



ТАРГОНЯ
Наталія Сергіївна,
старший науковий співробітник
УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого
(смт. Дослідницьке, Київська обл.)

**ПІДГОТОВКА ІНЖЕНЕРІВ-ВИПРОБУВАЧІВ АПК
У КОНТЕКСТІ ІСТОРІЇ МАШИНОВИПРОБУВАНЬ НА ПРИКЛАДІ
НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АКАДЕМІКА Л.В. ПОГОРІЛОГО**

На основі історіографічного аналізу та оцінки ролі видатної особистості в історії випробувань сільськогосподарської техніки академіка Л.В. Погорілого висвітлено основні методологічні підходи до підготовки у ВНЗ інженерів-випробувачів.

На основе историографического анализа и оценки роли выдающейся личности в истории испытаний сельскохозяйственной техники академика Л.В. Погорелого освещены основные методологические подходы к подготовке в ВУЗах инженеров-испытателей.

On the basis of historicographical analysis and estimation of an outstanding personality role in the history of agricultural machinery testing namely Academician Leonid Pogorilyy, the methodological approaches to professional training of engineers-testers in higher schools are exposed.

Постановка проблеми. Сучасний період розвитку науки та техніки характеризується надзвичайно високим інформаційним потоком, який потребує все ширшої спеціалізації фахівців практично в усіх сферах діяльності. В умовах інтенсивної науково-технічної революції це питання стає все актуальнішим. Особливо гострою є необхідність спеціалізованої підготовки фахівців інженерно-технологічних напрямів для агропромислового виробництва. Зокрема, екологічні проблеми, що постали перед суспільством, вимагають підготовки спеціалістів мультигалузевої спрямованості, або так званих комплексних спеціалістів.

Актуальність проблеми та мета досліджень. Стаття присвячена висвітленню проблеми визначення основних методологічних підходів до підготовки фахівців аграрно-інженерного профілю, зокрема інженерів-випробувачів, на основі історіографічного аналізу та оцінки ролі видатної особистості на прикладі науково-випробувальної та педагогічної діяльності академіка Л.В. Погорілого.

Виклад основного матеріалу. Особливості підготовки інженерно-технічних кадрів, зокрема підвищені вимоги до наявності просторової уяви, системного математичного мислення, завжди спонукали до пошуку методологічних підходів як під час відбору претендентів, так і в виборі дисциплін і методик їхнього викладання.

Так, наприклад, як свідчить світова історія науки й техніки, нарисна геометрія була спеціально створена для підготовки інженерів із претендентів, які не володіють просторовою уявою в достатній мірі. Нарисна геометрія в XIX сторіччі майже 15 років була державною таємницею Франції. Таке ж призначення для забезпечення можливості виконувати інженерні функції мали й мають таблиці диференціалів, інтегралів, алгоритми та програми проведення розрахунків тощо.

Комплексних спеціалістів, або фахівців „широкого профілю” для потреб сільськогосподарського виробництва, готували ще в Російській імперії в школах управителів помість. Такі спеціалісти вивчали на той час весь комплекс дисциплін (агрономію, зоотехнію, основи ветеринарії, засоби механізації, економіку).

Однією з видатних постатей, яка стояла біля витоків створення та розвитку національної системи випробувань сільськогосподарської техніки, був доктор технічних наук, дійсний член трьох академій – Української академії аграрних наук, Російської академії сільськогосподарських наук, Академії інженерних наук України – Леонід Володимирович Погорілий (1934–2003 рр.), який залишив нам неоціненний науковий потенціал – книги, наукові статті,

стандарти, методики та протоколи випробувань, рукописи, які ще потребують подальшого осмислення та впровадження [1].

Завдяки науковим працям академіка Л.В. Погорілого та представників його потужної школи випробувачів-науковців, розвинуто системну методологію випробувань і досліджень сільськогосподарської техніки і технологій як складних систем на основі їх експериментальної ідентифікації, побудови математичних моделей і математичного моделювання, що дозволило органічно зблизити теоретичні та експериментальні методи досліджень і випробувань [2].



**Погорілий Леонід Володимирович
(1934-2003)**

На наш погляд, корисним із методологічної точки зору може бути розгляд та аналіз практики підготовки інженерів-випробувачів у системі машиновипробувань Держкомсільгосптехніки колишнього СРСР, а також кадрової політики в період формування та становлення національної системи випробувань сільськогосподарської техніки в Україні.

Відповідальною особою, яка організовує проведення випробувань, аналізує отримані результати визначення показників конкретного

обладнання або машини, є провідний інженер. Слід зазначити, що, на відміну від інших галузей народного господарства колишнього СРСР, випробування сільськогосподарської техніки проводилося за повномасштабними програмами-методиками з визначенням усієї номенклатури показників на різних господарських фонах. Схожі за змістом і об'ємом отримуваної інформації випробування проводилися лише в авіаційній та військово-морській промисловості.

Таким чином, інженер-випробувач сільськогосподарських машин і обладнання мав бути висококваліфікованим інженером-дослідником, який

досконало знає сільськогосподарські технології, машини та обладнання для їх реалізації, володіє методиками визначення всієї гами показників якості та призначення обладнання. Спроби організувати підготовку інженерів-випробувачів у колишньому СРСР у 80-ті роки минулого сторіччя шляхом створення відповідних кафедр і факультетів у вищих навчальних закладах не досягли бажаного результату. Для підготовки інженера-випробувача відповідної кваліфікації необхідно, як мінімум, від 5 до 10 років – у залежності від рівня особистості та інтенсивної, копіткої практичної діяльності в сфері випробувань. Тому талановиті молоді спеціалісти в галузі механізації та електрифікації сільськогосподарського виробництва, які мали кар’єрні устремління, надзвичайно неохоче йшли у випробувачі, чудово розуміючи тернистість цього шляху, незважаючи на застосовувані в системі випробувань Держкомсільгосптехніки СРСР методи матеріального стимулювання (підвищення заробітної плати, отримання житла тощо). Ситуація ще більше загострилася в 70–80-х роках ХХ сторіччя, коли з подальшим розвитком науково-технічної революції посилилася спеціалізація підготовки фахівців з інженерних спеціальностей сільськогосподарського виробництва, що, як наслідок, стало потребувати ще більших зусиль для досягнення необхідного кваліфікаційного рівня інженера-випробувача.

У зв’язку з цим вислів, який побутує серед інженерів-випробувачів на пострадянському просторі, “випробувач – це не спеціальність, а покликання” є не просто красивим гаслом, а реальним відображенням, з точки зору історії науки та техніки, такого соціально-історичного феномену, як випробування сільськогосподарської техніки.

Для прикладу розглянемо обсяг необхідної інформації, яку повинен був освоїти для розроблення програми-методики випробувань, проведення самих випробувань та обґрунтування рішення за їх результатами провідний інженер лабораторії випробувань машин і обладнання для доїння та первинного оброблення молока ВНДІВМОТ (колишня назва УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого), що спеціалізувався на випробуваннях пастеризаторів молока.

Виходячи з номенклатури показників самого процесу пастеризації, способів процесу (термічна пастеризація, пастеризація ультрафіолетовим опромінюванням, пастеризація електромагнітним імпульсом), провідний інженер повинен був на достатньо високому науково-методичному рівні володіти знаннями з питань мікробіології, санітарно-гігієнічних показників молока, теплотехніки, оптичного та електромагнітного випромінювання. Крім того, паралельно з випробуваннями пастеризаторів цей же інженер проводив випробування доїльних установок та очищувачів-охолоджувачів молока, що також потребувало відповідного рівня знань у галузях зоотехнії, етології тварин, автоматизації, теплотехніки, а також стандартизації та метрології.

Очевидно, що навіть дуже талановитий інженер не спроможний за декілька років освоїти і не просто вивчити, а й успішно застосовувати такий значний обсяг інформації у випробувальній діяльності. Проте таке феноменальне, з точки зору історії науки та техніки, явище мало місце, і основою його був системний підхід до організації випробувань сільськогосподарських машин і обладнання, фундатором і організатором якого був академік Л.В. Погорілий.

Під керівництвом і за безпосередньою участю Л.В. Погорілого у ВНДІВМОТ у 70-ті роки минулого століття було створено та оснащено відповідною нормативною та приладною базою спеціалізовані підрозділи, такі, як: лабораторії агрохімічної оцінки, зоотехнічної та санітарної оцінки, надійності, енергетичної оцінки, ергономічної оцінки, експлуатаційно-технологічної та економічної оцінки, відділ математичного оброблення результатів випробувань та математичного моделювання. До роботи в цих підрозділах було залучено висококваліфікованих спеціалістів у відповідних галузях [3].

Таким чином, інженер-випробувач на всіх етапах підготовки та проведення випробувань, аналізу їх результатів безпосередньо співпрацював із провідними фахівцями спеціалізованих лабораторій. Така співпраця надавала можливість інженеру-випробувачу отримувати необхідну інформацію з

суміжних галузей, постійно підвищувати свій рівень. Крім того, у самому процесі випробувань інженер-випробувач входить у безпосередній інформаційний контакт із розробником конкретної машини чи обладнання та отримує відповідну інформацію. Слід зауважити, що розробники машин та обладнання (учені, технологи, винахідники, інженери-конструктори), які представляють його на випробування, теж є своєрідною інженерною елітою, найкращими фахівцями в своїй галузі, бо не кожний розробник був спроможний довести свою розробку до завершальної стадії – приймальних випробувань. Такий потужний інформаційний потік, який отримували інженер-випробувач, вимагав пошуку альтернативних ефективних методологічних підходів, що спонукало академіка Л.В. Погорілого розробити системний аналіз біотехнічних систем сільськогосподарського виробництва, який і дозволив отримати відповідні алгоритми для вирішення цієї проблеми [4].



**Л.В. Погорілий під час демонстрації сільськогосподарської техніки
на стендах прискорених випробувань (ВНДІВМОТ, 1981 р.)**

Завдяки розробленим академіком Л.В. Погорілим методологічним підходам до проведення випробувань, комплексної оцінки їх результатів, випробування сільськогосподарської техніки перетворилися з функції, яка контролює, у складову частину процесу розробки машин та обладнання, де

інженер-випробувач виконує не лише роль контролера, а й стає ланкою, що зв'язує технолога (агронома, зооінженера) та інженера-конструктора під час прийняття того чи іншого рішення стосовно внесення необхідних змін у конструкцію машини чи обладнання.

Підтвердженням цього може слугувати успішна розробка та впровадження в виробництво вітчизняних комплексів для вирощування цукрового буряка, обладнання для доїння корів, зернозбирального комбайна, які були удостоєні Державної премії України в галузі науки і техніки. У творчих колективах лауреатів цих визнаних державою розробок були представлені і випробувачі.

У своїй науковій, випробувальній та адміністративній діяльності академік Л.В. Погорілий особливу увагу приділяв забезпеченню необхідного рівня компетентності та незалежності роботи інженера-випробувача. Після отримання Україною незалежності, незважаючи на економічні негаразди перехідного періоду, Л.В. Погорілий зробив усе можливе для збереження унікального кадрового потенціалу очолюваного ним об'єднання НВО "Сільгоспмашсистема", зберіг від розформування Миргородську й Харківську машиновипробувальні станції, які відносилися до борошно-круп'яної та комбікормової промисловості. У групи спеціалістів, які від'їздили на основні міжнародні виставки сільськогосподарської техніки, що проводилися в країнах Західної та Центральної Європи, Л.В. Погорілий, незважаючи на обмеженість коштів, в обов'язковому порядку вимагав включення провідних інженерів-випробувачів із метою забезпечення підвищення їхнього професійного рівня. Він говорив: "Випробувач повинен своїми очима побачити найкращі світові зразки, щоб зробити в подальшому достовірну та справедливую оцінку як вітчизняного, так і закордонного обладнання, яке буде працювати на ланах та фермах України". Високий професійний рівень, обізнаність та компетентність інженерів – випробувачів школи академіка Л.В. Погорілого як у питаннях випробувань, так і в суміжних галузях, не один раз вражав як вітчизняних, так і закордонних розробників сільськогосподарської техніки.



Л.В. Погорілий дає пояснення про новітні агротехнології під час проведення Дня поля-2002 в УкрНДІПВТ (серпень 2002 р.)

Нині можна констатувати, що в надрах європейської та національної агроінженерної науки остаточно сформувався та продовжує розвиватися напрям агроєкоінженерії, метою якого є створення і впровадження у виробництво механізованих енергоощадних й екологічно безпечних технологій, а також відповідних технічних засобів для їх реалізації.

Підтвердженням цього може слугувати рішення 5-ї міжнародної конференції інститутів аграрної інженерії країн Центральної й Східної Європи, одним з організаторів і учасником якої був УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, про остаточне прийняття напрямку агроєкоінженерії як основного і найактуальнішого на найближчі десятиріччя [5].



Л.В. Погорілий під час останньої публічної доповіді на міжнародній конференції інститутів аграрної інженерії країн Центральної й Східної Європи в Національному аграрному університеті 23 вересня 2003 р. (останній знімок Л.В. Погрілого)

Аналіз наукового спадку академіка Л.В. Погорілого показав, що в останні п'ять років свого життя (1999-2003 рр.) ним було опубліковано 23 наукові праці, які присвячені питанням агроєкоінженерії. На той час термін “агроєкоінженерія” не використовувався, тому в своїх концептуальних роботах Л.В. Погорілий застосовував власний термін “агроєкофільні механізовані технології” [6].

Аналіз наукових здобутків академіка Л.В. Погорілого показує що, як видатний учений, він залишив після себе величезний скарб, який налічує близько 500 наукових праць, серед яких понад 40 книг і монографій, 50 авторських свідоцтв та патентів на винахід. Він розробив теоретичні основи системних методів випробувань та прогнозування розвитку нової сільськогосподарської техніки й агротехнологій, якими ще тривалий час будуть користуватися вчені, інженери та конструктори в галузі сільськогосподарського машинобудування та випробування техніки та обладнання.

Під керівництвом Л.В. Погорілого випробувано понад 3500 дослідних і серійних зразків техніки та обладнання для сільськогосподарського

господарства та близько 500 із них рекомендовано до виробництва. Як талановитий педагог, він виховав ціле покоління інженерів аграрного виробництва та науковців-випробувачів сільськогосподарської техніки, яке становить інтелектуальну еліту інженерної служби сільського господарства України. Його творчий шлях гідний для наслідування новому поколінню інженерів-аграріїв [7].

Висновки

1. Інженер-випробувач сільськогосподарських машин і обладнання – це висококваліфікований інженер-дослідник, який володіє комплексними знаннями і виконує функцію ланки, що зв'язує технолога (агронома, зооінженера) та інженера-конструктора під час прийняття того чи іншого рішення стосовно внесення необхідних змін у конструкцію техніки та обладнання за результатами випробувань.
2. Академік Л.В. Погорілий визначив і обґрунтував необхідність доповнення підготовки інженерів-випробувачів обов'язковим вивченням агроекології. Він один із перших започаткував екофільний напрям у розробці та випробуванні механізованих сільськогосподарських технологій та обладнання для їх реалізації.
3. Для підготовки комплексних спеціалістів сільськогосподарського виробництва, зокрема інженерів-випробувачів, доцільно використовувати такі прийоми:
 - як претендентів на отримання вказаних спеціальностей найбільш доцільно залучати спеціалістів із базовою спеціальністю інженера-механіка та інженера-електрика сільськогосподарського виробництва, які мають відповідний рівень знань, нахили та бажання;
 - подальше поглиблене вивчення суміжних дисциплін повинне проводитися в аграрних університетах з обов'язковим проходженням практики, стажування, курсів підвищення кваліфікації тощо у відповідних науково-дослідних установах. Для цього доцільно використати унікальний кадровий

та матеріально-технічний потенціал національної системи машиновипробувань Мінагрополітики України;

- як приклад для наслідування під час навчання таких комплексних спеціалістів необхідно використовувати видатні постаті вітчизняних наукових діячів, зокрема академіка Л.В. Погорілого.

Список використаної літератури

1. *Погорілий* Леонід Володимирович : біобібліогр. покажч. наук. пр. за 1959–2004 роки / УААН, ДНСГБ, УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого; упоряд: М. П. Собчук, С. М. Коваль, В. О. Шейченко та ін.; наук. ред. В. А. Вергунов; авт. вступ. ст. М. В. Зубець. – К. : Аграр. наука. 2004. – 132 с. (Біобібліогр. сер. “Академіки Української академії аграрних наук”).

2. *Погорельий Л. В.* Инженерные методы испытаний сельскохозяйственных машин / Л. В. Погорельий. – К. : Техника, 1981. – 178 с.

3. *Погорілий Л. В.* Випробування – плідний рушій прогресу сільськогосподарської техніки і машинознавства / Л. В. Погорілий // Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України : зб. наук. пр. / УкрНДІПВТ. – Дослідницьке, 2003. – Вип. 6 (20). – С. 6–13.

4. *Погорельий Л. В.* Биотехнические системы в животноводстве / Л. В. Погорельий, М. М. Луценко. – К. : Урожай, 1992. – 344 с.

5. *Таргоня Н.* Роль академіка Л. В. Погорілого в історії започаткування української та європейської агроєкоінженерії / Н. Таргоня // Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сіл. госп-ва України : зб. наук. пр. / Укр. НДІ прогнозування та випробування техніки і технологій для с.-г. вир-ва ім. Л. Погорілого. – Дослідницьке, 2007. – Вип. 10 (24). – Кн. 1. – С. 212–217.

6. *Погорілий Л. В.* Шляхи стабілізації та відтворення потенціалу агросистем / Л. В. Погорілий, В. С. Таргоня // Вісті Академії інженерних наук України. – 2003. – № 3. – С. 8–14.

7. *Таргоня Н. С.* Роль особистості в історії науки і техніки на прикладі академіка Л. В. Погорілого / Н. С. Таргоня // Історія української науки на межі тисячоліть : зб. наук. праць / відп. ред. О. Я. Пилипчук. – К., 2007. – Вип. 29. – С. 210–218.