

УДК 514.18

DOI: 10.32347/0131-579x.2021.100.28-33

д. т. н., проф. **Пилипака С.Ф.**,

s.pylypaka@nubip.edu.ua, ORCID: 0000-0002-1496-4615

д. т. н., проф. **Несвідомін В.М.**,

vnesvidomin@nubip.edu.ua, ORCID: 0000-0002-1495-1718

РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ З ПРИКЛАДНОЇ ГЕОМЕТРІЇ, ЗАСНОВАНОЇ ПРОФ. ОБУХОВОЮ ВІОЛЕТТОЮ СЕРГІЇВНОЮ

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Створення школи із прикладної геометрії в Національному університеті біоресурсів і природокористування України пов'язане із іменами д.т.н., проф. Обухової Віолетти Сергіївни і к.т.н., проф. Розова Серафима Васильовича. Завдяки цим видатним особистостям кафедра нарисної геометрії та машинобудівного креслення Української сільськогосподарської академії (стара назва кафедри і вишу) стала широко відомою на терені колишнього Радянського Союзу.

Після захисту кандидатської дисертації у 1955 р. Обухова В.С. (1926 – 2005 р. р.) була прийнята на кафедру, завідувачем якої на той час був к.т.н., доц. Розов С.В. (1905 – 1992 р. р.). Він прийшов на кафедру у 1950 р., в цьому ж році її очолив і керував нею протягом 30 років, після чого завідувачкою з 1980 р. стала Обухова В.С. Слід зазначити, що 60-і і 70-і роки у розвитку кафедри характеризуються значним піднесенням науково-методичної роботи. З приходом Розова С.В. кафедра отримала потужний імпульс у написанні, виданні і перевиданні методичної літератури. У цей період основна увага викладачів кафедри була звернена на видання підручників і навчальних посібників. Достатньо сказати, що “Курс черчення” С.В. Розова видавався 19 разів шістьма мовами. Двічі він був учасником Виставки досягнень народного господарства колишнього СРСР. У 1961 р. йому було присвоєно вчене звання професора.

На момент приходу Обухової В.С. на кафедрі панувала творча атмосфера і були створені всі передумови для розвитку наукової роботи. На цей період припадає становлення і розвиток наукової школи з прикладної геометрії [1]. Поєднання наукової і методичної роботи сприяло успішному розвитку кафедри. Вона стає визнаним науково-методичним центром серед сільськогосподарських вишів країни. Завдяки Обуховій В.С. була відкрита аспірантура із наукової спеціальності 05.01.01 – прикладна геометрія, інженерна графіка. В аспірантурі навчаються представники як свого, так і інших вишів держави. Починає працювати науковий семінар спільно із аспірантами Київського інженерно-будівельного інституту

(зараз КНУБА). Велика роль в організації і проведенні семінару належить проф. Підгорному Олексію Леонтійовичу – чоловікові Обухової В.С. Багато учасників семінару – нині доктори наук. На фото 1 – Підгорний О.Л. і Обухова В.С. зі своїми учнями. Світлина зроблена після семінару в 1985 р.



Фото 1. Проф. Підгорний О.Л. і доц. Обухова В.С. зі своїми учнями. Весна 1985 р.

Очоливши кафедру у 1980 р., В.С. Обухова двічі перебувала на цій посаді (1980-1991 рр., 1994-1999 рр.). Цей період характеризується подальшим розвитком наукової і методичної роботи. На кафедру приходять молоді випускники свого вишу, які під керівництвом Обухової В.С. захищають кандидатські дисертації, а згодом стають докторами наук (Пилипака С.Ф. – у 2000 р. і Несвідомін В.М. – у 2008 р.). Віолетта Сергіївна, як творча особистість, віддає всі сили навчальному процесу, науковій роботі, підготовці наукових кадрів. Вона має величезний особистий доробок, проте не вистачає часу оформити його у докторську дисертацію. І тільки за дружніх порад і підтримки колег, а також на вимогу адміністрації університету вона захищає докторську дисертацію у 1991 р. у віці 65 років.

Обухова В.С. була членом редколегії республіканської науково-технічної збірки «Прикладна геометрія та інженерна графіка», предметної науково-методичної комісії при Міністерстві освіти України,

спеціалізованої докторської Ради зі спеціальності 05.01.01 «Прикладна геометрія, інженерна графіка», Всесвітньої організації геометрів і графіків (ISGG), Президії Української асоціації з прикладної геометрії, семінару загальнотехнічного відділення Академії наук вищої школи України (АН ВШУ), у якій вона була академіком. Нагороджена медалями «Ветеран праці», «В пам'ять 1500-річчя Києва», нагрудним знаком МВО СРСР «За відмінні успіхи в роботі», почесною грамотою Міністерства освіти України. До останніх днів вона працювала на кафедрі, віддавши їй 50 років напруженої праці.

Кафедра щорічно вшановує пам'ять проф. Обухової В.С., проводячи науково-практичну конференцію «Обуховські читання». Зараз вона набула статусу міжнародної і проводиться за наказом ректора університету. В читаннях беруть участь педагогічні працівники із київських вишів та інших міст, науковці, яким довелося працювати із Обуховою В.С. або слухати її лекції, будучи студентами, докторанти, аспіранти. Ректор НУБіП України (університету, в якому працювала Віолетта Сергіївна), проф. Ніколаєнко С.М. теж слухав її лекції (фото 2).



Фото 2. Учасники 12-ої конференції «Обуховські читання». Березень 2017 р. В центрі – проф. Підгорний О.Л. і ректор НУБіП України проф. Ніколаєнко С.М.

Учасники конференції діляться спогадами про проф. Обухову В.С., пригадують цікаві моменти, що траплялися під час наукових конференцій

у різних містах, відзначають її консультації, які продовжувалися до пізнього вечора. Віолетта Сергіївна була готова проводити пари в будь-яких умовах, аби тільки для цього виділялися години. Для прикладу, вона залюбки їздила проводити заняття в навчальне господарство в той час, коли практикувалася допомога студентів для проведення осінніх сільськогосподарських робіт. Вона після роботи проводила заняття із студентами, а дощовий день для неї був вдалим, тому що студенти цілий день займалися нарисною геометрією і кресленням.

Конференція традиційно проводиться у креслярській залі, яка за наказом ректора університету була названа її ім'ям (фото 3).



Фото 3. Перед першими читаннями 1 березня 2006 року при вході у креслярську залу було відкрито меморіальну дошку

Заслуги Віолетти Сергіївни у створенні наукової школи було визнано на офіційному рівні, про що свідчить відповідна інформація на сайті університету за посиланням: <https://nubip.edu.ua/node/12626>. Про розвиток школи свідчить той факт, що за останніх 15 років було захищено 15 кандидатських дисертацій колишніми аспірантами кафедри. Дехто із них зараз працює над докторськими дисертаціями, зокрема докторантка Кресан Т.А. завершує роботу, має публікації, що цитуються у міжнародних бібліографічних базах Web of Science і Scopus, докторантка Воліна Т.М. активно включилася в роботу і теж має публікації, що цитуються у базі

Scopus. Колишній аспірант і докторант кафедри Муквич Микола Миколайович, дуже порядна людина і науковець за покликанням, підготував докторську дисертацію, пройшов попередній захист, але на жаль доля так розпорядилась, що він передчасно пішов із життя.

Варто зазначити, що спектр наукових пошуків представників школи досить широкий. Багато публікацій присвячено згинанню поверхонь на основі незмінності виразу лінійного елемента поверхні (першої квадратичної форми). Це стосується як розгортних, так і нерозгортних поверхонь у класичному розумінні згинання, а також згинання пружного листового матеріалу із врахуванням часткового розгинання після припинення процесу деформації. Проф. Несвідомін В.М. продовжив дослідження наукового напрямку проф. Обухової В.С., розробивши комп'ютерні моделі синтетичної геометрії. Значна увага досліджень стосується застосуванню супровідного тригранника Френе для конструювання поверхонь і кривих за заданими внутрішніми властивостями, а також руху відрізка у просторі за заданими швидкостями його кінців. Поверхні сталої середньої кривини знайшли своє застосування як оболонки балонів для зберігання стисненого газу. Розглянуто різні форми таких балонів, які забезпечують найбільшу міцність на розрив. Окремий напрям досліджень становлять поверхні нульової сталої кривини, тобто мінімальні. Їх конструювання і аналітичний опис базуються на ізотропних кривих і функціях комплексної змінної. В працях розглянуто також апроксимацію нерозгортних поверхонь смугами торсів. Значна увага приділена також утворенню ізометричних сіток на площині та їх перетворенню, а також їх відшукування на деяких поверхнях обертання та мінімальних. Застосування інверсії дає можливість перетворювати будь-яку плоску ізометричну сітку у сферичну і навпаки. Перетворення інверсією ізометричних сіток на поверхнях обертання дає можливість отримати нові сітки. Зокрема, перетворення конусів і циліндрів дає всі види циклід Дюпена, віднесених до координатних ліній, що утворюють ізометричну сітку.

Велика кількість публікацій присвячена руху частинок по шорстких поверхнях. Цей рух може здійснюватися під дією сили ваги частинки (гравітаційні спуски), а також під дією зовнішніх чинників. Для цього використовується як нерухома, так і рухома система координат (зокрема, тригранник Дарбу), на які здійснюється проєкціювання прикладених до частинки сил. Велика увага приділена ковзанню частинки по рухомій поверхні, яка здійснює обертальний, коливальний та інші рухи. Оригінальним є підхід застосування супровідного тригранника Френе, переносний рух якого задається напрямною кривою, а відносним рухом є ковзання частинки по поверхні, яка закріплена в системі тригранника нерухомо. Така конструкція дає можливість застосувати формули Френе для знаходження абсолютної швидкості і прискорення частинки. Це, в

свою чергу, дозволяє розв'язувати диференціальні рівняння для знаходження траєкторії ковзання частинок по поверхні.

В полі зору науковців – представників наукової школи – і інші дослідження в прикладній геометрії. Це конструювання розгортних поверхонь, як обвідних однопараметричної множини площин, знаходження на поверхнях геодезичних ліній та їх конструювання за заданою кривою, яка має бути для поверхні геодезичною лінією, інтерполяція точкового ряду в площині і просторі тощо. Основні отримані результати відображено у монографіях [2 – 5].

Література

1. Наукова школа “Прикладна геометрія та інженерна графіка”. – Режим доступу: <https://nubip.edu.ua/node/12626>
2. *Пилипака С.Ф.* Геодезичні лінії поверхонь та їх практичне застосування: монографія / С.Ф. Пилипака, В.М. Несвідомін, В.М. Бабка, Я.С. Кременець: монографія. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2019. 197 с.
3. *Пилипака С.Ф.* Обвідні поверхні однопараметричної множини площин: конструювання, вирізання відсіків, побудова розгорток: монографія / С.Ф. Пилипака, Т.А. Кресан, І.Ю. Грищенко. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2017. 313 с.
4. *Несвідомін В.М.* Комп'ютерні методи синтетичної геометрії: монографія / В.М. Несвідомін. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2017. 264 с.
5. *Несвідомін В.М.* Maple-моделі руху частинки по шорстких нерухомих поверхнях 2-го порядку: монографія / В.М. Несвідомін, С.Ф. Пилипака, В.М. Бабка, А.В. Несвідомін. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 176 с.

References

1. Naukova shkola “Prykladna heometriia ta inzhenerna hrafika”. Rezhym dostupu: <https://nubip.edu.ua/node/12626>
2. *Pylypaka S.F.* Heodezychni linii poverkhon ta yikh praktychne zastosuvannia: monohrafiia / S.F. Pylypaka, V.M. Nesvidomin, V.M. Babka, Ya.S. Kremets: monohrafiia. Kyiv: FOP Yamchynskyy O.V., 2019. 197 p.
3. *Pylypaka S.F.* Obvidni poverkhni odnoparmetrychnoi mnozhyny ploshchyn: konstruiuvannia, vyrizannia vidsikiv, pobudova rozghortok: monohrafiia / S.F. Pylypaka, T.A. Kresan, I.Iu. Hryshchenko. Kyiv : TsP «KOMPRYNT», 2017. 313 p.
4. *Nesvidomin V.M.* Kompiuterni metody syntetychnoi heometrii: monohrafiia / V.M. Nesvidomin. Kyiv : TsP «KOMPRYNT», 2017. 264 p.
5. *Nesvidomin V.M.* Maple-modeli rukhu chastynky po shorstkykh nerukhomykh poverkhniakh 2-ho poriadku: monohrafiia / V.M. Nesvidomin, S.F. Pylypaka, V.M. Babka, A.V. Nesvidomin. Kyiv : TsP «KOMPRYNT», 2016. 176 p.