

УДК 658.149.3:631.17

ТРАНСФЕР ІННОВАЦІЙНИХ РОЗРОБОК У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИРОБНИЦТВО

О.В. Сидорчук, докт. техн. наук, проф., чл.-кор. НААН,

В.О. Шейченко, докт. техн. наук,

Н.В. Сергєєва, зав. відділу,

В.П. Веремейчик, зав. сект.,

Л.І. Шаповал, канд. техн. наук,

В.М. Близнюк, наук. співр.

ІНЦ «ІМЕСГ»

Висвітлено форми трансферу наукових розробок, за якими Національний центр впроваджує наукові результати в сільськогосподарське виробництво. Виділено стадії трансферної політики, а також характеристика діяльності центру за формами комерційного і некомерційного трансферу.

***Ключові слова:** дослідження, інновації, трансфер, апробація, впровадження, ефективність.*

Постановка проблеми. Особливістю і обов'язковою умовою досліджень у сучасних умовах є створення наукоємної продукції інноваційного рівня, яка враховує передовий світовий досвід [1]. Комплекс робіт з впровадження інноваційних розробок включає наукові основи її створення і провайдинг (просування, «розкрутку»), а також поєднує методи трансферу(передачі наукової продукції) за певною процедурою споживачу [2, 3].

Мета досліджень. Підвищення ефективності наукових досліджень у ринкових умовах слід дослідити на основі аналізу та класифікації можливих форм трансферу технологій(розробок), встановлення фактично їх діючих форм, а також виявлення можливості і резервів розширення і збільшення обсягів трансферу.

Результати досліджень. Аналітичний огляд завершених результатів досліджень [4-7] та практична діяльність організацій і підприємств, в т. ч. і Національного центру [8] в сфері інтелектуальної власності і маркетингу інновацій показує, що трансфер інноваційних розробок для умов механізації

сільськогосподарських процесів може класифікуватись за комерційною та некомерційною групами (рис. 1), перша з яких проводиться на договірних засадах з сільськогосподарськими товаровиробниками, друга — на безприбутковій основі. Нижче в табл. 1, 2 наведено результати діяльності Центру за останні роки щодо комерційних і некомерційних форм трансферу з метою просування результатів наукової діяльності у виробництво.



Рис. 1. Форми трансферу інноваційних розробок для умов механізації сільськогосподарських процесів

Таблиця 1. Результати діяльності ННЦ «ІМЕСГ» у сфері комерційного трансферу

Форми комерційного трансферу	Мета застосування	Одержані результати
1. Передача технічної (конструкторської, технологічної) документації підприємствам машинобудування	Прискорення процесу серійного випуску інноваційної продукції	За 15 років освоєно серійний випуск більше 50 найменувань серійної продукції на 28 машинобудівних заводах
2. Передача науково-технічних знань організаціям, підприємствам, міністерствам	Впровадження результатів наукових досліджень у виробництво	Тільки за період 2007-2009 рр. укладено більше 100 угод і опроцентовано робіт більше 8 млн. грн.
3. Надання консультаційно-інжинірингових послуг	Консультативне обслуговування підприємств	Надано близько 15 тис. найменувань послуг

Таблиця 2. Підсумки діяльності ННЦ «ІМЕСГ» в сфері некомерційного-трансферу (2003-3013 рр.)

Публікації	Публічне спілкування	Курси підвищення кваліфікації
<p>Опубліковано:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Монографій -21; • Технологічних рекомендацій-49; • Тематичних збірників-11; • Наукових статей-1192; • Отримано патентів-284 	<p>Телемедіа: Проведено 20 виступів на радіо, телебаченні</p> <p>Конференції, семінари:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Підготовлено і проведено 12 міжнародних наукових конференцій «Технічний прогрес у сільськогосподарському виробництві»; • В 24-х зарубіжних конференціях брало участь більше 30 науковців ННЦ «ІМЕСГ»; • Організовано і проведено 21 спеціалізований семінар; • Організовано і проведено 7 всеукраїнських семінарів-тренінгів докторантів, аспірантів у ННЦ «ІМЕСГ» <p>Виставкова діяльність:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функціонує постійно діюча виставка-ярмарка засобів механізації в умовах ННЦ «ІМЕСГ»; • Більше ніж на 40 міжнародних виставках експонувалось до 40 експонатів (засобів механізації); • На зарубіжних виставках в 5 країнах перебувало більше 30 науковців інституту (Німеччина, Франція, Данія, Росія, Білорусь) 	<p>Проводяться постійно діючі курси підвищення кваліфікації інженерного складу обласного, районного рівнів та господарств щодо використання нових засобів механізації</p>

Інтерпретуючи дані, наведені в табл. 1, 2, слід констатувати, що з названих вище форм трансферу комерційної групи найбільш масовою для Центру є передача технічної і технологічної документації заводам-виробникам, за якою на цих підприємствах налагоджено випуск серійної техніки для механізації трудомістких процесів у рослинництві і тваринництві, при цьому відмінною особливістю та передумовою успішної реалізації даної форми, що характеризується

успішністю продаж інноваційної продукції, є випуск продукції за попередніми замовленнями, що є наслідком тісної співпраці та ділових контактів науковців з машинобудівними та сільськогосподарськими підприємствами.

Іншою дієвою формою трансферу продукції є надання (передача) своїх технічних даних (знань) на договірних засадах з Міністерством аграрної політики і продовольства України, окремими установами та підприємствами; так за 2007–2009 рр. Національним науковим центром виконано більше ста важливих досліджень на договірній основі з актуальних проблем обробітку ґрунту, енергозбереження, техсервісного забезпечення тощо на загальну суму більше 8,0 млн. грн.

Ще однією з масових форм трансферу інноваційних розробок Центру за останні роки його діяльності є надання споживачам інжинірингових та дорадчих послуг у загальній кількості близько 14 тис. найменувань, які надавались як на комерційній, так і некомерційній основі.

Аналіз некомерційних форм трансферу показує, що споживачам надаються такі традиційні форми як популяризація і пропаганда результатів досліджень шляхом відображення їх в засобах масової інформації, виставково-ярмаркової діяльності, організації та проведення міжнародних конференцій, семінарів, нарад, круглих столів, «Днів поля» тощо.

З метою інтенсифікації діяльності інституту щодо просування (провайдингу) інноваційної продукції на ринок споживача засобів механізації та їх успішного трансферу (передачі прав власності на володіння об'єктів права інтелектуальної власності іншим) проводиться комплекс заходів, які класифікуються як:

- більш поглиблене вивчення кон'юнктури ринку споживача засобів механізації з врахуванням змін та появою на аграрному ринку нових технологій обробітку ґрунту та інших операційних технологій у рослинництві, світових тенденцій у конструктивному виконанні засобів механізації для різних ґрунтово-кліматичних умов;
- збільшення долі об'єктів права інтелектуальної власності (патентів на винаходи, корисні моделі) в складі засобів механізації;
- зменшення термінів технологічної підготовки та налагодження процесу серійного випуску продукції;
- обґрунтування критеріїв та вдосконалення методів оцінювання інноваційного рівня і конкурентоспроможності засобів механізації;

- відпрацювання нових форм та методів провайдингу засобів механізації на аграрному ринку;
- розширення обсягів дослідно-виробничої перевірки та апробації новостворених зразків машин в умовах дослідних господарств, спеціальних полігонів та виробничих умовах;
- поетапне дослідження тривалості створення інноваційної продукції та виявлення резервів щодо зменшення тривалості окремих стадій і загальної тривалості цього процесу.

При цьому моніторинг ринку агротехнологій проводиться в розрізі областей України за спеціальною формою, в якій відображається:

- наявність вітчизняної і зарубіжної сільськогосподарської техніки в розрізі марок і вікового стану, а також рівня технологічного забезпечення;
- кількість і спеціалізація об'єктів техсервісного забезпечення;
- рівень практичного застосування різних технологій і технічних засобів для обробки ґрунту (з використанням плугів, дискових борін, культиваторних лап, чизельних культиваторів, технології «ноу-тілл»);
- інформація щодо відсутності певних технічних засобів в АПК, що гальмує впровадження енергоощадних технологій.

За результатами систематизації і узагальнення даної інформації розробляються пропозиції заводам-виробникам, корегуються плани виробництва засобів механізації і програми їх випуску, а також готуються пропозиції до корегування планів науково-дослідних робіт з їх створення.

Заходи щодо збільшення долі об'єктів інтелектуальної власності в складі засобів механізації можуть бути реалізовані шляхом запровадження на законодавчому рівні обов'язкового патентування інноваційних розробок з одночасним зменшенням вартості експертизи заявок на винаходи, покращення ефективності роботи патентного підрозділу установи і надання методичної допомоги винахідникам. При цьому, згідно з методикою [9], об'єкт інтелектуальної власності (патент на винахід, корисну модель) повинен бути визначальним для конструкції певного засобу.

Досвід ННЦ «ІМЕСГ» вказує, що зменшення термінів технологічної підготовки і прискорене налагодження процесу серійного випуску інноваційної продукції можливе за рахунок формування тісної співпраці науковців (авторів інноваційних розробок та конструкторських підрозділів заводів - виробників

машин). Така практика вже відпрацьована науковцями відділів проблем обробітку ґрунту, застосування добрив та хіммеліорантів з підприємствами машинобудування — ТОВ «Краснянське СП Агромаш», ВАТ «Красилівський машзавод», «Ковельсільмаш», ВАТ «Борекс». Серед розробок інституту, за якими налагоджено серійний випуск засобів механізації, варто відзначити: машина для розсіювання мінеральних добрив МРД-5, машина для передпосівного обробітку ґрунту та сівби АКГ-6 «Клен — 6», агрегат для м'якого обробітку ґрунту АМО — 7,2, борони дисково-чизельні БДЧ — 7, БДВП — 4,2-01, БДВП — 3-01 тощо.

Розроблення і виготовлення культиватора «КВАНТ — 12» є однією з останніх інноваційних розробок, яка успішно вирішує проблему більш якісного передпосівного обробітку ґрунту за умов реалізації екологічно безпечних технологій виробництва у рослинництві. Це унікальний приклад творчого пошуку ефективного техніко-технологічного рішення. На замовлення керівника ПП «Агроекологія», Героя України, Героя Соціалістичної праці С.С. Антонця (Полтавська обл.), в стислі терміни досягнуто результат, який забезпечує найвищу адаптивність розробки до конкретних умов використання. Розроблення і виготовлення культиватора «КВАНТ-12» є дієвим прикладом успішної реалізації накопиченого творчого, технічного та технологічних потенціалу науковців Центру із високими вимогами та викликами, якими характеризується сучасне агропромислове виробництво та його техніко-технологічне забезпечення. Варто відзначити, що головними конкурентними перевагами культиватора є збільшена ширина захвату (до 12 метрів), висока продуктивність (7,2–10,8 га/ год), підвищений діапазон точності та практична можливість дискретного регулювання глибини обробітку ґрунту, зменшена маса і металоємність (в розрахунку на 1 м захвату), а також значно менші габаритні розміри в транспортному положенні (рис. 2).



Рис. 2. Культиватор «КВАНТ-12» для передпосівного обробітку ґрунту

Ще одним прикладом вирішення проблеми енергозбереження є реалізація концепції використання електричної енергії в конструкції трактора, який створено в інституті (рис. 3). Його конструкція включає ряд нових рішень, виконана на належному технічному рівні та забезпечує ефективне використання у сільськогосподарському виробництві на транспортних і допоміжних роботах [9].



Рис. 3. Загальний вид електротрактора ННЦ «ІМЕСГ»

Серед нових методів провайдингу засобів механізації слід виділити їх дослідно-виробничу перевірку в перодових та комерційно — успішних господарствах, коли після такої перевірки ці засоби можуть реалізовуватись цим господарствам. До переваг такої форми варто виділити проведення ремонтно-обслуговуючих робіт з використанням засобів діагностування і технічного обслуговування, розробленого інститутом; при цьому перевіряється як ефективність самих засобів, так і рекламується їх застосування серед власників машин, що обслуговуються. Збільшення обсягів дослідно-виробничої перевірки і апробації нових зразків сприятимуть результатам ефективного застосування та широкому поширенню. Така перевірка проводиться в базових господарствах (ДП ДГ «Оленівське») та в лабораторних умовах, на спеціальних полігонах (рис. 4), під час приймальних випробувань.

Загалом інститутом щорічно проводиться апробація, дослідно-виробничі перевірки та трансфер таких засобів механізації як протруювачі, ґрунтообробна і посівна техніка, зернозбиральні і кормозбиральні засоби, обладнання для техсервісного забезпечення (діагностичне, для технічного обслуговування, відновлення деталей).

Економічна ефективність від застосування у виробництві певних інноваційних розробок характеризується прибутком при застосуванні нових агротехнологій та технічних засобів у порівнянні з базовими. Для прикладу, на рис. 5 наведено графічну залежність збільшення урожайності сої при використанні фрезерно-посівного агрегату АКФ-4,2(1) в умовах ДП ДГ «Оленівське» в

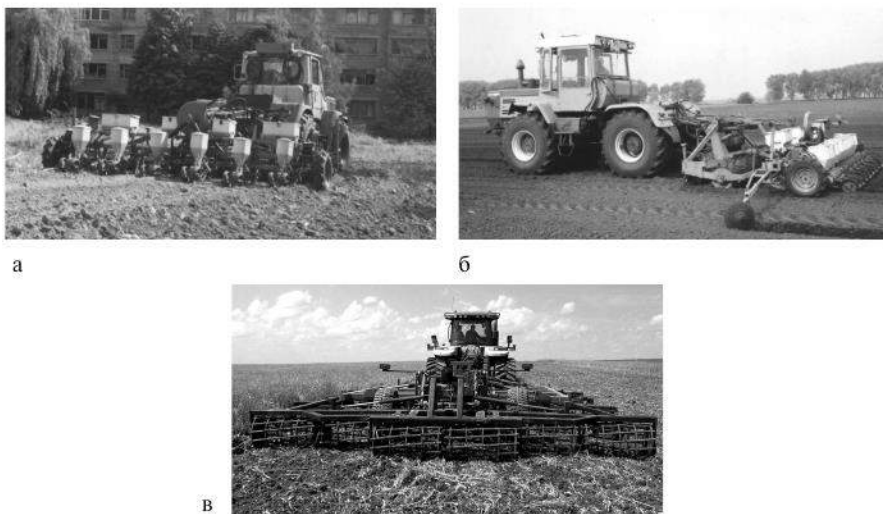


Рис. 4. Випробування засобів механізації в процесі відпрацювання технологій і технічних засобів:

випробування експериментального зразка комбінованого фрезерно-посівного агрегату АКФП-4,2 в лабораторних (а) і виробничих (б) умовах — ДП ДГ «Оленівське» в процесі обробітку ґрунту з одночасною сівбою сої; приймальні випробування борони дискової чизельної БДЧ-7 (в)

порівнянні з базовою технологією. Навіть у засушливі сезони останніх років використання даного агрегату дало змогу одержати збільшення врожаю. В цьому ж господарстві впровадження прогресивної технології очищення зернового матеріалу дало змогу значно зменшити енергозатрати на підготовку насіння до сівби, а застосування новітнього протруювача дало можливість вирішити проблему протруювання насіння не тільки для даного господарства, але і для господарств Васильківського і Сквирського районів Київської області. На рис. 5 наведено залежності, що характеризують ефективність застосування доільних апаратів нових моделей виробництва інституту.

За результатами інноваційної діяльності інститутом впроваджено у виробництво більше 50 найменувань технічних засобів, які серійно випускаються на 28 підприємствах сільськогосподарського машинобудування, в т. ч.: машини для

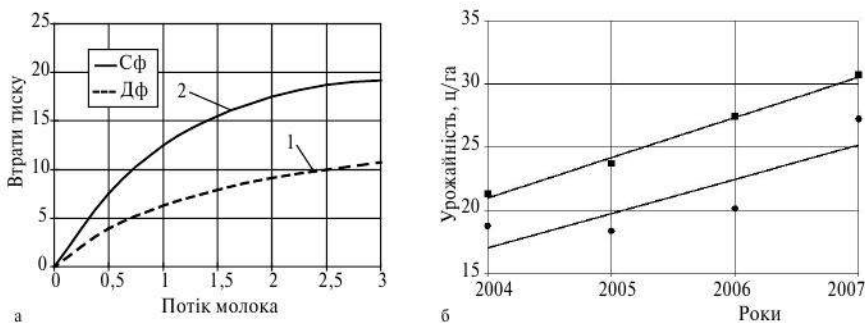


Рис. 5. Залежності, що характеризують ефективність застосування новітніх засобів механізації ННЦ «ІМЕСТ» в порівнянні з серійним обладнанням: а — зростання повноти виведення молока з вимені корови за стимулюючим фактором (1) доїльних апаратів інноваційного рівня в порівнянні з дестимулюючим фактором (2) існуючих двотактних доїльних апаратів (дослідження Фененка А. І.); б — динаміка збільшення урожайності сої при використанні фрезерно-посівного агрегату АКФП-4,2 (1) в порівнянні з базовою роздільною технологією (2) (дослідження Білоткача М. П.)

розсіювання мінеральних добрив, обприскувачі штангові, комбіновані машини для обробітку ґрунту, борони дискові і дисково-чизельні, луцильники дискові, сівалки прямої сівби, комплекс машин для вирощування і збирання картоплі, протруювачі насіння, доїльні апарати тощо (рис. 6).

Разом з тим, слід звернути увагу на недостатню діяльність підрозділів інституту щодо маркетингових досліджень, вивчення кон'юнктури ринку певної продукції, поглибленого дослідження попиту — пропозицій, насиченості продукції на вітчизняному ринку, ємності ринку в залежності від природно — кліматичних зон, соціальних і виробничих особливостей споживача машин. Ці питання потребують вирішення в процесі подальших досліджень.

Вітчизняні споживачі зацікавлені у наукових розробках Центру, пов'язаних з виконанням комплексних досліджень з проблем управління технологічними системами та проектами на основі методології системотехніки та імітаційного моделювання, якими започатковано новий науковий напрям — системно-проектні



Рис. 6. Приклади розробок ННЦ «ІМЕСТ» інноваційного рівня:

а — обприскувач з роздільною подачею ОРП-2000; б — машина для розсівання твердих мінеральних добрив МРД-5; в — Універсальний протруювач насіння ПНУ-10; г — агрегат комбінований ґрунтообробний АКГ-6

основи моделювання, прогнозування ефективності, управління та розвиток машинно-технологічних структур [11].

За результатами наукових досліджень розвинуто системні засади, змодельовано та обґрунтовано ефективні параметри техніко-технологічного забезпечення виробництва продукції рослинництва у різних природно-кліматичних зонах України [12].

Висновки.

1. Трансфер науково-технічної продукції Центру характеризується поступовим нарощуванням обсягів реалізації комерційно привабливих проєктів, які спрямовано на розв'язування завдань із підвищення ефективності механі-

зованих технологічних процесів виробництва продукції рослинництва, тваринництва та технічного сервісу. Такі дії в умовах невизначеності напрямків агроінженерної сфери забезпечать техніко-технологічне оновлення та прискорену модернізацію галузі на основі енергоощадних, безпечних технологій та технічних засобів переважно вітчизняного виробництва.

2. Подальшу діяльність Центру буде спрямовано на розширення обсягів співпраці з підприємствами-виробниками сільськогосподарської техніки за умов дослідно-виробничої перевірки та апробації нових засобів до адаптивних технологій у різних природно-виробничих та кліматичних умовах дослідних господарств та виробничих полігонів. Крім того передбачено розроблення в стислі терміни системи виробництва запасних частин та ремонту, в тому числі і імпортої техніки.

Бібліографія

1. *Адамчук В.В.* Ринкові механізми та інструментарії комерціалізації інновацій / Вісник аграрної науки. — 2007. — № 2. — С. 69-74.
2. *Закон України* «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій». — № 143 — 5 від 14.09. 2006 р.
3. *Денисюк В.* Міжнародний трансфер технологій: сучасний зміст, аналіз закордонної та національної статистики / Економіст, 2005. — № 2. — С. 42- 47.
4. *Марчук Л.П.* Комерційні аспекти трансферу інновацій в аграрній сфері/ Економіка АПК. — 2008. — № 9. — С. 25-31.
5. *Чабан В. Г.* Трансфер технологій в аграрному секторі / Економіка АПК. — 2005. — № 12. — С. 33-37.
6. *Кириченко В.В., Тимчук В.М.* Методологія трансферу інновацій в агропромислове виробництво. Наукове видання. — Х.: 2009. — 230 с.
7. *Кропивко М.Ф., Орлова Т.С.* Організаційні форми впровадження інновацій в агропромислове виробництво з використанням потенціалу аграрної науки / Економіка АПК. — 2007. — № 7. — С. 11-18.
8. *Шаповал Л.І.* Оцінка комерційного потенціалу результатів наукових досліджень та форми трансферу інноваційних розробок / Міжвід. темат. наук. зб. «Механізація та електрифікація сільського господарства». — Глеваха: ННЦ «ІМЕСГ», 2012. — Вип. № 94. — С. 483-494.

9. *Методика* проведення державної експертизи інноваційних проєктів. Затв. Наказом Міносвіти і науки України від 21.02.3008 р № 114.
10. *Адамчук В.В., Мироненко В.Г., Третьяк В.М., Мельник Р.В.* Електричні трактори для України / *The Ukrainian Farmer*. — 2013. — № 8. — С. 94-96.
11. *Сидорчук О.В.* Інженерія машинних систем. — К.: ННЦ «ІМЕСГ», 2007. — 263 с.
12. *Система* техніко-технологічного забезпечення виробництва продукції рослинництва / за ред. В.В. Адамчука, М.І. Грицишина. — К.: Аграрна наука, 2012. — 416 с.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ННЦ «ИМЭСХ» ПО ТРАНСФЕРУ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Освещены формы трансфера научных разработок, по которым Национальный центр внедряет результаты в сельскохозяйственное производство. Выделено стадии трансферной политики, а также характеристика деятельности по формам коммерческого и некоммерческого трансфера.

Ключевые слова: *исследования, инновации, трансфер, апробация, внедрение, эффективность.*

ACTIVITIES OF THE NATIONAL SCIENTIFIC CENTER «INSTITUTE OF ENGINEERING AND ELECTRIFICATION OF AGRICULTURE» FOR TRANSFER OF SCIENTIFIC DEVELOPMENTS IN AGRICULTURAL PRODUCTION.

Illuminated form transfer of scientific developments which introduces National Center results in agricultural production. Allocated stage of the transfer policy, as well as the characteristic activities of the commercial and non-commercial forms of transfer.

Key words: *research, innovation, transfer, testing, implementation, effectiveness.*