

**Міністерство освіти та науки України**

**Асоціація спеціалістів промислової гідравліки і пневматики**

**Національний авіаційний університет**

**Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»**

**Вінницький національний технічний університет**

**Технічний університет «Gheorghe Asachi» (Румунія)**

**«ГІДРО- ТА ПНЕВМОПРИВОДИ МАШИН –  
СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ»**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ**

22 грудня 2014 р. – 11 січня 2015 р.

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**

ВНТУ, Вінниця, 2015

УДК 621.22  
ББК [30.123+34.447] я73  
Г46

Головний редактор **В. В. Грабко**

Відповідальні за випуск **Ю. А. Буренніков**  
**Л. Г. Козлов**

Рецензенти: **Савуляк В.І.**, доктор технічних наук, професор,  
**Ткаченко С.Й.**, доктор технічних наук, професор

Г46 «**Гідро-** та пневмоприводи машин – сучасні досягнення та застосування». Міжнародна науково-технічна інтернет-конференція, 22 грудня 2014 р. : збірник тез доповідей. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 123 с.  
ISBN 978-966-641-604-2

Збірник містить тези доповідей міжнародної науково-технічної конференції за такими основними напрямками: насоси, апаратура і елементи гідро- та пневмоприводів; гідро- та пневмоприводи і системи; гідромеханіка; робочі процеси в рідинах та газах.

**УДК 621.22**  
**ББК [30.123+34.447] я73**

**ISBN 978-966-641-604-2**

© Вінницький національний технічний  
університет, укладання, оформлення, 2015

## ***Оргкомітет конференції***

### *Співголови оргкомітету*

Грабко В.В., д.т.н., професор, ректор Вінницького національного технічного університету (ВНТУ)

Зайончковський Г.Й., д.т.н., професор, президент Асоціації спеціалістів промислової гідравліки і пневматики

### *Заступники голови оргкомітету*

Павлов С.В., д.т.н., професор, проректор з наукової роботи ВНТУ

Буренніков Ю.А., к.т.н., професор, директор інституту машинобудування та транспорту ВНТУ

### *Члени оргкомітету*

Андренко П.М., д.т.н., професор (м. Харків)

Бочаров В.П., д.т.н., професор (м. Київ)

Губарев О.П., д.т.н., професор (м. Київ)

Гусак О.Г., к.т.н., доцент (м. Суми)

Іванов М.І., к.т.н., професор (м. Вінниця)

Іоан Русу, доктор інженерії, професор (м. Яси, Румунія)

Іскович-Лотоцький Р.Д., д.т.н., професор (м. Вінниця)

Луговський О.Ф., д.т.н., професор (м. Київ)

Лур'є З.Я., д.т.н., професор (м. Харків)

Кононенко А.П., д.т.н., професор (м. Донецьк)

Назаренко І.І., д.т.н., професор (м. Київ)

Немировський І.А. к.т.н., професор (м. Хайфа, Ізраїль)

Панченко А.І., д.т.н., професор (м. Мелітополь)

Савуляк В.І., д.т.н., професор (м. Вінниця)

Сахно Є.Ю., д.т.н., професор (м. Чернігів)

Сьомін Д.О., д.т.н., професор (м. Луганськ)

Струтинський В.Б., д.т.н., професор (м. Київ)

Тихенко В.М., д.т.н., професор (м. Одеса)

Федориненко Д.Ю., д.т.н., професор (м. Чернігів)

Узунов О.В., д.т.н., професор (м. Київ)

Чернюк В.В., д.т.н., професор (м. Львів)

Яхно О.М., д.т.н., професор (Київ)

### *Координатори конференції*

Бадах В.М., к.т.н., старший науковий співробітник (м. Київ)

Козлов Л.Г., к.т.н., професор (м. Вінниця)

### *Відповідальний секретар*

Петров О.В., к.т.н., доцент (м. Вінниця)

### *Члени секретаріату*

Мяснікова Н.Л. (м. Київ)

Ковальчук В.А., Коріненко М.П. (м. Вінниця)

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1. НАСОСИ, АПАРАТУРА І ЕЛЕМЕНТИ ГІДРО- ТА ПНЕВМОПРИВОДІВ

1. Федоричко Я. Б., Барилюк Є. І., Зайончковський Г. Й. Основні напрями 9 підвищення ресурсу малогабаритних електромагнітних клапанів
2. Буренніков Ю. А., Іоан Русу, Козлов Л. Г., Петров О. В. Обґрунтування 10 конструктивних параметрів золотника клапана на основі комп'ютерного моделювання гідродинамічних процесів
3. Андренко П. М., Свинаренко М. С. Встановлення ресурсу ущільнень гідроциліндрів 12
4. Бадах В. М., Беркант Калкан Делен Акустическое исследование выпускного 14 клапана системы регулирования давления воздуха в кабине пассажирского самолёта
5. Узунов О. В., Ночніченко І. В. Уточнення математичної моделі гідравлічного 15 амортизатора шляхом розрахунку коефіцієнту витрати крізь дроселі клапанно-дросельної групи
6. Буренніков Ю. А., Козлов Л. Г., Репінський С. В., Лазун О. І. Дослідження 17 динамічних процесів в електрогідравлічній системі керування регульованого аксіально-поршневого насоса
7. Федориненко Д. Ю., Бойко С. В., Сапон С. П. Аналіз теплових процесів у 19 високошвидкісних гідростатичних опорах
8. Астанін В. В., Бондар Н. В. Технологія виготовлення та граничний стан 21 композиційних трубопроводів при навантаженні внутрішнім тиском
9. Беседин В. Л., Зелинский С. А., Тихенко В. Н., Волков А. А. Плунжерный 22 гидронасос плоской конфигурации
10. Костюк Д. В., Яхно О. М. Визначення закону зміни об'єму камер всмоктування 24 та нагнітання шестеренного насоса
11. Ночніченко І. В., Узунов О. В., Ковельський В. С., Федченко Д. В. Експериментальне 26 дослідження впливу температури на характеристику донного дросельно-клапанного вузла гідравлічного демпфера
12. Брицький О. Л., Пурдик В. П., Підлубний В. А. Дослідження полімерного 28 робочого органу регулятора витрати
13. Рикуніч Ю. М. Визначення запасів працездатності малогабаритних 30 електромагнітних клапанів
14. Бутько В. С., Могила О. В. Дослідження автоматів розвантаження гідравлічного 31 насоса
15. Бутько В. С., Хоменко Д. М. Вплив гідродинамічних сил на динамічні 32 властивості гідравлічних апаратів
16. Лозінський Д. О., Пилявець В. Г. Дослідження ступеня герметичності керованого 33 зворотного клапана пропорційного електрогідравлічного розподільника
17. Федченко Д. В., Ночніченко І. В., Галецький О. С. Стенд для дослідження 35 характеристик поршневого дросельно-клапанного вузла гідравлічного демпфера

18. *Стадниченко В. М., Мамчур О. В.* Прогнозування ресурсу при акустоемісійній діагностиці аксиально-поршневих гідромашин 36
19. *Березюк О. В.* Генератор імпульсів тиску релейної диференціальної дії 38
20. *Брицький О. Л., Перебейніс Ю. М., Кошовий В. В.* Класифікація регуляторів витрати з полімерними робочими органами 40
21. *Віштак І. В.* Експлуатаційні характеристики газо статичних конічних опор шпиндельних вузлів 41
22. *Пурдик В.П., Поздняков М.Ю.* Визначення динамічних характеристик гнучких трубопроводів високого тиску 42

## **СЕКЦІЯ 2. ГІДРО- ТА ПНЕВМОПРИВОДИ І СИСТЕМИ**

23. *Струтинський В. Б., Луньов К. В.* Особливості проектування багатокординатного металообробного обладнання з гідроприводом 44
24. *Яхно О. М., Струтинський С. В.* Визначення несучої здатності аеростатичного опорного вузла 45
25. *Луговський О. Ф., Ляшок А. В., Гришко І. А.* Сучасні системи штучного мікроклімату в сільськогосподарських теплицях 47
26. *Струтинський В. Б., Юрчишин О. Я., Полунічев В. Е.* Визначення точності позиціонування гідравлічних приводів металорізальних верстатів 49
27. *Губарев О. П., Беліков К. О.* Прогнозування характеристик теплогідравлічного модуля шляхом математичного моделювання 50
28. *Струтинський В. Б., Перфілов І. В.* Застосування високочастотної вібраційної обробки для формування спеціального мікропрофіля поверхонь 52
29. *Іскович-Лотоцький Р. Д., Іванчук Я. В., Веселовський Я. П.* Моделювання робочих процесів віброударного пристрою для розвантаження кузовів самоскидів транспортних засобів 54
30. *Сивак І. О., Лозинський Д. О., Шевчук Є. І.* Експериментальна установка для здійснення ротаційної витяжки осесиметричних деталей із листових заготовок з використанням електрогідравлічного приводу 56
31. *Цибрій Ю. О., Грабовський Г. Г.* Використання гідравлічних механізмів при витягуванні зливку з кристалізатора плавильної печі 58
32. *Гуцин А. М., Зелинский С. А., Тихенко В. Н.* Гидравлический следящий привод оптико-шлифовального станка 60
33. *Узунов А. В., Лигатор А. В., Блонский А. А.* Модернизация механотронной модульной станции для расширения круга решаемых учебных задач 62
34. *Буренніков Ю. А., Козлов Л. Г., Коріненко М. П., Іванчук Т. А.* Оптимізація конструктивних параметрів регуляторів гідросистеми з об'ємно-дросельним керуванням 64
35. *Галецький О. С., Узунов О. В.* Оцінка коефіцієнта корисної дії позиційного приводу на основі пневмогідравлічного дозатора 66

36. *Струтинський В. Б., Козлов Л. Г.* Побудова адаптивного регулятора 68 механотронного привода на основі нейромережі узагальнено-регресійного типу
37. *Мачуга О. С., Козачук М. О.* Обґрунтування раціональних режимів роботи 70 харвестра в гірських умовах
38. *Струтинський С. В.* Алгоритмічне забезпечення механотронних систем 72 управління регульованих сферичних опор
39. *Дусанюк Ж. П., Дерібо О. В., Рудий М. О.* Математична модель приводу 73 механізму повороту буртоукладальної машини з урахуванням наявності довгого трубопроводу в напірній гідролінії
40. *Козлов Л. Г., Петров О. В., Несімко О. С.* Експериментальний стенд для 75 визначення перехідних процесів у гідроприводі чутливому до навантаження
41. *Петров О. В., Семічаснова Н. С., Деревенко О. О.* Математична модель 77 гідроприводу механізму повороту опорно-поворотного пристрою
42. *Поліщук Л. К., Коваль О. О., Кухар І. В.* Математичне моделювання пристрою 78 керування гідропривода із змінним робочим навантаженням
43. *Дусанюк Ж. П., Дерібо О. В., Ангельський Д. А.* Пристрій для зменшення амплітуди 80 коливань тиску під час хвильових процесів в довгих трубопроводах гідроприводів
44. *Поліщук Л. К., Коваль О. О., Кухар І. В.* Система керування гідропривода 82 стрічкового конвеєра із змінним навантаженням
45. *Ганпанцурова О. С., Симоненко С. В.* К вопросу параметрической оптимизации 84 многорежимных гидравлических систем
46. *Козлов Л. Г., Богачук В. В., Товкач А. О.* Мехатронна гідросистема на базі 86 регульованого насоса аксіально-плунжерного типу
47. *Кулініч С. П., Чуйко В. П.* Дослідження забезпечення лінійного руху штоку 88 гідравлічного двигуна при пульсуючій подачі
48. *Поліщук Л. К., Кухар І. В., Коваль О. О.* Гідропривод конвеєра мобільного 89 комплексу для подрібнення щебеню
49. *Терещенко О. П.* Практика застосування малогабаритних інструментів з 90 гідроприводом у важкодоступних місцях
50. *Панамарьова О. Б.* Ієрархічна та узагальнена математичні моделі гідроагрегату 91 живлення гідросистем
51. *Шандура Т. М., Тарасенко Т. В.* Моделювання системи прибирання-випускання 93 шасі
52. *Корольков О. Г., Ліщина О. С., Гришко І. А.* Експериментальний стенд для 95 дослідження частотних характеристик електрогідравлічного обертового приводу
53. *Сивашенко Т. І., Лапенко Р. І., Луценко К. С.* Захист паливних систем літаків 96 від низькотемпературних порушень її працездатності
54. *Ліщина О. С., Корольков О. Г., Гришко І. А.* Стенд для експериментальних 97 досліджень частотних характеристик слідкуючого гідравлічного приводу з механічним керуванням

55. *Козлов Л. Г., Піонткевич О. В., Іванов А. О.* Вимоги до гідросистем фронтальних навантажувачів 98

56. *Кравець С. М.* Експериментальне дослідження електрогідравлічного слідкуючого приводу в діапазоні «Повзучих» швидкостей 100

### **СЕКЦІЯ 3. ГІДРОМЕХАНІКА. РОБОЧИ ПРОЦЕСИ В РІДИНАХ ТА ГАЗАХ**

57. *Бочаров В. П., Чернак М. В.* Эффект стабилизации расхода жидкости в струйном элементе и его связь с особенностями течения в приемном канале 102

58. *Луговський О. Ф., Зілінський А. І.* Стояча хвиля в ультразвуковому кавітаційному фільтрі 104

59. *Яхно О. М., Муращенко А. М.* Вплив температурного фактору на характер робочої рідини в гідравлічному каналі 105

60. *Єременко Р. О., Мочалін Є. В.* Відцентрова класифікація водовугільного палива 106

61. *Гнатів Р. М., Яхно О. М.* Дослідження усталеності режиму ламінарної течії в циліндричному трубопроводі 107

62. *Галицький О. О., Гейчук В. М.* Стан проблем магнітно-абразивної обробки кінцевого ріжучого інструменту сьогодні 108

63. *Гаврушкевич А. Ю., Гейчук В. Н.* Механизм формирования кромок магнитно-абразивной обработкой в кольцевой ванне 110

64. *Ходченко Ф. С., Мочалін Є. В.* Гідродинамічні втрати при протіканні рідини крізь отвори у обертовому циліндрі 112

65. *Бутько В. С., Овсянникова Д. В.* Определение динамического модуля упругости жидкости 114

66. *Бутько В. С., Любасюк І. П.* Порівняльний аналіз способів очистки палив 115

67. *Яцук О. П.* Вплив параметрів робочого процесу на ефективність гідроструменевої обробки 116

68. *Мовчанюк А. В., Фесич В. П., Федоренко І. В.* Измерение скорости звука в жидкостях при ультразвуковой кавитации 117

69. *Головко Ю. С., Крюков А. А.* Вплив схеми фільтрування робочої рідини гідросистеми літака на її очищення 118

## **Шановні читачі!**

Ви маєте можливість ознайомитись з тезами доповідей, представлених на Міжнародній науково-технічній інтернет-конференції «Гідро- та пневмоприводи машин – сучасні досягнення та застосування», що була проведена 22 грудня 2014 р. – 11 січня 2015 р. на базі Вінницького національного технічного університету.

Метою проведення конференції є поглиблення професійних контактів між спеціалістами у галузі промислової гідравліки і пневматики, обмін інформацією та підвищення наукового і технічного рівня розробок.

Конференція присвячена пам'яті видатного вченого, професора Ігоря Абрамовича Немировського, засновника Вінницької наукової школи промислової гідравліки, який очолював кафедру технології та автоматизації машинобудування Вінницького політехнічного інституту на протязі 1968 – 1983 років.

Форма проведення конференції, із залученням сучасних Інтернет технологій, цілком себе виправдала. На конференції було представлено понад 60 доповідей з питань гідро- та пневмоприводу машин, систем і елементів гідропнемоавтоматики. Авторами переважної кількості доповідей є науково-педагогічні працівники, аспіранти та студенти вищих навчальних закладів України: Вінницького національного технічного університету, Національного авіаційного університету, Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Національного університету «Львівська політехніка», Одеського національного політехнічного університету, Вінницького національного аграрного університету, Сумського державного університету, Чернігівського національного технологічного університету та ін. Радує широке представництво серед авторів доповідей молодих вчених, аспірантів та студентів, які є майбутнім вітчизняної науки.

Від імені членів Ради міжнародної Асоціації промислової гідравліки і пневматики (АС ПГП) вітаю усіх учасників конференції з її успішним проведенням. Бажаю учасникам конференції міцного здоров'я, особистого щастя та подальших творчих успіхів.

Висловлюю щирі подяки працівникам Вінницького національного технічного університету, організаторам конференції, за її зразкове проведення.

Президент АС ПГП

Г.Й. Зайончковський



## ПРОФЕСОР І. А. НЕМИРОВСЬКИЙ – ЗАСНОВНИК І КЕРІВНИК НАУКОВОЇ ШКОЛИ ГІДРОАВТОМАТИКИ НА ВІННИЧЧИНІ



Ізраїль Абрамович Немировський народився 20 травня 1929 року у м. Бершаді Вінницької області. У 1948 році після закінчення середньої школи у м. Вінниці він вступив до Казанського авіаційного інституту. У 1951 році перевівся до Пензенського індустріального інституту, який закінчив у 1953 році за спеціальністю «Металорізальні верстати та інструменти». Після закінчення інституту працював у м. Іркутську викладачем професійно-технічного училища, а з 1957 року спочатку інженером-конструктором, а потім начальником технологічного бюро одного з відділів Іркутської філії НДІ хімічного машинобудування.

З 1958 року працює у Томському політехнічному інституті на кафедрі «Верстати і різання металів», яку очолював відомий вчений, професор О. М. Розенберг. Працював на посадах асистента, старшого викладача, доцента, а з початку 1967 року виконував обов'язки завідувача кафедри, яка готувала фахівців за спеціальністю «Механічне обладнання автоматичних установок».

У 1965 році захистив кандидатську дисертацію. У 1967 році йому присвоєно вчене звання доцента.

У серпні 1967 року І. А. Немировський переїхав до Вінниці для постійного проживання і роботи у Вінницькій філії Київського політехнічного інституту. Спочатку він працював на посаді доцента кафедри технології машинобудування, яку очолював І. Б. Матвеев – відомий інженер-конструктор і учений в галузі гідроприводів пресового обладнання. У вересні 1968 року кафедру технології машинобудування було розділено на дві – кафедру металорізальних верстатів та інструментів, яку очолив І. Б. Матвеев, і кафедру технології машинобудування, яку очолив І. А. Немировський.

Разом із І. А. Немировським на кафедрі технології машинобудування залишились працювати його учні – випускники Томського політехнічного інституту Ю. М. Дівеев, В. М. Лобан та В. В. Сиркін. У 1969 році до них приєдналися кандидати технічних наук А. А. Козлов та Ю. Я. Комісаренко, які на запрошення І. А. Немировського також переїхали із Томська до Вінниці.

Починаючи з 70-х років на кафедрі стрімко розвинулась і стала добре відомою в галузі гідроприводу та гідروпневмоавтоматики наукова школа, очолювана І. А. Немировським. Основним напрямом наукової школи стало експериментальне і теоретичне дослідження нелінійних гідромеханізмів технологічних машин.

У 1976 році з урахуванням напрямів наукових досліджень і навчальної роботи з ініціативи І. А. Немировського, кафедру технології машинобудування перейменовано на кафедру технології та автоматизації машинобудування (ТАМ). Цю назву кафедра має й сьогодні.

У червні 1978 року на базі кафедри ТАМ створена галузева науково-дослідна лабораторія «Гідроагрегат», наковим керівником якої був призначений І. А. Немировський. Лабораторія «Гідроагрегат» підпорядковувалась Міністерству сільськогосподарського машинобудування СРСР та Міністерству вищої і середньої спеціальної освіти УРСР.

В ГНДЛ «Гідроагрегат» і в науково-дослідному секторі кафедри ТАМ працювало понад 60 наукових співробітників та інженерів. Основними напрямками діяльності лабораторії і кафедри були роботи у галузі дослідження та удосконалення гідроагрегатів, гідродвигунів обертального руху, механізмів повороту з гідроприводом, створення нових групових та адаптивних гідроприводів, пристроїв рульового керування, гідрофікованого обладнання для випробувань рукавів високого тиску та металоконструкцій (у т. ч. з електрогідравлічним приводом). Одним із яскравих прикладів наукового передбачення І. А. Немировського була його пропозиція щодо використання еластичних елементів як керувальних органів гідроапаратів. В подальшому науково-технічні розробки у цьому напрямку були успішно реалізовані і впроваджені у виробництво зі значним економічним ефектом. Основними виконавцями цих робіт були Ю. А. Буренніков, В. О. Глушич, О. О. Гуменчук, В. К. Дьяков, О. В. Дерібо, В. Т. Дядькович, В. А. Дусанюк, Ж. П. Дусанюк, М. І. Іванов, Л. Г. Козлов, Ю. Я. Комісаренко, Ю. І. Муляр, О. М. Переяславський, В. Б. Петров, В. П. Пурдик, М. І. Рекрут, В. І. Савуляк, Л. П. Серeda.

Вагомим досягненням співробітників ГНДЛ «Гідроагрегат» і особисто І. А. Немировського було укладання і видання Каталогу «Гідравлічні агрегати тракторів і сільгоспмашин» (в трьох частинах).

Ще одним з важливих напрямів, який очолював І. А. Немировський, стали роботи зі створення випробувального обладнання для ПО «Завод Арсенал» (м. Київ). Колектив наукових працівників та інженерів у складі Ю. М. Дівеєва, В. К. Дьякова, О. В. Дерібо., В. К. Зозулі, О. М. Мироненка, П. М. Москалика та В. О. Чорного тривалий час працювали над розробкою пристроїв для механічних випробувань приладів спеціального призначення. В результаті створено пневмогідравлічний стенд для випробування таких приладів на задані ударні навантаження напівсинусоїдальним імпульсом з амплітудою до  $1000 \text{ м/с}^2$ . Модернізовано установку для задання випробовуваному приладу складнопросторового руху. Створено і виготовлено установку для віброударних випробувань. Ці конструкції захищені багатьма авторськими свідоцтвами і впроваджені на ПО «Завод Арсенал». Під час розробки стенда для ударних випробувань був ефективно використаний запропонований І. А. Немировським метод слідкувального відтворення для динамічного синтезу керованого гальмівного дросельного елемента.

З ініціативи І. А. Немировського на кафедрі ТАМ сформований і у теперішній час плідно розвивається Ю. А. Буренніковим і Л. Г. Козловим науковий напрям з розробки багатопотокових гідросистем з об'ємно-дросельним керуванням. Ці гідросистеми є інваріантними до знакозмінного навантаження, виконані на основі принципу LS-регулювання з використанням мікропроцесорної техніки і призначені для нових поколінь мобільних робочих машин (тракторів, екскаваторів, навантажувачів, гідравлічних маніпуляторів).

Розробки, виконані науковцями кафедри ТАМ під керівництвом І. А. Немировського, впроваджені на багатьох підприємствах: заводі «Таджикгідроагрегат» (м. Душанбе), заводі «Зерноградгідроагрегат» (Ростовська область), НВО «Арсенал» (м. Київ), ВО «Завод «Каучук» (м. Москва), НВО «НАТИ» (м. Москва), Калинівському машинобудівному заводі та інших. Економічний ефект від впровадження цих розробок склав понад 10 млн. карбованців.

Крім прикладних досліджень і створення науково-технічних розробок, під керівництвом І. А. Немировського і ним особисто виконувався значний обсяг фундаментальних робіт. І. А. Немировський є одноосібним автором графоаналітичного методу розрахунку гідроприводів і методу слідкувального відтворення для динамічного синтезу параметрів і характеристик гідроприводів.

Під безпосереднім науковим керівництвом І. А. Немировського виконувались дослідження: нелінійних властивостей робочої рідини та інших елементів гідроприводу, хвильових процесів в довгих напірних трубопроводах гідросистем з урахуванням нелінійних характеристик робочої рідини та інших елементів, процесів переміщень з малими швидкостями в гідромоторах та напрямних металорізальних верстатів та ін. Основними виконавцями цих робіт були Ю. М. Дівеєв, Ж. П. Дусанюк, М. І. Іванов, Ю. І. Муляр, В. І. Савуляк, В. В. Сиркін.

І. А. Немировський, обіймаючи посади завідувача кафедри і наукового керівника ГНДЛ «Гідроагрегат», приділяв надзвичайно велику увагу розвитку матеріально-технічної бази цих структурних підрозділів. За досить стислий час на кафедрі створено: сучасну науково-дослідну лабораторію для проведення експериментальних досліджень і випробувань, оснащену стендами з необхідною контрольно-вимірною і реєструвальною апаратурою; навчально-виробничі лабораторії з необхідним металообробним обладнанням і оснащенням; обчислювальний центр для імітаційного моделювання гідросистем, з потужними аналоговими і цифровими ЕОМ.

І. А. Немировський був не тільки видатним ученим, але й обдарованим педагогом. Його незабутні за своєю професійністю й яскравістю лекції пам'ятають колеги і багато поколінь студентів. Лабораторії і обчислювальний центр постійно і дуже інтенсивно використовувались як для проведення досліджень, так і у навчальному процесі. Найактивнішу участь в науково-дослідній роботі брали студенти. Студентське наукове товариство кафедри налічувало більше 60 осіб. З 1970 року для роботи на кафедрі запрошувалися кращі її випускники, які виявили здатність до наукової роботи ще у студентські роки.

У 1991 році І. А. Немировському присвоєно вчене звання професора. Під керівництвом І. А. Немировського підготовлено 18 кандидатів технічних наук. Доктори технічних наук В. І. Савуляк та В. В. Сиркін розпочинали свою наукову роботу і досягли вагомих результатів саме у школі І. А. Немировського.

Професор Немировський І. А. є автором 262 наукових публікацій, монографій та навчальних посібників. Останній навчальний посібник з грифом Міністерства освіти і науки України у співавторстві з Ю.А. Буренніковим та Л.Г. Козловим «Гідравліка, гідро- та пневмоприводи» видано у 2013 році. Також він отримав 65 авторських свідоцтв СРСР на винаходи та відзначений почесним званням «Заслужений винахідник СРСР».

Помер І. А. Немировський 17 березня 2014 р. у м. Єрусалим (Ізраїль).

*Наукове видання*

**«ГІДРО- ТА ПНЕВМОПРИВОДИ МАШИН –  
СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ»**

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

22 грудня 2014 р. – 11 січня 2015 р.

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**

Матеріали подаються в авторській редакції

Комп'ютерне оформлення: Петров О. В.

Підписано до друку 13.01. 2015 р.  
Формат 29,7×42 ½. Папір офсетний.  
Гарнітура Times New Roman.  
Друк різнографічний. Ум. друк. арк. 14,32.  
Наклад 75 пр. Зам. № 2015-005.

Вінницький національний технічний університет,  
КІВЦ ВНТУ.  
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,  
ВНТУ, ГНК, к. 114.  
Тел. (0432) 59-85-32.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.

Віддруковано у Вінницькому національному технічному університеті  
в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі.  
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,  
ВНТУ, ГНК, к. 114.  
Тел. (0432) 59-87-38.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.