології, то це робить інженера-механіка не тільки вкрай необхідною, а й ключовою фігурою сучасного високотехнологічного сільськогосподарського виробництва.

А що ж ми маємо сьогодні? В такому разі і вищий кваліфікаційний рівень освіти – магістерська підготовка (одно-, півторарічна), при відсутній ґрунтовній початковій підготовці з фундаментальних дисциплін (яка здійснюється на 1-2 курсах аграрних університетів) навряд чи може гарантувати (після такої занадто обмеженої “базової освіти”) відповідну підготовку і висококласних інженерів-механіків, і висококваліфікованих майбутніх дослідників, випробувачів або конструкторів сільськогосподарської техніки. Тут також треба казати відверто, що здатність до плідного продовження магістерського навчання має дуже обмежена (тільки мізерна за чисельністю та дуже обдарована) частина студентів бакалаврату. А тому для іншого більш великого загалу магістрантів, в цілому, навчання в магістратурі перетворюється в написання і захист магістерських робіт (фактично це повинна бути невелика, але все ж таки наукова робота, тобто фактично скорочена за обсягом кандидатська дисертація) на просту формальність, у багаторазове переписування одних і тих самих магістерських робіт, без усякого рецензування, справжнього, хоча і спрощеного захисту тощо. Хоча й деякі наукові керівники (професори і доценти) магістерських робіт докладають чималі зусилля навіть для друкування у наукових журналах статей своїх підопічних (або подачі заявок на отримання патентів України на винаходи або на корисні моделі), але це, у переважній більшості, є їх власні думки та розробки, ніж ті, що повинен висловлювати, на цьому відповідальному періоді навчання, майбутній магістр в галузі агроінженерії.

Сподівання на те, що при підготовці магістрів можна успішно викладати фундаментальні дисципліни, на так званих “спецкурсах” (наприклад, теорія стійкості руху, теорія нелінійних коливань, динаміка та міцність машин) не більш ніж ілюзії, оскільки не маючи фундаментальних знань з основ математики та теоретичної механіки, яку у всьому світі викладають на інженерних факультетах аграрних вузів 3 і більше семестри (тобто 1,5-2 роки), а у нас – лише 1 семестр, ці “спецкурси” будуть для багатьох студентів-магістрів не більше ніж “порожній звук”.

Переведення значної кількості годин навчання, що виділяються зараз на використання так званої “самостійної роботи студентів”, яке, до речі, також широко розповсюджене в освітянському просторі високорозвинених країн світу і має дуже високу ступінь ефективності (там студенти “не з під палки”, а добровільно, самостійно за допомогою комп'ютерної мережі самі цілодобово наполегливо вивчають значну частину навчального матеріалу, майже до “дірок” зачитують підручники і навчальні посібники, які можна отримати у бібліотеці навіть сплативши за це власні гроші), призводить до того, що у переважній більшості студенти наших інженерних факультетів мають, як кажуть в цьому випадку, “офіційний” дозвіл не відвідувати і без того напівпорожні аудиторії і навчальні лабораторії.

До речі й дипломне проектування освітянського рівня бакалаврів (до недавнього часу ще й спеціалістів, підготовка яких, до речі, зараз вже відміняється), яке раніше базувалось на виконанні більш-менш реальних проектів, що розроблялись для існуючих господарств за їх конкретними вихідними даними, які дипломник отримував в конкретних колгоспах, радгоспах та ремонтних підприємствах, тепер також перетворене у просту формальність, оскільки й вказаних господарств вже немає в країні і техніка на полях і фермах працює виключно іноземна, яка не потребує ні налагодження, ні ремонту, ні ґрунтового машиновикористання.



Але проблеми підготовки високоякісних спеціалістів в галузі агроінженерії виникають зараз ще й до виконання дипломних проектів та магістерських робіт. Так, ще донедавна у вишах застосовувалась ґрунтовно відпрацьована і дуже ефективна робота студентів при виконанні домашніх “Розрахунково-графічних робіт” з фундаментальних дисциплін, яка зараз повністю відмінена. Невідомо з яких причин сьогодні “Курсові проекти” намагаються залишити усього в кількості одного на весь курс (фактично на 1 рік навчання), замість 1 проекту на курс навчальної дисципліни. Однак, виконання і захист студентами декількох курсових проектів за рік навчання, які передбачались навчальними планами аграрних навчальних закладів раніше, чисельної низки розрахунково-графічних домашніх робіт, в значній мірі спонукали студентів до глибокого вивчення предметів, навчали їх ритмічній, самостійній (домашній) роботі, фактично надавали можливість ґрунтовного розуміння у застосуванні теоретичних знань на практиці. Тепер, відверто кажучи, така форма і можливість набуття студентами бакалаврату ґрунтовних знань майже втрачена.

Підготовка майбутніх інженерів-дослідників, конструкторів і випробувачів сільськогосподарської техніки, яка здійснюється зараз на існуючих і нещодавно створених факультетах конструювання аграрних університетів, на нашу думку, також не відповідає сучасним вимогам сьогодення, оскільки тут студенти також мають обмежені курси навчання фундаментальних дисциплін на 1-2 курсах, навчальні плани в основному дублюють програми підготовки звичайних інженерів-механіків, майбутні фахівці у переважній більшості позбавлені практичного навчання за фахом на машинобудівних заводах, у конструкторських бюро, на машино-випробувальних станціях. Зараз їх підготовка мало що нагадує підготовку в минулому аналогічних фахівців у колишніх політехнічних інститутах на факультетах тракторного та сільськогосподарського машинобудування і механіко-машинобудівних факультетах, де, до речі, в цілому фундаментальне навчання продовжувалось протягом усього навчання, тобто всі п'ять років. Для здійснення ґрунтовної підготовки інженерів-конструкторів у багатьох вишах, які здійснюють зараз підготовку вказаних спеціалістів, у більшості випадків, немає відповідних профільних, спеціалізованих механіко-машинобудівних кафедр – технології сільськогосподарського машинобудування, проектування та конструювання сільськогосподарської техніки, металообробних станків та станків-автоматів, лазерної техніки і фізико-технічних технологій, зварювання, дизайну тощо.

Крім того, відсутність відповідних умов та фінансування на здійснення практичної підготовки майбутніх фахівців, яка раніше здійснювалась шляхом проходження численних навчальних та виробничих практик (на машинобудівних заводах, районних сільгосптехніках, ремонтних майстернях, великих тваринницьких комплексах, птахофабриках, а також у звичайних колективних господарствах) зараз зведена до мінімуму. А помічена в останні роки тенденція “примусового банкрутства” учбових господарств і дослідних станцій, що належать аграрним вишам, і “переведення” їх в іншу власність, взагалі позбавляє студентів факультетів механізації сільського господарства навіть побачити працюючий у полі трактор, не те, що самим бути за його кермом і виконувати якийсь механізований технологічний процес. Поширена у минулі роки серед студентів факультетів механізації сільського господарства аграрних вузів щорічна робота на цілинних землях, яка була міцною школою трудового дорослішання майбутніх інженерів-механіків сільськогосподарського виробництва, зараз також на жаль відсутня. А тому, в державі фактично взагалі майже відсутні умови для ґрунтовної практичної підготовки майбутніх фахівців сільського господарства (в тому числі і інженерів-механіків), які б мали не тільки міцне університетське навчання, але й умови для надбання навичок його конкретного вмілого застосування і реалізації.

Широко розповсюджена зараз практика направлення на навчання або стажування за кордон у провідні аграрні країни і відомі аграрні університети найбільш обдарованих студентів факультетів механізації сільського господарства теж ніяк не вирішує проблем поповнення сільського господарства країни інженерними кадрами високої кваліфікації, оскільки переважна більшість таких “стажерів” взагалі в Україну не повертається. Короткострокові ж (до півроку, або на рік) направлення на роботу у західні країни наших студентів для ручного збирання там капусти, салату, суниці тощо взагалі ніякого відношення до підготовки справжніх інженерних кадрів для вітчизняного сільськогосподарського виробництва не мають. Навіть і в цьому випадку студенти, потрапивши за кордон, інтенсивно шукають можливість взагалі додому не повертатись.

Негативна тенденція до обвального зниження обсягів та вимог до вивчення по-перше: фундаментальних дисциплін на інженерних факультетах аграрних університетів, а по-друге: тенденцій зниження вимог і в цілому загального рівня освіти і практичного навчання призведе, на нашу думку, до випуску неконкурентно-спроможних фахівців в галузі агроінженерії у порівнянні з високорозвиненими



країнами світу. Високотехнологічне товарне виробництво сільськогосподарської продукції з використанням сучасних технологій і найсучаснішої техніки, незважаючи на різні форми власності на селі, буде в майбутньому в нашій країні просто неможливим без спеціалістів у даній галузі. А якщо врахувати те, що переважна більшість випускників інженерних факультетів аграрних університетів взагалі не може (а в переважній більшості фактично і не бажає) знайти роботу за обраним фахом, тобто безпосередньо у сільському господарстві, то в цілому стан справи виходить навіть за межі загрозливого.

Не кращою, на нашу думку, є і підготовка кандидатів та докторів наук в галузі механізації сільського господарства. Вседозволеність у вказаному напрямку наукової діяльності призвела до того, що спеціалізовані вчені ради (навіть докторські) почали створюватись у вищих навчальних закладах, де взагалі немає відповідних факультетів і кафедр механізації сільського господарства, відповідних власних наукових кадрів і фундаментальних наукових шкіл, а й штатних докторів в галузі машин та засобів механізації сільськогосподарського виробництва. Під інженерну спеціальність сільського господарства “почали працювати” не тільки, в цілому, виші, які до неї не мають відношення, а й вчені, які не тільки самі не мають відповідної механізаторської базової освіти, але й широким загалом зараз “випускають” учнів в агроінженерній галузі, які ледве бачили ріллю та плуга, не те що коли не будь їх ретельно вивчали, працювали на них, а потім з розумінням досліджували і отримували нові наукові результати. Ця обставина не була б такою загрозливою, якби у нас справжні вчені механіки і математики дійсно готували учнів і дисертаційні роботи, що збагачують галузь механізації сільського господарства справжніми новітніми дослідженнями сучасного рівня, а не навпаки – вкрай низький рівень численних дисертаційних робіт, які зараз захищаються у цьому напрямку без проведення польових експериментальних досліджень, випробувань та відповідної перевірки – тільки одні рівняння та “міфічна”, але вражаюча на вигляд оптимізація. Наведені в більшості дисертаційних робіт (особливо докторських) “трьох- чотирьох поверхові” диференціальні рівняння видаються неперевіреними (і ніколи, у більшості випадків, не можуть бути перевіреними) в експериментальних умовах і жодним чином не відображають реальних технологічних процесів, для яких вони написані. Для чого ж вони тоді були написані, а потім захищені, якщо користі з них ні наукової ні технічної немає? Цілком зрозуміло – тільки для отримання диплому кандидата чи доктора наук для здобувача, а його керівникові миттєво йшов у залік черговий учень. В якій ще країні таке взагалі є можливим?

Прослідкуємо, а як же відбуваються зараз захисти тих дисертаційних робіт, що виконали сучасні аспіранти та докторанти в агроінженерній галузі. По-перше, складається також дивна ситуація, що при формуванні спеціалізованих вчених рад, коли у їх складах докторів наук, що не мають ніякого відношення до механізації сільського господарства та сільськогосподарського машинобудування більше ніж тих, хто має докторський ступінь саме в цій потрібній галузі науки. Як таке може бути? А кажуть: у нас є доктори наук, які хоча і працюють в інших галузях наук (і мають докторські ступені зовсім з інших спеціальностей), але ж вони мають праці в галузі механізації сільського господарства. Це насправді що – “театр абсурду”? Як вчений, який власне працює (майже все життя) в іншій галузі науки може мати наукові праці саме в нашій агроінженерній галузі? Він що, виконував власні дослідження в цій галузі? Ні! Проводив випробування нових технологій або робочих органів? Ні! А що ж тоді? Звичайно ж його швидко й безсоромно попередньо включили, як “міфічного” співавтора, у наукові статті з механізації сільського господарства, і так робиться у нас скрізь. Раніше, обов’язково, необхідно було залучати до складів спеціалізованих вчених рад в галузі агроінженерії докторів наук з рослинництва, тваринництва та економіки, але саме тих, які працюють в актуальних напрямках аграрної науки. Зараз цих фахівців на жаль не залучають, а навпаки залучають тих, хто до сільського господарства взагалі не має ніякого відношення: металознавців, будівельників тощо, але вкрай потрібних для голосування. Тепер здається можливою навіть і така річ, що захисні ради можна створювати по захистам декількох спеціальностей, коли агроінженерну спеціальність нібито “чіпляють” до якоїсь іншої, а тому мати переважну більшість докторів (штатних працівників установи) з механізації сільського господарства у складі такої ради необов’язково.

А то й ще бували такі випадки, коли одна й та ж людина (до речі, доктор наук) на засіданні спеціалізованої вченої ради на захистах дисертацій в один й той же день на першому захисті був офіційним опонентом при захисті дисертації в галузі механізації сільського господарства, а через три години він знову опонує вже іншу дисертацію, але вже по спеціальності електрифікація сільського господарства. На здивовані питання членів захисної ради – як же це так відбувається, відповідають, а він мовляв має друковані праці і в одній спеціальності і в іншій!

Скажіть будь ласка, а в якій більш-менш достойній державі таке можливе?



А про які ж дослідження сучасного наукового рівня може йти мова, якщо зараз нібито “заборонено” окремим вченим навіть мати власну думку на захистах дисертацій і висловлювати негативні відгуки, в разі коли решта дружно усі – “За”! А навіть і несподівано висловлена негативна думка одразу ж потоне у дружному хорі кругової підтримки: сьогодні я критикую, а завтра мого аспіранта на захисті “з’їдять”, а може і не зможуть з’їсти, але “нерви при цьому значно попсують”. Захисти багатьох кандидатських і деяких докторських дисертаційних робіт іноді перетворюються у звичайний фарс. В інженерній науковій галузі сільського господарства вже багато років існує така обставина, що майже одних і тих же докторів наук запрошують опонентами дисертаційних робіт, причому за дуже різними напрямками – по ґрунтообробці, збиранню і переробці зернових, буряків, відновленню спрацьованих деталей тощо. І справа не в тому, що “так звані” доктори наук мають значні наукові здобутки у цих різних напрямках механізації сільського господарства, а в тому, що вони, навпаки, мало на чому знаються, проте завжди і гарантовано дають тільки позитивні відгуки по усіляких дисертаціях. А деякі наші доктори (а навіть й кандидати, які, як то кажуть, “при владі”) наук несподівано стають керівниками аспірантів або здобувачів не тільки у різних напрямках інженерно-аграрної науки (навіть не маючи уявлень про особливості й тонкощі деяких її галузей), та й ще у різних містах країни, створюючи, таким чином, швидкоруч “власні” потужні наукові школи. Насправді ж ці, “так звані доктори наук” просто здатні гарантовано і швидко проштовхувати (і через захисні ради і через Атестаційну комісію) дисертаційні роботи будь-якого змісту. Але є й ще більш дивні випадки. Скажемо підготувати здобувача і його дисертацію, а потім несподівано, всупереч усіляких законів і норм моралі, передати його (розуміється не без відповідної зацікавленості) іншому керівникові (навіть, що найбільш помітно, кандидату наук, навіть з іншого міста, бо тому вкрай потрібно ще й отримати, без зайвого клопоту, атестат професора, а на це в нього зовсім не має а ні якого підґрунтя, а ні часу) – це в нашій країні явище, яке нікого вже не дивує, оскільки стало доволі розповсюдженим. Такий стан речей теж немає нічого спільного зі справжньою наукою. Відверті негативні висловлювання останніх років про так званих “нових докторів наук” (які ледве “дотягують” до рівня “середнього” кандидата наук) і порівняння їх зі справжніми, так званими “старими докторами наук”, зараз, як ніколи, мають під собою дуже міцне підґрунтя.

Прослідкуємо далі, а що ж зараз є предметом досліджень багатьох аспірантів та докторантів аграрних університетів країни. Жодним чином не ставлячи перед собою завдання когось образити, у нас є всі підстави стверджувати про те, що зараз у наших вищих агроінженерна наука, що створюється і успішно захищається, відверто робиться на полицю.

При цьому, як не дивно, саме у вищих йде вже багато років суцільний великий вал захистів кандидатських і докторських дисертацій в галузі механізації і електрифікації сільського господарства, що жодним чином не мають нічого спільного зі справжньою наукою в галузі агроінженерії, яка може принести хоч якусь користь виробництву, державі, але вона, на жаль, нікому не потрібна. Але тут ще, на превеликий жаль, спостерігається дивна ситуація, коли більшість здобувачів цих високих наукових звань дійсно взагалі ніколи не бачили ні ріллі, ні ферми, ні току, ні теплиці. Звідки ж буде, в цьому разі, справжня, актуальна і нова університетська агроінженерна наука?

Якщо ретельно розібратись в підґрунті цього майже ганебного стану, то цілком зрозуміло, що раніше тематика наукових досліджень на факультетах механізації сільського господарства, яка хоча й формувалась стихійно, але у переважній більшості виходячи з актуальних проблем тієї сільськогосподарської техніки, яка в країні виготовлялась і яка обов’язково вивчалась та досліджувалась на інженерних факультетах вишів. Тоді, скажемо відверто, наша сільськогосподарська техніка була, в цілому, не зовсім досконала та високонадійна, а тому наукові дослідження було на що спрямовувати. І це було цілком логічно і сприятливо у науковому середовищі, оскільки були міцні зв’язки науковців з заводами-виготовлювачами, з сільськогосподарськими підприємствами, Сільгосптехнікою та т. ін. Маємо всі підстави стверджувати, що тоді виробники сільськогосподарської техніки і виробники сільськогосподарської продукції самі інтенсивно шукали шляхи співпраці з науковцями по вдосконаленню техніки, що виготовлялася та експлуатувалася на наших ланах і фермах.

А тепер? Коли аспіранти та докторанти, в цілому молоді люди, які взагалі ніколи не бачили нашої ж власної невідосконалої сільськогосподарської техніки, а скажімо бачили (і бачать при вивченні, або спостерігають у полі) виключно сільськогосподарську техніку іноземного виробництва, відпрацьовану, вдосконалену і високонадійну, то що вони повинні самі досліджувати? Робочі органи та технології іноземного походження? Ні! Там вже і без нас майже все науково-відпрацьовано і вдосконалено, і це для наших дослідників буде марна втрата часу та коштів. Шукати щось особливе і неповторне? Але це дуже і дуже рідко спостерігається і жодним чином не гарантує стовідсоткового



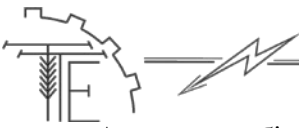
доведення такого дослідження до масового виробництва, оскільки окрім наукового опрацювання для цього у подальшому ще й потрібні потужні конструкторські роботи сучасного рівня, виготовлення дослідного зразку, його прискіпливе багаступеневе випробування та відповідне доведення до промислового виробництва, величезна праця дизайнерів, технологів, виробничників, застосування надсучасного виробничого обладнання, тощо. А тому, якщо саме в нашій державі в найближчий час не буде створено на високому рівні цього ланцюгу – “освіта-наука-виробництво”, то заздалегідь можна стверджувати, що й всі ці наукові розробки вітчизняних вчених будуть гіршими за іноземні, або якщо казати дуже відверто, уся наукова продукція (навіть, така, що має світовий пріоритет) не знайде вітчизняного споживача і буде у подальшому фактично нікому не потрібна. На жаль можемо з сумом констатувати, що робити та досліджувати механізовані процеси сільськогосподарського виробництва на експериментальних установках, які зроблені безпосередньо самими аспірантами або докторантами з “підручних” засобів, без використання сучасного рівня вимірювальних приладів (яких просто немає) – це ганебне і хибне явище, яке не відповідає сучасним, справжнім науковим дослідженням в галузі агроінженерії!

А що ж тоді зараз пропонують досліджувати своїм аспірантам та докторантам наукові керівники у вишах? Візьмемо на себе сміливість стверджувати, це те, що майже нікому не потрібно. Для того, щоб запропонувати і в подальшому вдало дослідити щось принципово нове і актуальне необхідно не тільки вийти на світовий рівень, а й навіть зробити крок ще й далі. Для цього потрібно хоч раз керівникові та аспіранту (докторанту) поїхати та відвідати щорічні виставки сільськогосподарської техніки в Ганновері, Парижі, Брно. Якщо там ретельно подивитися, то неважко побачити, що весь ринок вже вщент заповнений і різним (навіть великим) типорозміром усіляких зразків сільськогосподарської техніки для будь-яких технологій, умов експлуатації, і також побачити супер перспективні напрацювання. Що ж тоді нам залишається робити? А нам треба шукати свою “наукову нішу” в безмежному освітянському й науковому світі, хоча це дуже і дуже нелегко!

Слід також ретельно вивчати наукові статті, надруковані англійською мовою, мати глибокий матеріал зарубіжного патентного пошуку. А вони (іноземні вчені) ж не все, що отримали, друкують. А тому ми нібито приречені весь час когось наздоганяти. Але треба в цьому напрямі щось робити!

Не можемо обійти стороною ще й таке гостре питання. Ось, наприклад, десь у виші, або в науково-дослідному інституті нашої країни було зроблено нове, високоякісне наукове дослідження (теоретичне або експериментальне) і отримані гарні нові результати. Власного споживача цієї наукової продукції у нас зараз, на жаль, немає і воно, як нікому не потрібне, “лягає на полицю” (ми вже так багато років живемо) але при цьому ми надрукували гарні статті з результатами цих досліджень в різних виданнях, подали і отримали патенти України. Виходить, що навіть той, хто буде зацікавлений в цих дослідженнях, може їх привласнити без усіляких труднощів навіть не повідомляючи про це творців цих досліджень. Тепер у вік сучасних комп’ютерних технологій навіть нікуди не потрібно ходити, шукати, гортати монографії, наукові журнали й переписувати результати – все є в комп’ютері: і статті, і патенти, і наукові звіти (за всі роки). Ось і виникає закономірне питання: “А що ж робити в цьому випадку”? А нічого! Якщо мова йде про фундаментальні дослідження, то хоча б можна стверджувати про якийсь свій пріоритет (якщо результати цього дослідження обов’язково надруковані англійською мовою в журналах, які мають міжнародні індекси цитування). В іншому разі виконання такого дослідження нікому непотрібно (виробника у нас немає, а українських наукових журналів ніхто в світі не читає).

Поза увагою не повинні бути зараз і такі важливі питання. Наприклад, якщо казати відверто, то про яке впровадження результатів наукових досліджень кандидатської дисертаційної роботи може йти зараз мова, якщо аспірант ледве зміг “склепати” нескладну експериментальну установку і на ній отримати хоча б якісь дані. Далі треба “втїлити” у конструкцію результати теоретичних досліджень. А як це зробити? Треба виготовляти новий зразок, а це також нелегко. А від нього і донині продовжують вимагати впровадження результатів дослідження. А впровадження – це доведена до промислового виробництва вдосконалена сільськогосподарська машина, чи новий робочий орган, ретельно проведені порівняльні випробування цієї нової машини і якогось найближчого аналога, прискіпливо проведені підрахунки результатів випробувань. А скажімо тоді прямо – а де ж в аспіранта можливості промислового виготовлення предмета свого дослідження, якщо це дуже і дуже складно і затратно, а у нас майже немає власного виробництва, яке б почало масово виготовляти аспірантську розробку? Як він далі проведе випробування двох порівнювальних машин в умовах звичайного виробництва? І де візьме той аналог, якщо зараз всі лани і ферми заповнили зразки іноземного виробництва, показники ефективності яких будуть заздалегідь (це ясно і без будь-яких випробувань) на порядок кращі? Так про яке ж впровадження в такому разі може йти мова?



А з яких більш-менш реальних підстав має зараз здобувач кандидатського ступеня розраховувати економічну ефективність своїх наукових досягнень? Цілком зрозуміло, що всі ці економічні показники кожний здобувач приймає як умовні (“бере зі стелі”), а тому ці розділи дисертаційних робіт є просто хибними і теж нікому не потрібними.

Все це свідчить про те, що у нас вже дуже багато років поспіль ці питання виглядають як майже абсурдні, а тому вимагають негайного перегляду і виправлення. У світі такого давно вже немає!

Тепер оглянемо, а як же працюють зараз в Україні заводи та підприємства, які випускають сільськогосподарську техніку. На жаль, вони у переважній більшості зовсім не зацікавлені придбати та застосовувати будь-які наукові дослідження, зроблені саме в Україні, оскільки для своїх зразків, у більшості випадків, купують робочі органи та комплектуючі вироби провідних світових фірм, ретельно відпрацьовані, високонадійні конструктивні елементи, які теж нашою промисловістю не виготовляються. А, оскільки, українські промисловці купують закордонні комплектуючі та готові робочі органи, то, насамперед, вони разом з імпортом готової продукції фактично імпортують і інтелектуальну її складову. А саме в цій складовій з великою ймовірністю може бути й частка української наукової думки, оскільки, як вже казали вище, все зараз доступно без жодних обмежень: і наші наукові праці і наші технічні розробки.

Таким чином коло замкнулося! Цілком зрозуміло, що на заході такі обставини сприймаються досить позитивно. Там не зацікавлені, щоб в нашій країні була і справжня наука, і високотехнологічне власне виробництво сільськогосподарської техніки. Придбати саме їх техніку – от до чого підштовхують нас вже багато років поспіль.

Щоправда може виникнути закономірне питання – а є взагалі зараз у нас такий високий рівень наукових досліджень та конструкторських напрацювань, який би цілком реально зацікавив виробників у світі і відповідав би сучасному рівню застосування у високотехнологічному сільському господарстві? Так, він безумовно є. Навіть у сучасний період часу, коли грошей катастрофічно бракує, замовників немає, навіть за умов майже відсутньої мотивації у проведенні наукових досліджень – такі ідеї, такі результати, такі конструкції, такі науково-обґрунтовані технічні рішення, робочі органи, пристрої та вдосконалені технології у нас все ж таки є. Успішне виконання Державних науково-технічних програм, які охоплюють багато технічних розробок, що мають техніко-технологічні показники, що не гірші (а по деяким показникам й кращі) ніж західні аналоги, і що виконуються за фундаментальними і прикладними напрямками досліджень, які здійснює ННЦ “ІМЕСГ” Національної академії аграрних наук, а також деякі фундаментальні напрацювання, що виконані в НУБіП України, свідчать саме про це. Так, створена нова теорія вібраційного викопування коренеплодів буряків з ґрунту, нова теорія відцентрового розсіву мінеральних добрив та агрегування машино-тракторних агрегатів визнані у світі і надруковані англійською мовою в журналах багатьох країн світу в Європі та в Америці.

Що стосується сумісної роботи науковців НДІ і викладачів вишів, то з цього приводу поки що можна з сумнівом стверджувати наступне. Керівництво академічного Національного наукового центру “ІМЕСГ” багато разів зверталося до керівників багатьох факультетів механізації сільського господарства і до ректорів провідних вишів агротехнологічного спрямування з проханням більш тісного контакту і проведенні деяких сумісних актуальних і вкрай важливих наукових досліджень, які дали б безсумнівну взаємну користь. Це стосувалось, наприклад, співпраці в галузях автоматизації, енергетики, сучасних технологій рослинництва тощо. Однак, на жаль, такої тісної співпраці, поки що, немає.

А що в цьому випадку трапляється? В чому ж заховане коріння цієї відмови? Здається, що в НДІ мають бажання мати від вузівських вчених не теорії, рівняння, формули, графіки, а конкретні актуальні нові проекти на рівні хоча б технічного завдання, або конкретно сучасного, ретельно проробленого нового науково-технічного проекту. А тому, так здається, що вузівські вчені не поспішають втілювати свої рівняння і формули у конкретні пристрої, робочі органи, знаряддя, оскільки рівняння та формули швидше за все не відображають реальних процесів, що відбуваються у виробництві. А тому, без навмисно проведеної ідентифікації побудованих математичних моделей, що описують механізовані процеси у сільському господарстві, ґрунтовній їх перевірці в експериментальних лабораторних та польових умовах вказані рівняння нічого не варті, а у більшості випадків ще й фіктивні. А то ще й зараз дехто з “сучасних” дослідників, відшукавши вражаючі за розмірами системи диференціальних рівнянь в інших галузях наук, навмисно “переносять” їх на механізовані процеси аграрного виробництва, звичайно ж представляючи їх як нібито власно отримані. Це стосується ґрунтообробки, де рівняння “запозичують” з галузі матеріалознавства (особливо використовуючи дослідження сучасного рівня композиційних матеріалів), технічного сервісу сільськогосподарської техніки, “запозичивши”





діагностичне обладнання, що використовується при експлуатації літаків, а виставляючи це як власно розроблене, теорії надійності сільськогосподарської техніки, з використанням ґрунтовних математичних досліджень в авіаційній та ракетній техніці тощо. Ось і маємо зараз в агроінженерній галузі науки дуже багато рівнянь і “запозичень”, і дуже мало власного виробництва конкурентоспроможних сільськогосподарських машин та обладнання.

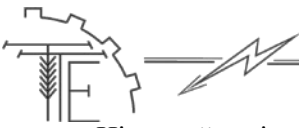
Таким чином, підсумовуючи вище сказане, першочерговими негайними заходами, на нашу думку, які потрібно зробити з підготовки висококваліфікованих кадрів у даній галузі сільського господарства, є наступне. По-перше, в освітянському просторі при підготовці бакалаврів повністю відновити викладання фундаментальних дисциплін на 1-2 курсах інженерних факультетів аграрних університетів у обсягах, які були 20-25 років тому. По-друге, знайти умови і забезпечити ґрунтовне практичне навчання студентів інженерних факультетів в учгоспах і господарствах, які належать саме аграрним університетам. Забезпечити, за рахунок державної підтримки, ці господарства найсучаснішими зразками сільськогосподарської техніки, для її ґрунтового вивчення майбутніми інженерами під час безпосереднього виконання технологічних процесів. Підготовку інженерів конструкторів сільськогосподарської техніки проводити за обсягами навчання не нижчими, ніж ті, які були у колишніх політехнічних інститутах на відповідних факультетах. На державному рівні забезпечити умови (перш за все матеріально-фінансові), за якими значна частина випускників інженерних факультетів аграрних університетів буде залучатись безпосередньо у сферу матеріального виробництва. Необхідно відмовитись, навіть на державному рівні, від помилкового ствердження про те, що нібито для різних форм господарювання сучасного сільського господарства країни на селі потрібні тільки інженери-технологи. Хто ж тоді буде успішно готувати, налагоджувати, регулювати, обслуговувати та й ремонтувати найсучаснішу вже зараз складну і комп'ютеризовану сільськогосподарську техніку та енергетичні засоби безпосередньо у процесі їх роботи, в полі, під час щозмінного технічного сервісу, хто буде розраховувати і комплектувати машино-тракторні агрегати для конкретних умов виробництва, хто буде проектувати, розраховувати і забезпечувати працездатність механізованих процесів, машин і механізмів у тваринництві – так звані інженери-технологи? Ні! Це прямі обов'язки і безпосередні задачі саме інженерів-механіків сільськогосподарського виробництва. І їх підготовку необхідно проводити в країні на дуже високому, фундаментальному рівні. Підготовку інженерів конструкторів та інженерів-дослідників здійснювати за поглибленими навчальними програмами, заздалегідь передбачивши вивчення студентами базових фундаментальних дисциплін протягом усього періоду навчання. Це стосується вищої математики, комп'ютерних технологій, фізики, теоретичної механіки, теорії механізмів та машин, механіки матеріалів та конструкцій, матеріалознавства тощо. Рівно як і відшукати такі можливості, за якими студенти бакалаврату та магістратури повинні вивчати іноземні мови протягом усього періоду навчання. Передбачити проведення навчальних практик та не менш ніж піврічного стажування в наукових лабораторіях НДІ та на підприємствах (фірмах), які виробляють сільськогосподарську техніку в Україні та за кордоном.

Що стосується проведення наукових досліджень (фундаментальних та прикладних), то майже в усьому високорозвиненому світі справжня наука завжди робиться на замовлення. Так само повинно бути, і ми в це віримо, й у нас. Навіть фундаментальні дослідження, які не приносять миттєвої користі, повинна замовляти держава, якщо вона зацікавлена, насамперед, в отриманні їх результатів, а по-друге спроможна сама мати у себе (як своє надбання і свій науковий потенціал) високотехнологічні, конкурентоспроможні галузі виробництва.

Нам можуть заперечити ствердженням, що технологічне і технічне переоснащення АПК в нашій державі можна успішно здійснювати за рахунок щорічного імпорту сільськогосподарської техніки. Однак цей шлях прямо веде до того, що ми можемо опинитись на узбіччі науково-технічного і соціального розвитку, потрапляючи в повну, навіть кабальну, залежність від економічно і технологічно розвинутих держав світу. Саме вони будуть диктувати нам свої умови, підштовхуючи бути лише (і бути назавжди) сировинним придатком Європи і світу.

Ми розуміємо, що швидко і поверхневими закликами цієї занадто складної проблеми не вирішити і по-справжньому прогресивних перетворень в аграрно-інженерній галузі науки забезпечити неможливо, але починати все ж таки потрібно!

Нам усім потрібно невпинно та наполегливо, крок за кроком, піднімати рівень власних наукових досліджень, який би був, насамперед, конкурентоспроможним у світі. А тому, при виконанні власних досліджень, потрібно усім відштовхуватися від вже досягнутого світового рівня розвитку тієї чи іншої галузі науки (механізації, електрифікації, автоматизації, навіть роботизації), а не від досягнень особисто тих вчених, які будуть їх виконувати.



Цілком ймовірно, що дехто скаже, що у світовому науковому просторі більшість актуальних питань в галузі агроінженерії вже вважаються виконаними і достатньо відпрацьованими, то чого ми беремось за їх розв'язування знаючи про це? Але все одно потрібно наполегливо шукати своє бачення розв'язання тієї чи іншої актуальної науково-технічної задачі в галузі агроінженерії, мати свої, більш ефективні шляхи їх розв'язання, вміти підходити нестандартно (а головне – далекоглядно) до проведення нових теоретичних та експериментальних досліджень тощо. При цьому вкрай необхідно враховувати умови виробництва сільськогосподарської продукції саме в Україні, особливості вітчизняних ґрунтів, природних умов тощо.

Керівництву вишів та НДІ, на наш погляд, потрібно відшукати такі важелі, щодо виконавців наукових досліджень, щоб була реальна користь від отримання нових наукових результатів, користь від їх впровадження, користь від перспектив подальшого руху в правильному напрямку, коротше кажучи, не проведення і, найголовніше, подальше невикористання саме цих розробок в нашій країні було б просто економічно не вигідним!

Потрібно спрямовувати наукові дослідження на отримання принципово нових, різнобічних фізичних знань в кожній з зазначених галузей, таким чином, щоб ступінь наукової розробки того чи іншого технічного та технологічного питання була найбільш глибокою, а її обсяг достатньо великим. Тоді це й буде поштовхом до наступного розроблення принципово нових механізованих технологій за обов'язковою умовою їх енергоощадності, ресурсощадності та екологічної безпеки. А це вже повинен бути початок так званої “ланцюгової реакції” в напрямі глибокого науково-технічного прориву в тій чи іншій галузі агроінженерії.

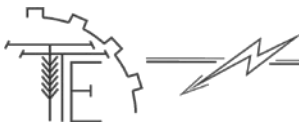
Підсумовуючи сказане, ще раз хочемо підкреслити, що зараз потрібно робити глибокі, комплексні фундаментальні та прикладні розробки, наукова змістовність яких і глибина проробки були б найбільш вражаючими. Саме під такі розробки заздалегідь потрібно оголошувати конкурси, а для їх виконання залучати вчених обов'язково на контрактній основі. Так робиться в усьому світі. А вже у контракті обов'язково конкретно зазначати, що повинен вчений зробити, що дослідити, який буде прогнозований результат його наукової роботи і що за це і скільки виш або НДІ повинні йому сплатити. Керівництво вузівської та академічної науки в цьому питанні повинні бути дуже вимогливими. Цілком зрозуміло, що потрібно залучати для виконання наукових досліджень сучасного рівня саме тих вчених, хто здатен і обов'язково зможе це зробити! Іншого шляху зараз просто немає!

Підсумовуючі все вище сказане, маємо ще раз підкреслити, що наведені нами думки (в деяких випадках навіть занадто суворі) не претендують на беззаперечність. Більшість з наведених негативних висловів вже багато років відома в широких колах освітянського та наукового середовищах, не кажучи вже про випадки, що мають схильність до кримінального підґрунтя. А тому нам треба всім негайно виправляти вказане становище, починати рухатись у напрямі кращих світових, Європейських традицій, підкріплюючи власні дії конкретними справами, програмними заходами, загальним обов'язковим застосуванням моральних норм і правил.

А тоді поступово й життя почне становитись кращим!

### Список літератури

1. Безуглий М.Д. Сучасний стан реформування аграрно-промислового комплексу України [Текст] / М.Д. Безуглий, М.В. Присяжнюк. – К.: Аграрна наука, 2012. – 47 с.
2. Зубець М.В. Економічні аспекти реформування аграрно-промислового комплексу України [Текст] / М.В. Зубець, М.Д. Безуглий. – К.: Аграрна наука, 2010. – 31 с.
3. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструювання, проектування. Книга 1. Машини для рільництва [Текст] / П.В. Сисолін, В.М. Сало, В.М. Кропивний. – К.: Урожай, 2001. – 282 с.
4. Система техніко-технологічного забезпечення виробництва продукції рослинництва [Текст] / за ред. В.В. Адамчука, М.І. Грицишина. – К.: Аграрна наука, 2012. – 416 с.
5. Zuckerrüben: Erntetechnik und Bodenschutz / FAT-Berichte Nr. 567 // Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), CH-8356 Tänikon TG. – 2001. – P. 1-19.
6. Roller O. Entblatten statt Köpfen / Dr. Olaf Roller // Zuckerrüben Journal № 2 // Rheinischer Landwirtschafts-Verlag GmbH, 2010. – P. 14-15.
7. Merkes R. 50 Jahre Produktionstechnik im Zuckerrübenbau in Deutschland / R. Merkes // Zuckerrübe. – 2001, № 4. – P. 214-217.
8. Es geht um den Kopf / Zuckerrüben Journal №3 // Rheinischer Landwirtschafts-Verlag GmbH, 2010. – P. 7-8.
9. Адамчук В.В. Перспективи розвитку і застосування у сільському господарстві сучасних високотехнологічних засобів [Текст] / В.В. Адамчук, В.М. Булгаков, І.В. Гринник // Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України : Зб. наук. праць / “УкрНДІПВТ ім. Леоніда Погорілого”. – Дослідницьке, 2013. – Вип. 17 (31). С. 22-33.



10. Калетнік Г.М. Сучасний стан та перспективи кадрового і наукового забезпечення галузі механізації сільського господарства [Текст] / Г.М. Калетнік, В.М. Булгаков // Механізація та електрифікація сільського господарства : Міжвідомчий тематичний наук. зб. – Нац. наук. центр “ІМЕСГ” НААН України. – Глеваха, 2013. – Вип. 97. Т.1. – С. 24-36.

11. Калетнік Г. Землеробська механіка і сучасний етап розвитку вітчизняного сільгоспмашинобудування [Текст] / Григорій Калетнік, Валерій Адамчук, Володимир Булгаков // Голос України. – 2013. – 16 листопада (№ 216). – С. 4-5.

12. Адамчук В.В. Стан та перспективи наукових досліджень галузі агроінженерії [Текст] / В.В. Адамчук, В.М. Булгаков // Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин, 2016, Вип. 46. – Кіровоград: КНТУ. – С 108-116.

### References

1. Bezuhlyy M.D. Suchasnyy stan Reformuvannya ahrarno-promysloвого kompleksu Ukrayiny [Tekst] / M.D. Bezuhlyy, M.V. Prsyazhnyuk. - K. : Ahrarna nauka, 2012. - 47 s.

2. Zubets M.V. Ekonomichni aspekty Reformuvannya ahrarno-promysloвого kompleksu Ukrayiny [Tekst] / M.V. Zubets, M.D. Bezuhlyy. - K. : Ahrarna nauka, 2010. - 31 s.

3. Sisolin P.V. Silskohospodarski mashyny: teoretychni osnovy, konstruyuvannya, proektuvannya. Knyha 1. Mashyny dlya rilnitstva [Tekst] / P.V. Sisolin, V.M. Salo, V.M. Kropyvna. - K. : Urozhay, 2001. - 282 s.

4. Systema tekhniko-teknologichnoho zabezpechennya vyrobnytstva produktsiyi roslыnnystva [Tekst] / za red. V.V. Adamchuka, M.I. Hrytsyshyna. - K. : Ahrarna nauka, 2012. - 416 s.

5. Zuckerrüben: Erntetechnik und Bodenschutz / FAT-Berichte Nr. 567 // Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), CH-8356 Tänikon TG. – 2001.– P. 1-19.

6. Roller O. Entblatten statt Köpfen / Dr. Olaf Roller // Zuckerrüben Journal № 2 // Rheinischer Landwirtschafts-Verlag GmbH, 2010.– P. 14-15.

7. Merkes R. 50 Jahre Produktionstechnik im Zuckerrübenbau in Deutschland / R. Merkes // Zuckerrübe. – 2001, № 4. – P. 214-217.

8. Es geht um den Kopf / Zuckerrüben Journal №3 // Rheinischer Landwirtschafts-Verlag GmbH, 2010.– P. 7-8.

9. Adamchuk V.V. Perspektyvy rozvytku y Zastosuvannya u silskomu hospodarstvi suchasnykh visokotekhnologichnykh zasobiv [Tekst] / V.V. Adamchuk, V.M. Bulhakov, I.V. Hrynyk // Tekhniko- tekhnologichni aspekty rozvytku ta vyprobuvannya novoy tekhniki i tekhnologii dlya silskoho hospodarstva Ukrayiny: Zb. nauk. prats / "UkrNDIPVT im. Leonida Pohoriloho ". - Doslidnytske, 2013. - Vyp. 17 (31). S. 22-33.

10. Kaletnik H.M. Suchasnyy stan ta perspektyvy kadrovoho y naukovoho zabezpechennya Haluzi mekhanizatsiyi silskoho hospodarstva [Tekst] / H.M. Kaletnik, V.M. Bulhakov // Mekhanizatsiya ta elektrifikatsiya silskoho hospodarstva: Mizhvidomchiy tematychnyy nauk. zb. - Nats. nauk. tsentr "IMES-H" NAAN Ukrayiny. - Hlevakha, 2013. - Vyp. 97. T.1. - S. 24-36.

11. Kaletnik H. Zemlerobaska mekhanika y suchasnyy etap rozvytku vitchiznyanoho silhospmachinobuduvannya [Tekst] / Hryhoriy Kaletnik, Valeriy Adamchuk, Volodymyr Bulhakov // Holos Ukrayiny. - 2013. - 16 lystopada (№ 216). - S. 4-5.

12. Adamchuk V.V. Stan ta perspektyvy naukovykh doslidzhen Haluzi ahroinzheneriyi [Tekst] / V.V. Adamchuk, V.M. Bulhakov // Zahalnodержавne mizhvidomchiy naukovo-tekhnichnyy zbirnyk. Konstruyuvannya, vyrobnytstvo ta ekspluatatsiya silskohospodarskykh mashyn, 2016, Vyp. 46. - Kirovohrad: KNTU. - S 108-116.

## СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ И НАУЧНЫХ КАДРОВ В ОБЛАСТИ АГРОИНЖЕНЕРИИ

**Аннотация:** приведенное состояние и критически проанализированы подготовка для страны агроинженерных кадров, научных кадров высшей квалификации, в целом агроинженерной науки и современного сельскохозяйственного машиностроения. Подробно рассмотрены основные перспективы выхода из кризисного положения в государстве в направлениях подготовки кадров, проведения фундаментальных и прикладных научных исследований современного уровня, проектных и конструкторских разработок по созданию сельскохозяйственной техники, соответствующей лучшим мировым аналогам.

**Ключевые слова:** агроинженерия, кадры, сельскохозяйственное производство.

## STATE AND MAIN PERSPECTIVES PREPARATION OF HIGHLY SKILLED ENGINEERING AND SCIENTIFIC STAFF IN AHROINZHENERIYI

**Summary:** annotation: it is shown the state and critically analyzed the training for the country of the agrarian and engineering specialists, qualified scientists, agro engineering science in general and modern agricultural machinery.

It is examined the basic prospects that can help to overcome the crisis situation in the country in the areas of training of the specialists, conducting of fundamental and applied modern research, project and design investigations in the sphere of creation of agricultural machinery that would meet the best world analogues

**Keywords:** agroengineering, specialists, agricultural production.