

4. Савченко В. М. Стратегії контролю процесами мікроклімату в індустріальних теплицях [Текст] / В. М. Савченко, С. В. Міненко, О. А. Махов // Зб. тез доп. VII Всеукр. Наук.-практ. Конф. студентів та аспірантів "Підвищення надійності машин і обладнання". – Кіровоград: КНТУ, 2013. – С. 48-50.
5. Матвеевский В.Р. Надежность технических систем: учеб. пособ. [Текст] / В.Р. Матвеевский. – Московский государственный институт электроники и математики. – М., 2002. –С. 31, 33-35.
6. Половко А.М. Основы теории надежности [Текст] /А.М. Половко, С.В. Гуров. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 560 с.

**В.М. Савченко, доц., канд. техн. наук, С.В. Міненко, канд. техн. наук, В.В. Крот, асп.**

*Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна*

#### **Дослідження показників надійності систем керування мікрокліматом на продуктивність продукції захищеного ґрунту**

Метою дослідження є створення математичної моделі для визначення комплексного показника надійності для систем керування мікрокліматом в середовищі закритого ґрунту.

Основним питанням при вирощуванні рослин в середовищі захищеного ґрунту є важливість підтримання необхідного мікроклімату, що досягається відповідними системами. Вихід з ладу будь-якої складової цієї системи значно знижує урожайність рослин. Тому дослідження надійності систем керування надійності є важливим питанням. В статті розглянутий комплексний показник – ймовірність безвідмовної роботи, що відповідає експоненціальному розподілу появи відмов. При дослідженні даного показника прийняті два основних закони інтенсивності відмов, що дали змогу отримати математичні моделі комплексного показника надійності у виробничих умовах. Математично визначені сталі коефіцієнти, що впливають на рівень надійності систем керування мікрокліматом.

В результаті досліджень отримана модель для визначення надійності системи управління мікрокліматом. Дане рівняння ґрунтоване на експоненціальному законі розподілу надійності і запропоновані закони розподілу інтенсивності від часу роботи.

**мікроклімат, інтенсивність відмов, ймовірність безвідмовної роботи, інтенсивність відновлення**

Одержано 24.10.16

**УДК 631.3(075.8)**

**В.В. Адамчук, проф., д-р техн. наук, академік НААН України**

*Національний науковий центр "Інститут механізації та електрифікації сільського господарства" Національної академії аграрних наук України, м.Київ, Україна*

**В.М. Булгаков, проф., д-р техн. наук, академік НААН України**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ, Україна  
E-mail: vbulgakov@meta.ua*

## **Стан та перспективи наукових досліджень галузі агроінженерії**

У статті проаналізовано сучасний стан агроінженерної науки та сучасного сільськогосподарського машинобудування. Розглянуті основні перспективи виходу з кризового становища в державі у напрямі проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень сучасного рівня, проектних і конструкторських розробок зі створення сільськогосподарської техніки, яка б відповідала кращим світовим аналогам.

**дослідження, агроінженерія, конструкторські розробки, сільськогосподарська техніка**

© В.В. Адамчук, В.М. Булгаков, 2016

**В.В. Адамчук, проф., д-р техн. наук, академик НААН України**  
*Национальный научный центр “Институт механизации и электрификации сельского хозяйства”*  
*Национальной академии аграрных наук Украины, г.Киев, Украина*

**В.М. Булгаков, проф., д-р техн. наук, академик НААН України**  
**Стан та перспективи наукових досліджень галузі агроінженерії**  
*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г.Киев, Украина*

В статье проанализировано современное состояние Агроинженерной науки и современного сельскохозяйственного машиностроения. Рассмотрены основные перспективы выхода из кризисного состояния в государстве в направлении проведения фундаментальных и прикладных научных исследований современного уровня, проектных и конструкторских разработок по созданию сельскохозяйственной техники, соответствующей лучшим мировым аналогам.

**исследования, агроинженерия, конструкторские разработки, сельскохозяйственная техника**

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

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

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проаналізуємо в якому стані знаходиться зараз механізація сільського господарства, починаючи з розвитку фундаментальної та прикладної науки, забезпечення новітніми технологіями та технічними засобами для землеробства, тваринництва, переробки тощо.

По-перше, на нашу думку, підготовка кандидатів та докторів наук у галузі агроінженерії в нашій країні зараз відбувається не на належному рівні. Ретельно прослідкуємо, а що саме 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 нині у наших вишах та й науково-дослідних установах агроінженерна наука, що створюється і успішно захищається, відверто робиться на полицю [1,3].

При цьому, як не дивно, саме у вишах йде вже багато років суцільний великий вал захистів кандидатських і докторських дисертацій у галузі механізації і електрифікації сільського господарства, що 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 [10,11]. Але тут ще, на превеликий жаль, спостерігається дивна ситуація, коли більшість здобувачів цих високих наукових звань у вишах 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? А що є підставою для такого занадто критичного твердження?

**Виклад основного матеріалу.** Якщо ретельно розібратись у підґрунті цього майже ганебного стану, то цілком зрозуміло, що раніше тематика наукових досліджень на факультетах механізації сільського господарства, яка хоча й формувалась стихійно, але переважно виходячи з актуальних проблем тієї сільськогосподарської техніки, яка в країні виготовлялась і яка обов'язково вивчалась та досліджувалась на інженерних факультетах академій і сільськогосподарських інститутів [2,4,9]. 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 сприйнятливо у науковому середовищі, оскільки були міцні зв'язки науковців

з заводами-виготовлювачами, з сільськогосподарськими підприємствами, Сільгосптехнікою та ін. Маємо всі підстави стверджувати, що тоді виробники сільськогосподарської техніки і виробники сільськогосподарської продукції самі інтенсивно шукали шляхи співпраці з науковцями зі вдосконалення сільськогосподарської техніки, що виготовлялася в країні та експлуатувалася на наших ланах і фермах.

А тепер? Коли аспіранти та докторанти, загалом молоді люди, які взагалі ніколи не бачили нашої ж власної невідосконаленої 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 [5-8]? Робочі органи та технології іноземного походження? Ні! Там вже і без нас майже все науково відпрацьовано й вдосконалено, і це для наших дослідників буде марна трата часу та коштів. Шукати щось особливе і неповторне? Але це дуже й 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 зразка, його прискіпливе багатоступеневе випробування та відповідне доведення до промислового виробництва, величезна праця дизайнерів, технологів, виробничників, застосування надсучасного виробничого обладнання тощо. А тому, якщо саме в нашій державі найближчим часом не буде створено на високому рівні цього ланцюга – “освіта-наука-виробництво”, то заздалегідь можна стверджувати, що й всі ці наукові розробки вітчизняних вчених будуть гіршими за іноземні, або якщо стверджувати 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 світовим науковим дослідженням у галузі агроінженерії!

А що ж тоді зараз пропонують досліджувати своїм аспірантам та докторантам наукові керівники, скажемо у вишах? Візьмемо на себе сміливість стверджувати, це те, що у більшості випадків майже нікому не потрібно. Для того, щоб запропонувати і в подальшому вдало дослідити щось принципово нове й актуальне необхідно не тільки вийти на світовий рівень, а й навіть зробити крок ще й далі. Слід також констатувати сумний факт, що велика кількість наукових статей, навіть брошур й монографій та підручників, навчальних посібників, яка нагадує зараз великий брудний потік взагалі нерецenzованої продукції, що друкується зараз у країні (тепер монографії та підручники у вишах вже пишуть і видають навіть асистенти) ніхто у світі не читав і читати не буде. А для чого тоді це робиться?

Для того що б пропонувати й досліджувати гострі актуальні питання галузі агоро інженерії 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 навіть побачити вражаючі перспективні напрацювання. Що ж тоді нам залишається робити? А нам треба шукати свою “наукову нішу” в безмежному науковому просторі, 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 (особливо найперспективне), 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 (хоча зараз це відбувається дуже рідко). 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 сказати відверто, то про яке впровадження результатів наукових досліджень кандидатської дисертаційної роботи може йти нині мова, якщо аспірант ледве зміг “склепати” нескладну експериментальну установку і на ній отримати хоча б якісь наукові дані. Далі треба “втїлити” у конструкцію результати проведених ним теоретичних досліджень. А як це зробити? Треба виготовляти вже новий зразок вдосконаленої машини або її робочого органу, а це також нелегко (якщо не казати відверто – просто неможливо). 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 є можливості промислового виготовлення предмета свого дослідження, якщо це дуже й 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 в країні заповнили зразки іноземного виробництва, показники ефективності яких будуть заздалегідь (це ясно і без будь-яких випробувань) набагато кращі? Так про яке саме 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 та у Таврійському державному агротехнологічному університеті, свідчать саме про це [4]. Так, створена нова теорія вібраційного викопування коренеплодів буряків з ґрунту, нова теорія відцентрового розсіву мінеральних добрив та ґрунтовні основи 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 зверталось до керівників багатьох факультетів механізації сільського господарства і до ректорів провідних вишів агротехнологічного спрямування з проханням більш тісного контакту та 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, розроблені і представлені 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 то й відверто кажучи – складати рівняння для якогось існуючого або дещо вдосконаленого процесу, чи робочого органу (дійсно такі, що відображають реальні процеси, або взагалі хибні) набагато легше, ніж створювати новітні високотехнологічні процеси та працездатні робочі органи сільськогосподарських машин нового покоління на базі отримання нових фізичних знань. 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 та “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 в країні у галузі агроінженерії, є наступне.

При проведенні наукових досліджень (фундаментальних та прикладних), виходити з того, що 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.

Навіть не для кого, вже багато років, не є секретом те, що у високорозвиненому світі досить давно існує така ефективна формула у створенні і використанні наукових результатів галузевої науки: «Виробництво (несуттєво яке: державне, або приватне)» → «Гроші» → «Наука» → «Подальше високотехнологічне виробництво» → «знову Наука». У нас у більшості випадків діяла і продовжує діяти зовсім інша формула: «Держава» → «Гроші» → «Наука» → «Полиця».

Іноді замість «Полиця» – багаторічне, майже, марне у багатьох випадках, бігання навколо «Виробництва» – а чи не візьмете Ви нашу (мою) розробку і не впровадите її у себе?

Таким чином, і це підтверджує світовий досвід, наука у кожній галузі виробництва повинна робитись тільки на замовлення. На замовлення саме того суб'єкту (в даному випадку конкретного виробництва), який безпосередньо зацікавлений у цій науці. Виробництво (державне або приватне) в цьому разі фактично купує вкрай необхідні йому наукові результати і не буде марно витратити гроші на те, що йому не потрібно. Вченим же залишається тільки висопродуктивно й ефективно працювати, не думаючи про те, куди потім збути розроблені надбання. Державні підприємства (галузі підприємств) створюють і фінансують власні галузеві науково-дослідні інститути, потужні конструкторські бюро тощо (чого варто існування при

уряді США агенції NASA в галузі аеронавтики та досліджень космічного простору), приватні – або самі утворюють у власних структурах науково-дослідні інститути (наприклад, у складі відомої фірми «Джон-Дір» є приватний дуже потужний науково-дослідний інститут), лабораторії, випробувальні центри, або шукають відомих професорів в університетах і заключають з ними окремі угоди на успішне наукове розв'язання тієї чи іншої вкрай їм необхідної проблеми, або необхідного наукового опрацювання на перспективу. Але на заході найчастіше здійснюється дуже успішно одночасне застосування обох вказаних форм замовлення наукової продукції. І державні і приватні підприємства самі шукають виконавців вкрай їм необхідних наукових опрацювань – і в державних Інституціях і у окремих професорів. Найголовнішим для замовників є кінцевий результат – здатність його отримання, строки і вартість. Вкотре треба окремо підкреслити, що на заході замовляти те, що нікому не потрібно, ніхто в жодному разі не буде. А це спонукає, протягом багатьох років, мати в державі дуже потужний прошарок вчених (де б вони не працювали – в університетах, чи в інститутах, чи на фірмах), для яких головним є не отримання диплома кандидата чи доктора наук, а здатність до успішного розв'язання гострих наукових проблем галузі – оскільки саме тоді він (професор, конструктор) буде затребуваним, йому будуть пропонувати виконання нових науково-технічних проектів (які він може успішно виконувати), у нього будуть від цієї роботи непогані гроші, життя в нього (і у його родини) буде кращим.

А в нас майже все навпаки – отримав диплом (у теперішній час будь яким чином) і маєш гроші, майже нічого не виробляючи в науці для потреб галузі. Що ще треба? А то ще й у нас оголошують конкурси: “подавайте на конкурси власні наукові проекти, розхвалюйте себе, все одно ніхто у стислому змісті заявки не знайде дійсного стану справ, окрім того, скільки скажемо маєш статей у журналах, номінованих у Scopus”. Коротше кажучи – пропонуйте все, що особисто ви можете, а ми відберемо і будемо фінансувати на наш погляд кращі. Але в країні, де майже і в цьому разі можна за все-про все “домовитись”, якщо “дуже потрібно”, то цілком очевидно, що переможці цих конкурсів будуть заздалегідь відомі. Але найголовним є те, що хіба владні структури будуть брати потім на себе обов'язок по впровадженню отриманих по цим проектам результатів? Звичайно ж ні! Вони також щорічно кладуть їх на “полицю”. Відповідальних за це не буде ні з боку виконавців, ні з боку фінансуючих сторін.

А як же все це трапилось в нашій країні? Здається, що донедавна Україна в галузі агроінженерії ще мала власне потужне сільськогосподарське машинобудування. Колись у нас були й потужні галузеві науково-дослідні інститути і потужні конструкторські бюро, академічні НДІ і відомі у світі наукові школи з землеробської механіки та динаміки машин і агрегатів в університетах. А зараз, на нашу думку, майже все це нещадно втрачається, або вже втрачено. Держава, якщо підтверджувати цей величезний спадок, сприяла цьому (потужні державні заводи сільськогосподарського машинобудування знищені, або майже повністю «жебракують») переходу на світові норми застосування замовлень наукової продукції не відбулось, от і купуємо для себе всюди і майже всю сільськогосподарську техніку та технології за кордоном, роблячи майже нікому не потрібними і власних вчених і виробників.

А як же тоді існує зараз власне сільськогосподарське виробництво? Нам можуть заперечити ствердженням, що технологічне і технічне переоснащення АПК в нашій державі можна успішно здійснювати за рахунок щорічного імпорту сільськогосподарської техніки і не в цьому є справа. Однак цей шлях прямо веде до того, що ми колись (і дуже швидко, якщо не вже) можемо опинитись на узбіччі науково-технічного і соціального розвитку, потрапляючи в повну, навіть кабальну залежність від економічно і технологічно розвинутих держав світу. Саме вони

диктуватимуть 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'язання, 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 першочергового розроблення принципово нових наукоємних механізованих технологій за обов'язковою умовою їх енергоощадності, ресурсощадності та екологічної безпеки. Без цього виробникам сільськогосподарської продукції нашої країни і її переробникам не досягти конкурентоспроможності на товаронасичених світових ринках. Залишиться бути тільки сировинним придатком – неминуча доля економічно відсталих держав.

А це вже повинен бути початок так званої “ланцюгової реакції” в напрямі глибокого науково-технічного прориву в тій чи іншій галузі агроінженерії.

**Висновки.** 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!

В заключенні 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. 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. Безумовно, що треба розумно сполучати руйнівний пафос з утворювальною діяльністю.

## Список літератури

1. Зубець М.В. Економічні аспекти реформування аграрно-промислового комплексу України [Текст] / М.В. Зубець, М.Д. Безуглий . – К.: Аграрна наука, 2010. – 31 с.
2. 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.
3. Безуглий М.Д. Сучасний стан реформування аграрно-промислового комплексу України [Текст] / М.Д. Безуглий, М.В. Присяжнюк. – К.: Аграрна наука, 2012. – 47 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 / “УкрНДППВТ 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 “ІМЕСТ” 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.

### **Valery Adamchuk, Prof., DSc.**

*NSC “Institute of mechanization and electrification of agriculture”, town Glevaha, Kiev region, Ukraine*

### **Vladimir Bulgakov, Prof., DSc.**

*National University of Bio-resources and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine*

#### **State and perspectives of research field ahroinzheneriyi**

The article is an analysis of agricultural mechanization since development from of basic and applied science.

The article analyzes the current state agroengineering of science and modern agricultural engineering. The main prospects for exit from the crisis in the state in the direction of fundamental and applied research of the modern level of design and design development for the creation of agricultural machinery, corresponding to the best world analogues.

So, development should be done so that the scientific pithiness be most impressive.

#### **research, ahroinzheneriya, design development, agricultural machinery**

Одержано 14.10.16