

УДК 514.182.7: 519.651

DOI: 10.32347/0131-579x.2021.100.13-17

д. т. н., професор **Найдиш А.В.**,

nav1304@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0003-4057-7085>

д. т. н., професор **Балюба І.Г.**,

<https://orcid.org/0000-0002-8110-9870>

д. т. н., професор **Верещага В.М.**,

vervik49@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1965-1829>

к.т.н., доцент **Спирінцев Д.В.**,

spirintsev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5728-6626>

Мелітопольська школа прикладної геометрії

МЕЛІТОПОЛЬСЬКА ШКОЛА ПРИКЛАДНОЇ ГЕОМЕТРІЇ. ІСТОРІЯ ТА ДОСВІД РОБОТИ

*Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького (Україна)*

У роботі розглядається історія становлення, розвитку та основні наукові доробки Мелітопольської школи прикладної геометрії. Надається загальна характеристика головних наукових напрямів школи: варіативного дискретного геометричного моделювання (ВДГМ) та точкового числення Балюби-Найдиша (БН-числення). Висвітлюється перелік та особливості науково-організаційних заходів, що проводяться науковцями школи.

Ключові слова: нарисна геометрія; наукова школа; геометричне моделювання; варіативне дискретне геометричне моделювання (ВДГМ); дискретно подана крива (ДПК); дискретні методи прикладної геометрії; точкове числення Балюби-Найдиша (БН-числення).



Юдицький М.М.
1916-1977

Близько 60 років плідної наукової роботи налічує історія Мелітопольської школи прикладної геометрії, яка починається з 60-х років минулого століття. У той час на кафедрі нарисної геометрії й креслення Мелітопольського інституту механізації сільського господарства прийшов к.т.н., доцент Юдицький Меєр Мойсейович. Його наукові інтереси найтісніше були пов'язані з Московською школою прикладної геометрії (Четверухін М.Ф., Котов І.І., Рижов М.М., Первікова В.М., Тевлін А.М. та ін.).

У **1964** році на кафедрі під керівництвом Юдицького М.М. була відкрита аспірантура з

нарисної геометрії і першим аспірантом став Найдиш Володимир Михайлович, наступними аспірантами були Казанчан А.К., Горягін Б.Ф. Саме тоді, почала формуватися Мелітопольська школа прикладної геометрії і наукові дослідження епізодичного характеру у рамках розв'язання науково-технічних задач набули характер систематичних науково-прикладних досліджень.

Інша група працівників кафедри вступила до аспірантури у Московський авіаційний інститут, у більшості яких, науковим керівником був професор Котов Іван Іванович, це: Фатюха В.К., Сергєєв Л.В., Яхненко В.М., Говоров Ю.В., Івженко О.В. Окрім того, у Московському авіаційному інституті відбувалося підвищення кваліфікації викладачів кафедри.



Найдиш В.М.
1940-2007

Істотно, що такі тісні наукові зв'язки вплинули на тематику наукових досліджень Мелітопольської школи. Юдицький М.М. розробляв теорію аксонометричних зображень, яка зараз використовується у програмних продуктах з 3D-моделювання. Найдиш В.М. розробляв геометрію багатовимірних просторів у кандидатській дисертації; у докторській дисертації - методи і алгоритми формування поверхонь за заданими диференціально-геометричними умовами; у роботі досліджувалися питання як дискретних, так і неперервних методів прикладної геометрії. Роботу було захищено у 1983 році. Саме ця подія (підготовлений власними зусиллями у межах наукового колективу доктор наук) означила перехід колективу науковців у статус наукової школи. В наступні роки Володимиром Михайловичем були сформульовані основні наукові пріоритети і подальша наукова політика школи. Саме його зусиллями на базі школи була відкрита спеціалізована вчена рада (кандидатська, а потім і докторська), почала видаватися фахова збірка наукових праць, проводились науково-практичні семінари, які згодом перетворилися на міжнародні науково-практичні конференції.

Необхідність застосування дискретних методів вперше була усвідомлена Найдишем В.М. у процесі розв'язання задачі, яку поставив йому Котов І.І., враховуючи особливості його наукових досліджень та плідну і активну наукову працю, науковий талант В.М. Найдиша.

У результаті досліджень, з приводу розв'язання цієї задачі, було встановлено, що розв'язком є дискретно представлена крива (ДПК) з параметрами інваріантними відносно паралельного проєкціювання, у загальному випадку, з точками, які можуть не належати кривій описаній єдиним рівнянням. Цей висновок, що існують криві, які не представлені рівнянням, але мають необхідні прикладні властивості, будуються

простими геометричними операціями і можуть суттєво доповнити неперервну геометрію, з часом зробили Володимира Михайловича Найдиша вірним прибічником дискретної геометрії. Під його керівництвом Верещагою В.М. була захищена у 1996 році докторська дисертація «Дискретно-параметричний метод геометричного моделювання кривих ліній і поверхонь», у якій розроблені базові питання дискретного диференціювання, дискретної інтерполяції, дискретного інтегрування.



Верещага В.М.
1949 р. н.

Досліджуючи дискретні методи геометричного моделювання, В.М. Найдиш дійшов висновку про необхідність розробки варіативних дискретних методів, які дозволяють визначити не один розв'язок, а їх область, у межах якої можна отримати безліч розв'язків, що задовольняють умовам задачі та дозволяють враховувати додаткові (специфічні) умови. Так виникло варіативне дискретне геометричне моделювання (ВДГМ). Характерні риси напрямку – це варіативність розв'язку, відсутність осциляції, можливість глобального та локального моделювання (локальної корекції розв'язку), можливість урахування додаткових (особливих) умов моделювання, дискретність результатів, простота та стійкість обчислювальних алгоритмів. У цьому є велика перевага ВДГМ у порівнянні з іншими методами геометричного моделювання. За результатами цих досліджень захищено більше 10 кандидатських і докторських дисертацій.

Але, одним з вузьких місць напряму ВДГМ є те, що результатом дії кожного кроку алгоритму ВДГМ буде одна окрема (обрана із діапазону розв'язків) точка згущення. І тому В.М. Найдиш поставив Балюбі Івану Григоровичу задачу створити метод моделювання, при застосуванні якого, результатом виконання однієї послідовності геометричних операцій буде не одна точка загущення, а їх нескінченна множина. Метод повинен бути багатопараметричним та з можливістю узагальнення для багатовимірного простору. Таким чином була розпочата розробка нового геометричного методу, який у подальшому розвинувся у новий науковий напрям – точкове числення Балюби-Найдиша (БН-числення). Роль керівника та ідеолога належала Володимиру Михайловичу, а безпосередньою розробкою займався Балюба Іван Григорович.

Результатом цієї спільної роботи стала докторська дисертація Балюби І.Г. - «Конструктивная геометрия многообразий на основе точечного исчисления», яка була захищена у 1995 році. Після цього, точкове числення розвивалось у напрямку його теоретичного розвитку та прикладного наповнення і зараз з назвою «БН-числення» - точкове



Балюба І.Г.
1943 р. н.

числення Балюби-Найдиша, широко застосовується у наукових і дисертаційних дослідженнях.

17 вересня 2007 р. помер засновник і керівник школи – д. т. н., професор, академік, Заслужений діяч науки і техніки України Найдиш Володимир Михайлович. На його честь відкрито іменну аудиторію, а кафедру, яку він очолював впродовж 30 років, перейменовано на кафедру прикладної геометрії ім. Найдиша В.М. На будинку, в якому мешкав учений, встановлено меморіальну дошку.

Після смерті Найдиша В.М. у 2007 році, Мелітопольську наукову школу прикладної геометрії очолив його син - **Андрій Володимирович Найдиш**, який у 1998 р., під

керівництвом Верещаги В.М., захистив докторську дисертацію з геометричного моделювання дискретних точкових множин на основі перенесення до простору параметрів. Ця робота вперше дала наукове обґрунтування розв'язанню задач апроксимації точкових множин за критеріями мінімуму сумарних відхилень (НСВ) та мінімуму граничних відхилень (НГВ), що мають важливе значення в економіко-математичному моделюванні та оптимізації.



Найдиш А.В.
1964 р.н.

Продовжуючи справу батька, його науковий напрям та керуючи роботою Мелітопольської школи, одним з провідних наукових інтересів його стало поєднання переваг та результатів напряму варіативного дискретного геометричного моделювання і точкового числення. Таке поєднання дає синергетичний ефект, хоча обидва наукових напрями продовжують свій індивідуальний розвиток. Результатом цього поєднання стала низка успішно захищених дисертацій.

За час існування школи її представниками захищено 44 дисертацій, у тому числі – 8 докторських дисертацій.

Слід визначити активну і плідну науково-організаційну роботу школи. Починаючи з 1994 року зусиллями науковців школи проводяться Міжнародні науково-практичні конференції «Сучасні проблеми геометричного моделювання», які зараз стали щорічними.

У 1997-2013 рр. окремим випуском “Прикладна геометрія та інженерна графіка” видавалося наукове фахове видання (57 випусків).

У 2002 - 2013 рр. на базі Мелітопольської школи плідно працювала спеціалізована вчена рада із захисту кандидатських, а потім і докторських дисертацій зі спеціальності 05.01.01 – Прикладна геометрія, інженерна графіка.

З 2013 року базовим ВНЗ для школи є Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького. На новому місці науковцями школи було зароблено наступне:

- відкрито аспірантуру та докторантуру;
- відкрита спеціалізована вчена рада із захисту кандидатських дисертацій К18.053.02 зі спеціальності 05.01.01 – Прикладна геометрія, інженерна графіка;
- працює міжрегіональний науково-практичний семінар «Сучасні проблеми геометричного моделювання» на якому доповідаються проміжні результати наукових досліджень та завершені кандидатські і докторські дисертації;
- видається фахова збірка наукових праць «Сучасні проблеми моделювання»;
- науковці школи приймають активну участь і виступають з доповідями на наукових форумах республіканського та регіонального рівня, на наукових семінарах під керівництвом акад. Підгорного О.Л. (КНУБА, Київ), наукових читаннях пам'яті В.С. Обухової (НУБП, Київ), міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених (НТУУ «КПІ», Київ), галузевому конкурсі студентських наукових робіт (НТУ «ХПІ», Харків);
- нещодавно були захищені 2 докторські дисертації (Адоньєв Є.А., Гавриленко Є.А.);
- над докторськими дисертаціями працюють три здобувача (Спірінцев Д.В., Лебедєв В.О., Бездітний А.О.);
- готується до проведення 23 Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми геометричного моделювання».

Висновок. Сучасний стан школи, рівень її наукових розробок, особисті досягнення фахівців школи дають підставу [1] вважати Мелітопольську школу прикладної геометрії як таку, що має всі ознаки наукової школи за типом – школа як дослідницький колектив.

Література

1. Фурман А. Як розпізнати наукову школу? / "Науковий світ", № 5. 2003. С. 14 – 16.

References

1. Furman A. Yak rozpiznaty naukovu shkolu? / "Naukovyi svit", № 5. 2003. P. 14 – 16.