

## СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА ТА ОБЛАДНАННЯ: ПРОГНОЗУВАННЯ, КОНСТРУЮВАННЯ, ВИПРОБУВАННЯ

УДК 631.3;001.8

[http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2018-1-22\(36\)-12-18](http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2018-1-22(36)-12-18)

### НАУКОВО-ВИПРОБУВАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ - БАЗА ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ

**В. Кравчук**, д-р техн. наук, чл.-кор. НААН України, проф.  
ДНУ “УкрНДІПВТ ім. Л. Погрілого”  
E-mail: [kravchukvi@ukr.net](mailto:kravchukvi@ukr.net), <https://orcid.org/0000-0003-2196-4960>

**Анотація.** Розглянуто 70-річний шлях започаткування, розвитку та диверсифікації системи випробування сільськогосподарської техніки і технологій в Україні. Показано напрямки науково-випробувальної діяльності УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого протягом всіх періодів. Відмічено, що сьогодні машиновипробування визначається як основна складова розвитку машинознавства, машинобудування, машиновикористання та формування ринку техніки, об'єднаних законодавчою та нормативно-технічною базою (технічне регулювання), формують технічну політику АПК, що має сприяти виконанню продовольчої політики впровадженням новітніх агротехнологій та

**Вступ.** Аграрна політика України спрямована на забезпечення світового рівня ефективності сільськогосподарської галузі за рахунок технологічного і технічного переоснащення основних галузей сільського господарства та створення системи його життєздатності, самовідтворення й безперервного розвитку. Наукові дослідження в аграрній сфері повинні забезпечити продовольчу безпеку через прогресивні взаємопов'язані процеси. Важлива роль у поліпшенні ефективності аграрного виробництва відведена машиновипробуванням.

Згідно з [1] випробування сільськогосподарської техніки (машиновипробування) і технологій - це наукові дослідження з визначення однієї чи кількох характеристик об'єкта оцінки відповідності згідно з процедурою. Сьогодні машиновипробування є сучасною розвинутою галуззю науки і практики, головним завданням яких є:

- проведення державних приймальних випробувань в природно-кліматичних умовах

технічних засобів і забезпечити стале виробництво, безпеку продукції і праці, а також енергетичну та екологічну безпеку. Зазначено, що сьогодні УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого здійснює науково-випробувальну діяльність відповідно до Тематичного плану науково-випробувальних робіт за науково-технічною Програмою "Наукові засади розвитку технічної політики та модернізації агропромислового комплексу України в умовах євроінтеграції" на 2017-2019 роки.

**Ключові слова.** Агропромисловий комплекс, інженерно-технічне забезпечення, сільськогосподарська техніка, технології, випробування, технічне регулювання.

України в господарствах різних форм власності з метою створення інформаційної бази споживчих характеристик технічних засобів для агропромислового комплексу (далі –ТЗ для АПК), до яких відносяться машини, механізми, обладнання, устаткування, технологічні комплекси і лінії з них, які використовуються в сільському господарстві, харчовій та переробній промисловості для вирощування, збирання, зберігання та перероблення сільськогосподарської продукції, а також для надання послуг з технічного сервісу. Процедурі машиновипробувань підлягають трактори, самохідні шасі, самохідні сільськогосподарські, дорожньо-будівельні та меліоративні машини, сільськогосподарська техніка, інші механізми відповідно до [2], які беруть участь у русі на вулично-дорожній мережі загального користування під час переїзду до/з місця виконання робіт у встановленому законодавством порядку, перелік видів яких ведеться і постійно оновлюється в електронному вигляді центральним

органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері нагляду (контролю) в агропромисловому комплексі [3];

- випробування з метою оцінки відповідності ТЗ для АПК вимогам Технічних регламентів (функція держави - контроль за безпечністю продукції);

- випробування ТЗ для застосування пестицидів і агрохімікатів (державний екологічний контроль допуску на ринок України ТЗ для застосування пестицидів і агрохімікатів);

- випробування з метою поставлення на виробництво та контролювання якості продукції під час виробництва (приймальні, періодичні, функційні, контрольні, кваліфікаційні та інші);

- випробування з метою просування на ринок (фокус-тести, порівняльні та конкурсні випробування).

**Виклад основного матеріалу.** Машиновипробування пройшли за 70 років значний шлях розвитку та диверсифікації за своїм призначенням, який умовно можна поділити на 5 основних періодів [4-12]:

1. *Період організації та становлення машиновипробувань в УРСР (1948 – 1958 рр.).* Основним завданням машиновипробувань у цей період було підвищення якості нових сільськогосподарських машин і техніки, зменшення строків їх розроблення проведенням державних випробувань в спеціалізованих зональних машиновипробувальних станціях професійними випробувачами, а не тимчасовими міжгалузевими комісіями. Протягом цього часу було створено відповідно матеріально-технічну базу для подальшого прискореного розвитку системи випробувань і досліджень, сформовано дієвий науково озброєний колектив випробувачів, запозичено та адаптовано до випробувань методи та методики з інших галузей сільськогосподарської науки і техніки, а також забезпечено коригування розробок вітчизняної техніки відповідно до світового на той час рівня.

2. *Період інтенсивного розвитку наукових основ випробувань (1959 – 1976 рр.).* Головним у цей період було підвищення достовірності випробувань сільськогосподарських машин розробленням більш сучасних і вірогідних методів постановки експериментів, аналізу їхніх результатів, обґрунтованості висновків. За цей час

були виконані такі завдання:

- упроваджено у практику випробувань статистичну обробку отриманих результатів, розпочато роботи з використання електронно-обчислювальних машин;

- упорядковано галузеву стандартизацію методів і програм випробувань нової техніки. Введено в дію галузеві стандарти практично на всі типи сільськогосподарських машин та тракторів;

- розроблено та впроваджено спеціалізовані прилади та обладнання для випробувань: ґрунтовий канал, пересувні лабораторії для агротехнічної оцінки та для тензометрування всіх видів машин, швидкісну кінозйомку;

- розгорнуто роботи з планування та реалізації державної програми, яка передбачала створення оновленої «Системи машин»;

- випробувано 7188 зразків техніки та рекомендовано у виробництво 929 зразків.

3. *Період поглиблених науково-випробувальних досліджень комплексної механізації рослинництва, тваринництва і кормовиробництва (1976 – 1990 рр.).* Основними завданнями в цей період було розроблення наукових основ, методів і технічних засобів випробування нової сільськогосподарської техніки для тваринництва і кормовиробництва, удосконалення на цій основі технологій виробництва в рослинництві й тваринництві та наукова координація діяльності 17-ти машиновипробувальних станцій.

4. *Період реформування вітчизняної системи машиновипробувань та розвитку технічного регулювання (1991-2007 рр.).* У цей період пріоритетними напрямками наукових досліджень були:

- моніторинг та формування інформаційної бази техніко-технологічного забезпечення агропромислового комплексу;

- розроблення системи оцінювання і прогнозування техніко-технологічних рішень в сільськогосподарському виробництві;

- створення інформаційно-комунікаційних систем та засобів для керованих технологій землеробства;

- розроблення нормативно-методичної бази, удосконалення систем управління якістю сільськогосподарської техніки і технічних послуг;

- дослідження виробництва і використання поновлюваних джерел енергії.

За цей період були вирішені такі основні завдання:

- створено "Національну програму виробництва технологічних комплексів машин і обладнання для сільського господарства, харчової та переробної промисловості на 1992-1997 рр.";
- удосконалена вітчизняна нормативна база випробувань сільськогосподарських машин;
- створено спеціальний підрозділ "СЕПРО-сільмаш" (1992 р.), на який покладено функцію сертифікації вітчизняної та зарубіжної техніки.
- забезпечено наукове підґрунтя вітчизняного виробництва сучасних машин і техніки.

5. *Період подальшого розвитку та диверсифікації вітчизняної системи машиновипробувань в контексті євроінтеграції (з 2008 – по теперішній час).* Основні завдання сьогодення:

- забезпечення на науковому рівні впровадження новітніх технологій, технологічних матеріалів (з вимогами забезпечення сталого виробництва, безпеки продукції, безпеки праці, енергетичної та економічної безпеки), організація ефективного інженерно-технічного забезпечення АПК і його складових на основі Європейських норм технічного регулювання;
- диверсифікація випробувань в умовах євроінтеграції: повна гармонізація до Європейських вимог, процедур та норм, що регулюють допуск на ринок та введення в експлуатацію сільськогосподарської техніки з періоду Коаліційної угоди (2014 р.) та угоди про асоціацію між Україною та ЄС (2017р.).

Сьогодні машиновипробування визнаються як основна складова розвитку машинознавства, машинобудування, машиновикористання та формування ринку техніки, об'єднаних законодавчою та нормативно-технічною базою (технічне регулювання), формують технічну політику АПК, що має сприяти виконанню продовольчої політики шляхом впровадження новітніх агротехнологій та технічних засобів і забезпечити стале виробництво, безпеку продукції і праці, а також енергетичну та екологічну безпеку.

Зазначені функції відносяться до компетенції Міністерства аграрної політики та продовольства України і делеговані Державній науковій установі «Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського вироб-

ництва імені Леоніда Погорілого» як головній організації з розроблення стратегії технічної політики за такими напрямками:

- прикладні науково-технічні розробки в системі інженерно-технічного забезпечення АПК та машиновикористання (прогнозування розвитку галузі сільгоспмашинобудування, розроблення проектів змін до існуючих нормативно-технічних документів, концепцій та програм технічної політики в АПК);

- технічне регулювання в системі інженерно-технічного забезпечення АПК в умовах євроінтеграції:

- а) адаптація українського технічного законодавства до європейського (розроблення Технічних регламентів, що містять суттєві вимоги безпеки та екологічні вимоги до ТЗ для АПК, зокрема Технічного регламенту затвердження типу сільськогосподарських та лісогосподарських тракторів, їх причепів і змінних причіпних машин, систем, складових частин та окремих технічних вузлів. Розроблення методичних рекомендацій щодо практичних питань його впровадження;

- б) гармонізація європейських (EN) та міжнародних (ISO) норм щодо вимог та методів випробувань ТЗ для АПК (розроблення гармонізованих стандартів, які надають презумпцію відповідності технічним регламентам, зокрема Технічному регламенту безпеки машин та Технічному регламенту затвердження типу);

- в) проведення випробувань в акредитованих випробувальних лабораторіях (ВЛ відповідають міжнародним вимогам, зокрема, ДСТУ ISO/IEC 17025:2006);

- випробування, ранжування та формування реєстру і поточний супровід Державного реєстру технічних засобів для АПК України (розроблення методик проведення нових видів випробувань, створення науково-класифікованого переліку машин для господарств з різним розмірно-ресурсно-технологічним рівнем);

- прикладні науково-дослідні розробки з експертизи та оптимізації систем технологічних операцій і комплексів машин (проведення досліджень та впровадження у сільськогосподарське виробництво технологій і комплексів машин, спрямованих на забезпечення безпеки продукції та продовольчої безпеки країни в умовах зміни клімату та інших викликів сього-



дення);

– трансфер інновацій, створення інформаційних баз даних, пропаганда та поширення знань за результатами науково-випробувальної діяльності.

Відповідно до вимог часу УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого здійснює науково-випробувальну діяльність відповідно до Тематичного плану науково-випробувальних робіт за нау-

ково-технічною Програмою "Наукові засади розвитку технічної політики та модернізації агропромислового комплексу України в умовах євроінтеграції" на 2017-2019 роки (рис). Виконання Програми сприяє формуванню технічної політики в АПК України, розвитку сільськогосподарського машинобудування та аграрного виробництва.

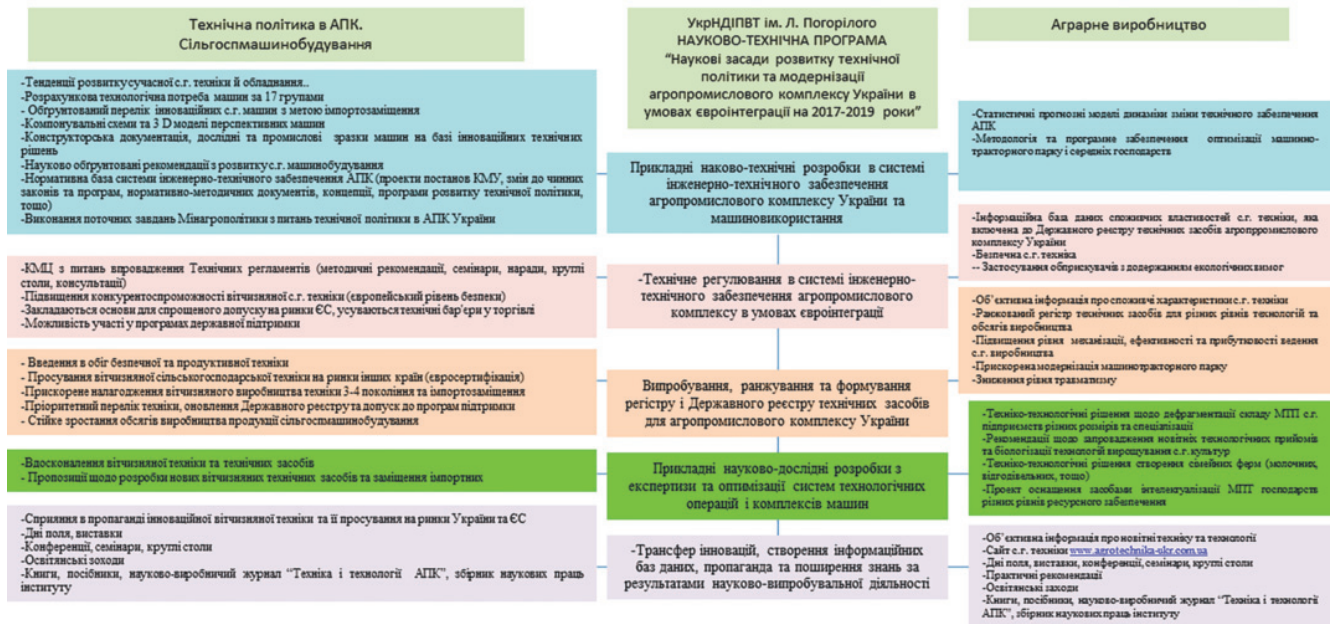


Рисунок - Вклад результатів науково-випробувальної діяльності УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого в технічну модернізацію АПК України

**Висновки.** Машиновипробування сільськогосподарської техніки в Україні за 70 років відіграли важливу роль у розвитку вітчизняного сільськогосподарського машинобудування, відповідно до вимог часу трансформовані у науково-випробувальні дослідження техніки і агротехнологій, адаптовані до вимог Європейського Союзу та є локомотивом створення сучасних інноваційних техніко-технологічних рішень.

### Література

1. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15.01.2015 р. № 124-VIII.
2. Закон України "Про дорожній рух" від 2 грудня 2010 року N 2756-VI.
3. Закон України «Про систему інженерно-технічного забезпечення агропромислового комплексу України» № 229-V від 5 жовтня 2006 року.

4. Г. Кукта Испытания сельскохозяйственных машин.—Москва: Машино-строение.—1964.—284 с.
5. С. Кардашевский, Л. Погорельый, Г. Фудиман и др. Испытания сельскохозяйственных технологических процессов. – Дели (Индия). – 1986. – 240 с.
6. Л. Погорельый, В. Ясенецкий, Н. Мечта Испытания техники для животноводства и кормопроизводства.— К.: Изд-во УСХА. – 1991.— 392 с.
7. Л. Погорілий Становлення і розвиток машиновипробувань в Україні // Техніка АПК. – 1999. – №3. – С.4-6.
8. Л. Погорілий, О. Мудрук, З. Шквира Історія зародження системи випробування сільськогосподарської техніки в Україні // Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України: Зб. наук. пр. УкрНДПВТ. Дослідницьке. – 2003. – Вип. 6 (20). – Кн. 1. – С.43-51.

9. Л. Погорельй, В. Шабранский Становление и развитие систематических испытаний сельскохозяйственной техники в России и Украине // Техніка АПК. – 2006. – № 5. – С.31-33; № 8. – С.31-33; № 9-10. – С.58-60.

10. В. Кравчук, С. Коваль, Н. Таргоня, В. Гусар та ін. Розвиток системи випробувань сільськогосподарської техніки в Україні: історія започаткування, становлення та розвитку машиновипробувань в Україні, основні результати та напрями діяльності УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого; за ред. В. Кравчука. – К: Фенікс. – 2008. – 131 с.

11. В. Кравчук, А. Кушнар'ов, В. Таргоня, М. Павлишин, В. Гусар.– За ред. В. Кравчука; біосфера та агротехнології: інженерні рішення: навчальний посібник. – Дослідницьке. – 2015. – 239 с.

12. В. Кравчук, Г. Хайліс, А. Кушнар'ов, Є.Сербій, А.Налобіна, В. Гусар Дослідження сільськогосподарської техніки: практикум науковцю. – Дослідницьке: УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.– 2016. – 328 с.

### Literatura

1. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15.01.2015 р. № 124-VIII.

2. Закон України "Pro dorozhniy ruh" від 2 грудня 2010 року N 2756-VI.

3. Закон України «Про систему інженерно-технічного забезпечення агропромислового комплексу України» № 229-V від 5 жовтня 2006 року.

4. G. Kukta Ispytaniya sel'skoho-zajstvennyh mashin.–Moskva: Mashino-stroenie.–1964.–284 s.

5. S. Kardashevskij, L. Pogorelyj, G. Fudiman i dr. Ispytaniya sel'skoho-zajstvennyh tehnologicheskikh processov. – Deli (Indija). – 1986. – 240 s.

6. L. Pogorelyj, V. Jaseneckij, N. Mechta Ispytaniya tehniki dlja zhivotno-vodstva i kormoproizvodstva.– K.: Izd-vo USHA. – 1991.– 392 s.

7. L. Pogorilij Stanovlennja i rozvitok mashinoviprobuvan' v Ukraїni // Tehnika APK. – 1999. – №3. – S.4-6.

8. L. Pogorilij, O. Mudruk, Z. Shkvira Istorija zarozhennja sistemi viprobuvannja sil's'kogospodars'koї tehniki v Ukraїni // Tehniko-tehnologichni aspekti rozvitku ta viprobuvannja

novoї tehniki i tehnologij dlja sil's'kogo gospodarstva Ukraїni: Zb. nauk. pr. UkrNDIPVT. Doslidnic'ke. – 2003. – Vip. 6 (20). – Kn. 1. – S.43-51.

9. L. Pogorelyj, V. Shabranskij Stanovlenie i razvitie sistematiceskikh ispytanj sel's'koho-zajstvennoj tehniki v Rossii i Ukraine // Tehnika APK. – 2006. – № 5. – S.31-33; № 8. – S.31-33; № 9-10. – S.58-60.

10. V. Kravchuk, S. Koval', N. Targonja, V. Gusar ta in. Rozvitok sistemi viprobuvan' sil's'kogospodars'koї tehniki v Ukraїni: istorija zapochatkuvannja, stanovlennja ta rozvitku mashinoviprobuvan' v Ukraїni, osnovni rezultati ta naprjami dijalnosti UkrNDIPVT im. L. Pogorilogo; za red. V. Kravchuka. – K: Feniks. – 2008. – 131 s.

11. V. Kravchuk, A. Kushnar'ov, V. Targonja, M. Pavlishin, V. Gusar.– Za red. V. Kravchuka; biosfera ta agrotehnologії: inzhenerni rishennja: navchal'nij posibnik. – Doslidnic'ke. – 2015. – 239 s.

12. V. Kravchuk, G. Hajlis, A. Kushnar'ov, Є.Сербій, А.Налобіна, В. Гусар Doslidzhennja sil's'kogospodars'koї tehniki: praktikum naukovcju. – Doslidnic'ke: UkrNDIPVT im. L. Pogorilogo.– 2016. – 328 s.

### Literature

1. The Law of Ukraine "On Technical Regulations and Conformity Assessment" dated January 15, 2015, No. 124-VIII.

2. The Law of Ukraine "On Road Traffic" of December 2, 2010 N 2756-VI.

3. Law of Ukraine "On the system of engineering and technical support of the agro-industrial complex of Ukraine" No. 229-V of October 5, 2006.

4. G.Kukta Tests of Agricultural Machines. - Moscow: Machine-Building.-1964.-284 p.

5. S. Kardashevsky, L. Pogorely, G. Fudiman, and others. Tests of agricultural-technological processes. - Delhi (India) - 1986. - 240 s.

6. L. Pogorely, V. Yasenetsky, N. Dreya Tests of equipment for animal husbandry and forage production. - K.: Publishing house of USCA. - 1991. - 392 p.

7. L. Pogoryli Formation and development of machine tests in Ukraine // Engineering of agrarian

and industrial complex. - 1999. - №3. - P.4-6.

8. L. Pogorily, O. Mudruk, Z. Shkvira History of the origin of the agricultural machinery testing system in Ukraine // Technological and technological aspects of development and testing of new technology and technologies for agriculture in Ukraine: Coll. sciences UkrNIIPVT pr. Research - 2003. - Vip. 6 (20). - Kn. 1. - p.43-51.

9. L. Pogorely, V. Shabransky Formation and development of systematic tests of agricultural machinery in Russia and Ukraine // Engineering of agrarian and industrial complex. - 2006. - No. 5. - P. 31-33; № 8. - C.31-33; No. 9-10. - P.58-60.

10. V. Kravchuk, S. Koval, N. Targo, V. Gusar and others. The development of a system of tests

of agricultural machinery in Ukraine: the history of the launch, establishment and development of machine testing in Ukraine, the main results and directions of activity of UkrNIIPVT them. L. burned; for ed. V. Kravchuk - K: Phoenix. - 2008. - 131 p.

11. V. Kravchuk, A. Kushnarev, V. Targon, M. Pavlyshyn, V. Gusar, ed. V. Kravchuk; Biosphere and Agrotechnology: Engineering Solutions: Tutorial. - Research. - 2015 - 239 pp.

12. V. Kravchuk, G. Heilis, A. Kushnarev, E. Serbiy, A.Nalobina, V.Gusar Research of agricultural machinery: a workshop for a scientist. - Research: UkrNIIPVT them. L. Pogorolyogo .- 2016. - 328 p.

**UDC 631.3;001.8**

### **SCIENTIFIC AND RESEARCH WORKS - A BASIS OF TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL INNOVATIONS**

**V. Kravchuk** Dr. Tech. Sc. Member, Corr. NAAS of Ukraine, Prof. L. Pogorilyy UkrNDIPVT  
E-mail: [kravchukvi@ukr.net](mailto:kravchukvi@ukr.net), <https://orcid.org/0000-0003-2196-4960>

***Summary.** The 70-year-old way of initiating, developing and diversifying the testing system of agricultural machinery and technologies in Ukraine is considered. The directions of scientific and experimental activity of UkrNIIPVT named after them are shown. L. burned during all periods. It is noted that today machine testing is defined as the main component of the development of machine science, machine building, machine use and the formation of the technology market, combined by the legislative and regulatory technical basis (technical regulation), form the technical policy of the agro-industrial complex, which should contribute*

*to the implementation of food policy through the implementation of the latest agrotechnologies and technical facilities and to ensure sustainable production, product and labor safety, as well as energy and environmental safety. It is noted that today UkrNDIPPT them. L. Burned conducts research and testing in accordance with the thematic plan of scientific and experimental work on the scientific and technical program "Scientific principles of development of technical policy and modernization of the agro-industrial complex of Ukraine in the conditions of European integration" for 2017-2019 years.*

**УДК 631.3;001.8**

### **НАУЧНО-ИСПЫТАТЕЛЬСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ - БАЗА ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ**

**Кравчук В.,** д-р техн. наук, чл.-корр. НААН Украины, проф. ГНУ “УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого”

E-mail: [kravchukvi@ukr.net](mailto:kravchukvi@ukr.net), <https://orcid.org/0000-0003-2196-4960>

***Аннотація.** Рассмотрен 70-летний путь создания, развития и диверсификации системы испытания сельскохозяйственной техники и технологий в Украине. Показано направления научно-испытательной деятельности УкрН-ДИПВТ им. Л. Погорелого в течение всех периодов. Отмечено, что сегодня машиноиспытания определяются как основная составляющая развития машиноведения, машиностроения, машиноиспользования и формирования рынка техники, объединенных законодательной и нормативно-технической базой (техническое регулирование), формируют техническую политику в АПК, что должно способствовать выполне-*

*нию продовольственной политики путем внедрения новейших агротехнологий и технических средств и обеспечить устойчивое производство, безопасность продукции и труда, а также энергетическую и экологическую безопасность. Отмечено, что сегодня УкрНИИ-ПИТ им. Л. Погорелого осуществляет научно-испытательную деятельность в соответствии с Тематическим планом научно-испытательных работ по научно-технической программой "Научные основы развития технической политики и модернизации агропромышленного комплекса Украины в условиях евроинтеграции" на 2017-2019 годы.*