



ТЕХНІЧНІ НАУКИ

УДК (001.89:Василенко): 631.3

Іванишин В.В.

д.е.н., професор, ректор

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

E-mail: *vivanyshyn@gmail.com*

Войтюк Д.Г.

професор, член-кореспондент НААН України,

кафедра сільськогосподарських машин ім. акад. П.М. Василенка

Механіко-технологічний факультет

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Київ, Україна

E-mail : *sgms@ukr.net*

Деркач О.П.

к.і.н., доцент, кафедра тракторів, автомобілів та біоенергосистем

механіко-технологічний факультет

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Київ, Україна

E-mail: *Oleksiy.derkach@gmail.com*

НАУКОВИЙ СКАРБ АКАДЕМІКА П.М. ВАСИЛЕНКА

Анотація

Для українського суспільства, що нині перебуває на стадії оновлення, характерною рисою є зростаюча зацікавленість до історії науки й техніки, зокрема, й до наукової, освітянської та організаційної діяльності видатних вітчизняних вчених, котрі самовіддано працювали задля розвитку науки та освіти в Україні. За останні роки з'явилися дослідження, що висвітлюють розвиток науки та освіти, зокрема й технічної, через вивчення та осмислення наукової, освітньої та громадської діяльності видатної особистості. Однією з таких особистостей був Петро Мефодійович Василенко – академік Національної академії аграрних наук, член-кореспондент Національної академії наук України, академік Російської академії сільськогосподарських наук, доктор технічних наук, професор. У галузях землеробської механіки, сільськогосподарського машинобудування, механізації, електрифікації та автоматизації сільськогосподарського виробництва України він мав досягнення світового рівня, які прославили вітчизняну науку далеко за межами країни. Його по праву називали корифеєм землеробської механіки України.

Ключові слова: *П.М. Василенко, корифей, науковий скарб, вчений, землеробська (сільськогосподарська) механіка, механізація, автоматизація, сільське господарство.*

Вступ. Висвітлення наукового скарбу корифея землеробської механіки України академіка П.М. Василенка є складним і актуальним питанням і потребує сучасного погляду науковця й історика на цю проблему, оскільки це необхідно при оцінці сучасного стану і прогнозуванні розвитку землеробської механіки в майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій [1, 2], в яких започатковано розв'язання даної проблеми, свідчить про те, що ще існують малодосліджені джерела, які стосуються наукового скарбу академіка П.М. Василенка.

Метою роботи є комплексний аналіз наукового доробку академіка П.М. Василенка та визначення його внеску у розвиток вітчизняної технічної та аграрної науки.

Методологія дослідження. Важливими шляхами розв'язання завдань даного дослідження є застосування принципів історизму, науковості, об'єктивності, комплексності джерел та методів: загальнонаукових та спеціальних історичних. Застосований інструментарій дав змогу обґрунтувати важливе значення наукових здобутків П.М. Василенка для подальшого розвитку землеробської механіки.

Результати. Аналіз наукового доробку академіка П.М. Василенка показав, що наукова спадщина вченого налічує понад 200 опублікованих наукових праць, які мають важливе значення для розвитку аграрної галузі народного господарства України.

Цінним внеском у землеробську механіку стала фундаментальна монографія академіка П.М. Василенка "Теория движения частицы по шероховатым поверхностям сельскохозяйственных машин", яка побачила світ у 60-х роках ХХ ст. У науково-технічній літературі до цього часу ще не існувало монографії, яка б настільки повно охоплювала кінематику руху матеріальних частинок по фрикційних поверхнях. Багато питань автор розробив вперше, а результати своїх оригінальних наукових досліджень він виклав в єдиній системі з узагальненням досліджень, виконаних іншими авторами [3].

Результати теоретичних розробок П.М. Василенка знайшли широке використання в процесі удосконалення об'єктів сільськогосподарської техніки. Так, вони були основою для розрахунку й проектування конструктивних і кінематичних елементів машин для сівби та внесення в ґрунт мінеральних і органічних добрив, для очищення й сортування вроху зернових культур тощо [4].

Фундаментальним внеском у землеробську механіку стала монографія академіка П.М. Василенка "Введение в земледельческую механику" [5], в якій викладено основоположні механіко-математичні передумови, необхідні для вирішення задач аналізу і синтезу параметрів механіко-технологічних процесів сільськогосподарського виробництва та процесів, що виконуються при вільному й невільному русі частинок і твердих тіл сільськогосподарських матеріалів під дією робочих органів машин й обладнання.

П.М. Василенко довів, що якщо будь-яку механічну систему віднести до нерухомих і рухомих систем декартових координат, а кінетичну енергію виразити в проєкціях тільки на рухомі вісі декартових координат, то, здійснивши комплекс алгебраїчних перетворень проєкцій швидкостей, можна отримати один загальний вираз кінетичної енергії й одну загальну систему диференціальних рівнянь. У цьому випадку немає потреби складати диференціальні рівняння для опису поведінки кожної окремо взятої механічної системи. Цей новий метод дозволяє описувати аналітично й моделювати функціонування будь-якої механічної системи, в тому числі сільськогосподарських машин і машинних агрегатів [5].

Ним запропоновано класифікацію динамічних систем стосовно сільськогосподарського виробництва, визначено вихідні та теоретичні передумови розробки цих проблем та накреслено напрями їх вирішення.

Академік П.М. Василенко одним із перших у світі почав широко використовувати механіко-математичні методи при проведенні досліджень у галузі сільськогосподарської техніки [2]. У моделюванні ним виділено й охарактеризовано такі методи: матеріально-технічний, абстрактно-логічний та комбінований. Вихідними передумовами моделювання П.М. Василенко вважав принцип ізоморфізму, метод аналогій, теорії розмірностей і подібностей. Для розв'язання задач синтезу оптимальних керуючих дій він запропонував широко застосовувати механіко-математичні методи у поєднанні з експериментальними. Ним розроблено методику синтезу оптимальних керувань роботою сільськогосподарських машин на основі принципу інваріантності. Він першим використав механіко-математичні принципи оптимізації як до проектування машини, так і в період випробування, оцінки й подальшого удосконалення. Учений широко застосовував такі методи оптимальних рішень як метод варіаційного числення, принцип максимуму і метод динамічного програмування.

П.М. Василенко наочно довів необхідність використання кібернетики у сільському господарстві на прикладі такої його галузі як рільництво, що мало велике значення для прогресу цієї галузі.

Значним був внесок академіка П.М. Василенка у вивчення динаміки сучасних сільськогосподарських машин і машинних агрегатів [2]. Для дослідження складних (багатоланкових) динамічних систем П.М. Василенко рекомендує застосовувати метод Лагранжа (рівняння Лагранжа другого роду). При складанні диференціальних рівнянь динаміки систем з неголономними в'язями він рекомендує використовувати методи Лагранжа у формі Раунса, Апеля, Ейлера, Якобі, Чаплигіна та інших. Для опису неконсервативних систем П.М. Василенко рекомендує використовувати канонічні рівняння Гамільтона. Ним запропонований метод, який дозволяє спростити складання диференціальних рівнянь для динамічних систем, які характеризуються наявністю у них відносних видів рухів. Виконані в цій області дослідження були спрямовані на створення методів оцінки динамічних характеристик самохідних типів сільськогосподарських машин та агрегатів. Одержані дані дають змогу прогнозувати поведінку машин як динамічних систем і на цій основі вирішувати питання щодо їх раціонального проектування. Особлива цінність його робіт у цій області полягає в тому, що вони ґрунтуються на використанні теорії лінійних і нелінійних диференціальних рівнянь, теорії ймовірності та випадкових величин, методів варіаційного числення і т.п.

Значне місце серед робіт П.М. Василенка належить методиці визначення конструктивних і кінематичних параметрів робочих органів сільськогосподарських машин та теорії технологічних процесів [2]. На основі виконаних у цьому напрямку досліджень було розроблено теоретичні й експериментальні передумови щодо методики розрахунку ротаційних робочих органів культиваторів для міжрядного обробітку просапних культур, конструктивних параметрів дискових сошників сівалок і параметрів робочих органів бурякозбирального комбайна з обрізуванням гички на корені. Всі ці розробки були використані при створенні просапного ротаційного культиватора КФ-2,8, сівалок СД-24, "Ростсельмаш-24" та зерно-трав'яної універсально-комбінованої СЗТУ-47, при створенні бурякозбирального комбайна з обрізуванням гички на корені.

Результати досліджень, які стосувались культиваторів увійшли у фундаментальну монографію "Культиваторы: (Конструкция, теория и расчёт)", написану П.М. Василенком у співавторстві з його учнем і послідовником П.Т. Бабієм [6].

Вагомим був внесок П.М. Василенка у вирішення проблем комплексної механізації сільськогосподарського виробництва. Для їх успішного розв'язання П.М. Василенком були розроблені такі технічні й теоретичні питання, як:

– теорія робочих процесів сільськогосподарського виробництва (обробіток

грунту, сівба, збирання зернових і технічних культур, переробка кормів тощо);

– механіка сільськогосподарських машин (кінематика і динаміка, питання теорії коливальних і сталості руху машин, теорія гідросистем для керування і регулювання машин, автоматичного регулювання і т. д.) [2].

Значним явищем в автоматизації процесів сільськогосподарського виробництва світу стала монографія П.М. Василенка та І.І. Василенка "Автоматизация процессов сельскохозяйственного производства", яка увійшла до Міжнародного фонду ООН. З її допомогою Міжнародна економічна комісія ООН оцінювала стан автоматизації процесів сільськогосподарського виробництва в різних країнах світу.

Академіком П.М. Василенком проведена класифікація систем автоматичного регулювання, керування і контролю, розроблена методика побудови вихідних рівнянь та їх лінеаризація, визначені способи вивчення перехідних процесів, досліджені умови стійкості системи регулювання й проведена оцінка якості процесу автоматичного регулювання [7].

Елементи теорії кочення жорсткого колеса зі слідом, розробленої академіком П.М. Василенком, були використані американськими вченими при розробці місяцехода "LRV".

Наукові праці П.М. Василенка видані у Франції, Чехословаччині, Болгарії, Румунії, Китаї, цитуються в США [2].

Вагомим був внесок видатного ученого у великомасштабну працю з історії науки і техніки "Развитие механизации и электрификации сельского хозяйства Украинской ССР" (1988) [8].

Академіком П.М. Василенком започаткована наукова школа з землеробської механіки в Україні [9]. Вона має значні здобутки у вченні про обробіток ґрунту, механізацію внесення добрив, сівби сільськогосподарських культур, хімічного захисту рослин від шкідників і хвороб збиранні зернових та післязбиральному обробітку зерна, збиранні коренебульбоплодів, механізації садівництва і тваринництва та розробці технологій точного землеробства. Під його керівництвом захищено 7 докторських та близько 60 кандидатських дисертацій, дуже багато майбутніх докторів і кандидатів наук з ближнього і далекого зарубіжжя консультувались у вченого. Своїм безпосереднім учителем його вважають близько 200 науковців. Багато учнів академіка П.М. Василенка нині вже самі досягли вагомих наукових результатів – вони обрані академіками і членами-кореспондентами Національної академії аграрних наук, Академії інженерних наук України, Російської академії сільськогосподарських наук та Міжнародної академії технічної освіти, очолюють провідні науково-дослідні інститути країни та факультети і кафедри, є провідними спеціалістами науково-дослідних лабораторій і конструкторських бюро, стали заслуженими працівниками народної освіти України, заслуженими винахідниками та заслуженими діячами науки і техніки України. Учні академіка П.М. Василенка – першопрохідці в Україні у розробленні технологій точного землеробства – нового напрямку в розвитку землеробської механіки.

Наукова школа академіка П.М. Василенка дала путівку у життя школам його учнів – академіків НААН Л.В. Погорілого та В.М. Булгакова, члена-кореспондента НААН Д.Г. Войтюка, професорів О.О. Омельченка, М.С. Хоменка, В.С. Басіна та інших, що свідчить про її довголіття і життєву силу.

Наукові здобутки П.М. Василенка знайшли своє визнання не тільки в Україні, а і у всьому світі. Видатного вченого було рекомендовано кандидатом на одержання Медалі Пошани 2-го тисячоліття. Його біографія увійшла до Галереї тисячоліття та сьомого видання Міжнародного довідника видатних людей минулого тисячоліття, виданого Американським Біографічним Інститутом (АВІ) [10, 11].

Академіку П.М. Василенку, єдиному в Україні і одному з перших видатних вчених у галузі землеробської механіки на теренах колишнього Радянського Союзу, за видатні розробки проблем землеробської механіки, механізації і електрифікації сільського господарства була присуджена Золота медаль імені В.П. Горячкіна [12].

На відзначення видатних заслуг перед українською наукою ім'я академіка П.М. Василенка, розпорядженням Кабінету Міністрів України № 291-р від 12 травня 2004 року, було присвоєно Харківському національному технічному університету сільського господарства та дещо раніше, у 1999 році, рішенням Вченої ради Національного аграрного університету – кафедрі сільськогосподарських машин, на якій він працював з 1932 по 1999 рік.

Висновки і перспективи. 1. Як видатний вчений, академік П.М. Василенко залишив після себе неоціненний скарб, який налічує понад 200 наукових праць, переважна більшість з яких має світове визнання, і котрим ще тривалий час будуть користуватися вчені та інженери в галузі землеробської механіки, сільськогосподарського машинобудування, механізації й автоматизації сільського господарства. 2. Як талановитий педагог – виховав кілька поколінь вчених та інженерів сільськогосподарського виробництва, що становлять інтелектуальну еліту інженерної служби сільського господарства України. 3. Творчий шлях академіка П.М. Василенка гідний для наслідування теперішньому і прийдешнім поколінням.

Список використаних джерел

1. Войтюк Д. Г., Деркач О. П. Внесок академіка П. М. Василенка у розвиток теоретичних основ землеробської механіки. *Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Серія: технічні науки.* 2011. № 29. С. 6–12.
2. Деркач О. П. Діяльність академіка П. М. Василенка в контексті розвитку землеробської механіки в Україні : автореф. дис. ... канд. іст. наук. 07.00.07 / ДНСГБ УААН. Київ. 2006. 22 с.
3. Василенко П. М. Теория движения частицы по шероховатым поверхностям сельскохозяйственных машин. Киев : Изд-во УАСГН. 1960. 283 с.
4. Василенко П. М. О совершенствовании сельскохозяйственной техники. *Вестник сельскохозяйственной науки.* 1970. № 4. С. 111–112.
5. Василенко П. М. Введение в земледельческую механику. Киев : Сільгоспосвіта. 1996. 252 с.
6. Василенко П. М., Бабий П. Т. Культиваторы: (конструкция, теория и расчет). Киев : Изд-во УАСГН. 1961. 239 с.
7. Василенко П. М., Василенко И. И. Автоматизация процессов сельскохозяйственного производства. Москва : Колос. 1972. 574 с.
8. Барабан Н. П., Бублик Н. И., Василенко П. М. и др. Развитие механизации и электрификации сельского хозяйства Украинской ССР. Киев : Наукова думка. 1988. 472 с.
9. Войтюк Д. Г., Вергунов В. А., Мудрук О. С., Деркач О. П. Наукова школа академіка Василенка Петра Мефодійовича. Київ : Аграрна освіта. 2005. 72 с.
10. Лист від American Biographical Institute (ABI), February 13, 1998. Особистий архів академіка П. М. Василенка. Музей історії факультету механізації сільського господарства Національного аграрного університету. Папка № 50. Арк. 87.
11. Лист від American Biographical Institute (ABI), August 7, 1998. Особистий архів академіка П. М. Василенка. Музей історії факультету механізації сільського господарства Національного аграрного університету. Папка № 50. Арк. 88.
12. Постановление Президиума ВАСХНИЛ от 7 декабря 1977 года. Архів Національного аграрного університету. Оп. особ. справ викл. Спр. 15. Арк. 85.

Дата надходження статті до редакції : 06.10.2017
Рецензування 06.11.2017 Прийняття в друк: 14.12.2017

Ivanyshyn V.V.

*Dr.Sc. in Economics, Professor
Honored Worker of Agriculture of Ukraine
Rector of State Agrarian and Engineering University in Podilya
Kamianets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: vivanyshyn@gmail.com*

Voytyuk D.H.

*Professor, Corresponding Member of the NASU
Department of Agricultural Machinery named after. acad. P.M. Vasilenko
Faculty of Mechanics and Technology
National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine
Kyiv, Ukraine.
E-mail: sgms@ukr.net*

Derkach O.P.

*PhD, Associate Professor
Department of Tractors, Automobile and Bioenergetic Systems
Faculty of Mechanics and Technology
National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine
Kyiv, Ukraine
E-mail: Oleksiy.derkach@gmail.com*

SCIENTIFIC TREASURE OF ACADEMICIAN P.M. VASILYENKO

Abstract

A characteristic feature of the modern Ukrainian society is the growing interest in the history of science and technology, in particular, in the scientific, educational and organizational activities of prominent Ukrainian scholars who selflessly worked for the development of science and education in Ukraine. In recent years, studies have been published covering the development of science and education, including technical, through the study and reflection of the scientific, educational and social activities of a prominent individual. One of these personalities was Petro Vasilyenko - Academician of the National Academy of Agrarian Sciences, Corresponding Member National Academy of Sciences of Ukraine, Academician of the Russian Academy of Agricultural Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor. In the fields of agricultural mechanics, agricultural engineering, mechanization, electrification and automation of agricultural production in Ukraine, he had the achievement of a world-class level that glorified domestic science far beyond the borders of the country. He was rightly called the leader of the agricultural mechanics of Ukraine.

Keywords: *P.M. Vasilenko, coryphaeus, scientific treasure, scientists, agricultural (agricultural) mechanics, mechanization, automation, agriculture.*

References

1. Voytyuk, D. G., & Derkach, O. P. (2011). Contribution of academician M. Vasilenko to the development of theoretical fundamentals of agricultural mechanics. *Scientific Bulletin of Lugansk national agrarian University. Series: technical Sciences*, 29, 6-12. [in Ukr.]
2. Derkach, A. P. (2006). *Work of the academician P. M. Vasilenko in the context of development of agricultural mechanics in Ukraine* (Abstract. PhD dissertation. 07.00.07. DSGB UAAS, Kiev. [in Ukr.]
3. Vasilenko, P. M. (1960). Theory of the motion of particles on rough surfaces agricultural machines. Kyiv. Publishing house WASHN. [in Rus.]
4. Vasilenko, P. M. (1970). On the improvement of the farm machinery. *Journal of farm Sciences*, 4, 111-112. [in Rus.]
5. Vasilenko, P. M. (1996). Introduction to agricultural mechanics. Kyiv : Slepot. [in Rus.]
6. Vasilenko, P. M., Babiy, P. T. (1961). Cultivators: (design, theory and calculation). Kyiv : Publishing house WASHN [in Rus.]
7. Vasilenko, P. M., Vasilenko, I. S. (1972). Automation of agricultural production processes.

Moscow : Ear [in Rus.]

8. Baraban, N. P., Bublik, N. S., & Vasilenko, P. M. (1988). *Development of mechanization and electrification of agriculture of the Ukrainian SSR*. Kyiv : Scientific thought [in Rus.]

9. Voytyuk, D. G., Vergunov, V. A., Mudruc, A. S., & Derkach, A. P. (2005). *Scientific school of academician Vasilenko P. V*. Kyiv : Agricultural education. [in Ukr.]

10. A letter from the American Biographical Institute (AVI), February 13, 1998. The personal archive of academician P. M. Vasilenko. Museum of history of the faculty of mechanization of agriculture National agrarian University. Folder No. 50. 87.

11. A letter from the American Biographical Institute (AVI) (August 7, 1998). The personal archive of academician P. M. Vasilenko. Museum of history of the faculty of mechanization of agriculture National agrarian University. Folder No 50, 88.

12. Judgment of the Presidium of VASKHNIL, 7 December 1977. The archive of the National agrarian University. Op. persons. Affairs off. SPR. 15. 85. [in Rus.]

Received: October 06, 2017

Revision: November 6, 2017 Accepted: December 14, 2017