



ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕТОДОЛОГІЇ
ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

присвячена 85-річчю від дня народження кандидата фізико-математичних наук, завідувача кафедри методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи, професора Горбачука Івана Тихоновича

Збірник матеріалів конференції

**18 січня 2018 року
м. Київ, Україна**

Міністерство освіти і науки України
Національна академія педагогічних наук України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Академія вищої освіти України
Національний університет харчових технологій
Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського
Рівненський державний гуманітарний університет
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Всеукраїнська науково-практична конференція

Актуальні проблеми методології та методики навчання фізико- математичних дисциплін

присвячена 85-річчю від дня народження кандидата фізико-математичних наук, завідувача кафедри методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи, професора Горбачука Івана Тихоновича

Збірник матеріалів конференції

18 січня 2018 року

м. Київ, Україна

Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін», присвяченої 85-річчю від дня народження кандидата фізико-математичних наук, завідувача кафедри методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи, професора Горбачука Івана Тихоновича 18 січня 2018 року, Київ, Україна – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. – 169 с.

Організаційний комітет

Андрущенко В.П. – доктор філософських наук, професор, член-кореспондент НАН України, академік НАПН України, ректор НПУ імені М.П. Драгоманова (**голова оргкомітету**);

Працьовитий М.В. – доктор фізико-математичних наук, професор, декан фізико-математичного факультету НПУ імені М.П. Драгоманова (**заступник голови оргкомітету**);

Торбін Г.М. – доктор фізико-математичних наук, професор, проректор з наукової роботи НПУ імені М.П. Драгоманова (**заступник голови оргкомітету**);

Сергієнко В.П. – доктор педагогічних наук, професор, директор Інституту неперервної освіти НПУ імені М.П. Драгоманова (**заступник голови оргкомітету**);

Пудченко С.А. – аспірант кафедри методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи НПУ імені М.П. Драгоманова (**відповідальний секретар**);

Вернидуб Р. М. – доктор філософських наук, кандидат фізико-математичних наук, професор, проректор з навчально-методичної роботи НПУ імені М.П. Драгоманова;

Корець М.С. – доктор педагогічних наук, професор, проректор із науково-педагогічної та адміністративно-господарчої роботи НПУ імені М.П. Драгоманова;

Андрусишин Б. І. – доктор історичних наук, професор, декан факультету політології та права;

Падалка О. С. – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, завідувач кафедри економіки освіти;

Гончаренко Я. В. – кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри вищої математики;

Грищенко Г. О. – кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри експериментальної та теоретичної фізики та астрономії;

Сиротюк В. Д. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії;

Швець В. О. – кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики і теорії та методики навчання математики;

Шут М. І. – доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАПН України, завідувач кафедри загальної і прикладної фізики;

Січкач Т. Г. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри загальної і прикладної фізики;

Касперський А.В. – доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри технічної фізики та математики;

Заболотний В.Ф. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Єфименко В. В. – кандидат педагогічних наук, доцент, заступник декана факультету інформатики;

Мусієнко Ю.А. – старший викладач кафедри методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи НПУ імені М.П. Драгоманова;

Лазаренко М.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики Національного університету харчових технологій Київ;

Мосієвич О. С. – кандидат фізико-математичних наук, професор кафедри фізики, проректор Рівненського державного гуманітарного університету;

Ткаченко О. К. – кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри фізики Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Пудченко С.А.,
аспірант кафедри ММНФМДВШ,
Фізико-математичного факультету,
НПУ імені М.П. Драгоманова,
м. Київ, Україна
dirkivc@ukr.net

Дераженко А.В.
студентка 41 ФМІ групи,
Фізико-математичного факультету,
НПУ імені М.П. Драгоманова,
м. Київ, Україна
nastyaderazhenko@gmail.com

Челнокова С.М.,
студентка 41 ФМІ групи
Фізико-математичного факультету,
НПУ імені М.П. Драгоманова,
м. Київ, Україна
sofiyachelnokova@gmail.com

Мусієнко Ю.А.,
ст.викладач кафедри ММНФМДВШ,
Національний педагогічний університет
НПУ імені М.П. Драгоманова,
м. Київ, Україна
kaf_metodologyi@ukr.net

ВИХОВАНЕЦЬ НАУКОВОЇ ШКОЛИ ПРОФЕСОРА В.П. ДУЩЕНКА, КАНДИДАТ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ НАУК, ПРОФЕСОР ГОРБАЧУК ІВАН ТИХОНОВИЧ

Горбачук Іван Тихонович народився 18 січня 1933 року в с. Батарей Березівського району на Берестейщині (республіка Білорусь) в багатодітній селянській сім'ї. Батьки і обставини виховали членів сім'ї виконувати будь-яку справу на максимально якісний результат, не дивлячись на перешкоди, які можуть виникати під час виконання. Довільна селянська праця, для членів сім'ї, ставала звичним станом і не викликала відчуття «не можу». Перешкоди на шляху досягнення мети, навпаки, стимулювали до дії.

Стіни на третьому поверсі головного корпусу Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова, де знаходиться кафедра методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи, яку очолює кандидат фізико-математичних наук, професор Горбачук Іван Тихонович, оформлені у стилі латинського вислову. «Per aspera ed astra» – у перекладі «Через труднощі до зірок». Цей латинський вислів випадково і одночасно символічно, знаходиться якраз поряд з кафедрою, яку очолює професора Горбачук І.Т.. Життєвий шлях майбутнього професора не був всіяний пелюстками троянд, всього у житті доводилось досягати копіткою працею, кожного разу доводити свій професіоналізм, і це йому вдалось, про що свідчать його професіональний досвід, нагороди та посади.

Вступити до ВНЗ вдалось не одразу, але це не підірвало бажання отримати вищу освіту і після року вчителювання у початкових класах сільської школи та робочим у колгоспі Іван Тихонович вступає до фізико-математичного факультету Київського державного педагогічного інституту імені М.Горького за спеціальністю «фізика і основи виробництва». Після закінчення інституту працює вчителем фізики і математики, а незабаром і директором школи. Його працю оцінюють. У 1967 році нагороджений нагрудним знаком "Відмінник народної освіти". Але він прагне більшого - займатись наукою. Порадившись з рідним

братом, який тоді вже був кандидатом філологічних наук і працював у Кіровоградському педінституті, звільняється з попередньої роботи директора школи і влаштовується на посаду спочатку лаборанта, а з часом інженера галузевої науково-дослідної лабораторії фізики дисперсних і полімерних матеріалів кафедри фізики Київського державного педагогічного інституту імені М.Горького. Лабораторію тоді очолював доцент Дущенко В.П.. Для перевірки нового співробітника доручає підготувати виступ на тему «Методи чисельного диференціювання» на семінарі. Виступ було підготовлено блискуче, двох годин не вистачило для розкриття теми і Дущенко В.П. високо оцінив, записавши у характеристику до аспірантури - "Володіє математичним апаратом на рівні Фіхтенгольца". Науковий напрям дисертаційного дослідження, яке проводилось разом з Семком Олегом та Іваницьким Борисом під керівництвом В.П. Дущенка, - це явища електро-тепло-масопереносу у вологих капілярно-пористих дисперсних системах. Тематика цих досліджень була запропонована Віктором Павловичем, а першим їх виконавцем був Семко Олег. Спочатку ці дослідження були спрямовані на сушку вологих дисперсних систем під дією постійного електричного струму - метод електроосмосу. Метою цих досліджень було розробити ефективні методи осушки фундаментів будівель (захист від руйнування), сирі деревини тощо. З часом ці дослідження перейшли у сферу пізнання природи електроповерхневих властивостей на межі двох фаз: тверда поверхня - рідина. На такій межі утворюється подвійний електричний шар, наявністю якого обумовлені такі явища як електроосмос, електрофорез, потенціал течії, потенціал седиментації. Ці дослідження проводились Горбачуком І.Т. під безпосереднім науковим керівництвом доктора хімічних наук, професора Станіслава Самуїловича Духіна та доктора технічних наук, професора Віктора Павловича Дущенка.

Важливість цієї теми полягала в актуальності проблеми сучасної молекулярної фізики більш глибокого дослідження властивостей граничних фаз дисперсних систем. Поверхневі явища, крім великого наукового інтересу, відіграють вирішальну роль у багатьох технологічних процесах, пов'язаних з переробкою, отриманням і використанням різноманітних продуктів та матеріалів. Це, перш за все, розробка нових прогресивних технологій фарбування, лако-фарбових покриттів, полімерних і металополімерних виробів, отримання стійких водних і неводних суспензій, електрографія, виготовлення стійких лікарських засобів, консервованих заготовок сільськогосподарської продукції, виготовлення виробів із глини тощо. Оскільки поверхневі явища зумовлені наявністю на межі розділу фаз подвійного електричного шару (ПЕШ), то велика увага приділяється вивченню його властивостей. Завданням дослідницької роботи було дослідження впливу високих напруженостей однорідного електричного поля (порядку $10^3 - 10^5$ В/м) на стан ПЕШ жорстких пористих дисперсних систем у водневих і неводних середовищах методом електроосмосу та при таких же полях для модельних частинок сферичної форми методом електрофорезу.

Що нового було зроблено?

1. сконструйована і виготовлена універсальна експериментальна електроосмотична установка, яка давала можливість проводити вищезазначені дослідження;
2. розроблена і виготовлена електролітична комірка зі змінною константою, яка давала можливість визначати питому провідність водних і неводних середовищ;
3. вперше проведені експериментальні дослідження закономірностей явища нелінійного електроосмосу неводних середовищ у жорстких пористих системах, теорія якого розроблялась науковою школою С.С. Духіна;
4. дано пояснення природи цих явищ на основі теорії Духіна-Сімонової;
5. вперше розроблена і впроваджена у практику автоматизована установка для дослідження електрофорезу методом рухомої межі розділу суспензія-електроліт;
6. розроблений новий метод мікроскопічного електрофорезу у замкненій вимірвальній комірці;

7. проведено дослідження нелінійного характеру масопереносу методом електрофорезу для сферичних частинок у сильних електричних полях;

8. вперше розроблений, істотно новий, метод мікроскопічного електрофорезу, не ускладненого параболічним профілем швидкостей електроосмосу, та розроблено два види приладів для реалізації цього метода;

9. вперше на цих установках методами електроосмосу і електрофорезу досліджено вплив концентраційної поляризації ПЕШ на електромасоперенос у неводних середовищах. Встановлено кубічну залежність рухливості частинок методом електрофореза від напруженості однорідного електричного поля, яка узгоджувалась, у межах похибки вимірювань, з теорією Духіна-Сімонової.

Результати досліджень впроваджувались у виробництво через укладання госпдоговорів:

10. з НДІ паперу (м.Київ) – виробництво паперу з базальту для побутових потреб;

11. з НДІ електрографії (м.Вільнюс) – розроблення ксероксів;

12. з Ірпінським цегляним заводом – удосконалення технології виготовлення цегли;

13. з клінікою Жовтневої лікарні – виготовлення ліків для нормалізації ζ -потенціалу червоних кров'яних тілець тощо.

За результатами розробки нових методів і приладів для електродинамічних досліджень отримано сім свідоцтв на винаходи. Усі ці винаходи розроблені Горбачуком І.Т. та впроваджені у практику під керівництвом В.П. Дуценка і С.С. Духіна, а також опубліковані у спільних статтях у наукових журналах. У співавторстві з В.П. Дуценком надруковано 22 наукові роботи, 5 авторських свідоцтв на винаходи та ряд навчальних посібників. У науково-метричних виданнях надруковані 3 статті спільно з В.П. Дуценком, дві статті у 1975 та одна у 1989 роках.

Окремі дослідницькі установки і графіки результатів дослідження Горбачука І.Т. представлені на рис.1.

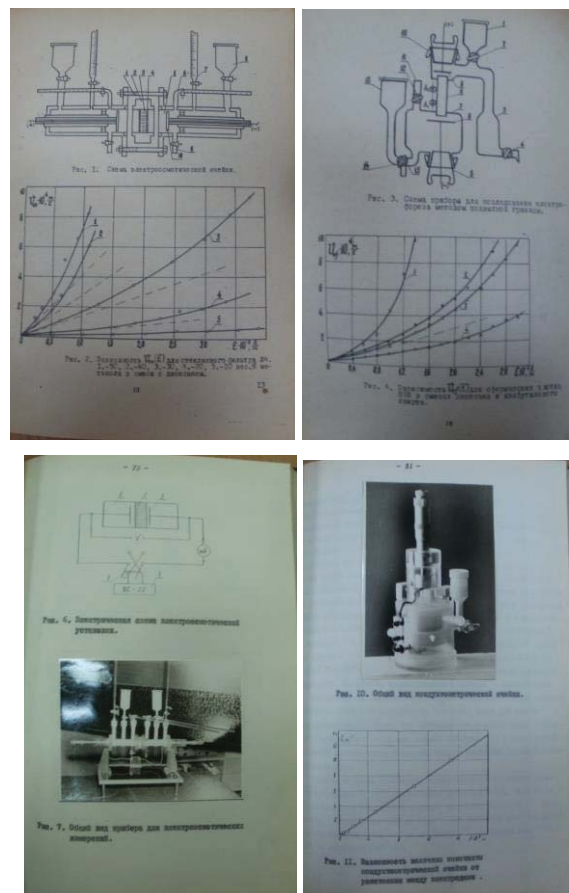


Рис. 1. Окремі установки і графіки результатів дослідження Горбачука І.Т.

Література

1. Автоматическая электрофоретическая установка для определения электрокинетического потенциала частиц методом подвижной границы / **И.Т.Горбачук**, П.В.Бережной, П.А.Возный, А.С.Яременко // Физико-химическая механика и лиофильность дисперсных систем. – Киев, 1974.- Вып. 6.- С. 27-31.
2. **Горбачук И.Т.** Исследование нелинейных электрокинетических явлений в сильных полях и разработка методов и приборов для измерения электрофореза: автореф. дис. ...канд. физ.-мат. наук./Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; И.Т.Горбачук ; науч. руководитель В. П. Дущенко. –Киев: КГПИ, 1974. - 26 с.
3. **Горбачук И.Т.** Исследование нелинейных электрокинетических явлений в сильных полях и разработка методов и приборов для измерения электрофореза: дис. ...канд. физ.-мат. наук/Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; И. Т. Горбачук; науч. руководитель В. П. Дущенко. –Киев :КГПИ, 1974. –197 л.
4. Иваницкий Б.Г. Влияние ПАВ на электроосмотический массоперенос в твердых дисперсных системах / Б. Г. Иваницкий, **И. Т. Горбачук**, П. А. Возный // Вопросы физики веществ и дисперсных систем: сборник науч. трудов / Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького . – Киев :КГПИ, 1975. – С. 33-36.
5. О влиянии электролитов на электроповерхностные свойства некоторых дисперсий волокон и красителей / **И.Т.Горбачук**, П.В.Бережной, Е.С.Малкин, Б.Г.Иваницкий [и др.] // Вопросы физики веществ и дисперсных систем: сборник науч. трудов / Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького. – Киев: КГПИ, 1975.- 24-27.
6. **Горбачук И.Т.** Ячейка с переменной константой для измерения электропроводности водных и неводных растворов электролитов / **И.Т.Горбачук**, П.В.Бережной,Н.П.Костюченко //Физика твердого тела: сборник науч. статей / Киев. гос. пед. ин-т им. А. М. Горького.- К.:КГПИ, 1975. - С. 123-126.
7. Збірник матеріалів Всеукраїнського науково-методичного семінару «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвяченого пам'яті професора Дущенко В.П. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. – 86 с.

Пудченко С.А., Дераженко А.В., Челнакова С.М., Мусієнко Ю.А. Вихованець наукової школи професора В.П. Дущенко, кандидат фізико-математичних наук професор Горбачук Іван Тихонович

Анотація. У статті розглянуто деякі біографічні факти відомого науковця і педагога, кандидата фізико-математичних наук, професора Горбачука Івана Тихоновича, вихованця наукової школи професора Віктора Павловича Дущенко.

Ключові слова: Горбачук Іван Тихонович, електроосмос, Віктор Павлович Дущенко, НПУ імені М.П. Драгоманова, фізика полімерів, фізика гетерогенних композитів, сушіння вологих матеріалів.

Pudchenko S.A., Deragenko A.V., Chelnokova S.M., Musiyenko Y.A. Some notes of scientific and educational activities of Professor V.P. Dushchenko

Abstract. In the article some biographical facts of the famous scientist and teacher, the candidate of physical and mathematical sciences, professor Gorbachuk Ivan Tikhonovich, the student of the scientific school of professor Victor Pavlovich Dushchenko are considered.

Key words: Gordachuk Ivan Tihonovich, electroosmosis, Viktor Pavlovich Dushchenko, National Pedagogical Dragomanov University, polymer physics, physics of heterogeneous composite materials