

УДК 378:001.89 (092) (477)

**Биков Валерій Юхимович**

доктор технічних наук, професор, дійсний член НАПН України  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0002-5890-6783  
*valbykov@gmail.com*

**Спірін Олег Михайлович**

доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0002-9594-6602  
*oleg.spirin@gmail.com*

**Рамський Юрій Савіянович**

доктор педагогічних наук, професор  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0003-2296-0654  
*y.s.ramsky@npu.edu.ua*

**Франчук Василь Михайлович**

кандидат педагогічних наук, доцент  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0002-9443-6520  
*vfranchuk@npu.edu.ua*

**Франчук Наталія Петрівна**

кандидат педагогічних наук, доцент  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0002-0213-143X  
*n.p.franchuk@npu.edu.ua*

**Яцишин Анна Володимирівна**

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна  
ORCID ID 0000-0001-8011-5956  
*anna13.00.10@gmail.com*

## **РОЛЬ НАУКОВОЇ ШКОЛИ АКАДЕМІКА М. І. ЖАЛДАКА В ІНФОРМАТИЗАЦІЇ СЕРЕДНЬОЇ І ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ**

**Анотація.** Стаття присвячена ювілею визначного фахівця в галузі інформатики та методики її навчання – дійсного члена НАПН України М. І. Жалдака. Описано етапи становлення його як ученого, фундатора потужної наукової школи та наукових напрямів, автора великої кількості підручників і навчальних посібників з математики та інформатики. Наводяться біографічні і бібліографічні відомості про нього та його наукові досягнення. У дослідженні виокремлено «Перші кроки у життя», «Початок наукового шляху та управлінська діяльність», «Наукові роботи та навчальні матеріали», «Науково-організаційна робота та відзнаки», «Формування наукової еліти держави», «Основні напрями діяльності наукової школи М. І. Жалдака». Проаналізовано здобутки і основні напрями функціонування наукової школи М. І. Жалдака. Визначено вплив наукової школи на інформатизацію середньої та вищої педагогічної освіти України.

**Ключові слова:** наукова школа; інформатика; методика навчання; інформатизація освіти; інформатизація навчального процесу; ІКТ; М. І. Жалдак.

## 1. ВСТУП

**Постановка проблеми.** Історико-біографічні дослідження посідають помітне місце в історії науки та дають змогу персоніфікувати історію розвитку її галузей, оцінити внесок учених, осіб, причетних до наукових досліджень й організації науки. У контексті біографістики важливе значення набуває спосіб організації біографічних відомостей та дослідницький інструментарій [1]. Тому для цього дослідження була обрана постать видатного українського вченого-інформатика – Мирослава Івановича Жалдака. Особисті наукові надбання М. І. Жалдака та його учнів є неоціненним, соціально вагомим внеском у розв'язування проблем інформатизації системи освіти в Україні, гуманітаризації освіти і гуманізації навчально-виховного процесу, фундаменталізації знань і надання їм прикладного, практично значимого характеру.

Створення наукових шкіл – добра вітчизняна традиція, яка є наслідком особливостей культурно-історичного розвитку України. Тенденції сучасної науки, що породили цілу низку проблем, серед них проблеми, що стосуються організації наукових досліджень: створення оптимальних умов для максимально ефективної діяльності наукових колективів, способів їх формування і керівництва ними, – зробили актуальним вивчення виникнення і діяльності конкретних наукових шкіл. «Наукова школа» є співтовариством учених різних статусів, компетенції і спеціалізації, які координують свою дослідницьку діяльність, що зробили внесок у реалізацію і розвиток дослідницької програми і здатних активно представляти і захищати цілі й результати програми [2, с. 28]. Отже, наукова школа – це неформальне об'єднання науковців, дослідження яких сконцентровані в полі ідей, створених ученим високого духовно-інтелектуального потенціалу. Наголосимо, що необхідною умовою створення наукової школи є наявність духовно і інтелектуально обдарованої особистості вченого – засновника школи [3]. Організатором, керівником та першим ініціатором наукових ідей школи є її лідер, а його учні та співробітники утворюють її персональний склад. Подібні групи мають об'єднуючу ідеологію, це може бути власна методика та методологія, власні погляди і переконання щодо певних фактів і явищ, власне бачення магістрального шляху розвитку науки. Важливим, є продукт їхньої діяльності, оприлюднення результатів праці, тобто, видання школи (які мають виходити регулярно (періодично): тематичні збірники, монографії тощо [4]. Важливою ознакою наукової школи є дослідження її членами актуальних проблем з висунутих керівником наукових напрямів, а підстави фіксувати існування такої школи, становлять три покоління дослідників: засновник школи – його послідовник – учні послідовника [5].

З робіт [2]-[5] можна дійти висновку, що основними завданнями наукової школи є: підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів; обговорення основних результатів дисертаційних робіт аспірантів, докторантів, здобувачів і співробітників; опонування докторських, кандидатських дисертацій, підготовка відгуків на автореферати, рецензування навчальних програм, посібників, підручників, методичних рекомендацій, збірників тощо; вивчення, узагальнення та поширення передового міждисциплінарного науково-педагогічного досвіду; підготовка, організація і проведення науково-практичних заходів різних рівнів.

Тому важливим є узагальнення досвіду функціонування наукової школи, лідером якої є академік М. І. Жалдак, та її ролі в інформатизації середньої та вищої педагогічної освіти України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Для дослідження було проаналізовано наукові публікації та допоміжні джерела у поданих нижче напрямках.

1. Публікації, присвячені розгляду діяльності наукових шкіл [2], [4]-[6] та історико-біографічним дослідженням [1].

2. Джерельною базою дослідження стали публікації про особистість М. І. Жалдака. У збірці [7] про життєвий і науковий шлях М. І. Жалдака представлено найбільш вичерпні дані, проте ці відомості нині потребують оновлення. У джерелах подано певні біографічні дані [8] та наведено спогади колег М. І. Жалдака [9].

3. Про підготовку наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації для інформатизації освіти описано у роботах [3], [10]-[12], у яких згадано про роль М. І. Жалдака та представників його наукової школи в цьому процесі.

Вважаємо, що значна наукова спадщина академіка М. І. Жалдака та його учнів досліджена поки що недостатньо, і це дослідження є спробою узагальнити значний внесок М. І. Жалдака у розвиток інформатизації навчального процесу загальноосвітніх шкіл і вищих педагогічних навчальних закладів України.

**Метою статті** є з'ясування особливостей наукової школи академіка М. І. Жалдака та її впливу на інформатизацію вітчизняної середньої та вищої педагогічної освіти.

## 2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для виконання цього дослідження було використано комплекс методів:

- теоретичні – біографічний аналіз і систематизація для визначення етапів становлення М. І. Жалдака як науковця й управлінця; аналіз та узагальнення для з'ясування передумов створення наукової школи М. І. Жалдака і визначення основних напрямів її роботи; конкретизація й узагальнення положень, відображених у наукових працях М. І. Жалдака та його учнів; систематизація матеріалів про життя і наукові здобутки М. І. Жалдака; порівняльно-зіставний метод використано для визначення етапів становлення й організаційних особливостей функціонування наукової школи М. І. Жалдака, а також для виявлення значущості досвіду підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації за новою науковою спеціальністю «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»; бібліометричний метод для вивчення цитування праць керівника його учнями і послідовниками;

- емпіричні – проведення бесід з аспірантами, докторантами, здобувачами, які виконували дисертаційні роботи під керівництвом М. І. Жалдака та його учнів; спостереження за підготовкою й атестацією наукових і науково-педагогічних кадрів у спеціалізованих учених радах, до складу яких входить М. І. Жалдак.

## 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У дослідженні [1] визначено, що протягом тривалого часу (з XII ст.) людство творило засади і механізми практичної або нормативної класифікації людей, які працювали в галузі науки. В основу такої класифікації покладено внесок особи у розвиток певної галузі науки за формальною ознакою – науковим ступенем, вченим чи академічним званням, набутих у нормативно визначеному порядку. Тобто це фіксація певних етапів нормативного визнання наукових досягнень особи.

Як уже зазначалось, кожен час, епоха, період історії пов'язані з відповідними людьми, які вплинули на розвиток науки певної галузі, одним з них і є М. І. Жалдак. Упродовж свого життя він демонструє суспільству потенціал талановитого вченого, сильного лідера, прогресивного педагога і мудрого наставника. Результати наукової праці та його творчий доробок дають підстави стверджувати, що наразі ним сформовано солідну наукову школу дослідників теорії і методики навчання інформатики та використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті.

Становлення і розвиток наукових шкіл у кожній країні – це винятково важлива проблема загальнодержавного значення. Від її підтримки і послідовного розв'язання значною мірою залежить розвиток тієї чи іншої галузі наукового знання, а відповідно – освіти, культури та економіки [6]. За переконанням [2, с. 29], повноцінної наукової школи не може бути без учителя, без учнів, без предметного змісту спільної діяльності, проте кожна школа в науці обов'язково відрізняється певними унікальними, однієї лише їй притаманними, властивостями. Природа науки не підтримує редуплікації, відтворення стандартних продуктів, винайдення винайденого. Тому функція навчання, залучення до традиції невіддільно з'єднана в науковій школі з пошуком нових розв'язків і підходів – як концептуальних, так і методичних. А тому кожна наукова школа є унікальною.

Отже, наукові школи є стрижневою неформальною структурою науки, адже вони роблять вагомий внесок у її розвиток, а їх представники, зазвичай, досягають значних наукових результатів [3]. Дослідники наукових шкіл [2], [6], с. 82] наголошують на тому, що школа функціонує не лише за рахунок розвитку наукових ідей, а й завдяки організації наукової роботи на засадах наукової принциповості, тактовності, поваги, відповідальності та створення атмосфери порядності. І виховний вплив на особистість здобувача мають уміння керівника школи стратегічно мислити; наявність зрілого інтелекту, широкого світогляду, розсудливості, життєвої мудрості, уміння генерувати ідеї, передбачати наслідки прийнятих рішень, обов'язковість і самодисципліна [6]. На наше переконання М. І. Жалдак відповідає всім цим якостям і тому, описати його шлях як науковця і роботу його наукової школи є важливим і почесним завданням.

М. І. Жалдак – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України, завідувач кафедри теоретичних основ інформатики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, знаний в Україні та за кордоном учений, організатор вітчизняної освіти і науки. Він сам був завжди на передових позиціях і залучав до цього своїх учнів, набув послідовників, згуртував навколо себе коло однодумців. Досліджувати біографію і діяльність наукової школи М. І. Жалдака легко і одночасно важко, оскільки він доброзичливий, відкритий, користується повагою людей, має харизму і його науковий доробок великий і різноманітний, і щоб ґрунтовно вивчити це, потрібно здійснити спеціальне наукове дослідження. М. І. Жалдак є помітною постаттю сучасної української педагогічної науки.

За результатами узагальнення й уточнення розглянутої С. У. Гончаренком [2] системи базових критеріїв, за якими визначають науково-педагогічну школу з-поміж інших наукових об'єднань, до таких критеріїв віднесемо:

- створення навчальних матеріалів різного характеру, що дістали визнання на національному і регіональному рівнях, повністю забезпечують навчальний процес з блоку навчальних дисциплін і становлять зміст освітнього процесу з певної спеціальності (групи спеціальностей);
- використання оригінальної або творчо адаптованої методики навчання з неодмінними елементами розвивального навчання і застосуванням сучасних засобів комунікації у науковому співтоваристві;
- ведення викладацької діяльності з блоку навчальних дисциплін, що становлять освітнє і змістове ядро програми певної спеціальності (спеціальностей) протягом терміну підготовки спеціаліста;
- тематика дисертаційних досліджень членів наукової школи має бути концептуально пов'язана з напрямом наукових досліджень її лідера. Це вказує на сукупність якісних показників, передусім, концептуальних, пов'язаних з продовженням наукового напрямку і розвитком ідей тієї чи іншої наукової школи;

- рекрутування нових членів співтовариства, у тому числі й зі студентського контингенту ВНЗ до закінчення підготовки спеціалістів вищої кваліфікації;
- проведення науково-практичних і науково-теоретичних заходів (конференцій, семінарів тощо), у тому числі постійно діючого семінару науково-методичного характеру. Під час проведення цих заходів реалізується функція тиражування педагогічних новацій;
- одночасна реалізація двох функцій: 1) ініціатора фундаментальних наукових ідей, їх поширення і захисту; 2) підготовки молодих учених кандидатів (докторів філософії) і докторів наук.

Для проведення цього дослідження першочерговим є аналіз біографічних відомостей про життя і науковий доробок М. І. Жалдака. Адже у роботі [6] визначено, що важливим є аналіз особистості засновника і керівника такої школи як найважливішого чинника її формування. Далі варто розглянути науково-дослідницьку програму школи – коли керівник залучає учнів до власної ідеї, творчості, що передбачає його бажання до колективних форм роботи та потребу в ретрансляції власних поглядів та їх обговорення. Важливою умовою входження до наукової школи, є ідентифікація учня з вчителем, тобто, сприйняття його методів, ідей, способу мислення й діяльності. Ідентифікація учня з вчителем і з науковою школою виступає характерною особливістю наукових шкіл і є надзвичайно важливою для розуміння їх як педагогічного феномена. Наслідування й ідентифікація забезпечує трансляцію і збереження доробку і традицій наукової школи. Проте це не має перешкоджати формуванню самостійності вченого, виявлення його власної професійної і особистісної позиції.



*Фото 1. Мирослав Іванович Жалдак*

### Перші кроки у житті

**Мирослав Іванович Жалдак** народився у сім'ї вчителів 15 серпня 1937 р. у селі Лазірки (колись Лазірівського, тепер Оржицького району) Полтавської області. Навчання у школі розпочав у 1944 р. в с. Тарандинці (колись Лазірівського, тепер Лубенського району) Полтавської області, яку закінчив у 1954 р.

Освіту майбутній вчений здобув у Київському державному університеті імені Тараса Шевченка, де вчився на механіко-математичному факультеті, який закінчив у 1959 р. Доленосним було й те, що вперше у 1959 р. випускникам цього факультету за спеціальністю «Математика» присвоювали кваліфікацію математика-обчислювача, яку отримав і М. І. Жалдак.

Ще у студентські роки зустрів близьку людину Валентину Миколаївну Бабакову (1936-1973), з якою одружився у 1958 р., має трьох синів – Андрій (1958 р. н.), Ігор (1961 р. н.), Володимир (1968 р. н.), а тепер вже й онуків.

Після закінчення університету М. І. Жалдака направили на роботу до м. Тула (Росія) на посаду інженера ДКБ а/я 56. Проте у 1960 р. повернувся до м. Києва і був зарахований на посаду асистента кафедри вищої математики Київського вищого інженерного радіотехнічного училища військ протиповітряної оборони (КВІРТУ).

### Початок наукового шляху та управлінська діяльність

Науковий шлях М. І. Жалдака розпочався у 1960 р. зі вступу до заочної аспірантури при кафедрі вищої математики Київського державного інституту харчової промисловості (нині Національний університет харчових технологій), а його науковим керівником став доктор фізико-математичних наук, професор Зуховицький С. І. (1908-1994 рр.). І знову доленосний випадок скерував подальше майбутнє М. І. Жалдака, адже у 1962 р. він був переведений до стаціонарної аспірантури того ж інституту, звідки в тому самому 1962 р., (у зв'язку із зміною місця роботи наукового керівника), переведений до аспірантури при кафедрі математичного аналізу Київського державного педагогічного інституту імені О. М. Горького (КДПІ) (нині Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова). Аспірантуру закінчив у 1964 р. і був зарахований молодшим науковим співробітником електронно-обчислювальної лабораторії при кафедрі математичного аналізу КДПІ імені О. М. Горького, а згодом був переведений на посаду асистента кафедри вищої математики. У травні 1965 р. М. І. Жалдак представляє свої наукові результати у вигляді кандидатської дисертації і отримує науковий ступінь кандидата фізико-математичних наук.

Керівні посади М. І. Жалдак починає обіймати з 1968 р., працюючи заступником декана фізико-математичного факультету, а згодом, з 1980 р. – завідувачем кафедри вищої математики. У цей період значно розширився спектр наукової проблематики, якою займався вчений. Вчене звання по кафедрі вищої математики йому присвоєно ще у 1970 р. У зв'язку з організацією кафедри основ інформатики та обчислювальної техніки перейшов на посаду доцента цієї кафедри і був призначений заступником завідувача кафедри, а у 1989 р. обраний за конкурсом на посаду завідувача.

Із середини 60-тих до середини 70-х років ХХ ст. в лабораторії обчислювальної техніки КДПІ імені О. М. Горького працювала група молодих учених, які займалися на одній електронній обчислювальній машині «Мінськ-1». У цій групі молодих дослідників особливо виділявся М. І. Жалдак, який не тільки працював на ЕОМ «Мінськ-1», а й чудово навчав майбутніх учителів. «Особисто я (згадує Г. О. Михалін) відчував задоволення від лекцій М. І. Жалдака з теорії ймовірностей [9]». М. І. Жалдак у 1972 р. був уже досвідченим доцентом кафедри вищої математики і паралельно вів дослідження у Головному обчислювальному центрі Міністерства освіти України і в якому були вже найсучасніші на той час ЕОМ серії ЕС. За період з 1960 р. до 1985 р. молоді вчені КДПІ імені О. М. Горького працювали на комп'ютерах усіх поколінь – від найперших до найсучасніших, – і залучали до цієї діяльності своїх студентів та аспірантів [9].

Як зазначає Г. О. Михалін [9], поступово навколо М. І. Жалдака утворилася команда, а згодом і наукова школа, яку він і очолював. Протягом 25 років з 1985 р. до 2010 р. до цієї школи увійшли сотні педагогів з усіх куточків України, науково-педагогічна діяльність яких пов'язана з педагогічним програмним засобом GRAN, створеним під керівництвом М. І. Жалдака [9].

У 1989 р. увагу наукової спільноти привернула дисертація М. І. Жалдака на здобуття ступеня доктора педагогічних наук «Система підготовки вчителя до використання інформаційних технологій в навчальному процесі», захист якої відбувся у 1990 р. в науково-дослідному Інституті змісту і методів навчання АПН СРСР (м. Москва). Науковим консультантом був доктор фізико-математичних наук, член-кореспондент Академії педагогічних наук СРСР, пізніше дійсний член НАПН України, професор М. І. Шкіль (1932-2015 рр.). Після захисту докторської дисертації лідерська роль М. І. Жалдака проявилася повною мірою. Якщо за період з 1965 р. до 1990 р. під його керівництвом підготовлено і захищено лише дві дисертації (Ю. В. Триус та Н. В. Морзе), то за період з 1990 р. до 2010 р. значно збільшилася кількість захищених

як кандидатських, так і докторських дисертацій, і нині його учні працюють в усіх куточках України та у провідних ВНЗ [9].

У 1991 р. М. І. Жалдак отримав звання професора, а вже у 1992 р. його обрали членом-кореспондентом, а у 1995 р. – дійсним членом Академії педагогічних наук України.

У Національному педагогічному університеті (НПУ) імені М. П. Драгоманова в 2008 р. було створено Інститут інформатики, де М. І. Жалдака обрали його директором та завідувачем кафедри теоретичних основ інформатики, яку він очолює і дотепер.

### Наукові роботи і навчальні матеріали

Наукові школи здійснюють теоретико-методологічну, інформаційно-аналітичну, науково-організаційну, експериментально-педагогічну та інноваційно-пошукову діяльність. Обмінюючись досвідом, ідеями, науковці збагачують інноваційний потенціал один одного, утворюють середовище продуктивної наукової комунікації, творчий стиль командної роботи, сприяють виробленню нової ефективної методології й оригінальної методики наукового пізнання інноваційних процесів [6], с. 56].

Відзначимо, що ще на початку 90-х років в НПУ імені М. П. Драгоманова були створені позитивні передумови виникнення науково-педагогічної школи з проблеми інформатизації середньої та вищої педагогічної освіти. Під керівництвом і за безпосередньої участі М. І. Жалдака було розроблено низку концепцій, стандартів, навчальних матеріалів, навчально-методичних та програмно-методичних комплексів: зміст і програми курсів «Чисельні методи», «Математична логіка і теорія алгоритмів», «Основи інформатики», «Інформатика», «Обчислювальна практика» для фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів (1992 р.), поглибленого вивчення математики в школі (2001 р.), концепція інформатизації освіти в Україні (1994 р.), концепція змісту наскрізної освіти з інформатики і обчислювальної техніки для всіх ланок освіти (1993 р.), Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні з інформатики (2003 р.), типова програма кандидатського іспиту із спеціальностей 13.00.02 «Теорія і методика навчання інформатики» (1999 р.) і 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» (2008 р), Галузевих стандартів вищої освіти напряму підготовки 0101 Педагогічна освіта. Спеціальність 6.010100 Педагогіка і методика середньої освіти – Математика і фізика (2002 р.).

М. І. Жалдак – рецензент понад 100 наукових і науково-методичних праць є автором та співавтором понад 300 робіт, серед яких 50 книг і брошур (рис. 1), зокрема:

1. Чисельні методи математики. – К. : Вища школа, 1984. – 206 с. (у співавторстві з Ю. С. Рамським).
2. Изучение языков программирования в школе. – К. : Радянська школа, 1988. – 272 с. (у співавторстві з М. І. Шкілем, Н. В. Морзе, Ю. С. Рамським).
3. Інформатика : навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. – К. : Вища школа, 1991. – 320 с. (у співавторстві з Ю.С. Рамським).
4. Комп'ютер на уроках математики : посібник для вчителів. – К. : Техніка, 1997. – 304 с.
5. Інформатика-7 : навчальний посібник для учнів 7-го класу загальноосвітньої школи. – К. : ДіаСофт, 2000. – 208 с. (у співавторстві з Н. В. Морзе).
6. Елементи стохастичності з комп'ютерною підтримкою : посібник для вчителів. – К. : Шкільний світ, 2002. – 120 с. (у співавторстві з Г. О. Михаліним).
7. Математика (алгебра і початки аналізу) з комп'ютерною підтримкою. – К. : МАУП, 2003. – 304 с. (у співавторстві з А.В. Грохольською,



- О.Б. Жильцовим).
8. Програмний комплекс «GRAN» Версія 1.0. Міністерство освіти і науки України. Державний департамент інтелектуальної власності. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 7937 (у співавторстві з Ю. В. Горошком, О. В. Вітюком).
  9. Математика з комп'ютером : посібник для вчителів. – К. : РНЦУ ДІНІТ, 2004. – 250 с. (у співавторстві з Ю. В. Горошком, Є. Ф. Вінниченком).
  10. Комп'ютер на уроках геометрії : посібник для вчителів. – К. : РНЦУ ДІНІТ, 2004. – 172 с. (у співавторстві з О. В. Вітюком).
  11. Теорія ймовірностей і математична статистика : підручник для студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних університетів. – Полтава : «Довкілля-К», 2009. – 500 с. (у співавторстві з Н.М. Кузьміною та Г. О. Михаліним).
  12. Збірник задач і вправ з теорії ймовірностей і математичної статистики : навчальний посібник для студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних університетів. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. – 610 с. (у співавторстві з Н. М. Кузьміною та Г. О. Михаліним).



Рис. 1. Основні книги М. І. Жалдака

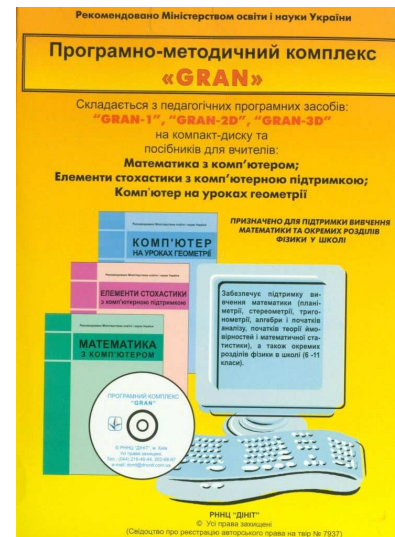


Рис. 2. Програмно-методичний комплекс GRAN

У роботах М. І. Жалдака започатковано сучасні комп'ютерно орієнтовані методичні системи навчання математики і, частково, фізики, орієнтовані на гармонійне педагогічно доцільне і виважене поєднання надбань традиційних методичних систем навчання і сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Досить відомий нині в школах і педагогічних університетах України програмний комплекс GRAN (рис. 2.) був розроблений М. І. Жалдаком і його аспірантом А. В. Пеньковим ще у 1989 р. Програмно-методичний комплекс GRAN разом з іншими підручниками і посібниками для студентів педагогічних університетів, учителів та учнів середніх навчальних закладів («Теорія ймовірностей і математична статистика», «Стохастика», «Математика з комп'ютером») містить понад 20 книжок, електронні копії яких є на сайті кафедри теоретичних основ інформатики ([www.ktoi.npu.edu.ua](http://www.ktoi.npu.edu.ua)).

Розроблений М. І. Жалдаком і його колегами навчальний посібник «Теорія ймовірностей і математична статистика» у 2008 р. затверджено МОН України як підручник для студентів фізико-математичних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів [7].



М. І. Жалдак входить до організаційних комітетів і постійно бере участь у багатьох масових наукових заходах, як в Україні, так і за кордоном. Зокрема, М. І. Жалдак є постійним керівником Всеукраїнського науково-методичного семінару з проблем інформатизації навчального процесу.

Наведемо індекси цитувань публікацій М. І. Жалдака за даними Google Академії (<https://scholar.google.com.ua/citations>) станом на вересень 2017 р.: загальна статистика цитування – 2785, h-індекс – 26, i10-індекс – 52 (рис. 3).

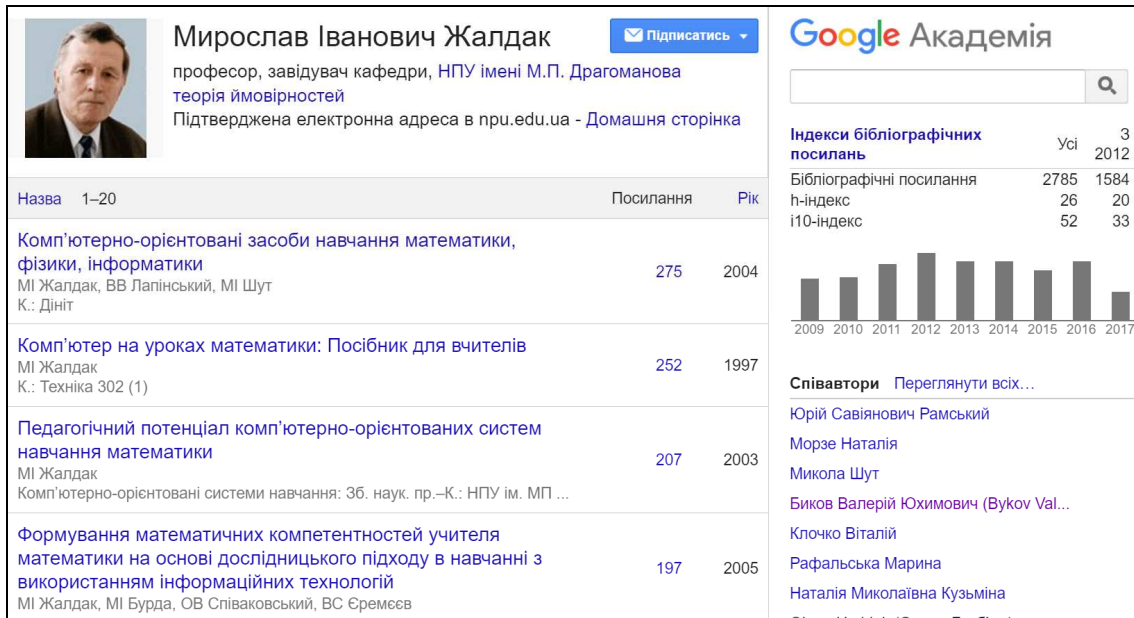


Рис. 3. Індекси цитувань публікацій М. І. Жалдака за даними Google Академії станом на вересень 2017 р.

### Науково-організаційна робота та відзнаки

Наукові й організаційні досягнення М. І. Жалдака віддзеркалюють риси його характеру: доброзичливість, наполегливість, принциповість, величезну працьовитість та вмінням доводити справу до кінця. Вченого можна охарактеризувати, як цілеспрямованого лідера, який має широкі наукові інтереси, адже він завжди підтримує нові розробки й удосконалення технічних засобів та намагається їх впровадити у навчальний процес.

М. І. Жалдак є науковим редактором багатьох монографій і посібників, входить до складу редакційних колегій фахових видань з педагогічних наук України, а саме: наукового журналу «Комп'ютер в школі та сім'ї», «Математика в школі», газети «Інформатика», електронного видання «Інформаційні технології і засоби навчання», головний редактор збірника наукових праць «Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання» та інших.

Науково-організаційна діяльність М. І. Жалдака включає в себе роботу у складі численних методичних комісій та груп, зокрема: член (пізніше голова) методичної комісії з інформатики при Науково-методичній раді МОН України (1985-2005 рр.), член Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні, голова секції інформатики комісії з вищої педагогічної освіти (0101) Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (з травня 2007 р.), голова робочої групи з розроблення галузевих стандартів вищої освіти за напрямом 6.040302 Інформатика\* підготовки фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-

кваліфікаційним рівнем бакалавра (з жовтня 2007 р.). З 1987 р. до 2002 р. був головою журі обласних і республіканських олімпіад з інформатики, республіканських конкурсів «Вчитель року» з інформатики (2002 р., м. Херсон) та математики (2004 р., м. Біла Церква), брав участь у роботі Малої Академії наук (1998-2000 рр., голова журі), віцепрезидент Київської Малої академії наук України.

Самовіддана наукова й організаційна робота М. І. Жалдака гідно відзначена численними державними і науковими нагородами. За 55 років трудової діяльності в університеті М. І. Жалдак отримав: Лист подяки від адміністрації середньої школи №2 м. Українки (1984 р.); Почесну грамоту Київського державного педагогічного інституту імені О. М. Горького (1985 р.); Відмінника народної освіти УРСР (1987 р.); Почесну грамоту Київського міського комітету профспілок (1988 р.); Відмінника освіти СРСР (1989 р.); Ветерана праці (1997 р.); Почесну грамоту АПН України (1997 р.); Диплом II ступеня АПН України (1997 р.); Заслуженого діяча науки і техніки України (2000 р.); Відмінника освіти України (2004 р.); Диплом I ступеня НПУ імені М. П. Драгоманова (2004 р.); Почесну грамоту Кабінету міністрів України «За вагомий особистий внесок у забезпечення розвитку освіти, підготовку висококваліфікованих спеціалістів, багаторічну сумлінну працю» (2005 р.); Подяку НПУ імені М. П. Драгоманова (2007 р.); Знак «Ушинський К.Д.» (2007 р.); звання Почесного професора Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка (2007 р.); Відзнаку НАН України «За підготовку наукової зміни» (2009 р.); Медаль М. П. Кравчука «За наукові досягнення» (2010 р.); Почесну грамоту Верховної Ради України «За особливі заслуги перед українським народом» (2010 р.); звання Почесного директора Інституту інформатики НПУ імені М. П. Драгоманова (2011 р.); Заслуженого професора НПУ імені М. П. Драгоманова (2011 р.); Медаль «Григорій Сковорода» (2012 р.); Золоту медаль «Михайло Петрович Драгоманов 1841-1895 рр.» (2012 р.); Почесну грамоту Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (2012 р.); Медаль М. П. Кравчука «За наукові досягнення» (2012 р.) [7]-[8].

### **Формування наукової еліти**

Будучи ефективною формою організації наукової життєдіяльності дослідника, наукова школа значною мірою сприяє набуттю ним наукового досвіду, формуванню ціннісного ставлення до здійснення дослідження. Включення молодого науковця до наукового пошуку, надання йому реальних повноважень і прав, можливості вибору особистісно значущої проблеми, педагогічна підтримка й довіра позитивно впливають на загальний розвиток особистості дослідника й отримання вагомих результатів [6], с. 78]. Підготовка наукових кадрів в аспірантурі та докторантурі є одним з основних джерел постійного поповнення й оновлення інтелектуального потенціалу держави, її наукової еліти [13].

М. І. Жалдак постійний член (а з 2003 р. голова) спеціалізованої Вченої ради Д 26.053.03 при НПУ імені М. П. Драгоманова із захисту докторських дисертацій за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання (математика, інформатика). Відзначимо, що саме під керівництвом М. І. Жалдака цей науковий напрям досяг найвищої популярності, адже з усієї України приїждять здобувачі, щоб захистити свої наукові результати в цій спеціалізованій вченій раді.

Найпоширенішим методом ідентифікації наукових шкіл є вивчення низки кандидатських і докторських робіт науковців, які входять до означених неформальних колективів [5].

М. І. Жалдак із великим натхненням піклується про молодь й активно залучає талановитих студентів до наукової роботи й навчання в аспірантурі, а здібних колег

рекомендує до докторантури. За науковим консультуванням М. І. Жалдака підготовлено 13 докторів педагогічних наук. Під його науковим керівництвом вже було гідно оцінено наукові результати 37 кандидатських дисертацій, ця кількість невдовзі доповниться новими прізвищами, оскільки наукова школа М. І. Жалдака продовжує діяти. У таблиці 1 та 2 наведено перелік прізвищ учнів М. І. Жалдака і рік захисту дисертацій, виконаних під його науковим керівництвом і консультуванням.

Вартим уваги є історичний досвід та аналіз сучасного стану підготовки й атестації вітчизняних наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації в галузі педагогічних наук, зокрема за новою науковою спеціальністю 13.00.10 – «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті», що створена у 2009 р. [11].

Таблиця 1

**М. І. Жалдак – науковий керівник**

Рік захисту	П. І. Б.
1987	Н. В. Морзе, Ю. В. Триус
1990	А. В. Пеньков
1991	В. В. Дровозюк
1992	Ю. В. Горошко
1995	Ю. О. Жук, А. В. Фіньков
1997	М. С. Головань
1998	Є. М. Смірнова
1999	Т. І. Чепрасова
2001	Т. В. Зайцева, О. В. Вітюк
2002	Т. Л. Архіпова, І. В. Лупан
2003	О. А. Смалько, В. М. Дем'яненко
2004	В. Ю. Габрусєв
2005	Ю. В. Красюк, Ю. Г. Лотюк, О. І. Шиман
2007	О. В. Шавальова
2008	Т. Г. Крамаренко
2009	Г. А. Ліходєєва, Т. П. Кобильник
2010	В. М. Франчук, С. І. Ганжела, А. В. Ліпінська
2013	С. І. Почтовюк, Л. Д. Шевчук, К. О. Косова, В. І. Трофименко
2014	Н. П. Франчук, Т. В. Колчук, В. М. Барановська
2015	В. В. Сфименко
2016	Н. О. Бугаєць, І. М. Біляй

Таблиця 2

**М. І. Жалдак – науковий консультант**

Рік захисту	П. І. Б.
2003	Н. В. Морзе
2004	Г. О. Михалін
2005	С. А. Раков, Ю. В. Триус
2007	О. М. Гончарова, З. С. Сайдаметова
2008	Є. М. Смірнова-Трибульська
2009	О. М. Спирін, С. О. Семеріков
2011	С. М. Яшанов
2012	О. М. Алексєєв
2013	Ю. В. Горошко, Ю. С. Рамський

Зазначимо, що ще у 2008 р. за ініціативи академіків НАПН України В. Ю. Бикова та М. І. Жалдака в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України у складі 11 осіб була створена робоча група для підготовки проекту паспорта нової наукової спеціальності 13.00.10 – «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті», який було затверджено ВАК України у 2009 р. Ця спеціальність належить до галузі педагогічних наук, що досліджує теоретичні й методичні проблеми використання ІКТ в освіті, психолого-педагогічного обґрунтування розроблення цих технологій для забезпечення функціонування і розвитку освітніх систем.

У 2010 р. М. І. Жалдак увійшов до складу вперше створеної в Україні в ПТЗН НАПН України спеціалізованої докторської вченої ради зі спеціальності 13.00.10. Ця рада вирізняється серед інших унікальним складом, оскільки поєднує видатних особистостей, відомих не тільки в Україні, а й за кордоном – науковців, управлінців,

практиків, які мають наукові ступені в різних галузях наук і зробили вагомий внесок в комп'ютеризацію загальноосвітніх та вищих педагогічних навчальних закладів, інформатизацію науково-освітнього простору України [12].

### **Основні напрями діяльності наукової школи М. І. Жалдака**

Наукову школу називають охоронцем набутих традицій, наукового світосприйняття, концентрованого досвіду низки поколінь, своєрідною естафетою передавання досвіду, що сприяє розкриттю творчих здібностей молодих учених, їх вихованню, становленню й перетворенню в зрілих дослідників. У сучасних умовах наукова школа, щоб зберегти свій прогресивний характер, має бути озброєна передовою методологією, мати професійну мобільність [3].

З огляду на [7]-[9] окреслимо *основні напрями* роботи наукової школи, керівником якої є академік М. І. Жалдак:

- особливості навчання інформатики у загальноосвітніх школах та підготовка учителів інформатики до цього;
- розроблення електронних освітніх ресурсів (педагогічних програмних засобів), орієнтованих на шкільний курс математики, простих для опанування учнями, зручних у користуванні;
- створення комп'ютерно орієнтованих систем навчання математики у різноманітних навчальних закладах;
- розроблення й удосконалення методичних систем навчання інформатики та математики студентів ВНЗ;
- упровадження технологій дистанційного навчання інформатичних та математичних дисциплін;
- розроблення інформаційно-дидактичних і навчально-методичних матеріалів, зокрема створення нових підручників, задачників, навчальних посібників для школи, для вчителів і студентів педагогічних університетів;
- упровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання, управління та підтримки наукових досліджень.

На переконання багатьох провідних науковців наукова школа академіка М. І. Жалдака є джерелом для створення і розвитку нових наукових шкіл, які згодом очолять його учні.

### **4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

М. І. Жалдак – людина працююта і скромна, різнобічного таленту, глибоких знань і життєвої мудрості. Висока порядність, простота, скромність, принциповість та рішучість у відстоюванні своїх позицій, уміння працювати з людьми стала зразком відданості та служінню педагогічній ниві, якій він присвятив себе. Його плідна праця щедра на життєдайні плоди, повагу та любов. І результатом цього є надзвичайно потужна наукова школа.

М. І. Жалдаку вдалося підготувати і зосередити висококваліфіковані наукові і науково-педагогічні кадри на пріоритетних і перспективних напрямках інформатизації навчального процесу у школах і ВНЗ, що визначають інноваційний розвиток освіти і науки України. Проведене дослідження дає підстави стверджувати про значну роль наукової школи М. І. Жалдака та її вплив на розвиток, піднесення міжнародного престижу й авторитету національної освіти і науки.

Із власного багаторічного досвіду роботи з М. І. Жалдаком відзначимо, що у навчальному процесі, науковій та управлінській діяльності він застосовує ефективні інноваційні підходи. М. І. Жалдак є великим професіоналом, потенціал якого реалізується в усіх сферах освіти і науки. Його колеги й учні знають, що працювати разом з ним варто за його принципами і в його темпі. А його принциповість у наукових і організаційних питаннях забезпечила повагу колег та учнів і сприяла його науковому визнанню.

Здійснюючи дослідження біографії, наукових здобутків академіка М. І. Жалдака та його наукової школи, варто відзначити, що він належить до лідерів-науковців, творців освітніх інновацій: педагог, учений, організатор освіти та науки.

У подальшому доцільно дослідити феномен розвитку наукових шкіл учнів і послідовників академіка М. І. Жалдака.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Ляшко С. М. «Наукова біографія» у контексті теорії та методики біографічних досліджень українська біографістика» *Збірник наукових праць*. Вип.10, с. 25-47, 2013.
- [2] Гончаренко С. У. «Наукові школи в педагогіці» *Становлення і розвиток науково-педагогічних шкіл: проблеми, досвід, перспективи»: збірник наукових праць*, Житомир, с. 27-43, 2012.
- [3] Лещенко М. П. та Яцишин А. В. «Роль наукової школи академіка НАПН України В.Ю. Бикова в інформатизації освіти і науки України», *Комп'ютер у школі та сім'ї*. №8, с.10-17, 2015.
- [4] Заруба Віктор. «Наукова школа в історичній науці. До постановки проблеми» *Україна: культурна спадщина, національна свідомість, державність*. № 15. с. 769-781, 2006-2007.
- [5] Мараховський Л. Ф. та Козубцов І.М. «Наукова школа – основа сучасної міждисциплінарної аспірантури» [Електронний ресурс] *Українські наукові школи*. – Режим доступу: <http://schools-ua.at.ua> – дата доступу 02.09.17.
- [6] «Становлення і розвиток науково-педагогічних шкіл: проблеми, досвід, перспективи»: *збірник наукових праць за ред. В. Кременя, Т. Левовицького*. Житомир, 692 с, 2012.
- [7] Мирослав Іванович Жалдак: біобібліографічний покажчик / упоряд.: О. С. Антоненко. Київ, 2011. 100 с. (Серія «Вчені НПУ імені М. П. Драгоманова»).
- [8] Жалдак Мирослав Іванович. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.zhaldak.npu.edu.ua/nahorody-pochesni-vidznaku>. – доступ 01.09.2017.
- [9] Михалін Г. О. «З історії становлення Київської наукової школи у галузі інформатико-математичної освіти» *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2, Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Вип. 9 (16), с. 105-110, 2010.
- [10] Спірін О. М. та Яцишин А. В. «Особливості підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації зі спеціальності «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» *Інформаційні технології в освіті*. №14, с. 22-33, 2013.
- [11] Спірін О. М. та Яцишин А. В. «Досвід підготовки наукових кадрів з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті (до 15-річчя Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України)» *Комп'ютер у школі та сім'ї*. №2 (114), с. 3-8, 2014.
- [12] Спірін О. М., Носенко Ю. Г. та Яцишин А. В. «Сучасні вимоги та зміст підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті» *Інформаційні технології і засоби навчання*, №6 (56), 2016, ISSN 2076-8184.
- [13] Бірюкова М. «Аспірантура і докторантура як механізми формування інтелектуального потенціалу держави: [з досвіду ХГУ «НУА»]» *Вища школа*. № 2, с. 52-59, 2010.

Матеріал надійшов до редакції 06.09.2017 р.

## РОЛЬ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА М. И. ЖАЛДАКА В ИНФОРМАТИЗАЦИИ СРЕДНЕГО И ВЫСШЕГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ

### **Быков Валерий Ефимович**

доктор технических наук, профессор, академик НАПН Украины  
Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, Украина  
ORCID ID 0000-0002-5890-6783  
*valbykov@gmail.com*

### **Спирин Олег Михайлович**

доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент НАПН Украины  
Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, Украина  
ORCID ID 0000-0002-9594-6602  
*oleg.spirin@gmail.com*

### **Рамський Юрій Савіяннович**

доктор педагогических наук, профессор  
Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, г. Киев, Украина  
ORCID ID 0000-0003-2296-0654  
*u.s.ramsky@npu.edu.ua*

### **Франчук Василь Михайлович**

кандидат педагогических наук, доцент  
Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, г. Киев, Украина  
ORCID ID 0000-0002-9443-6520  
*v.m.franchuk@npu.edu.ua*

### **Франчук Наталія Петрівна**

кандидат педагогических наук, доцент  
Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, г. Киев, Украина  
ORCID ID 0000-0002-0213-143X  
*n.p.franchuk@npu.edu.ua*

### **Яцишин Анна Владимировна**

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник  
Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, Украина  
ORCID ID 0000-0001-8011-5956  
*anna13.00.10@gmail.com*

**Аннотация.** Статья посвящена юбилею выдающегося специалиста в области информатики и методики ее обучения, описаны этапы становления М. И. Жалдака как ученого, основателя мощной научной школы и научных направлений, автора большого количества учебников и учебных пособий по математике и информатике. Приводятся биографические и библиографические сведения о академике М. И. Жалдака и его научные достижения. В исследовании выделены следующие подразделы «Первые шаги в жизни», «Начало научного пути и управленческая деятельность», «Научные работы и учебные материалы», «Научно-организационная работа и отличия», «Формирование научной элиты», «Основные направления деятельности научной школы М. И. Жалдака». Проанализированы достижения и основные направления функционирования научной школы М. И. Жалдака. Определено влияние научной школы на информатизацию среднего и высшего педагогического образования Украины.

**Ключевые слова:** научная школа; информатика; методика обучения; информатизация образования; информатизация учебного процесса; ИКТ; М. И. Жалдак.

## THE ROLE OF THE SCIENTIFIC SCHOOL OF ACADEMICIAN M.I.ZHALDAK IN THE INFORMATIZATION OF SECONDARY AND HIGHER PEDAGOGICAL EDUCATION IN UKRAINE

### **Valeriy Yu. Bykov**

Doctor of technical sciences, professor, academician of NAES of Ukraine  
Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine  
ORCID ID 0000-0002-5890-6783  
*valbykov@gmail.com*

### **Oleg M. Spirin**

Doctor of pedagogical sciences, professor, academician of NAES of Ukraine  
Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine  
ORCID ID 0000-0002-9594-6602  
*oleg.spirin@gmail.com*

### **Yurii S. Ramskyi**

Doctor of pedagogical sciences, professor  
National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine  
ORCID ID 0000-0003-2296-0654  
*y.s.ramsky@npu.edu.ua*

### **Vasyl M. Franchuk**

PhD (in Pedagogical Sciences), associated professor  
National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine  
ORCID ID 0000-0002-9443-6520  
*v.m.franchuk@npu.edu.ua*

### **Nataliia P. Franchuk**

PhD (in Pedagogical Sciences), associated professor  
National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine  
ORCID ID 0000-0002-0213-143X  
*n.p.franchuk@npu.edu.ua*

### **Anna V. Iatsyshyn**

PhD (in Pedagogical Sciences), senior researcher  
Institute of information technologies and learning tools of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine  
ORCID ID 0000-0001-8011-5956  
*anna13.00.10@gmail.com*

**Abstract.** The article is devoted to the jubilee of the famous professional in the sphere of informatics and methodology of education. The stages of the formation of M.I. Zhaldak as a scientist, founder of a powerful scientific school and scientific fields, author of a large number of textbooks and manuals on mathematics and informatics are described. Biographical and bibliographic information about academician M.I. Zhaldak and his scientific achievements are presented. The research identifies the following parts: "First steps in life", "The beginning of scientific path and management activity", "Scientific works and educational materials", "Scientific and organizational work and awards", "Formation of the scientific elite of the state", "Basic directions of scientific activity of M. I. Zhaldak's school ". The achievements and main trends of the M. I. Zhaldak scientific school functioning are analyzed. The influence of the scientific school on the informatization of secondary and higher pedagogical education in Ukraine is determined.

**Key words:** scientific school; informatics; methodology of learning; informatization of education; informatization of educational process; ICT; M. I. Zhaldak.



**REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)**

- [1] S. M. Lyashko, «Scientific Biography» in the Context of the Theory and Methodology of Biographical Studies Ukrainian Biography», *Collection of scientific works*. Issue 10, p. 25-47, 2013. (in Ukrainian).
- [2] S. U. Goncharenko, «Scientific schools in pedagogy» Formation and development of scientific and pedagogical schools: problems, experience, perspectives», *Collection of scientific works*, Zhytomyr, p. 27-43, 2012. (in Ukrainian).
- [3] M. Leshchenko, and A. Iatsyshyn. The role of a scientific school academician of the National Academy of Sciences of Ukraine V.Yu. Bykov in informatization of education and science of Ukraine», *Computer at school and family*. №8, p.10-17, 2015. (in Ukrainian).
- [4] Victor Zaruba, «Scientific school in historical science. To the Problem Statement», *Ukraine: Cultural Heritage, National Consciousness, Statehood*. № 15. p. 769-781, 2006-2007. (in Ukrainian).
- [5] L.F. Marakhovsky and I.M. Kozubtsov, «Scientific school – the basis of modern interdisciplinary postgraduate study» [online] *Ukrainian scientific schools*. – Access mode: <http://schools-ua.at.ua> – дата доступу 02.09.17. (in Ukrainian).
- [6] «Formation and development of scientific and pedagogical schools: problems, experience, perspectives», *Collection of scientific works*, ed. V. Kremen, T. Levovitsky. Zhytomyr, 692 p, 2012. (in Ukrainian).
- [7] Myroslav Ivanovich Zhaldak: bibliographic index / order: O.S. Antonenko Kiev, 2011. 100 p. (Серія «Вчені НПУ імені М. П. Драгоманова»). (in Ukrainian).
- [8] Myroslav Ivanovich Zhaldak. [online]. Access mode: <http://www.zhaldak.npu.edu.ua/nahorody-pochesni-vidznaky>. – 01.09.2017. (in Ukrainian).
- [9] G.O. Michalin, «From the history of formation of the Kiev scientific school in the field of informatics and mathematics education» *Scientific journal of the National Pedagogical University named after M.P. Dragomanov. Series 2, Computer-Oriented Learning Systems*. №. 9 (16), p. 105-110, 2010. (in Ukrainian).
- [10] O. Spirin and A. Iatsyshyn, «Features of preparation of scientific and scientific-pedagogical personnel of the highest qualification in the specialty «Information and communication technologies in education», *Information technologies in education*. №14, p. 22-33, 2013. (in Ukrainian).
- [11] O. Spirin and A. Iatsyshyn, «Experience of training of scientific personnel on information and communication technologies in education (up to the 15th anniversary of the Institute of information technologies and learning tools of NAES of Ukraine)», *Computer at school and family*. №2 (114), p. 3-8, 2014. (in Ukrainian).
- [12] O. Spirin, Y. Nosenko and A. Iatsyshyn, «Current requirements and contents of training of qualified scientists on information and communication technologies in education», *Informatsiyini tekhnolohiyi i zasoby navchannya*. №6 (56), 2016, ISSN 2076-8184. (in Ukrainian).
- [13] M. Biryukova, «Post-graduate and doctoral studies as mechanisms of formation of the intellectual potential of the state: [from the experience]», *Higher school*. № 2, p. 52-59, 2010. (in Ukrainian).

