

**Віктор Павлович  
Дущенко**

Міністерство освіти і науки України  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова  
Кафедра методології та методики навчання фізико-математичних  
дисциплін вищої школи  
Наукова бібліотека

Серія «Вчені НПУ імені М. П. Драгоманова»

# **Віктор Павлович Дущенко**

Біобібліографічний покажчик

**Київ – 2018**

УДК 53(01): 378(092):012Дущенко  
Д 86

*Затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету  
імені М. П. Драгоманова, протокол №14 від 26 червня 2018 р.*

Серія «Вчені НПУ імені М.П.Драгоманова»

Редакційна колегія : І. Т. Горбачук (науковий редактор), професор, канд. фіз.-мат. наук; Г. О. Грищенко, професор, канд. фіз.-мат. наук; О. С. Падалка, професор, докт. пед. наук; В. Д. Сиротюк, професор, докт. пед. наук; М. І. Шут, професор, доктор фіз.-мат. наук; Т. Г. Січкара, професор, канд. фіз.-мат. наук; С. А. Пудченко, аспірант.

Упорядник: С. А. Пудченко

Бібліографічна редакція : Н. І. Тарасова

Відповідальна за випуск : Л. В. Савенкова, канд. пед. наук, заслужений працівник культури України, директор Наукової бібліотеки

Д86 Віктор Павлович Дущенко: біобібліографічний покажчик / наук. ред.: І. Т. Горбачук, упоряд.: С. А. Пудченко, бібліогр. ред. Н. І. Тарасова; відповідальна за випуск : Л. В. Савенкова. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. – 178 с.; іл., портр. – (Серія: Вчені НПУ імені М. П. Драгоманова)

*Біобібліографічний покажчик серії “Вчені НПУ імені М.П.Драгоманова” присвячений видатному вченому-теплофізику, кандидатові фізико-математичних наук, докторові технічних наук, завідувачу кафедри загальної фізики Київського державного педагогічного інституту імені О.М.Горького, засновнику в інституті власної наукової школи в галузі тепломасопереносу професорові Віктору Павловичу Дущенку.*

*Покажчик містить нариси про науково-педагогічну і громадську діяльність Віктора Павловича, основні дати його життєвого шляху, хронологічний перелік друкованих праць з іменним покажчиком, авторські свідоцтва на винаходи, спогади друзів, колег, учнів.*

УДК 53(01):378(092):012Дущенко

© Національний педагогічний університет  
імені М.П.Драгоманова, 2018.



## **Віктор Павлович Дущенко**

кандидат фізико-математичних наук, доктор технічних наук, професор, кавалер ордена Трудового Червоного Прапора, відмінник освіти СРСР, відмінник народної освіти УРСР, завідувач кафедри загальної фізики Київського державного педагогічного інституту імені О. М. Горького, нині Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

# Передмова

Біобібліографічний покажчик серії «Вчені НПУ імені М.П.Драгоманова» «Віктор Павлович Дущенко» присвячений пам'яті видатного дослідника в галузі теплофізики і молекулярної фізики та діяча освіти і науки України, завідувача кафедри загальної фізики (1968-1985) Київського державного педагогічного інституту імені О.М. Горького, професора Віктора Павловича Дущенко. В цьому виданні - спогади вихованців і продовжувачів наукової школи професора В. П. Дущенко, про видатну особистість, як вченого і педагога та його здобутки, представлені у наукових публікаціях.

Наукова і педагогічна спадщина професора В. П. Дущенко цінна як з токи зору пізнання набутого досвіду науковця–професіонала у галузі теорії теплофізики та практики проведення експериментальних досліджень явищ тепло- масо- і електропереносу в різноманітних дисперсних середовищах, зокрема і в полімерних системах, так і з точки зору оволодіння досвідом мудрого вихователя, вчителя і новатора у галузі психології та педагогіки.

Зібрання наукових праць у хронологічному переліку має велике значення у відновленні і продовженні діяльності наукової школи В. П. Дущенко. Разом з тим, вивчення дидактичних і методичних засобів, якими володів В. П. Дущенко, сприятиме впровадженню їх у навчальний процес сучасної вищої школи.

При складанні покажчика всі праці, як правило, перевірено de visu, окрім робіт, позначених астериском в кінці бібліографічного запису [\*]. У межах певного року записи згруповано за абеткою назв творів. Бібліографічний опис здійснений мовою публікації згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис, бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання» та з урахуванням вимог ДСТУ 3582:2013 «Бібліографічний опис скорочення слів і словосполучень українською мовою».

Нумерація бібліографічних записів суцільна; подано Іменний покажчик співавторів.

Редакційна колегія покажчика дякує всім колегам, друзям і послідовникам наукової школи професора В. П. Дущенко, які висловили своє бачення того буремного й незабутнього часу активної наукової діяльності під керівництвом **Великого Вчителя**. Вшановуючи **Вчителя** і духовного натхненника за той неоціненний скарб, подарований своїм учням, сподіваємось, що це видання буде сприйняте як вдячність учнів **Вчителю**, який насправді ввів нас у світ великої науки і сучасної освіти.



## **В. П. Андрущенко**

доктор філософських наук, професор,  
член-кореспондент НАН України,  
дійсний член НАПН України,  
заслужений діяч науки і техніки України,  
ректор Національного педагогічного  
університету імені М. П. Драгоманова

Кожна людина є унікальною й неповторною. Є особистості напрочуд яскраві, цікаві, креативні. Професор Віктор Дущенко – особистість саме з них. Він, людина широкої ерудиції, високої духовності і культури, фізик-дослідник, працював на майбутнє. І це майбутнє стає епохою універсального інтелекту, століттям науки з новим обрисом суспільного організму, а разом з цим - і новими параметрами розвитку вищої освіти, якій вчений В. П. Дущенко присвятив все своє життя. І головне полягає не в тому, де і які відкриття дарують людству вчені, а в зміні самої сутності науки : наука більш рельєфно розвивається як частина духовної культури суспільства, олюднюється, тобто наближається до людини, морально одухотворюється, розгортає свою пізнавальну енергію у напрямку культуро- і людинотворення.

Єдність природничого і гуманітарного циклу навчальних дисциплін стає головним принципом організації університетської освіти сьогодення. Така освіта будується за принципом організації науково-дослідницької діяльності, набуття практично-прагматичної спрямованості і сприяє формуванню конкурентоспроможного майбутнього фахівця. Підготовлений за умови, коли навчання студента здійснюється на основі фундаментальних досягнень науки, освоєння власних дослідницьких зусиль, сучасний учитель використовує набуте в університеті у своїй практичній діяльності.

[Андрущенко В. П. Суспільство і школа в умовах соціальних змін : вибрані статті, та інтерв'ю, афоризми. 2017-2018 рр.- Київ, 2018. –247 с.- С. 229, 230, 233-234]



## Біографія професора Віктора Павловича Дущенка

Народився В. П. Дущенко 19 червня 1922 року в м. Кременчуці Полтавської області. У 1928 році вступив до першої фабрично-заводської семирічки (ФЗС), яку на «відмінно» закінчив у 1935 році. Одразу після закінчення ФЗС вступає до середньої школи, яку закінчує у 1938 році так само на «відмінно». Маючи атестат відмінника, вступає до Кременчуцького педагогічного інституту на фізико-математичний факультет. Закінчує 2 курси. Закінчити повний курс навчання у Кременчуцькому інституті В. П. Дущенко не пощастило, оскільки у 1940 році він був призваний до лав Червоної Армії. Під час Другої світової війни воював на Центральному і Першому Білоруському фронтах. У грудні 1945 року згідно Указу Президії Верховної Ради СРСР, як такий, що не закінчив навчання в інституті, був демобілізований з армії. Вже у лютому 1946 року вступає на 2 курс (4 семестр) фізико-математичного факультету Київського державного педагогічного інституту імені О. М. Горького і у 1948 році його закінчує. З 1948 по 1951 роки навчався в аспірантурі на кафедрі фізики зі спеціальності "молекулярна теплофізика" під керівництвом професора М. Ф. Казанського.

З 1951 по 1955 роки працював на посаді завідувача кафедри фізики Івано-Франківського педагогічного інституту. У 1952 р. Віктор Павлович Дущенко захистив кандидатську дисертацію на тему "Дослідження фізичного змісту критичних точок кривих швидкості сушіння колоїдних капілярно-пористих речовин". З 1955 року В. П. Дущенко - доцент кафедри фізики Київського інституту харчової промисловості, а з вересня 1963 року - доцент кафедри фізики КДПІ. У 1968-1985 роках В. П. Дущенко завідував кафедрою фізики, а потім кафедрою загальної фізики КДПІ імені О. М. Горького.

В 1977 р. В. П. Дущенко захистив докторську дисертацію "Кинетика і динаміка внутрішнього тепло- і масопереноса в твердих дисперсних системах" зі спеціальності "теплофізика". В 1978 році йому було присвоєно вчене звання професора.

Віктор Павлович Дущенко за час роботи в КДПІ імені О. М. Горького відзначався глибокими знаннями в усіх галузях фізичної науки, проявляв широку ерудицію, високу культуру, душевну теплоту і простоту у взаєминах з викладачами, аспірантами та студентами. Він був відомим вченим-теплофізиком не лише в Україні, але й за її межами. У 70-80-х роках професор В. П. Дущенко був головою секції "Теплофізичні властивості речовини"

Наукової ради з теплофізики АН УРСР та керував науковою роботою аспірантів і співробітників кафедри загальної фізики. Під керівництвом професора В. П. Дуценка було підготовлено і захищено 3 докторські та 37 кандидатських дисертацій.

Професор В. П. Дуценко є автором понад 400 наукових праць, зокрема підручників і навчальних посібників для педінститутів і загальноосвітніх шкіл. Серед них: Дуценко В. П., Кучерук І. М. Курс загальної фізики: «Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка»: навч. посібник. – К.: Вища шк., 1987. – 430 с.; Кучерук І. М., Дуценко В. П. Загальна фізика: Оптика. Квантова фізика: навч. посібник. – К.: Вища шк., 1991. – 463 с.; Фізичний практикум: навч. посібник для пед. ін-тів / В. П. Дуценко, В. М. Барановський, П. В. Бережний та ін.; за заг. ред. В. П. Дуценка. – К.: Вища шк., 1981. – Ч. 1. – 248 с.; Теоретична фізика. Класична механіка: Навч. посібник для фіз.-мат. фак-тів пед. ін-тів / В. О. Андреев, В. П. Дуценко, А. М. Федорченко. – К.: Вища шк., 1984. – 224 с.

У системі Академії наук УРСР Дуценко В. П. був членом і головою методичних рад Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти та Міністерства народної освіти України, членом редакційних колегій ряду наукових журналів у галузі теплофізики, членом редакційної Ради з фізики видавництва "Вища школа", членом Наукової ради з проблем "Масо- і теплоперенос у технологічних процесах" Держкомітету Ради Міністрів СРСР з науки і техніки та виконував інші організаційно-наукові роботи на громадських засадах. В. П. Дуценко був незмінним членом Вченої ради та головою бібліотечної ради КДПІ.

В. П. Дуценком була створена власна наукова школа в галузі тепломасопереносу. Дослідження, які він започаткував, продовжили його учні в Україні та за її межами: професори – М. І. Шут, О. Ф. Буляндра, П. П. Луцик, І. М. Кучерук, Б. С. Колупаєв, А. В. Касперський, І. Т. Горбачук, В. М. Барановський, В. В. Левандовський, Т. Г. Січкач, І. А. Романовський, М. В. Клименко, Ю. М. Краснобокий, В. С. Титюченко, М. С. Панченко, В. М. Смола, Орландо Лопес та інші.

За багаторічну сумлінну педагогічну діяльність та успіхи у науковій роботі професор В. П. Дуценко був нагороджений орденом Трудового Червоного Прапора, нагрудними знаками "Отличник просвещения СССР" і "Відмінник народної освіти УРСР", медаллю "За трудову доблесть" та іншими нагородами. Відійшов в інші світи В. П. Дуценко 5 листопада 1985 року на 64 році життя.

5 листопада 2018 року на Всеукраїнському науково-методичному семінарі "Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки", присвяченому пам'яті видатного українського вченого, доктора технічних наук, професора Дуценка Віктора Павловича, було прийнято ухвалу: «З метою увіковічення пам'яті професора В. П. Дуценка: – від імені учасників



Всеукраїнського семінару звернутись до ректора НПУ імені М. П. Драгоманова академіка Андрущенка В. П. з пропозицією розробити Положення та виготовити медаль імені В. П. Дущенко». Медаль виготовили у травні 2017 року з нагоди 95-річчя від дня народження В. П. Дущенко. Першими отримали цю нагороду його учні І. Т. Горбачук, М. І. Шут і О. С. Мосієвич.



*Аверс та реверс медалі.*

## **Витоки наукової і педагогічної діяльності доктора технічних наук, професора В. П. Дуценка**

Сучасний світ і ситуація в Україні потребують швидких і фундаментальних змін системи освіти. Зовнішня військова агресія з боку Росії, нестабільна внутрішня ситуація і, як наслідок, зниження темпів економічного розвитку негативно впливають на стан освіти. З іншого боку відновлення і пришвидшений розвиток економічного потенціалу держави нерозривно пов'язаний з освітою і наукою. Навчання і виховання молоді має спиратися на новітні прогресивні науко-методичні і педагогічні технології. Сьогодні Фізико-технічні науки виходять на перший план. Економічно розвинута, потужна інноваційна Україна можна розбудувати, насамперед, при наявності висококласних фахівців технічного і природознавчого напрямку. На передній ланці підготовки таких спеціалістів знаходяться вчителі та викладачі вищої школи.

Провідне місце у підготовці майбутніх вчителів і викладачів займає Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Актуальними стають науково-педагогічні здобутки передових вчених, серед яких виділяється потужна особистість видатного науковця і освітянина професора Віктора Павловича Дуценка.

В. П. Дуценко, як людина, педагог і науковець знань не лише в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, а і в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника м. Івано-Франківськ, у Національному університеті харчових технологій м. Києва та у багатьох інших навчальних закладах, науково-дослідницьких інститутах України і світу.

В. П. Дуценко був людиною енциклопедичних знань з багатьох галузей фізико-математичних наук, історії, філософії, педагогіки. Він - високоінтелектуальна культурна особистість, патріот України, прихильник демократичного напрямку в освіті. Мав талант викладача, мудрого вчителя і досвідченого керівника.

Як відзначає академік Міжнародної Академії педагогічних і соціальних наук, академік Академії наук вищої освіти України, доктор хімічних наук, професор Колупаєв Б. С., «Віктор Павлович Дуценко є одним із засновників нового наукового напрямку у вітчизняній науці, пов'язаного з дослідженням процесів переносу енергії, імпульсу та речовини в дисперсних і полімерних матеріалах. Це відносно новий клас конденсованих систем, характерною об'єднуючою особливістю яких є існування дисперсних структур, що дало можливість В. П. Дуценку інтегрувати два напрями цього предмету і створити одну з найважливіших галузей науки – фізику гетерогенних композитів». За

результатами досліджень він встановив, що такі матеріали мають некогерентну міжфазну межу, роль якої у формуванні комплексу властивостей може бути домінуючою. Характерно, що міжструктурну гетерогенність можна напрямлено регулювати за допомогою різних чинників. Одним з них є наповнювачі, які за характерними ознаками, запропонованими В. П. Дущенком, вдалось класифікувати. Особливо активно такий вид модифікації проявляє себе в полімерних системах. Наукова спільнота зобов'язана професору В. П. Дуценку виділенню фізики полімерів із загальної фізикохімії високомолекулярних сполук у самостійну галузь науки. Займаючись дослідженням питань теплофізики полімерів, В. П. Дущенко встановив, що не лише теплофізичні, але й механічні, електрофізичні властивості їх значно відрізняються від інших матеріалів. На прикладі різнорідних гетерогенних полімерних систем він показав, що особливо характерними рисами таких систем є яскраво виражені релаксаційні явища, чуттєві до температурно-часової дії зовнішніх полів.

Наступні дослідження цих процесів вимагали створення нової експериментально-наукової матеріальної бази лабораторій, що дозволило б «зондувати» структуру, а відповідно і релаксаційні властивості полімерного матеріалу. Ці питання були успішно розв'язані учнями В. П. Дуценка. У 1967 році з метою поглиблення фундаментальної експериментаторської діяльності викладачів та аспірантів на кафедрі створюється «Галузева науково-дослідна лабораторія теплофізики дисперсних та полімерних матеріалів» (керівник — професор Віктор Павлович Дущенко). За результатами досліджень у галузі теплофізики і молекулярної фізики дисперсних та полімерних матеріалів впродовж 1968-1990 років захищаються три докторські дисертації (В. П. Дущенко, М. І. Шут, А. Ф. Буляндра,) і п'ятдесят три кандидатські дисертації. Ці результати засвідчують не лише його талант як науковця, а й організатора науки. Проведені дослідження дозволили В. П. Дуценку значно розширити спектр наукової тематики і встановити механізми дисипативних процесів, характерних для в'язкопружного тіла.

Наукова спадщина Віктора Павловича значна, його інтереси охоплюють математику, практично всі галузі фізики, а також хімію та біологію. Як результат — безпосереднє створення нових композитних матеріалів, важливих у технічному відношенні речовин зернистої та волокнистої структури, які широко використовуються у сучасній теплоенергетиці, харчовій та будівельній промисловості.

Наукові праці Віктора Павловича відіграли також фундаментальну роль в дослідженні колоїдно-теплофізичних процесів сушіння вологих матеріалів, зокрема, з'ясування механізму сушіння, його молекулярно-кінетичної природи. Це стало основою створення базису визначення оптимальних режимів технологічних процесів.

15 травня 1953 В. П. Дущенко захистив кандидатську дисертацію «Дослідження фізичного змісту критичних точок кривих швидкості сушіння колоїдних капілярно-пористих речовин» в Київському державному педагогічному інституті імені О.М. Горького. У 1967 році Буляндрою Олексієм Федоровичем (майбутнім доктором технічних наук, професором, кафедри теплоенергетики та холодильної техніки, Національного університету харчових технологій) під керівництвом В. П. Дущенко була захищена кандидатська дисертація на тему «Теплофизические основы расчета терморрадиационных сушильных установок пищевой промышленности», в якій вперше показано, що застосування інфрачервоного (ІЧ) випромінювання для теплової обробки харчових продуктів вимагає врахування особливостей внутрішнього тепломасопереносу у вологих пористих продуктах.

У процесі обробки продуктів ІЧ - випромінюванням деяка енергія проникає у глибинні шари. Це призводить до специфічного розподілу температур. За певних умов можна досягти такого стану, що температура продукту на деякій глибині буде вища, ніж на поверхні. Це призводить до значної інтенсифікації масопереносу, оскільки у вищезазначеному випадку концентраційний і термодифузійний потенціали напрямлені в одну сторону - до поверхні матеріалу.

Педагог і учений Дущенко В. П. розробив методичні вказівки з курсу фізики для практичних занять і лабораторних робіт. Підготував і видав підручники з курсу загальної фізики, лабораторний та фізичний практикуми для студентів педагогічних інститутів. Під його безпосереднім керівництвом підготовлено 2 доктори і 37 кандидатів наук, він багаторазово виступав опонентом на захистах кандидатських і докторських дисертацій, був рецензентом багатьох монографій і підручників.



*1954 рік. Віктор Павлович з гуртківцями школи*

Науково-педагогічна спадщина В. П. Дущенко має велике значення у нинішніх умовах сприяє виходу на нові економічні ринки, одосконаленню

виробництва оборонних підприємств. Наукові дослідження та практичне застосування їх у харчовій промисловості таких як теплова обробка м'ясопродуктів, сушіння макаронних виробів, сушіння хліба стали безцінними.

На жаль науково-освітня та науково-технічна діяльність професора В. П. Дуценка є недостатньо відомою широкому загалу науковців та педагогів, і до цього часу вона не стала предметом системного та комплексного вивчення і узагальнення.

Дуценко Віктор Павлович народився 19 червня 1922 року в м. Кременчуці Полтавської області УРСР. Так Віктор Павлович пише в автобіографії. Разом з тим, хотілось би привести спогади його меншої сестри Дуценко Надії Павлівни, 1925 року народження. Надія Павлівна закінчила природничо-географічний факультет КДПі імені О. М. Горького і все життя пропрацювала вчителем хімії у школі № 2 міста Миронівка Київської області. Як свідчить Надія Павлівна, Віктор Павлович і вона народилися в селі Шепелівка Глобінського району Полтавської області. Їхній батько Дуценко Павло Васильович був з небагатої сім'ї. Надія Павлівна не знає, чи мав батько вищу освіту, чи ні, але що він був освіченою людиною вона впевнена. Все життя займався озелененням та агрономією. У сім'ї було багато книжок на різну тематику. Працював до революції у Петербурзі, з часом довелося повернутись до рідного села Шепелівка.

Мати Дуценко Феодосія Іовна була також з бідної сім'ї, працювала в Києві, спочатку підмайстром у швейного майстра, а потім і сама стала майстром та до неї вже звертались артисти з замовленнями пошити їм одяг. Коли в Росії відбулась «завірюха 1917 року» довелося переїхала у рідне село, де й



*Дуценко Павло Васильович*



*Дуценко Феодосія Іовна  
з трирічним Віктором*

зустріла Павла Васильовича Дуценка. Молодятам у той час давали шматок землі для будівництва власного житла. Дуценки побудували хоч і під соломою, але велику хату на дві половини.

Статки у сім'ї були невеликі, тому на квартиру найняли вчителя який жив, харчувався і головне платив гроші. Батьки працювали на власному шматку землі і в колгоспі, маленькі діти Віктор Павлович і Надія Павлівна залишалися вдома. Вчитель помітив жагу до знань ще п'ятирічного Віктора, запропонував батькам брати його з собою до школи. Батьки не одразу погодились далеко відпускати дитину з хати. Але маленький Віктор криком кричав, щоб його відпустили до школи і батьки, врешті-решт, погодились. Так майбутній вчений уже з п'яти років став здобувати грамоту. Взимку малу дитину не можна було відпускати до школи і батько вирішив перевірити сина, чому він навчився у школі. Читав гарно, а ось математики не знав. Взимку вільного часу в батька було достатньо і він став займатися з сином. За зиму батько зумів надати сину елементарні знання з основ математики. В дитинстві Віктор мало ходив гуляти, головним було: «Тату, дай книжку». І тато купував сину книжки, а він їх читав.

Заради майбутнього дітей, щоб дати їм гідну освіту, батько вирішує переїхати до міста Кременчук. Влаштовується у місті на роботу в організацію з озеленення, знімає окрему хатинку, де на подвір'ї вирощує всяку городину. Мати залишається у селі. На зборах колгоспників, оскільки вона була грамотна, її обрали бригадиром. Наявність землі в селі і важка праця дають можливість їм вчити дітей. Віктор Павлович у 1928 році вступає і в 1935 році закінчує Кременчуцьку фабрично-заводську семирічку №1 на відмінно. Фактично отримує політехнічну освіту. У 1935 році вступає і в 1938 році закінчує середню школу №16 міста Кременчука з похвальною грамотою.

У 1938 році стає студентом, вступає до фізико-математичного факультету Кременчуцького учительського інституту. Цікаво, що в цьому інституті навчались видатні особистості. Так, відомий український педагог Сухомлинський Василь Олександрович влітку 1934 року вступив на підготовчі курси при Кременчуцькому учительському інституті і в тому ж році був зарахований на перший курс відділення української мови та літератури. Однак у зв'язку з хворобою змушений був у 1935 р. перервати навчання. Також Герой Радянського Союзу, перший проректор з заочного та вечірнього навчання Київського державного педагогічного інституту імені О.М. Горького, Шашло Тимофій Максимович в 1937 закінчив Кременчуцький учительський інститут за спеціальністю вчитель математики.



*Дущенко Надія Павлівна (1957 рік)*

По закінченню двох курсів Кременчуцького учительського інституту, Дущенка В. П. призивають до лав Радянської Армії, де він служив до грудня 1945 року. У період Другої світової війни воював у лавах Радянської Армії на Центральному та першому Білоруському фронтах. Пройшов з боями Польщу та Німеччину.

У грудні 1945 року згідно з Указом Президії Верховної Ради СРСР, як такий, що не закінчив навчання, був демобілізований з армії і нагороджений медаллю «За перемогу над Німеччиною у Великій вітчизняній війні». Практично одразу, у лютому 1946 року, він вступає на 2 курс (4 семестр) фізико-математичного факультету Київського державного педагогічного інституту імені О.М. Горького. Під час навчання стає членом наукової студентської спілки інституту та головою фізико-математичної секції, бере участь в усіх наукових студентських конференціях, відмінник навчання, член профбюро факультету. Державні экзамени складає на «відмінно». У 1948 році закінчує Київський державний педагогічний інститут імені О.М. Горького. На IV курсі навчання, на об'єднаному засіданні кафедр загальної фізики та теоретичної фізики, прийнято рішення рекомендувати В. П. Дущенка до вступу в аспірантуру по кафедрі загальної фізики. У 1948 році він складає вступні іспити і вступає до аспірантури.

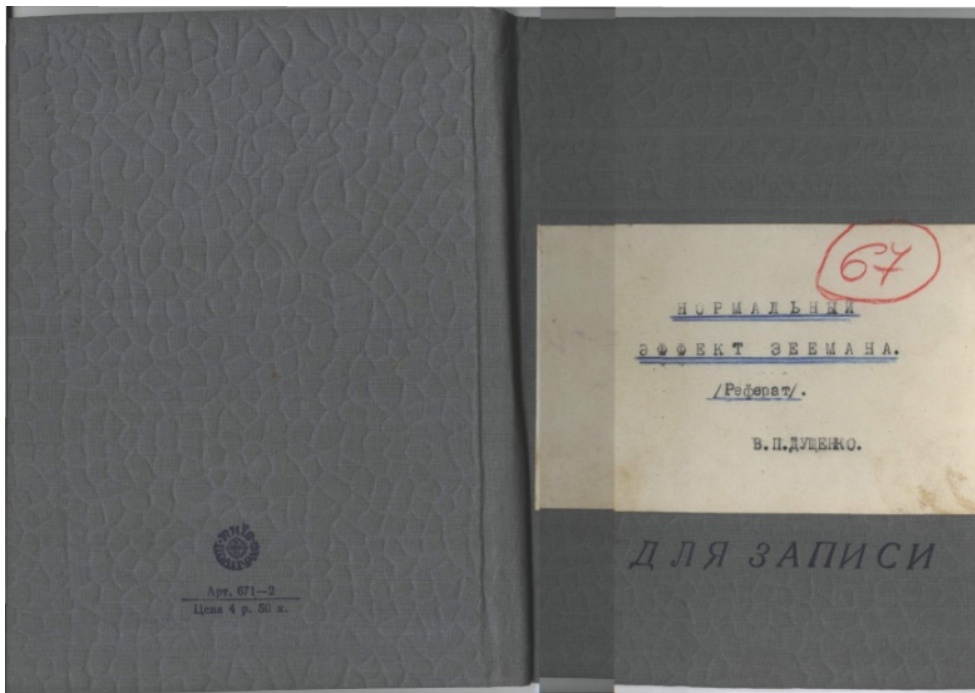


*Фото В. П. Дущенко з особової справи аспіранта, 1948 рік*

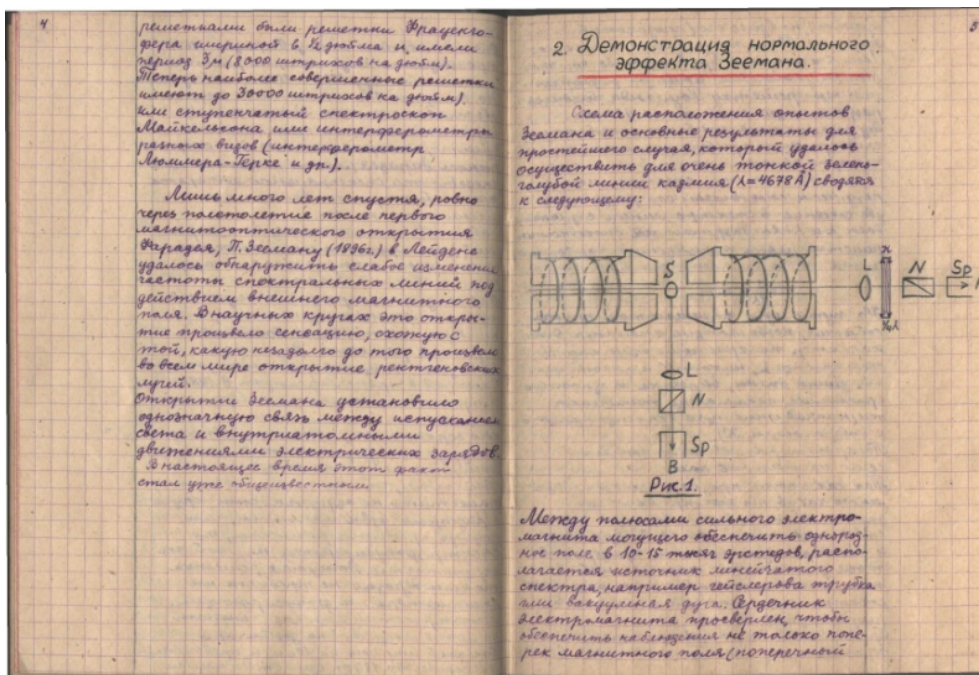
У рефераті, підготовленому для вступу до аспірантури, В. П. Дущенко описує нормальний ефект Зеємана. Ефектом Зеємана називають фізичне явище, що отримало назву на честь нідерландського фізика Пітера Зеємана, який відкрив його в 1896 році і став лауреатом Нобелівської премії з фізики 1902 року. Суть відкриття полягає в тому, що коли джерело випромінювання світла помістити у магнітне поле, то рівні випромінювання енергії атомами розщеплюються на ряд підрівнів і, в результаті, спектр випромінювання цих атомів змінюється. Кожна лінія в оптичній частині спектра розщеплюється на кілька компонент. У слабкому магнітному полі розрізняють простий і складний ефекти Зеємана. Слабким називається магнітне поле, в якому Зеєманівське розщеплення (рівнів, ліній) значно менше їх природного розщеплення, обумовленого спин – орбітальною взаємодією. У простому ефекті Зеємана спектральна лінія розщеплюється у магнітному полі напруженості  $H$  на два компоненти, якщо спостереження ведеться уздовж силових ліній магнітного поля, або на три компоненти, якщо спостереження ведеться під прямим кутом до напрямку силових ліній. Фізичною причиною появи ефекту Зеємана є розщеплення рівнів енергії атома у постійному магнітному полі.

Це перша наукова публікація Віктора Павловича, написана 1948 року, якою не можна не захоплюватись. Реферат містить теорію явища та опис експериментів.





Реферат на предмет вступу до аспірантури В. П. Дуценка



Текст реферату

У першій частині свого реферату він дає коротку історію питання дослідів, за допомогою яких вдалось спостерігати поділ спектральних ліній магнітним полем. У цій частині зроблений детальний опис схеми досліду та надані світлини експериментальної установки. Не можна не відзначити, як детально описано пристрій та дію майже всіх окремих частин установки з пояснювальними рисунками (джерело поля, інтерференційний спектроскоп Люмера-Герке, хід променя в пластині та ін.).



### Реферат, опис експериментальної установки

Друга частина присвячена теорії явища. Спочатку описується класична (електронна) теорія ефекту, де пояснюється природа виникнення дуплетів і триплетів, а в окремому параграфі, подається пояснення Зеєман-ефекту за теорією Бора. Наприкінці те саме явище пояснюється на основі квантової механіки Шредінгера.

У третій, заключній частині, наведений стислий опис аномального ефекту Зеємана і дії електричного поля на лінії спектру.

Реферат написаний у звичайному зошиті для записів у клітинку і складає 53 сторінки. Вражає працездатність в доборі і опрацюванні першоджерел при написанні наукової роботи. Була опрацьована така література : 1. Шпольский Е.В. – Атомная физика, 2. Р.Вуд – Физическая оптика, 3. Макс Борн – Оптика, 4. О.Д. Хвольсон – Физика наших дней, та інші.

Тема його дисертаційної роботи «К вопросу зависимости теплофизических свойств увлажненных дисперсных тел от формы связи влаги с материалом ( метод  $E$  – метод анализа форм связи влаги)». Науковим керівником був кандидат фізмат наук, доцент М.Ф. Казанський.

На другому році навчання В. П. Дуценка в аспірантурі 12 листопада 1949 року відбувається засідання аспірантської групи кафедри загальної фізики. На порядок денний виносяться такі питання: обговорення загальних напрямків роботи теплофізичної групи кафедри під керівництвом доцента Казанського М.Ф., обговорення тем і планів кандидатських дисертацій аспірантів: Дуценка В. П., Молчанової Е.А. і Венедіктова М.В. На цьому засіданні були присутні професор Костромін Н.І., кандидат фізико-математичних наук, доцент Казанський М.Ф., асистенти Василенко О.І.,

Сульженко Е.М. і, мабуть, самий найповажніший гість, доктор технічних наук, професор Олексій Васильович Ликов.

*Олексій Васильович Ликов (20 вересня 1910, м. Кострома – 28 червня 1974, м. Мінськ) – вчений у галузі тепло- і масо переносу. Академік з 1956 р., академік Академії будівництва та архітектури з спеціальності будівельна теплофізика (1957-1964), доктор технічних наук (1940), професор (1942). Заслужений діяч науки і техніки РРФСР (1954). На честь О.В. Ликова названий один з термодинамічних критеріїв подібності – Число Ликова.*

*У 1930 році закінчив фізико-математичне відділення Ярославського педагогічного інституту і почав працювати у сушильній лабораторії Всесоюзного теплотехнічного інституту (ВТІ). У (1931 р.) отримав перше авторське свідоцтво на винахід «Сушарка змінного тиску», у двадцять один рік. У 1932 р. публікує роботу «Теорія поглиблення поверхні випаровування при сушінні твердих тіл», яка принесла йому популярність у наукових колах. У цьому ж році вступає до аспірантури науково-дослідного інституту фізики Московського університету. У 1932-1935 рр. працює над проблемою перенесення тепла у капілярно-пористих, колоїдних і полімерних тілах. Ним був розроблений новий метод визначення теплофізичних характеристик вологих матеріалів. У 1935 р. О. В. Ликов відкрив явище термічної дифузії вологи в капілярно-пористих тілах (ефект Ликова), яке допомогло розкрити механізм розтріскування вологих матеріалів і перенесення водорозчинних речовин у процесі сушіння. Ця робота отримала широку популярність як у СРСР, так і за кордоном - вона була повідомлена на секції Лондонського королівського товариства і опублікована в його працях. У цьому ж році О.В. Ликов успішно захищає кандидатську дисертацію на цю тему.*

*Працюючи над проблемою масопереносу, одночасно займався теорією теплопровідності, безпосередньо розробкою ефективних прийомів розв'язання задач нестационарної теплопровідності операційним методом Хайвісайда-Бромвіча. Одна з перших робіт у цій галузі отримала високу оцінку відомого англійського математика Бромовича і за його рекомендацією була надрукована у 1936 р. в англійському журналі.*

*У 1936 р. пише дві монографії – одну з кінетики та динаміки процесів сушіння, другу – з теплопровідності та дифузії.*

*У 1939 р. О. В. Ликов захищає докторську дисертацію в Московському енергетичному інституті (МЕІ). У 1940 р. отримує звання професора. За поданням проф. В. Оствальда обирається членом міжнародного товариства «Kolloidgesellschaft». У 1942 р. стає завідувачем кафедри фізики Московського технологічного інституту харчової промисловості (МТІХП) і одночасно очолює кафедру фізики Московського інституту хімічного машинобудування (МІХМ), де створює лабораторії з молекулярної фізики і теорії тепла. Керує роботами з тепломасопереносу в дисперсних і*

*капілярно-пористих тілах при фазових і хімічних перетвореннях, і явища переносу в глибокому вакуумі.*

*У 1951 р. О. В. Ликов видає монографію «Теорія сушіння» і отримує за неї Державну премію СРСР першого ступеня, а в 1956 р., перебуваючи вже у Мінську, публікує монографію, також присвячену питанням сушіння - це «Тепло- та масоперенос у процесах сушіння».*

Першим на засіданні кафедри з обговорення науково-дослідницької роботи виступив кандидат фізико-математичних наук, доцент Казанський М. Ф. Він окреслив загальні напрямки роботи теплофізичної групи з тем кандидатських дисертацій аспірантів. Професор О.В. Ликов оцінив обраний напрямок роботи теплофізичної групи під керівництвом доцента Казанського М. Ф. як абсолютно правильний, і відмітив, що робота групи дасть можливість з'ясувати механізм руху вологи і тепла в колоїдних капілярно - пористих тілах. Актуальність даної проблеми виходить вже з того, що гідротермічні процеси займають одне з провідних місць у технології промислового виробництва. Підхід до вирішення цих питань полягає у з'ясуванні залежності гідротермічних явищ, від різних форм зв'язків вологи, що є єдиним правильним напрямком у наукових пошуках, оскільки питання теплообміну в колоїдних капілярно-пористих тілах невіддільні від питань вологообміну.

При обговоренні дисертаційних тем аспірантів О.В. Ликов, першого відзначив тему аспіранта Дущенка В. П.: «Щодо питання залежності теплофізичних властивостей зволжених дисперсних тіл від форми зв'язку вологи з матеріалом (метод  $E$  – метод аналізу форм вологи)». Він визнав, що тема є актуальною і цілком достатня для кандидатської дисертації. Метод  $E$  повинен виявитись найбільш чутливим, оскільки відмінності в  $E$  зв'язаній і капілярній волозі значні.

Тему аспірантки Молчанової Е. А.: «К вопросу о теплофизических свойствах увлажненных дисперсных тел при переходе в область отрицательных температур», схвалив як актуальну і достатню наукову роботу для кандидатської дисертації. Тему аспіранта Венедіктова М. В. (першого року навчання) «Изучение коэффициентов влаго- и термовлагопроводности в связи с различием связи влаги с материалом», О. В. Ликов схвалив і відзначив, що сингулярні точки найбільш різко виступають на кривих залежності коефіцієнтів термовологопровідності від вологості. Тому буде більш раціональним, під час розроблення теми, головну увагу приділити вивченню коефіцієнта термовологопровідності різних колоїдних капілярно-пористих тіл.

Те, що такого рівня фахівець був присутній на засіданні кафедри і високо оцінив рівень роботи наукової групи з теплофізичних досліджень і безпосередньо роботу Дущенка В. П., говорить про надзвичайно високий

рівень наукових розробок, не інженерно-технічного, а педагогічного вузу в прикладних задачах фізико-технічного спрямування.

3 жовтня 1951 року після закінчення аспірантури згідно з призначення МО УРСР, В. П. Дущенко був направлений до Станіславського педагогічного інституту (нині Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника м. Івано-Франківськ) на посаду завідувача кафедри, де працював до серпня 1955 року. У 1954 році рішенням МВО УРСР йому було присвоєно вчене звання доцента по кафедрі фізики.

У вересні 1955 року В. П. Дущенко за конкурсом був обраний на посаду доцента кафедри фізики Київського технологічного інституту харчової промисловості, де працював до 1963 року. У вересні 1963 року за конкурсом був обраний на посаду доцента кафедри фізики Київського державного педагогічного інституту імені О. М. Горького. З метою розширення фундаментальних наукових досліджень викладачів та аспірантів у 1967 р. на кафедрі створено «Галузеву науково-дослідну лабораторію теплофізики дисперсних та полімерних матеріалів», яку очолив Віктор Павлович Дущенко. 3 липня 1968 року В. П. Дущенко виконував обов'язки завідувача кафедри фізики. 3 27 грудня 1968 року за конкурсом був обраний на посаду завідувача кафедри фізики і працював до 5 листопада 1985 р.. У 1975 році захистив дисертацію на здобуття вченого ступеня доктора технічних наук за спеціальністю «теплофізика» на тему «Кинетика и динамика внутреннего тепло – и массопереноса в твердых дисперсных системах». У 1976 році ВАК при Раді Міністрів СРСР присвоїла ступінь доктора технічних наук. У 1979 році присвоєне вчене звання професора кафедри фізики.

5 листопада 1985 року Віктор Павлович Дущенко після тяжкої хвороби відійшов у вічність на 64-ому році життя.

### **Пудченко Сергій Анатолійович**

*аспірант кафедри методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи, фізико-математичного факультету, НПУ імені М. П. Драгоманова*

# Основні дати життя і науково-педагогічної діяльності

## Віктора Павловича Дущенко

- 1922 р., 19 червня** – народився в м. Кременчуці Полтавської області.
- 1928 р.** – вступає до першої фабрично-заводської семирічки (ФЗС) м. Кременчук.
- 1935 р.** – на «відмінно» закінчує ФЗС м. Кременчук.
- 1935 р.** – вступає до середньої школи (СШ) № 16 м. Кременчук.
- 1938 р.** – з похвальною грамотою закінчує СШ №16 м. Кременчук.
- 1938 р.** – вступає до Кременчуцького вчительського інституту на фізико-математичний факультет.
- 1940 р.** – закінчує Кременчуцький вчительський інститут, фізико-математичний факультет.
- 1940–1945 рр.** – призваний до лав Радянської армії. В період Другої світової війни воював на Центральному та Першому Білоруському фронтах. Проїшов з боями Польщу та Німеччину. 25 грудня 1945 демобілізований з лав Радянської армії і нагороджений медаллю «За перемогу над Німеччиною у Великій вітчизняній війні».
- 1946–1948 рр.** – у лютому 1946 вступає на 2 курс фізико-математичного факультету (фізичне відділення) Київського державного педагогічного інституту імені О.М. Горького. Закінчує Київський державний педагогічний інститут імені О.М. Горького з направленням до навчання в аспірантурі.
- 1948–1951 рр.** – навчається в аспірантурі при кафедрі фізики Київського державного педагогічного інституту імені О.М. Горького за спеціальністю «теплофізика» під керівництвом професора Канського М.Ф..
- 1951–1955 рр.** – після закінчення аспірантури, згідно призначення МО УРСР, направлений до Станіславського педагогічного інституту на посаду завідувача кафедри фізики.
- 1953 р.** – захистив дисертацію «Исследование физической сущности критических точек кривых скорости сушки капиллярно-пористых и коллоидных капиллярно-пористых веществ» у Київському державному педагогічному інституті імені О.М. Горького.
- 1954 р.** – рішенням ВАК МК СРСР присвоєна наукова ступінь кандидата фізико-математичних наук.
- 1955 р.** – рішенням ВАК МВО СРСР присвоєно вчене звання доцента по кафедрі фізики.
- 1955–1963 рр.** – працює на посаді доцента кафедри фізики Київського технологічного інституту харчової промисловості. За сумісництвом працює на кафедрах фізики Київських технічних вузів (КПІ, КДПІ, КТІЯП та інш.).

- 1963 р.** – за конкурсом обраний на посаду доцента кафедри фізики КДПІ імені О.М. Горького.
- 1965-1967 рр.** – старший науковий співробітник кафедри фізики КДПІ імені О.М. Горького.
- 1967 р.** – здійснює наукове керівництво галузевою науково-дослідницькою лабораторією «Теплофізика дисперсних та полімерних матеріалів» при кафедрі фізики КДПІ імені О.М. Горького.
- 1968–1985 рр.** – завідувач кафедри фізики, а згодом кафедри загальної фізики КДПІ імені О.М. Горького.
- 1975 р.** – захищає докторську дисертацію "Кинетика и динамика внутреннего тепло- и массопереноса в твердых дисперсных системах" зі спеціальності "теплофізика" в Інституті технічної теплофізики АН УРСР м. Київ.
- 1976 р.** – рішенням ВАК при Раді Міністрів СРСР присвоєна наукова ступінь доктора технічних наук.
- 1976-1979 рр.** – в.о. професора, завідувач кафедри КДПІ імені О.М. Горького.
- 1979 р.** – рішенням ВАК при Раді Міністрів СРСР присвоєне вчене звання професора по кафедрі фізики.
- 1985 р., 5 листопада** – помер на 64 році життя.



Виставка друкованих праць професора В. П. Дуценка, представлена на семінарах та конференціях.



# Друковані праці професора Віктора Павловича Дуценка

## 1950

1. Демонстрування другого закону Ньютона / **В. П. Дуценко**, П. П. Сіднев // Фізика в школі: методичний збірник /Український науково-дослідний інститут педагогіки. – Київ : Рад. школа, 1950. – Вип. V. – С. 117-120.

## 1951

2. Великий російський математик : Михайло Васильович Остроградський // Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1951. – 25 вересня, № 190(2451).
3. Геніальний російський вчений: Михайло Васильович Ломоносов : до 240-річчя з дня народження //Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1951. - 18 листопада, № 228(2489).
4. Росія – батьківщина авіаційного парашута (Г. Є. Котельников) // Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1951. – 21 листопада, № 231(2492).
5. Ред.: Путята Т.В. Михайло Васильович Остроградський : до 150-річчя з дня народження /Т. В. Путята, Б. Н. Фрадлін ; редактор **В. Дуценко**. – Київ : Держтехвидав України, 1951. - 87 с. – Серія: Люди вітчизняної науки.

## 1952

6. Важлива умова вільного вибору професії ( про політехнічне навчання в школі) // Прикарпатська правда /

орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1952. – 23 листопада, № 230 (2749).

7. Видатний російський математик : Пафнутій Львович Чебишев // Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1952. – 27 травня, № 103.
8. Великий російський фізик : [П. М. Лебедєв] // Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1952. – 14 березня, №52 (2573).
9. Геніальний російський вчений : Дмитро Іванович Менделєєв // Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1952. – 2 лютого. - № 23(2542).
10. Исследование физической сущности критических точек кривых скорости сушки капиллярно-пористых и коллоидных капиллярно-пористых веществ: дис. ...канд. физико-математичних наук / Киевский гос. пед. ин-т им. А. М. Горького; **Віктор Павлович Дущенко**; научный руководитель Михаил Федорович Казанский. - Киев-Станислав, 1952. – 156 с.
11. П. Д. Кузьмінський – видатний російський винахідник // Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1952. – 10 грудня, №241 (2760).
12. Політехнізації навчання – широкий розмах // Прикарпатська правда. – 1952. – 28 грудня, №254 (2773).
13. Ред.: Путята Т.В. Діяльність видатних механіків на Україні /Т. В. Путята, Б. Н. Фрадлін ; редактор **В. Дущенко**. – Київ : Держтехвидав, 1952. – 224 с. – Серія: Люди вітчизняної науки.

## 1953

14. Исследование физической сущности критических точек кривых скорости сушки капиллярно-пористых и коллоидных капиллярно-пористых веществ : автореферат дис. ... канд. физ.-мат. наук / **Віктор Павлович Дущенко** ; Киевский гос. пед. ин-т им. А. М. Горького; научный руководитель Михаил Федорович Казанский. - Киев, 1953. - 7 с.
15. Шляхи здійснення політехнічного навчання в процесі викладання фізики та математики / К. Швецов, **В. Дущенко** // Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1953. – 21 квітня, № 79(2854).

## 1954

16. Геніальний російський хімік : Дмитро Іванович Менделєєв // Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1954. – 8 лютого, №30(3061).

## 1955

17. Дослідження кінетики та динаміки процесу сушіння капілярно-пористих та колоїдно-пористих речовин //Наукові записки Станіславського педагогічного інституту. Фізико-математична серія / ред. колегія: **В. П. Дущенко** (відповідальний редактор), Г. Т. Гречух, С. С. Гуцало [та ін.]. – Київ : Рад. школа, 1955. – Вип. 1. – С. 13-26.
18. Про гідрофільність глин // Наукові записки Станіславського педагогічного інституту. Фізико-математична серія / ред. колегія: **В. П. Дущенко** (відповідальний редактор), Г. Т. Гречух, С. С. Гуцало [та ін.]. – Київ : Рад. школа, 1955. – Вип. 1. – С.27-30.
19. Ред.: Наукові записки Станіславського педагогічного інституту. Фізико-математична серія / ред. колегія: **В. П.**

**Дущенко** (відповідальний редактор), Г. Т. Гречух, С. С. Гуцало [та ін.]. – Київ : Рад. школа, 1955. – Вип. 1. – 104 с.

## 1956

20. Исследование диэлектрической и электрической проницательности коллоидных капиллярно-пористых веществ // Труды Киевского технологического института пищевой промышленности им. А. И. Микояна. - 1956. - Вип. 16. - С. 235-242.

## 1957

21. Исследование зависимости диэлектрической проницаемости увлажненного кварцевого песка от влагосодержания // Труды Киевского технологического института пищевой промышленности им. А. И. Микояна. - 1957. - Вип. 17. - С. 171 - 172.

22. Ред.: Кільчевський М. О. Курс теоретичної механіки (динаміка системи) : підручник для механіко-математичних і фізичних факультетів університетів та фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів УРСР / Микола Олександрович Кільчевський; редактор **В. П. Дущенко**. - 2-ге вид. - Київ : Рад. школа, 1957. - Т.2. - 434 с.

## 1958

23. О физической сущности второй критической точки кривых скорости сушки почв (глин) // Почвоведение. - 1958. - № 5. - С. 87-91.

24. О физической сущности критических точек кривых скорости сушки коллоидных капиллярно-пористых веществ // Труды Киевского технологического института пищевой промышленности им. А. И. Микояна. - 1958. - Вып. 19. - С. 131 - 135.

## 1960

25. О влиянии форм связи влаги на теплоперенос в некоторых пищевых продуктах // Опыт применения новых физических методов обработки пищевых продуктов. - Москва, 1960. - С. 294–297. - (ГОСИНТИ).
26. Філософські проблеми теорії відносності / В. І. Войтко, **В. П. Дущенко** // Комуніст України. - 1960. - № 8. - С. 94–96. - Рец. на кн. : Дишлевий П. С. Питання про простір і час в теорії відносності. - Київ: Вид-во АН УРСР, 1959.
27. **Дущенко, В. П.**, Казанський М. Ф. // Хімічна промисловість. - 1960. - № 2. - С. 84–85. - Рец.: Лыков А. В. Теория переноса энергии и вещества / А. В. Лыков, Ю. А. Михайлов. - Минск, 1959.

## 1961

28. Нестационарное температурное поле в трехслойной среде при наличии фазовых превращений / **В. П. Дущенко**, П. П. Луцик // Инженерно-физический журнал. - 1961. - № 12. - С. 52-60.
29. Стабников, В. Н., **Дущенко В. П.** // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 1961. - №3. - С. 162-163. - Рец. на кн.: Левин Д. М. Термодинамическая теория и расчет сушильных установок. - Москва : Пищепромиздат, 1958.
30. Физика : для студентов общетехнических факультетов высших учебных заведений / М-во высшего и среднего специального образования УССР, Управление высших учебных заведений. - Киев : Изд-во КГУ, 1961. - Вып. 1 : Программа и рабочий план изучения курса / Н. П. Калабухов, М. Ф. Казанский, И. С. Павлов, Г. А. Ушацкая, **В. П. Дущенко**, В. Т. Лоцко; отв. за выпуск **В. П. Дущенко**. -

36 с. – В помощь студентам общетехнических факультетов высших учебных заведений.

31. Физика: для студентов общетехнических факультетов высших учебных заведений / М-во высшего и среднего специального образования УССР, Управление высших учебных заведений. - Киев: Изд-во КГУ, 1961. - Вып. 2 : Методические указания по курсу / Н. П. Калабухов, М. Ф. Казанский, И. С. Павлов, Г. А. Ушацкая, **В. П. Дущенко**; отв. за выпуск **В. П. Дущенко**. - 32 с. - В помощь студентам общетехнических факультетов высших учебных заведений.
32. Физика: для студентов общетехнических факультетов высших учебных заведений / М-во высшего и среднего специального образования УССР, Управление высших учебных заведений. - Киев: Изд-во КГУ, 1961. - Вып. 3 : Методические указания к практическим занятиям и задания по курсу для студентов вузов / А. С. Богданович, В. Г. Чепуренко, **В. П. Дущенко**. - 30 с. - В помощь студентам общетехнических факультетов высших учебных заведений.
33. Монография о сушке пищевых продуктов / А. А. Михелев, Н. Ф. Казанский, **В. П. Дущенко** // Инженерно-физический журнал. - 1961. - Т. 4, №9. - С. 132-133. - Рец. на кн: Гинзбург А. О. Сушка пищевых продуктов. - Москва : Пищепромиздат, 1960.

## 1962

34. Исследование процесса сушки хлеба / А. А. Михелев, Ф. И. Пейсахович, **В. П. Дущенко** // Пищевая промышленность: межведомственный республиканский научно-технический сборник. - Киев : Техніка, 1962. - № 12. - С. 6-9.

35. Монографія про теоретичні основи будівельної теплофізики / М. Ф. Казанський, **В. П. Дущенко**, К. Д. Хмелюк // Будівельні матеріали і конструкції. - 1962. - № 4. - С. 64. - Рец. на кн.: Лыков А. В. Теоретические основы строительной теплофизики. - Минск : Изд-во АН БССР, 1961.
36. Отклик на статью : Эльперин И. Т. К вопросу о терминологии тепло- и массообмена // Инженерно-физический журнал. - Минск, 1962. - Т. 5, № 7. - С. 128-130.
37. Физика. Вып. 2 : Методические указания по курсу для студентов общетехнических факультетов вузов / Н. П. Калабухов, ... **В. П. Дущенко** [и др.]. -2-е изд., исправленное и дополненное. - Киев: Изд-во КГУ, 1962. - 37 с.
38. Физика: для студентов общетехнических факультетов высших учебных заведений / М-во высшего и среднего специального образования УССР, Управление высших учебных заведений. - Киев: Изд-во КГУ, 1962. - Вып. 4 : Методические указания к лабораторным работам по курсу физики / М-во высшего и среднего специального образования УССР; А. С. Богданович, В. Г. Чепуренко, **В. П. Дущенко**. - 64 с. - В помощь студентам общетехнических факультетов высших учебных заведений.

## 1963

39. О термовлагопроводности некоторых пищевых материалов / Ф. Л. Гитерман, **В. П. Дущенко** // Новые физические методы обработки пищевых продуктов : доклады и сообщения к Всесоюзной конференции / Киевский технологический институт пищевой промышленности; под. ред. И. С. Павлова. - Киев : Гостехиздат УССР, 1963. - С. 319-324.

40. Физика : для студентов общетехнических факультетов высших учебных заведений / М-во высшего и среднего специального образования УССР, Управление высших учебных заведений. - 2-е изд., исправленное и дополненное. - Киев : Изд-во КГУ, 1963. - Вып. 1 : Программа и рабочий план изучения курса / Н. П. Калабухов, М. Ф. Казанский, И. С. Павлов, Г. А. Ушацкая, **В. П. Дущенко**. - 37 с. - В помощь студентам общетехнических факультетов высших учебных заведений.
41. Физика: для студентов общетехнических факультетов высших учебных заведений / М-во высшего и среднего специального образования УССР, Управление высших учебных заведений. - Киев: Изд-во КГУ, 1963. - Вып. 2 : Методические указания по курсу / Н. П. Калабухов, Н. Ф. Казанский, И. С. Павлов, Г. А. Ушацкая, **В. П. Дущенко**. - 32 с. - В помощь студентам общетехнических факультетов высших учебных заведений.
42. Физика: для студентов общетехнических факультетов высших учебных заведений / М-во высшего и среднего специального образования УССР, Управление высших учебных заведений; А. С. Богданович, В. Г. Чепуренко, **В. П. Дущенко**. - 2-е изд., исправленное и дополненное. - Киев : Изд-во КГУ, 1963. - Вып. 2 : Методические указания к лабораторным работам по курсу физики. - 128 с. - В помощь студентам общетехнических факультетов высших учебных заведений.
43. Физика: для студентов общетехнических факультетов высших учебных заведений / М-во высшего и среднего специального образования УССР, Управление высших учебных заведений; А. С. Богданович, В. Г. Чепуренко, **В. П. Дущенко**. - 2-е изд., исправленное и дополненное. - Киев: Изд-во КГУ, 1963. - Вып. 3 : Методические указания к практическим занятиям и задания по курсу. - 144 с. - В помощь студентам общетехнических факультетов высших учебных заведений.



## 1964

44. Аналитическое исследование температурного поля в слоистых средах при фазовых превращениях / **В. П. Дущенко**, П. П. Луцик // Теплофизика и теплотехника : респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1964. – С. 27-32.
45. О коэффициентах тепло- и массопереноса влажных дисперсных материалов в связи с различием форм связи влаги / **В. П. Дущенко**, П. П. Луцик // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1964. – С. 313-314.
46. Таблицы международной системы единиц / А. С. Богданович, **В. П. Дущенко**. – Харьков : Изд-во ХГУ, 1964. – 59 с.

## 1965

47. Анализ форм связи и состояний влаги с помощью термограмм сушки / **В. П. Дущенко**, Х. Б. Байджанов, Ю. В. Роль // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 1965. - №3. - С. 154-158.
48. Дослідження залежності діелектричної проникності желатину від частоти і вологості / **В. П. Дущенко**, І. Я. Романовський // Звітно-наукова конференція кафедр інституту за 1964 рік. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького. – Київ, 1965. – С. 50-52.
49. Исследование температурной зависимости коэффициента динамической вязкости рабочих жидкостей гидроинтегратора со сплошной средой / **В. П. Дущенко**, И. П. Лесной // Инженерно-физический журнал. – 1965. – Т. 9, №6. – С. 804-805.

50. Определение коэффициента диффузии влаги и термоградиентного коэффициента в некоторых коллоидных капиллярнопористых материалах / **В. П. Дущенко**, Х. Б. Байджанов // Инженерно-физический журнал. – 1965. – Т. 9, №2. – С. 201-206.
51. Про сорбцію водяної пари деякими гідрофільними дисперсними речовинами / **В. П. Дущенко**, Х. Б. Байджанов // Звітно-наукова конференція кафедр інституту за 1964 рік. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького. – Київ, 1965. – С.46-49.
52. **Дущенко, В.**, Хмелюк К. // Будівельні матеріали і конструкції. – 1965. - №2. – С. 61-62. - Рец. на кн.: Лыков А. В., Михайлов Ю. А. Теория тепло- и массопереноса. – Москва-Ленинград : Госэнергоиздат, 1963.
53. Фізичний практикум : посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів / **В. П. Дущенко**, В. М. Носолюк, Г. Ф. Бушок; за заг. ред. **В. П. Дущенка**. – Київ : Рад. школа, 1965. - 387 с.

## 1966

54. Аналітичний опис внутрішнього тепло- і масопереносу в капілярнопористих тілах під дією інфрачервоних променів / **В. П. Дущенко**, П. В. Бережний // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С.59-61.
55. Визначення температурної залежності теплофізичних коефіцієнтів деяких високополімерів за методом плоского джерела тепла постійної потужності / В. М. Барановський, **В. П. Дущенко**, М. І. Шут // Звітно-наукова конференція

кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С. 61.

56. До історії відкриття і експериментального дослідження електроосмосу / **В. П. Дущенко**, О. Я. Семко // Нариси з історії техніки і природознавства. – Київ, 1966. – Вип. 7. – С. 61-70.

57. Дослідження залежності коефіцієнта дифузії вологи, термоградієнтного коефіцієнта від вологості і температури для Пижевського і Черкаського бентонітів / Х. Б. Байджанов, **В. П. Дущенко**, А. П. Дринь, П. К. Вовк // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С.52-53.

58. Залежність теплофізичних властивостей модельних капілярнопористих матеріалів від температури та вологовмісту / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановський, В. М. Гришко, В. С. Титюченко // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С. 61-62.

59. Использование емкости *p-n*-перехода в схемах формирования импульсов / **В. П. Дущенко**. – Москва, 1966. – 17 с. – (Объединение по руководству научно-технической информацией и пропагандой в РСФСР при Государственном Комитете, Совет Министров СССР по науке и технике «Ростехинформ», Гос.научно-исследовательский институт научной и технической информации «ГосИНТИ». Передовой

научно-технический и производственный опыт, №4-66-297/21).

60. Исследование зависимости электрофизических свойств кварцевого песка от влагосодержания / **В. П. Дущенко**, И. А. Романовский // Исследование тепло- и массообмена в технологических процессах и аппаратах. – Минск : Наука и техника, 1966. – С. 156-164.
61. Исследование полей облученности некоторых «светлых» ИК источников / **В. П. Дущенко**, И. М. Кучерук, П. В. Бережной, А. Ф. Буляндра // Инженерно-физический журнал. – 1966. – Т. 11, №3. – С. 296-300.
62. Некоторые спектральные характеристики «светлых» инфракрасных излучателей. Сообщение 1 и 2 / **В. П. Дущенко**, А. Ф. Буляндра, И. М. Кучерук, О. К. Рыбальченко // Пищевая промышленность: межведомственный республиканский научно-технический сборник. – Киев :Техніка, 1966. – Вып. 4. – С. 219-225.
63. **Дущенко В. П.** //Инженерно-физический журнал. – 1966. – Т. 9, №4. – С. 548-549. – рец. на кн.: Михелева А. А. и Ицковича Н. М. Расчет и проектирование хлебопекарных печей. – Москва: Пищевая промышленность, 1964.
64. Определение коэффициента диффузии влаги в некоторых глинистых материалах / Х. Б. Байджанов, **В. П. Дущенко** //Теплофизические свойства веществ. – Киев : Наук. думка, 1966. – С. 82-89.
65. Определение удельных теплот испарения влаги из коллоидных материалов / **В. П. Дущенко**, М. С. Панченко, В. В. Бельдий // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1966. – №5. – С. 145-149.

66. Про деякі сорбційні і структурно-геометричні характеристики колоїдних капілярно пористих речовин / О. Я. Семко, **В. П. Дущенко**, Х. Б. Байджанов // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С.56-57.
67. Про дослідження електрофізичних властивостей вологих дисперсних речовин в полях високої частоти за допомогою куметра / І. Я. Романовський, **В. П. Дущенко** // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С.49-50.
68. Про поля температур і вологостей в капілярнопористих речовинах в процесі їх сушіння інфрачервоним випромінюванням / **В. П. Дущенко**, П. В. Бережний //Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С.58-59.
69. Про спрощення загальної системи диференціальних рівнянь тепло- і масопереносу для шаруватих середовищ і розв'язання її чисельними методами / **В. П. Дущенко**, В. С. Дровозюк // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С. 53-54.
70. Розвиток експериментально-теоретичних досліджень електроосмосу в першій половині ХХ ст. / **В. П. Дущенко**, О. Я. Семко // Нариси з історії техніки і природознавства 6

збірник статей / АН УРСР. – Київ : Наук. думка, 1966. - Вип. 8. – С. 113-124.

71. Стабников, В. Н., **Дущенко В. П.** // Инженерно-физический журнал. – 1966. - Т. 11, №3. – С. 392-393. – Рец. на кн.: Гинзбург А. С. Инфракрасная техника в пищевой промышленности. – Москва, 1966.
72. Теплоти випаровування вологи з деяких колоїдних капілярнопористих речовин / М. С. Панченко, **В. П. Дущенко**, В. В. Бельдій // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С.50-51.
73. Термодинамічне описання процесу переносу рідин в колоїдних капілярнопористих речовинах // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Р. І. Сидоренко, Є. Ф. Безродний, Г. П. Бевз, Е. П. Гроза, Б. Ю. Миргородський, О. С. Татенко. – Київ, 1966. – С. 51-52

## 1967

74. Автоматизация определения темпа охлаждения или нагревания / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановський, Ю. Н. Краснобокий // Заводская лаборатория. – 1967. - Т. 33, №11. - С. 1452-1453.
75. Аналітичний опис внутрішнього масо переносу в пористих дисперсних речовинах при їх електроосмотичному обезводненні // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во

освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Б. М. Пішоха, Л. М. Марченко, Н. Ф. Засенко, Г. П. Бевз, М. І. Жалдак, О. Я. Семко, В. М. Фесуненко. – Київ, 1967. – С.14.

76. Дослідження деяких спектральних характеристик силікагелів еталонного ряду в інтервалі хвиль 1-5 МКМ / І. М. Кучерук, О. Ф. Буляндра, **В. П. Дущенко** // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Б. М. Пішоха, Л. М. Марченко, Н. Ф. Засенко, Г. П. Бевз, М. І. Жалдак, О. Я. Семко, В. М. Фесуненко. – Київ, 1967. – С.19-20.
77. Дослідження деяких структурно-геометричних характеристик дисперсних матеріалів / О. Я. Семко, Б. Г. Іваницький, **В. П. Дущенко**, С. Ф. Дяченко // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Б. М. Пішоха, Л. М. Марченко, Н. Ф. Засенко, Г. П. Бевз, М. І. Жалдак, О. Я. Семко, В. М. Фесуненко. – Київ, 1967. – С.24-25.
78. Дослідження залежності коефіцієнтів внутрішнього масо переносу в дисперсних матеріалах від вологовмісту і температури / Х. Б. Байджанов, **В. П. Дущенко** // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького; ред. колегія: Б. М. Пішоха, Л. М. Марченко, Н. Ф. Засенко, Г. П. Бевз, М. І. Жалдак, О. Я. Семко, В. М. Фесуненко. – Київ, 1967. – С. 3-4.
79. Дослідження кінетики сушіння капілярно пористих тіл інфрачервоними променями / І. М. Кучерук, **В. П. Дущенко**, П. П. Сиднев // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького ; ред. колегія: Б. М. Пішоха, Л. М. Марченко, Н. Ф.

Засенко, Г. П. Бевз, М. І. Жалдак, О. Я. Семко, В. М. Фесуненко. – Київ, 1967. – С.20-22.

80. Зависимость коэффициентов тепло- и массопереноса коллоидных материалов от влажности и температуры / **В. П. Дуценко**, В. М. Барановский, Х. Б. Байджанов // Известия высших учебных заведений СССР. Сер.: Пищевая технология. – 1967. - №3 (58). - С. 146-150. - Лит.: 5 н.
81. Исследование спектральных и энергетических характеристик некоторых «темных» инфракрасных излучателей / **В. П. Дуценко**, А. Ф. Буляндра, И. М. Кучерук // Электротермия. – 1967. – № 1. – С. 26–29.
82. Кинетика температурного поля в трехслойном коллоидном теле / **В. П. Дуценко**, В. С. Дровозюк //Инженерно-физический журнал. – 1967. – Т. 12, №2. – С. 240-245.
83. Некоторые вопросы аналитического и экспериментального исследования процесса сушки инфракрасными лучами некоторых пищевых продуктов / **В. П. Дуценко**, А. Ф. Буляндра, И. М. Кучерук //Межвузовская конференция «Новые физические методы в пищевой промышленности»: тезисы работ, июнь 1967 г./МВССО РСФСР, Московский технологический ин-т мясной и молочной промышленности. – Москва, 1967. - С. 3-5.
84. Нестационарные поля потенциалов переноса тепла и массы в дисперсных средах под воздействием инфракрасного излучения / **В. П. Дуценко**, И. М. Кучерук //Аналитические методы решения задач переноса тепла и вещества: респ. межвед. сборник / Академия наук УССР; ред. коллегия : А. Ш. Дорфман (отв. секретарь), **В. П. Дуценко**, Е. П. Дыбин [и др.]. – Киев : Наук. думка, 1967. – С. 40-47. – Лит.: 8 н.



85. О сушке крахмала инфракрасными лучами / А. Ф. Буляндра, **В. П. Дущенко** // Массообменные процессы химической технологии: сборник аннотаций.– Ленинград : Химия, 1967. – Вып. 22. – С. 91-92. – (Научный совет при АН СССР, Ленинградский технологический институт им. Ленсовета).
86. Оптические характеристики некоторых пищевых продуктов / **В. П. Дущенко**, А. Ф. Буляндра, И. М. Кучерук // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1967. - №4(59). – С. 152-155.
87. Про деякі властивості адсорбованої води на силікагелях / **В. П. Дущенко**, І. Я. Романовський // Звітно-наукова конференція кафедр інституту. Фізико-математичні науки : тези доповідей / М-во освіти УРСР, Київ. держ. пед. ін-т ім. О. М. Горького ; ред. колегія: Б. М. Пішоха, Л. М. Марченко, Н. Ф. Засенко, Г. П. Бевз, М. І. Жалдак, О. Я. Семко, В. М. Фесуненко. – Київ, 1967. – С. 15-16.
88. Пути интенсификации выпечки пряников инфракрасными лучами / А. Ф. Буляндра, А. Н. Дорохович, **В. П. Дущенко**, А. Т. Лисовенко // Пищевая промышленность : межведомственный республиканский научно-технический сборник. - Киев :Техніка, 1967. – Вып. 5. - С. 163-167.
- 89.** Температурная зависимость теплофизических свойств некоторых полимерных материалов / В. М. Барановский, **В. П. Дущенко**, Н. И. Шут, Ю. Н. Краснобокий // Пластические массы. – 1967. - №9. – С. 66-67.
90. Термодинамическое описание переноса жидкостей в капиллярнопористых веществах // Тепло- и массообмен в химической технологии. – Киев : Наук. думка, 1967. - С. 17-26.\*

**91.** Determination of specific heat of moisture evaporation from colloid materials / **V. P. Duchchenko**, M. S. Panchenko // Abstracts for the advancement of industrial utilization of wheat. – Washington state university, `1967. – Vol 5. – Num 5. – P. 243.

**92.** Ред.: Аналитические методы решения задач переноса тепла и вещества: респ. межвед сборник / Академия наук УССР; ред. коллегия : А. Ш. Дорфман (отв. секретарь), **В. П. Дущенко**, Е. П. Дыбин [и др.]. – Киев : Наук. думка, 1967. – 250 с.

## 1968

**93.** Авторизация установки для определения некоторых структурно-геометрических характеристик дисперсных материалов / О. Я. Семко, ...**В. П. Дущенко** [и др.] // Заводская лаборатория. – 1968. – Т. 34, №8, август. – С. 1017-1019.

**94.** Аналитическое исследование внутреннего массо- и теплопереноса в дисперсных пищевых продуктах при их сушке ИК-излучениями и электроосмотическом обезвоживании / **В. П. Дущенко**, П. П. Луцик, И. М. Кучерук, И. Т. Горбачук // Тезисы докладов Всесоюзной межвузовской конференции Воронежского технического института. – Воронеж, 1968. – С. 53-55.

**95.** Влияние различия форм связи влаги, пористой структуры и температуры на коэффициенты внутреннего массопереноса типичных дисперсных материалов / **В. П. Дущенко**, Х. В. Байджанов, В. П. Василенко // Тепло- и массоперенос / под общей ред. А. В. Лыкова и Б. М. Смольского. – Киев : Наук. думка, 1968. – Т. 6, ч. 1: Тепло-массоперенос в капиллярно-пористых телах в процессфх сушки. – С. 105-115. – Лмт. : 3 н.

96. Влияние форм связи влаги на электрические свойства влажных дисперсных тел / **В. П. Дущенко**, И. А. Романовский // Восьмая Всесоюзная межвузовская конференция по вопросам испарения горения и газовой динамики дисперсных систем : материалы конференции. – Одесса 1968. – С. 26.
97. Исследование спектральных и энергетических характеристик некоторых «темных» инфракрасных излучателей / **В. П. Дущенко**, А. Ф. Буляндра, И. М. Кучерук // Электротермия. – 1968. – Вип. 67. – С. 26-29.
98. Исследование теплопроводности пористого металлокерамического железа / В. И. Кононенко, В. М. Барановский, **В. П. Дущенко** // Порошковая металлургия. – 1968. - №3(63). – С. 19-22. - Лит.: 10 н.
99. Исследование теплофизических свойств некоторых ненаполненных и наполненных аморфных полимеров в стеклообразном состоянии / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, И. А. Усков, В. С. Тытюченко, Ю. Н. Краснобокий, Н. И. Шут, В. В. Левандовский, Ю. Т. Тарасенко // Тепло- и массоперенос / под общей ред. А. В. Лыкова и Б. М. Смольского. – Минск : Наука и техника, 1968. - Т. 7: Физические параметры тепло- и массопереноса. – С.485-489. - Лит. : 3 н.
100. Исследование терморadiационной сушки коллоидных тел /А. Ф. Буляндра, **В. П. Дущенко**, И. М. Кучерук //Тепломассообмен. Теплофизика. Теплотехника. – 1968. – С. 96–101.
101. К методике исследования внутреннего массопереноса при электроосмотическом обезвоживании дисперсных сред / **В. П. Дущенко**, О. Я. Семко // Тепло- и массообмен / под общей ред. А. В. Лыкова и Б. М. Смольского. – Киев: Наук. думка, 1968. - С. 30-36

102. Комплексное исследование радиационной сушки капилляропористых тел / **В. П. Дущенко**, И. М. Кучерук [и др.] // Тепло- и массоперенос / под общей ред. А. В. Лыкова и Б. М. Смольского. – Киев : Наук, думка, 1968. – Т. 6, ч. 2: : Тепло- и массоперенос в капиллярно-пористых телах в процессах сушки. – С. 14-26. – Лит. : 14 н.
103. Методика приближенного теплового расчета терморadiационных сушильных установок пищевой промышленности / А. Ф. Буляндра, **В. П. Дущенко** [и др.] // Тезисы докладов Всесоюзной межвузовской научной конференции по новым физическим методам обработки пищевых продуктов. – Воронеж, 1968. – С. 31.
104. О взаимодействии влаги с модельными капилляропористыми гидрофильными материалами / **В. П. Дущенко**, М. С. Панченко [и др.] // Инженерно-физический журнал. – 1968. – Т. 15, №4. – С. 653-659.
105. О гидрофильности некоторых дисперсных пищевых продуктов / **В. П. Дущенко**, М. С. Панченко [и др.] // Тезисы докладов Всесоюзной межвузовской научной конференции по новым физическим методам обработки пищевых продуктов. – Воронеж, 1968. – С. 11 – 12.
106. Об измерении локальных влагосодержаний дисперсных пищевых продуктов методом узкого пучка 7-лучей / О. Я. Семко, **В. П. Дущенко** [и др.] // Тезисы докладов Всесоюзной межвузовской научной конференции по новым физическим методам обработки пищевых продуктов. – Воронеж, 1968. – С. 46–47.
107. Об электрических параметрах некоторых влажных пищевых продуктов / **В. П. Дущенко**, И. А. Романовский // Тезисы докладов Всесоюзной межвузовской научной конференции по новым физическим методам обработки пищевых продуктов. – Воронеж, 1968. – С. 43–44.

108. Совместное применение сорбционного и калориметрических методов исследования для решения отдельных задач массо- и теплопереноса в капиллярно-пористых телах / **В. П. Дущенко**, М. С. Панченко, С. Ф. Дьяченко, В. В. Бельдид, Х. Б. Байджанов // Тепло- и массоперенос / под общей ред. А. В. Лыкова и Б. М. Смольского. – Киев : Наук. думка, 1968. – Т. 6, ч. 1: : Тепло- массоперенос в капиллярно-пористых телах в процессах сушки. – С. 101– 104. – Лит. : 5 н.
109. Стабилизация механических и теплофизических свойств поликапроамида дисперсными и волокнистыми наполнителями / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, И. А. Усков, С. С. Пелишенко // Всесоюзное научно-техническое совещание «Модификация полимеров как резерв экономии полимерного сырья» : тезисы докладов и сообщений, Харьков, 28-30 мая 1968 г. – Москва, 1968. – С. 31-32.
110. Стабилизация надмолекулярной структуры механических и теплофизических свойств поликапроамида дисперсными и волокнистыми наполнителями / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский // Всесоюзное научно-техническое совещание «Модификация полимеров как резерв экономии полимерного сырья» : тезисы докладов и сообщений, Харьков, 28–30 мая 1968 г. – Москва, 1968. – С 43-45.
111. Температурная зависимость ненаполненных и наполненных аморфных полимеров / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, В. С. Тытющенко, Ю. Н. Краснобокий, В. В. Левандовский // Тепло- и массоперенос / под общей ред. А. В. Лыкова и Б. М. Смольского. – Минск : Наука и техника, 1968. – Т. 7: Физические параметры тепло- и массопереноса. – С. 97-99
112. Теплофизические свойства наполненной эпоксидной смолы ЭД-5 / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, И. А. Усков // Полимеры в машиностроении : материалы 1-й Украинской межвузовской конференции по применению полимеров в машиностроении. – Харьков : Изд-во ХГУ, 1968. – Т. 5. – С. 49–53.

113. Экспериментальное и теоретическое исследование электро-осмотического осушения некоторых дисперсных материалов / **В. П. Дущенко**, О. Я. Семко, Б. Г. Иваницкий, С. Ф. Дьяченко // Тепло- и массоперенос / под общей ред. А. В. Лыкова и Б. М. Смольского. – Киев : Наук, думка, 1968. – Т. 6, ч. 1: : Тепло- массоперенос в капиллярно-пористых телах в процессах сушки. – С. 92–100. – Лит. : 2 н. С.

## 1969

114. Влияние дисперсных наполнителей на температурную зависимость удельной теплоемкости некоторых аморфных полимеров / В. С. Тытюченко, **В. П. Дущенко** // Физико-химическая механика дисперсных материалов : тезисы докл. конф., 17–19 февр. 1969 г. – Минск, 1969. – С. 42–43.

115. Держатель образцов для определения диэлектрических свойств твердых диэлектриков / **В. П. Дущенко**, Ю. Н. Краснобокий, В. М. Барановский // Заводская лаборатория. – 1969. – № 10. – С. 1277.

116. Індуктивний датчик для вимірювання деформацій / М. Венедиктов, **В. Дущенко** [та ін.] // Будівельні матеріали і конструкції. – 1969. – Т.35. – № 1. – С. 11.

117. Исследование структуры, гидротермических и теплофизических характеристик поливинилового спирта как объекта сушки / Л. П. Каминский, ...**В. П. Дущенко** [и др.] // Тезисы докладов 4-й Всесоюзной научно-технической конференции по винилацетату и полимерам на его основе, 24–28 февр. 1969 г. – Ленинград : Химия, 1969. – С. 30–32.

118. Исследование структуры и гигротермических характеристик поливинилового спирта как объекта сушки /Л. П. Каминский, ...**В. П. Дущенко** [и др.] // Журнал прикладной химии. – 1969. – Т. 42, вып. 6. – С. 1341 –1346.

119. Исследование условий создания равномерности полей облученности систем "светлых" инфракрасных излучателей / **В. П. Дущенко**, А. Ф. Буляндра, И. М. Кучерук, Р. С.

Петрова // Пищевая промышленность : межведомственный республиканский научно-технический сборник. – Киев :Техніка, 1969. – Вып. 10. – С. 110–114.

120. Исследование условий создания равномерности полей облученности систем «светлых» инфракрасных излучателей / **В. П. Дущенко**, А. Ф. Буляндра [и др.] // Пищевая промышленность : межведомственный республиканский научно-технический сборник. - Киев :Техніка, 1969. - № 10. - С. 110–114.
121. О влиянии влаги на электрофизические свойства некоторых природных полимеров / **В. П. Дущенко**, И. А. Романовский // Электронная обработка материалов. – 1969. - № 4. - С. 55–58.
122. О влиянии поверхностных сил на перенос влаги в дисперсных системах / **В. П. Дущенко**, О. Я. Семко, П. П. Луцик // Тезисы 4-й конференции по поверхностным силам /АН СССР, Институт физической химии. - Москва, 1969. - С. 43.
123. О влиянии форм связи влаги на электрофизические свойства часовярской глины / **В. П. Дущенко**, И. А. Романовский // Инженерно-физический журнал. - 1969. - Т. 16, № 3, март. – С. 443–447.
124. О некоторых аспектах температурной зависимости сорбции водяных паров капиллярно-пористыми телами / **В. П. Дущенко**, М. С. Панченко, С. Ф. Дьяченко // Инженерно-физический журнал. - 1969. - Т. 16, № 1, январь. - С. 67–71.
125. Определение коэффициента потенциалопроводности влаги дисперсных материалов / Х. Б. Байджанов, **В. П. Дущенко** // Электрофизические приборы для автоматизации технологических процессов / УкрНИИНТИ. Киев, 1969. - С. 54-57.

126. Роботи радянських вчених у галузі фізики тепло- і масо-переносу в дисперсних тілах / **В. П. Дущенко**, О. Я. Семко // Матеріали другої республіканської міжвузівської наукової конференції з історії фізики, присвяченої темі «В. І. Ленін і фізика». - Київ, 1969. - С. 75–78.
127. Физико-механические и теплофизические свойства наполненного поливинилхлорида / Б. С. Колупаев, ...**В. П. Дущенко** [и др.] // Физико-химическая механика дисперсных материалов : тезисы докл. конф., 17–19 февр. 1969 г. – Минск, 1969. - С.39–40.
128. **Дущенко В. П.** // Инженерно-физический журнал. – 1969. - Т. 17, № 2. - С. 380–382. - Рец. на кн.: Михелев А. А., Ицкович Н. М. Расчет и проектирование печей хлебопекарного и кондитерского производства.

## 1970

129. Вклад радянських вчених у розвиток прикладної фізико-хімії електрокінетичних явищ / **В. П. Дущенко**, О. Я. Семко // Нариси з історії техніки і природознавства. - Київ, 1970. - Вип. 11. - 25–32.
130. Влияние дисперсных наполнителей на структуру и теплофизические свойства полиформальдегидов и эпоксидной смолы ЭД-5 / **В. П. Дущенко**, Н. И. Шут, Ю. Н. Краснобокий, В. М. Барановский, А. Ш. Гойхман, Н. Е. Меняйлов, В. Е. Дугинов, П. Г. Лучицкий // Вторая республиканская конференция по высокомолекулярным соединениям : тезисы докладов. – Киев : Наук. думка, 1970. – С. 80-81.
131. Влияние дисперсных наполнителей на температурную зависимость удельной теплоемкости полистирола / В. С. Тытученко, **В. П. Дущенко** [и др.] // Пластические массы. – 1970. - № 1. - С. 51–52.



132. Влияние минеральных наполнителей на структуру и температурную зависимость скорости распространения ультразвука в полиформальдегиде / Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, В. П. Соломко, В. П. Долюк, В. П. Гордиенко // Ультразвук и физико-химические свойства вещества. - Курск, 1970. - Вып. 4. - С. 142–150. (Ученые записки Курского педагогического института, т. 71).
133. Влияние наполнителей на теплопроводность стеклообразного полистирола / В. С. Тытюченко, **В. П. Дущенко** [и др.] // Химическая промышленность Украины. - 1970. - № 3. - С. 10–12.
134. Влияние пластификатора на теплофизические свойства наполненного полиметилкрилата при различных температурах / В. С. Тытюченко, **В. П. Дущенко** [и др.] // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. - Киев, 1970. - Вып. 18. - С. 61–64.
135. Вплив мінеральних наповнювачів на властивості полівінілхлориду / Б. С. Колупаєв, **В. П. Дущенко** [и др.] // Актуальні питання фізики твердого тіла. - Київ : Вища школа, 1970. - С. 127–131.
136. Деякі питання молекулярнокінетичної теорії // Викладання фізики в школі: збірник статей : для факультативних занять з фізики / за ред. В. К. Мітюрьова. - Київ : Рад. школа, 1970. - Вип. 7. - С. 75–98.
137. Досліджування впливу наповнювачів на структуру поліформальдегіду рентгенографічним методом / В. П. Соломко, **В. П. Дущенко** [та ін.] // Доповіді АН УРСР. - 1970. - № 11. - С. 1009–1012.
138. Жидкостно-удерживающие свойства некоторых веществ, высушиваемых от органических жидкостей и воды / Л. П.

Каминский, ...**В. П. Дущенко** [и др.] // Химическое и нефтяное машиностроение. – 1970. – № 1. – С. 6–8.

139. Исследование взаимодействия жидкостей с дисперсными телами различной природы / В. В. Бельдий, **В. П. Дущенко** // Девятая украинская республиканская конференция по физической химии : рефераты докладов. – Киев: Наук. думка, 1970. – С. 108.

140. Исследование влияния наполнителей на структуру полиформальдегида рентгеновским методом / В. П. Соломко, **В. П. Дущенко**, А. Ш. Гойхман, Н. И. Шут, В. П. Гордиенко // Доклады АН УССР. – 1970. – №11. – С. 1009-1012.

141. Исследование влияния наполнителей на температурную зависимость удельной теплоемкости полистирола и полиметилметакрилата / В. С. Тытющенко, **В. П. Дущенко** [и др.] // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1970. – Вып. 18. – С. 99–102.

142. Исследование кинетики процесса сушки капиллярно-пористых материалов инфракрасным излучением / **В. П. Дущенко**, И. М. Кучерук, А. М. Буляндра // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1970. – Вып. 16. – с. 38–43.

143. Исследование процессов переноса влаги, тепла и электричества при электроосмотическом обезвоживании дисперсных тел / **В. П. Дущенко**, О. Я. Семко, Б. Г. Иваницкий, И. Т. Горбачук // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Київ : Наук. думка, 1970. – Вип. 16. – С. 62-66.

144. Исследование спектральных характеристик некоторых капиллярно пористых тел в ИК области длинной волн 1-5 мкм / **В. П. Дущенко**, И. М. Кучерук, А. Ф. Буляндра // Тепло- и массоперенос в твердых телах, жидкостях и

газах / Институт тепло- и массообмена АН БССР. – Минск, 1970. – С. 115–125.

145. О кинетике внутреннего массопереноса при электроосмосе в дисперсных телах / **В. П. Дущенко**, П. П. Луцик [и др.] // Физика аэродисперсных систем. – 1970. – Вып. 2. – С. 83–84.
146. Об электрофизических свойствах увлажненных силикагелей / **В. П. Дущенко**, И. А. Романовский // Журнал физической химии. – 1970. – Т. 44, вып. 6. – С. 1479–1484.
147. Приклад теплого розрахунку терморадіаційних сушильних установок харчової промисловості / А. Ф. Буляндра, **В. П. Дущенко**, І. М. Кучерук // Харчова промисловість: республіканський міжвідомчий науково-технічний збірник. – Киев: Техніка, 1970. – №14. – С. 91-97.
148. Про властивості композицій полівінілхлориду з глинистими наповнювачами / М. Венедиктов, **В. Дущенко** [и др.] // Будівельні матеріали і конструкції. – 1970. – № 6. – С. 36–38.
149. Усиление и стабилизация поливинилхлорида модифицированными глинистыми минералами // Вторая республиканская конференция по высокомолекулярным соединениям: тезисы докл. – Киев : Наук, думка, 1970. – С. 121 –122.
150. Численное решение системы дифференцированных уравнений электроосмотического тепло- и массопереноса методом матричной факторизации / **В. П. Дущенко**, П. П. Луцик // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1970. – Вып. 17. – С. 67-71.

## 1971

151. Автоматизация установки для определения коэффициента температуропроводности материалов при отрицательных температурах / **В. П. Дущенко**, В. М. Андрианов, И. М. Кучерук // Машины и приборы для испытывания материалов. – Москва : Металлургия, 1971. – С. 142-143.
152. Влияние дисперсных наполнителей на теплофизические коэффициенты полиформальдегида / О. Ф. Буляндра, **В. П. Дущенко**, И. М. Кучерук // Харчова промисловість: республіканський міжвідомчий науково-технічний збірник. – Киев: Техніка, 1971. – Вып. 13. - С. 24–29.
153. Влияние теплового расширения на распространение ультразвука в наполненных полимерах / В. Н. Олейников, **В. П. Дущенко**, В. В. Ромусик, В. М. Барановский, Б. С. Колупаев, А. С. Мосиевич // Теплофизические свойства полимерных материалов и тепломассообменные процессы в легкой промышленности / Киевский технол. ин-т легкой промышленности. - Киев: КТИЛП, 1971. – С.39-43.
154. Влияние теплообработки и концентрации графита на теплопроводность некоторых фторсодержащих полимеров / В. М. Барановский, **В. П. Дущенко**, В. В. Левандовский, Н. Е. Харитинич, Е. Е. Даниленко // Теплофизические свойства полимерных материалов и тепломассообменные процессы в легкой промышленности / Киевский технол. ин-т легкой промышленности. - Киев: КТИЛП, 1971. – С.50-59.
155. Влияние форм связи влаги на диэлектрические свойства целлюлозы / **В. П. Дущенко**, И. А. Романовский [и др.] //Инженерно-физический журнал. – 1971. – Т. 20, №4. – С. 642-646.
156. Вязкоупругие свойства наполненного пластифицированного поливинилхлорида / М. В.

Венедиктов, **В. П. Дущенко** [и др.] // Акустический журнал. – 1971. – Т. 17, №2. – С. 307-309.

**157.** Исследование зависимости коэффициента теплопроводности невулканизированного фторкаучука СКФ-32 от температуры и концентрации графитного наполнителя / В. М. Барановский, Н. Е. Харитинич, **В. П. Дущенко**, Э. М. Натансон, Е. Е. Даниленко // Физико-химическая механика и лиофильность дисперсных систем. – Киев : Наук. думка, 1971. – Вып. 3. – С. 64-67.

158. Исследование зависимости теплофизических коэффициентов сополимера формальдегида с диоксоланом и полиформальдегида от температуры и концентрации наполнителей / В. М. Барановский, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, Ю. И. Ганниченко, Г. Я. Земляной // Теплофизические свойства полимерных материалов и теплообменные процессы в легкой промышленности / Киевский технол. ин-т легкой промышленности. – Киев : КТИЛП, 1971. – С. 31-34.

159. Исследование зависимости теплофизических коэффициентов сополимера формальдегида с диоксоланом и полиформальдегида от температуры и концентрации наполнителей / Н. И. Шут, **В. П. Дущенко** [и др.] // Теплофизические свойства полимерных материалов и теплообменные процессы в легкой промышленности / Киев. ин-т легкой промышленности. – Киев, 1971. – С. 31-34.

160. Исследование наполненного и пластифицированного поливинилхлорида / Ю. Г. Тарасенко, ...**В. П. Дущенко** [и др.] // Высокомолекулярные соединения. – 1971. – Т. 13., №7. – С. 1539-1545.

161. К методике исследования влияния температуры на электроосмотический перенос в насыщенных дисперсных системах / **В. П. Дущенко**, Б. Г. Иваницкий [и др.]

//Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1971. - Вып. 19. – С. 75-77.

162. К термодинамике наполненного пластифицированного поливинилхлорида / М. В. Венедиктов, **В. П. Дущенко** [и др.] // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1971. – Вып. 19. – С. 141-144.

163. Калориметрические исследования молекулярной подвижности в наполненной пластифицированной эпоксидной смоле / **В. П. Дущенко**, Ю. Н. Краснобокий //Инженерно-физический журнал. – 1971. - Т. 20, №5, май. – С. 853-858. - Лит.: 14 н.

164. Кинетика температурного поля в тесте-хлебе в процессе выпечки / **В. П. Дущенко**, В. А. Тарапон, А. Ф. Буляндра //Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1971. - №4. - С. 90-94.

165. Некоторые теплофизические свойства эпоксидных композиций / **В. П. Дущенко**, Ю. Н. Краснобокий [и др.] //Теплофизические свойства полимерных материалов и тепломассообменные процессы в легкой промышленности /Киев. технологический ин-т легкой промышленности. – Київ, 1971. - С. 61-65.

166. О зависимости коэффициента температуропроводности металлополимеров на основе новолачной смолы, железа, железо-кобальта от температуры и содержания металлов в них / В. М. Барановский, **В. П. Дущенко**, Э. М. Натансон, А. Ф. Шевцова, В. Н. Высоцкая, П. Г. Лучицкий // Физико-химическая механика и лиофильность дисперсных систем. – Киев : Наук. думка, 1971. - Вып. 3. – С. 67-69.

167. О температурной зависимости коэффициента электроосмоса в капилляропористых телах / **В. П. Дущенко**, Б. Г. Иваницкий [и др.] // Инженерно-

физический журнал. – 1971. – Т. 21, №1, январь. – С. 114-119.

168. О температурной зависимости теплофизических коэффициентов антифрикционного материала на основе фторопласта-4 и бронзы / В. М. Барановский, **В. П. Дущенко**, Э. М. Натансон, В. В. Левандовский, В. М. Чегорян, В. П. Демьянюк // Механика полимеров. – 1971. – №6. – С. 1053-1056.

169. О термодинамике мезофаз наполненного пластифицированного поливинилхлорида / Ю. Г. Тарасенко, ...Б. С. Колупаев, **В. П. Дущенко** [и др.] // Синтез и физико-химия полимеров. – Киев, 1971. – Вып. 9. – С. 127-131.

170. Про тепловий розрахунок терморадіаційних сушильних установок харчової промисловості / О. Ф. Буляндра, **В. П. Дущенко**, І. М. Кучерук // Харчова промисловість : республіканський міжвідомчий науково-технічний збірник. – Киев: Техніка, 1971. – Вип. 13. – С. 24-29.

171. Рентгенографическое исследование влияния наполнителей на кристаллическую структуру полиформальдегида / А. III. Гойхман, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, В. П. Соломко, В. П. Гордиенко //Высокомолекулярные соединения. – 1971. – Т.(А) 13, № 8. – С. 1844-1850.

172. **Дущенко В. П.** // Вісник АН УРСР. – 1971. – № 7. – С. 106–109. – Рец. на кн.: Толубинский Е. В. Теория процессов переноса. – Киев: Наук, думка, 1969.

173. Теплофизические свойства металлополимеров на основе неорганических гетерополикислот / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, В. В. Кузьмович, В. М. Чегорян, В. Н. Высоцкая, Н. А. Ивкина // Украинский химический журнал.- 1971. – Т. 37, №6. – С. 605-606.

174. Теплофизические свойства наполненного пластифицированного поливинилхлорида / **В. П. Дущенко**, М. В. Венедиктов [и др.] // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. - Киев, 1971. - Вып. 20. - С. 57–60.
175. Удельная теплоемкость наполненных сополимеров стирола / В. Н. Олейников, **В. П. Дущенко**, В. В. Ромусик, В. М. Барановский, В. С. Тытюченко, Г. Я. Земляной, Ю. И. Ганниченко // Теплофизические свойства полимерных материалов и тепломассообменные процессы в легкой промышленности / Киевский технол. ин-т легкой промышленности. - Киев: КТИЛП, 1971. - С. 35–38.
176. Установка для исследования диэлектрических свойств наполненных полимерных материалов / Ю. Н. Краснобокий, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский // Машины и приборы для испытания материалов (Сборник статей журнала «Заводская лаборатория»). - Москва : Металлургия, 1971. - С. 211–214. - Лит.: 5 н.
177. Установка для определения вязко-упругих свойств полимеров ультразвуковым методом / М. В. Венедиктов, **В. П. Дущенко** [и др.] // Машины и приборы для испытания материалов. - Москва : Металлургия, 1971. - С. 99–103.
178. А.с.1673717 СССР. Способ определения электрофоретической подвижности дисперсных частиц и суспензий / С. С. Духин, И. Т. Горбачук, **В. П. Дущенко**. - № 363907; Заявлено 16.07.71.
179. А.с. 1670802 СССР. Устройство для микроскопического электрофореза коллоидных систем и суспензий / С. С. Духин, И. Т. Горбачук, **В. П. Дущенко**. - №379866; Заявлено 15.06.71.



## 1972

180. Використання методу електроаналогії для дослідження кінетики коефіцієнта теплопровідності тіста-хліба в процесі випікання / **В. П. Дущенко**, О. Ф. Буляндра, О. Т. Лісовенко, Б. І. Вербицький, В. А. Тарапон // Харчова промисловість : республіканський міжвідомчий науково-технічний збірник. – Київ : Техніка, 1972. – Вип. 15. – С.3–7.
181. Влияние дисперсных наполнителей на теплопроводность наполненных аморфных и кристаллических полимеров / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, В. С. Тытюченко, Н. И. Шут, Ю. Н. Краснобокий, П. Г. Лучицкий // Полимеры в машиностроении. - Харьков, Изд-во ХГУ, 1972. - Т. 6. - 59–62.
182. Влияние дисперсных наполнителей на теплофизические коэффициенты полиформальдегида / Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, В. П. Соломко, С. С. Пелишенко // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев : Наук. думка, 1972. – Вып. 21. – С. 103-106.
183. Влияние надмолекулярной структуры на удельную теплоемкость полихлортрифторэтилена / В. В. Левандовский, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, Ю. И. Ганниченко // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1974. – С. 170-179.
184. Влияние наполнения на механические потери ПФА в широком интервале температур / Б. С. Ходырев, Н. И. Шут, Ю. В. Зеленев, **В. П. Дущенко** // IX совещание по вопросам рассеяния энергии при колебании механических систем : тезисы докладов. – Киев, 1972. - С. 52.

185. Влияние наполнителей на процесс образования зародышей кристаллизации полиформальдегида и его сополимера / В. П. Соломко, Н. И. Шут, А. Ш. Гойхман, **В. П. Дущенко** // Доклады АН УССР. – 1972. - №6. – С. 545-548 ;  
Доповіді АН УРСР. – 1972. - № 6. - С. 545-548.
186. Влияние некоторых корректирующих добавок на дифференциальные водоудерживающие свойства керамических масс / **В. П. Дущенко**, П. Дринь, З. С. Красильникова // Научные основы технологии и развития производства стеновой строительной керамики. материалы конф. - Киев: Наук, думка, 1972. - С. 203–210.
187. Влияние природы и степени дисперсности наполнителей на подвижность структурных элементов в сополимерах стирола / В. В. Ромусик, В. Н. Олейников, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1974. – С. 198–203.
188. Влияние условий кристаллизации на свойства некоторых полиолефинов / В. Н. Смола, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, В. П. Должук, П. А. Возный, Ю. И. Ганниченко // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1974. – С. 156– 161.
189. Диэлектрические свойства эпоксидных компаундов / Ю. Н. Краснобокий, **В. П. Дущенко** [и др.] // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П.

Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1974. – С. 136–139.

190. Исследование влияния наполнителей и пластификаторов на молекулярную подвижность в эпоксидной смоле диэлектрическим методом / Ю. Н. Краснобокий, **В. П. Дущенко**, В. Е. Дугинов, В. М. Барановский, П. Г. Лучицкий // Известия высших учебных заведений. Физика. – Томск : Изд-во Томского ун-та, 1972. – №4. – С. 149-151. – Лит.:13 н.

191. Исследование влияния наполнителей на теплопроводность полиформальдегида и его кристаллическую структуру / Н. И. Шут, **В. П. Дущенко** // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. - Киев, 1972. - Вып. 22. - С. 61–65.

192. Исследование влияния структуры на термическое расширение некоторых кристаллических полимеров / В. М. Барановский, В. В. Левандовский, Д. Д. Хрисозов, **В. П. Дущенко**, В. Н. Кубрушко // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогически институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. - С. 143–150.

193. Исследование влияния толщины поверхностных слоев полимера вокруг частиц наполнителя на теплопроводность полиформальдегида / Н. И. Шут, В. М. Барановский, **В. П. Дущенко** // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогически институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. - С. 193–197.

194. Исследование влияния толщины поверхностных слоев полимера вокруг частиц наполнителя на теплопроводность

полиформальдегида / Н. И. Шут, В. М. Барановский, **В. П. Дущенко** // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972.- С. 193–197.

195. Исследование зависимости некоторых тепловых свойств полиэтилена низкого давления от индекса расплава / В. Н. Смола, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, В. С. Тытющенко // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972.- С. 150–155.

196. Исследование молекулярной подвижности в эпоксидных компаундах диэлектрическим методом / В. Е. Дугинов, **В. П. Дущенко**, Ю. Н. Краснобокий // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972.- С. 139–143.

197. Исследование полей температуры и влагосодержания некоторых керамических масс при их сушке инфракрасным излучением / П. В. Бережной, **В. П. Дущенко** // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. - С. 184–193.

198. Исследование теплофизических свойств крахмала в зависимости от влагосодержания при отрицательной температуре / **В. П. Дущенко**, В. П. Андрианов, И. М. Кучерук // Тезисы докладов совещания «Пути ускорения научно-технического прогресса в мясной и молочной

промышленности Украины». - Киев, 1972. - Ч. 1. - С. 117-118.

199. Исследование теплофизических свойств некоторых кристаллизующихся полимеров / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, Н. И. Шут, В. В. Левандовский // Тепло- и массоперенос. - Минск, 1972. - Т. 7: Переносные свойства веществ. - С. 357-362.
200. Исследование теплофизических свойств фторкаучука СКФ-32 и резин на его основе / **В. П. Дущенко** В. М. Барановский, Э. В. Грищенко, И. М. Кучерук, В. В. Левандовский // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. - Киев: КГПИ, 1972.- С 7-12.
201. К теплопроводности некоторых полиолефинов / В. М. Барановский, В. П. Долюк, **В. П. Дущенко**, В. А. Григорьев, В. Н. Смола // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. - Киев: КГПИ, 1972.- С. 162-164.
202. Кінетика терморадіаційного сушіння здобних сухарів / **В. П. Дущенко**, О. Ф. Буляндра [та ін.] // Харчова промисловість: республіканський міжвідомчий науково-технічний збірник. - Киев: Техніка, 1972. - Вип. 5. - С. 30-32.
203. Методика исследования кинетики коэффициента теплопроводности теста-хлеба в процессе выпечки / **В. П. Дущенко**, В. А. Тарапон, А. Ф. Буляндра // Математическое моделирование потенциальных полей / АН УССР, Ин-т математики. - Киев, 1972. - С. 211-214.

204. Надмолекулярная структура и теплопроводность капрона и полиформальдегида, содержащих аэросил / В. М. Барановский, Д. Д. Хрисозов, **В. П. Дущенко**, Л. И. Феклина // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. - С. 12–16.
205. Некоторые вопросы взаимодействия и локализации воды в коллоидных капиллярнопористых телах для гигроскопической области / **В. П. Дущенко**, Б. Ф. Плотницкий, П. Дринь // Тепло- и массоперенос. - Минск, 1972. - Т. 6 : Тепло- и массоперенос в капиллярнопористых телах в процессе сушки. - С. 61–65.
206. Некоторые результаты экспериментально-аналитического изучения температурных полей промерзания типичной влажной твердой дисперсной системы / **В. П. Дущенко**, М. Андрианов // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. - С. 130–136.
207. Неоднородное электрическое поле как фактор интенсификации массопереноса при сорбции влаги капиллярнопористым телом. / М. С. Панченко, **В. П. Дущенко** [и др] // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972.- С. 107–113.
208. Новый метод и прибор для микроскопического электрофореза / С. С. Духин, И. Т. Горбачук, **В. П. Дущенко** // Физика твердого тела : тематический сборник

/ М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. - С. 124-130.

209. Новый метод и прибор для микроскопического электрофореза / И. Т. Горбачук, С. С. Духин, **В. П. Дущенко** // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972.- С. 124–130.

210. О влиянии на кинетику сорбции молекул воды электрических и магнитных полей и структуры капиллярнопористых тел / М. С. Панченко, **В. П. Дущенко** [и др.] // Электронная обработка материалов. - 1972, № 3 (45). - С. 56–61.

211. О влиянии степени организации надмолекулярной структуры расплава на удельную теплоемкость и кристаллизацию полихлортрифторэтилена / В. В. Левандовский, В. М. Барановский, Ю. И. Ганниченко, **В. П. Дущенко** // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. - С. 179–184.

212. О влиянии электрического и магнитного полей на коэффициенты внутреннего массопереноса при сорбции влаги типичными капиллярно-пористыми телами в различных температурных условиях / М. С. Панченко, **В. П. Дущенко** [и др.] // Тепло- и массоперенос. - Минск, 1972. - Т. 6: Тепло- и массоперенос в капиллярнопористых телах в процессе сушки. - С. 118–123.

213. О методике малоуглового рентгеноструктурного исследования набухания твердых дисперсных тел / Б. Ф. Плотницкий, **В. П. Дущенко**, П. П. Сиднев // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогически институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. - С. 101 –104.
214. Об интенсификации процесса сушки плодов / Г. П. Ганя, **В. П. Дущенко** // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 1972. - № 6. - С. 165–167.
215. Определение температурной зависимости скорости распространения ультразвука в некоторых наполненных полимерах / Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, В. С. Тытюченко, В. П. Долюк // Полимеры в машиностроении. - Харьков: Изд-во ХГУ, 1972. – Т. 6. - С. 51–53.
216. Определение температурной зависимости скорости распространения ультразвука в некоторых полиолефинах / В. П. Долюк, **В. П. Дущенко**, Н. И. Шут, В. М. Барановский, В. А. Григорьев, В. Н. Смола // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогически институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972.- С. 164-170.
217. Параметры теплопереноса в некоторых влажных твердых дисперсных телах при отрицательных температурах / **В. П. Дущенко**, В. М. Андрианов [и др.] // Тепло- и массоперенос. - Минск, 1972. - Т. 7 : Переносные свойства веществ. - С. 239–243.
218. Приклад теплого розрахунку терморадіаційних сушильних установок харчової промисловості / О, Ф.



Буляндра, **В. П. Дущенко**, І. М. Кучерук // Харчова промисловість : республіканський міжвідомчий науково-технічний збірник. – Київ: Техніка, 1972. - Вип. 14. – С. 91–97.

219. Про температурну залежність коефіцієнта теплопровідності металополімерів на основі поліефірної смоли РН-1, колоїдного заліза та кобальту / В. М. Бараповський, **В. П. Дущенко**, Е. М. Натансон, О. О. Серпученко, Т. А. Павлова, П. Г. Лучицький // Український фізичний журнал. - 1972. - Т. 38, № 12. - С. 1282–1284.

220. Про теплофізичні властивості вологого картопляного крохмалю при від'ємних температурах / **В. П. Дущенко**, В. М. Андріанов // Харчова промисловість : республіканський міжвідомчий науково-технічний збірник. - Київ, 1972. - Вип. 15. - С. 56–59.

221. Рентгенографическое исследование локализации гигроскопической влаги в коллоидных капиллярнопористых телах с эластичной структурой / Б. Ф. Плотницкий, **В. П. Дущенко** // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогически институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. – С. 97–100.

222. Сушка яблок инфракрасным излучением с применением соплового обдува / **В. П. Дущенко**, Г. П. Ганя. // Консервная и овощесушильная промышленность. – 1972. - № 3. - С. 33–35.

223. Теплофизические свойства наполненного пластифицированного поливинилхлорида / М. В. Венедиктов, **В. П. Дущенко** [и др.] // Пластические массы. – 1972. - № 5. - С. 47–49.

224. Теплофизические свойства наполненных пластифицированных эпоксидных смол/ Ю. Н. Краснобокий, **В. П. Дущенко**, В. Е. Дугинов, В. М. Барановский, М. С. Кручкова, В. Н. Смола // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев : Наук. думка, 1972. – Вып. 21. – С.147-151.
225. Универсальная установка для определения теплофизических характеристик коллоидных и коллоидно-капиллярнопористых материалов при отрицательных температурах / **В. П. Дущенко**, В. М. Андрианов, И. М. Кучерук // Пути ускорения научно-технического прогресса в мясной и молочной промышленности Украины : тезисы докладов совещания. - К., 1972. – Ч. 1. - С. 45– 46.
226. Ред.: Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогически институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1972. – 204 с.
227. А.с. 1806115|26-25 СССР, (51) М. Кл. G 01 27|26 В 01 г 5|00 Способ определения электрофоретической подвижности дисперсных частиц с плотностью, не равной плотности жидкости / С. С. Духин, И. Т. Горбачук, **В. П. Дущенко**, Л. В. Буклер. - № 437005; Заявлено 27.06.72.

## 1973

228. Влияние наполнителей на теплофизические свойства полимеров формальдегида и полипропилена / Н. И. Шут, В. П. Должук, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, В. О. Тытюченко // Актуальные вопросы физики твердого тела : тематический сборник статей / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Д. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1973. – С.130-133

229. Влияние напряженности электрического поля и пористой структуры капиллярнопористого тела на коэффициент электроосмоса / **В. П. Дущенко**, Б. Г. Иваницкий, И. Т. Горбачук, В. Н. Смола // Инженерно-физический журнал. - 1973. - Т. 25, № 5. - С. 864-870.
230. Влияние различных факторов на теплопроводность капрона / В. М. Барановский, **В. П. Дущенко** [и др.] // Физико-химическая механика и лиофильность дисперсных систем. - Киев, 1973. - Вып. 5. - С. 65-68.
231. Влияние термической предыстории приготовления и стабилизации на вязкоупругие свойства и молекулярную подвижность в полиформальдегиде / Б. С. Ходырев, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко** // Научная конференция по химии и физике полимеров : тезисы докладов. - Нальчик, 1973. - С. 58-59.
232. Исследование влияния наполнителей и строения молекулярной цепи на теплофизические свойства полипропилена и его сополимеров с этиленом / **В. П. Дущенко**, В. П. Долюк, В. М. Барановский // Тезисы докладов научной конференции по физике и химии полимеров / Кабардино-Балкарский гос. ун-т. - Нальчик : КБГУ, 1973.- С. 115-116.
233. Исследование влияния продолжительности изотермического отжига на удельную теплоемкость полиметилметакрилата ПММА, Полистирола ПС, поливинилхлорида ПВХ / В. С. Тытющенко, **В. П. Дущенко** [и др.] // IX симпозиум "Полимеры-73": сборник докладов. - Варна, 1973. - С. 360-365
234. Исследование влияния характера упаковки макромолекул и наполнителей на теплофизические свойства фторопластов / В. М. Барановский, В. В. Левандовский, **В. П. Дущенко**, Л. И. Феклина, Н. А. Багицкий // Тезисы докладов научной

конференции по физике и химии полимеров / Кабардино-Балкарский гос. ун-т. – Нальчик : КБГУ, 1973. – С. 128-129.

235. Исследование полей влагосодержания и температуры влажных пищевых продуктов в процессе терморационной сушки / П. В. Бережной, В. А. Тарапон, **В. П. Дущенко**, Б. И. Вербицкий, П. В. Бережной // Применение инфракрасной техники в пищевых отраслях промышленности. – Москва, 1973. – С. 61-62.
236. Исследование теплофизических свойств ненаполненного и наполненного поликапроамида / В. М. Барановский, В. Н. Кубрушко, Д. Д. Христов, **В. П. Дущенко** // IX симпозиум "Полимеры-73": сборник докладов. – Варна, 1973. – С.22-24.
237. Исследование теплофизических свойств полиамидов и других кристаллизующихся полимеров, содержащих наполнители / В. М. Барановский, **В. П. Дущенко**, В. Н. Кубрушко, Н. И. Шут, Н. Е. Харитонич, Э. В. Грищенко // Тезисы докладов научной конференции по физике и химии полимеров / Кабардино-Балкарский гос. ун-т. – Нальчик : КБГУ, 1973. – С. 127-128.
238. Исследование теплофизических свойств полимерных систем / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский // IX симпозиум "Полимеры-73": сборник докладов. – Варна, 1973. – С.46-48.
239. Исследование термоосмотического переноса воды через пористые мембраны / Н. А. Возный, **В. П. Дущенко**, Н. В. Чураев // Мембранная технология - новое направление в науке и технике : тезисы докл. I Всесоюз. конф. – Москва, 1973. – С. 31-33.
240. Исследование удельных теплоемкостей типичных твердых дисперсных материалов в области температур 123-293 К / **В. П. Дущенко**, В. М. Андрианов [и др.] // Теплофизика и

теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев: Наук. думка, 1973. – Вып. 25. – С. 30-33.

241. Исследование электроосмоса в сильных электрических полях в неводных средах / И. Т. Горбачук, **В. П. Дущенко**, Б. Г. Иваницкий // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев: Наук. думка, 1973. – Вып. 24. – С. 89-93.

242. Исследования удельной теплоемкости композиций на основе полихлортрифторэтилена и никеля / В. В. Левандовский, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский П.Е.Харитинич, Г. Я. Земляной // Актуальные вопросы физики твердого тела : тематический сборник статей / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Д. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1973. – С. 6-11.

243. К вопросу интенсификации внутреннего массопереноса в изотермических условиях / М. С. Панченко, **В. П. Дущенко** [и др.] // Инженерно-физический журнал. – 1973. – Т. 25, №2. – С. 309-315.

244. К определению тепловых потоков в процессе выпечки хлеба / В. А. Тарапон, **В. П. Дущенко**, А. Ф. Буляндра // Моделирование задач теплофизики / АН УССРЮ Институт математики; отв. ред. П. Ф. Фильчаков, А. Г. Тарапов. – Киев, 1973. – С. 108-110.

245. О кинетике поглощаемого теплового потока при терморрадиационной сушке сухарей / **В. П. Дущенко**, Б. И. Вербицкий, А. Ф. Буляндра, П. П. Сиднев // Пищевая технология. – 1973. – № 5. – С. 113-116.

246. О расчете теплового потока, поглощаемого коллоидными капилляропористыми телами, в процессе терморрадиационной сушки / **В. П. Дущенко**, А. Ф.

Буляндра, Б. И. Вербицкий // Инженерно-физический журнал. – 1973. – Т. 25, №3. – С. 415-418.

247. О спектрах диффузного отражения твердых дисперсных тел П. В. Бережной, **В. П. Дущенко** // Актуальные вопросы физики твердого тела : тематический сборник статей /М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Д. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1973. – С. 154-157.
248. Об обобщении кинетики терморadiационной сушки сдобных сухарей / **В. П. Дущенко**, А. Ф. Буляндра, Б. И. Вербицкий // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1973. – №2. – С. 138-140.
249. Прибор для микроскопического электрофореза, не осложненного параболическим профилем скоростей электроосмоса / С. С. Духин, И. Т. Горбачук, **В. П. Дущенко**. – Киев : Наук. думка, 1973. – Информационное письмо № 22. – (АН УССР. Ин-т коллоидной химии и химии воды).
250. Расчет коэффициента эффективной теплопроводности статистических гетерогенных систем / В. М. Барановский, Г. Г. Барановская, **В. П. Дущенко** // Актуальные вопросы физики твердого тела : тематический сборник статей /М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Д. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1973. – С.142-146.
251. Совместное влияние форм связи и локализации поглощенной коллоидными капиллярнопористыми телами влаги на коэффициент диффузии влаги / **В. П. Дущенко**, Б. Ф. Плотницкий // Актуальные вопросы физики твердого тела : тематический сборник статей /М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П.

Киричок, Ф. Д. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1973. – С. 3-5.

252. Теплопроводность сополимера стирола / В. Н. Олейников, **В. П. Дущенко**, В. В. Ромусик, В. М. Барановский // Актуальные вопросы физики твердого тела : тематический сборник статей / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Д. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1973. – С. 134-137.

253. Теплофизические исследования пластифицированных эпоксидных композиций / Ю. Н. Краснобокий, **В. П. Дущенко** // Инженерно-физический журнал. – 1973. – Т. XXIV, № 3, март. – С. 499-506. – Лит.: 18 н.

254. Теплофизические свойства и структура наполненных полиформальдегида и сополимера формальдегида с диоксоланом / Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский, А. Ш. Гойхман, В. П. Соломко, В. П. Гордиенко // Инженерно-физический журнал. – 1973. – Т. XXV, №1. – С. 152. – Деп. В ВИНТИ, № 5487-73.

255. Теплофизические свойства и структура наполненных полиформальдегида и сополимера формальдегида с диоксоланом / Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский [и др.] // Инженерно-физический журнал. – 1973. – Т. XXV, № I. – С. 152. – Статья депонирована в ВИНТИ № 5487-73.

256. Термомеханические свойства капрона, модифицированного каолинами / В. М. Барановский, В. Н. Кубрушко **В. П. Дущенко**, Н. Н. Круглицкий, В. В. Лапинский // Актуальные вопросы физики твердого тела : тематический сборник статей / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф.

Д. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1973.- С.157-161.

257. Ред.: Актуальные вопросы физики твердого тела : тематический сборник статей / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Д. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1973. – 165 с.

## 1974

258. Автоматизированная установка для исследования термомеханических свойств полимеров / В. Н. Кубрушко, В. М. Барановский, **В. П. Дущенко**, В. В. Лапинский, С. В. Сукачев // Технология и организация производства /Укр. НИИНТИ. – К., 1974. - № 4. - С. 53-54.

259. Влияние наполнения на релаксационные свойства полиформальдегида в широком интервале температур / Б. С. Ходырев, Н. И. Шут, Ю. В. Зеленев, **В. П. Дущенко** //Физическая химия полимерных композиций. - Київ: Наук, думка, 1974. - С. 67-73.

260. Исследование влияния наполнителей на теплофизические свойства композиций на основе полиамидов / В. М. Барановский, В. Н. Кубрушко, **В. П. Дущенко**, Д. М. Карпинос, В. С. Клименко // Применение прогрессивных материалов в машиностроении и приборостроении. – Киев : Изд. РДЭНТП, 1974. - С. 19-21.

261. Исследование влияния старения и наполнителей на теплофизические свойства композиций на основе полиамидов / В. М. Барановский, **В. П. Дущенко** [и др.] //Применение прогрессивных полимерных материалов в машиностроении и приборостроении. – Киев : Знание, 1974. - С. 19-20.



262. Исследование влияния строения цепи и наполнителей на молекулярную подвижность некоторых полиолефинов / В. П. Долюк, **В. П. Дущенко**, Н. И. Шут, В. В. Левандовский // Ультразвук и физико-химические свойства вещества. – Курск, 1974. – Вып. 8. – С. 222-231.
263. Исследование зависимости теплофизических свойств полиэтилена от факторов, влияющих на процесс кристаллизации / **В. П. Дущенко**, В. Н. Смола, В. Е. Дугинов // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – К., 1974. – Вып. 28. – С. 44-48.
264. Исследование теплофизических свойств полиэтилена, сшитого фотохимическим методом / **В. П. Дущенко**, В. Н. Смола [и др.] // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – К., 1974. – Вып. 26. – С. 94-96.
265. К истории развития аналитических методов определения теплопроводности статистических и матричных гетерогенных систем / В. М. Барановский, **В. П. Дущенко** // Вопросы истории физико-математических наук : краткие тезисы докладов II Всесоюзной научной конференции по истории физико-математических наук / Тамбовский гос. пед. ин-т. – Тамбов : ТГПИ, 1974. – С. 153-154.
266. Калориметрическое исследование влияния термической предистории и скорости нагрева на релаксационные процессы в атактическом полистироле / Ю. И. Ганниченко, **В. П. Дущенко**, В. С. Тытюченко, Г. Я. Земляной // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1974. – С. 109-113.
267. Кинетика терморadiационной сушки твердых дисперсных тел при осциллирующем режиме / П. В. Бережной, **В. П. Дущенко**, П. А. Возный // Физика твердого

тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогически институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1974. – С.90-95.

268. Массообменные характеристики и материалы как объекты сушки / А. С. Гинзбург, **В. П. Дущенко**, Л. М. Никитина // Тепло- и массоперенос. - Минск, 1974. – Ч.2 : Материалы дискуссии на IV Всесоюзном совещании по тепло- и массообмену / под ред. А. В. Лыкова. - С. 369-370.

269. О кинетики коэффициентов теплопроводности и теплового потока при инфракрасной сушке сухарей / А. Ф. Буляндра, **В. П. Дущенко**, В. А. Тарапон [и др.] // Пищевая технология. – 1974. – № 6. – С. 121-124.

270. О методах обобщения кинетики терморadiационной сушки / А. Ф. Буляндра, Б. И. Вербицкий, **В. Н. Дущенко** // Тепло- и массоперенос. - Минск, 1974. – Т. 10, ч. 2 : Материалы дискуссии на IV Всесоюзном совещании по тепло- и массообмену / под ред. А. В. Лыкова. - 369-372.

271. О скорости сорбции влаги капиллярнопористым телом в переменных электрическом и магнитном полях / М. С. Панченко, **В. П. Дущенко**, А. Л. Панасюк, А. С. Мосиевич, И. Н. Карпович, Л. Н. Штыпуляк // Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогически институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1974. – С. 86-95.

272. О теплофизических свойствах некоторых неорганических полимеров и металлополимеров на их основе / В. М. Барановский, В. В. Кузьмович, **В. П. Дущенко**, Н. А. Ивкина, А. Ф. Шевцова // Физико-химическая механика и

лиофильность дисперсных систем. - К., 1974. - Вып. 6. - С. 69-71.

273. Развитие представлений о граничных слоях жидкостей в работах советских ученых // Вопросы истории физико-математических наук : краткие тезисы докладов II Всесоюзной научной конференции по истории физико-математических наук / Тамбовский гос. пед. ин-т. – Тамбов : ТГПИ, 1974. - Вып. 28. - С.107-108.

274. Температуропроводность полимерных композиций / В. Н. Олейников, **В. П. Дущенко**, В. В. Ромусик // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. - К., 1974 - Вып. 26. - С. 69-70.

275. Теплопроводность полимерных композиций / В. Н. Олейников, **В. П. Дущенко**, В. В. Ромусик // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. - Киев, 1974. - Вып. 26. - С. 116-118.

276. Теплофизические свойства композиционных материалов на основе терморезистивных смол / Д. М. Карпинос, В. С. Клименко, В. М. Барановский, Л. Г. Лобанов, В. Е. Дугинов, **В. П. Дущенко** // Применение прогрессивных материалов в машиностроении. – Киев : Изд. РДЭНТП, 1974. – С. 15-16.

277. Установка для измерения скорости распространения и поглощения ультразвука в наполненных полимерах / В. П. Долюк, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский // Научные труды / Курский гос. пед. ин-т. – Курск : КГПИ, 1974. - Т. 40, вып. 8: Ультразвук и физико-химические свойства вещества. – С. 177-183.

278. Установка для измерения терморadiационных характеристик пищевых продуктов / А. Ф. Буляндра, Б. И. Вербицкий, **В. П. Дущенко**, В. М. Столяров, В. П. Дорощук // Пищевая технология. – 1974. – №5. – С. 140–143.

279. 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.
280. 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.
281. Der Einfluß der Alterung auf die thermisch-physikalischen Eigenschaften und die Wärmeausdehnung von Polyamiden und ihren Füllstoffkompositionen / W. M. Baranowski, **W. P. Dustchenko** // Plaste und Kautschuk. – 1974. – N10. – P. 792-793.
282. Untersuchung der thermisch-physikalischen Eigenschaften heterogener Systeme auf der Basis von Thermo-und Duroplasten / W. M. Baranowski, **W. P. Dustchenko** // Vgl. d. – P.792.
283. Ред.: Физика твердого тела : тематический сборник / М-во просвещения УССР, Киевский педагогический институт имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, П. П. Киричок, Ф. Л. Мирошниченко, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1974. – 148 с.

## 1975

284. Влияние величины молекулярного веса на структуру и теплофизические свойства полиэтилена / **В. П. Дущенко**,

В. Н. Смола, Э. В. Грищенко, И. М. Кучерук, В. М. Барановский, Н. Е. Меняйлов // Инженерно-физический журнал. - 1975. - Т. XXVIII, № 4. - С. 748-749.

285. Влияние добавки золы ТЭС на влагопроводные свойства глиномасс / З. С. Красильникова, **В. П. Дущенко**, А. П. Дринь // Строительные материалы. - 1975. - № 2. - С. 22-23.

286. Влияние модифицирования поверхности Пыжевского бентонита на его влагоудерживающую способность / **В. П. Дущенко**, А. Н. Кравцов // Вопросы физики веществ и дисперсных систем : сборник научных трудов / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред. ) [и др.]. - С. 3-6.

287. Влияние термообработки на теплофизические свойства некоторых ненаполненных и наполненных частично кристаллических полимеров / Н. И. Шут, В. В. Левандовский, В. П. Долюк, В. П. Гордиенко, **В. П. Дущенко** // Технология, экономика и организация производства химического и нефтяного машиностроения : реф. сборник / ЦИНХИМ НЕФТЕМАШ. - Москва, 1975. - №4. - С. 16.

288. Влияние скорости переноса массы на кинетику гидротермических полей в дисперсных материалах / С. Ф. Горностаева, **В. П. Дущенко**, А. П. Куланина // Вопросы физики веществ и дисперсных систем : сборник научных трудов / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред. ) [и др.]. - С. 20-23.

289. Деякі питання органічного поєднання навчання і науки в педагогічному вузі // Проблема удосконалення навчального процесу в педагогічному вузі : матеріали республіканської науково-практичної конференції. - Київ, 1975. - С 260-270.

290. Исследование влияния термообработки на теплофизические свойства ненаполненного и наполненного поливинилденфторида / В. М. Барановский, Л. И. Феклина, **В. П. Дущенко**, И. К. Ярцев // Технология, экономика и организация производства химического и нефтяного машиностроения : реф. сборник. – Москва : ЦИНТИХИМ-НЕФТЕМАШ, 1975. - №3. – С. 19-20.
291. Исследование структуры и свойств линейного полиэтилена, сшитого фотохимическим методом / В. Н. Смола, В. П. Соломко, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, В. М. Барановский // Химическая технология. – 1975. - № 6. - С. 18-20.
292. Исследование температурной зависимости удельной теплоемкости поликарбоната / О. С. Земляная, Г. Я. Земляной, **В. П. Дущенко** // Труды Николаевского кораблестроительного ин-та. – 1975. - Вып. 100. - С. 120-125.
293. Исследование теплофизических свойств металлополимерных кошозиций на основе политетрафторэтилена / В. М. Барановский, В. М. Бондаренко, **В. П. Дущенко** // Труды Николаевского кораблестроительного ин-та. – 1975. - Вып. 100. - С. 151-152.
294. Об использовании метода электротепловой аналогии для расчета результирующих тепловых потоков, поглощаемых коллоидными капиллярнопористыми телами в процессе сушки / **В. П. Дущенко**, А. Ф. Буляндра, В. А. Тарапон, Ю. П. Луцик // Инженерно-физический журнал. – 1975. – Т. 28, № 6. – С. 1040–1044.
295. Рентгенографическое исследование зависимости степени кристалличности и размеров кристаллитов от молекулярного веса и молекулярно-весового распределения

/ В. Н. Смола, **В. П. Дущенко** // Высокомолекулярные соединения. Сер. Б. – 1975. - Т. 17, № 2. - С. 112-114.

296. Термограммы сушки капиллярнопористых тел в условиях наложения электрического поля / М. С. Панченко, **В. П. Дущенко** [и др.] // Вопросы физики веществ и дисперсных систем : сборник научных трудов / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред. ) [и др.]. – С. 28-32.

297. Untersuchung der thermophysikalischen Eigenschaften heterogener Systeme auf der Basis von Duro- und Thermoplasten / W. M Baranowaki, **W. P. Dustchenko** //Plaste und Kautschuk. – 1975. - N2. - P. 159-162.

298. Ред.: Вопросы физики веществ и дисперсных систем : сборник научных трудов / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; ред. коллегия: **В. П. Дущенко** (отв. ред. ) [и др.]. – 132 с. с граф.

## 1976

299. Влияние модифицирования поверхности активированного угля ОУ-А на некоторые его влагоудерживающие свойства / **В. П. Дущенко**, А. Н. Кравцов, А. Н. Куландина //Исследования по молекулярной физике и физике твердого тела : сборник научных трудов / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), Ф. Л. Мирошниченко, И. И. Тычина, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – К.: КГПИ, 1976. – С. 114-118.

300. Влияние наполнителей на теплофизические свойства и молекулярную подвижность в эпоксидных смолах / В. М. Барановский, В. Е. Дугинов, Х. К. Карданов, **В. П. Дущенко** // Полимерные материалы и их применение в промышленности : тезисы докл. респ. конф./ Кабардино-

Балкарский гос. ун-т. – Нальчик : КБГУ, 1976. - Вып. 2. - С. 11-12.

301. Влияние скорости нагрева на удельную теплоемкость некоторых аморфных линейных полимеров / **В. П. Дущенко**, Ю. И. Ганниченко [и др.] // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. - Киев, 1976. - Вып. 32. - С. 62-66.
302. Исследование влияния структурных превращений и молекулярной подвижности на теплофизические свойства в поливинилденфториде / В. М. Барановский, Л. И. Феклина, **В. П. Дущенко**, И. К. Ярцев // Полимерные материалы и их применение в промышленности : тезисы докладов республиканской конференции. – Нальчик, 1976. - Вып. 3. – С.97-99.
303. Исследование влияния теплового движения на теплофизические свойства эпоксидных компаундов для герметизации ЭЛК / В. М. Барановский, В. Е. Дугинов, С. В. Низник, И. М. Дубовицкая, **В. П. Дущенко** // Ученые записки Тартуского ун-та. Труды по электролюминесценции. 1976. - Вып. 379. - С. 163-174.
304. Исследование влияния термообработки на теплофизические свойства ненаполненного и наполненного ПВДФ / В. М. Барановский, Л. И. Феклина, **В. П. Дущенко**, И. К. Ярцев // Полимерные материалы и их применение в промышленности : тезисы докладов республиканской конференции . – Нальчик, 1976. - Вып. 2. – С. 22-23.
305. Исследование полей влагосодержания и температуры при терморационной сушке сдобных сухарей / А. Ф. Буляндра, Д. В. Бережной, **В. П. Дущенко**, Б. И. Вербицкий // Известия вузов. Пищевая технология. - 1976. - № I. - С. 95-97.



306. К расчету коэффициента теплопроводности матричных гетерогенных систем / Н. М. Олейникова, **В. П. Дущенко** // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – К., 1976. – Вып. 30. – С. 96-99.
307. О теплопроводности водных растворов полиоксиэтилена / Н. А. Багацкий, И. А. Усков, **В. П. Дущенко** // Исследования по молекулярной физике и физике твердого тела : сборник научных трудов / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: В. П. Дущенко (отв. ред.), Ф. Л. Мирошниченко, И. И. Тычина, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – К.: КГПИ, 1976. – С. 150-153.
308. Об измерении коэффициентов теплопроводности при температурах ниже 273К на приборе ИТТФ АН УССР / В. М. Андрианов, ...**В. П. Дущенко** [и др.] // Метрологическое обеспечение теплофизических измерений при низких температурах. – Хабаровск, 1976. – С. 24-25.
309. Особенности температурной зависимости удельной теплоемкости поликарбоната / Г. А. Земляной, **В. П. Дущенко** // Высокомолекулярные соединения. Сер. Б. – 1976. – Т. 18, №10. – С. 752-754.
310. Теплопроводность влажных твердых дисперсных систем / В. М. Андрианов, ...**В. П. Дущенко** [и др.] // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1976. – Вып. 31. – С. 42-44.
311. Широкотемпературное исследование влияния наполнения на структуру и теплофизические свойства полипропилена / А. В. Касперский, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко** // Исследования по молекулярной физике и физике твердого тела : сборник научных трудов / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: В. П. Дущенко (отв. ред.), Ф. Л. Мирошниченко, И. И. Тычина, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1976. – С. 157-161.

312. Школа точної думки : про конкурсні экзамени з фізики для вступників в інститут // Знання та праця. - 1976. - № 2. - С. 30.

313. Ред. : Исследования по молекулярной физике и физике твердого тела : сборник научных трудов / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), Ф. Л. Мирошниченко, И. И. Тычина, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1976. - 213 с.

## 1977

314. Аналитическое исследование внутреннего тепло- и влагопереноса при конвективной сушке кож / **В. П. Дущенко**, В. В. Моторный // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – 1977. - № 4. – С. 89-93.

315. Аналитическое исследование динамики внутреннего тепло- и массопереноса при циклической сушке кож / **В. П. Дущенко**, В. В. Моторный [ и др.] // Теплопроводность и диффузия в технологических процессах. – Рига, 1977. – С. 103-106.

316. Влияние пластификатора на структуру и релаксационные свойства сополимера формальдегида с 1,3-диоксоланом / А. В. Касперский, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, В. П. Соломко, В. В. Нижник // Ультразвук и физико-химические свойства вещества. – Курск, 1977. – Т. 176, вып. 11. – С. 159-164.

317. Измерение теплопроводности при температурах ниже 273К / В. М. Андрианов, **В. П. Дущенко** [ и др.] // Теплообмен и гидродинамика / ред. коллегия: В. И. Толубинский (отв. ред.) [и др.]. – Киев : Наук. думка, 1977. – С. 15-16.

318. Исследование удельной теплоемкости эпоксидной смолы ЭД -5 в процессе отверждения / В. С. Тытученко, **В. П. Дущенко** [ и др.] // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1977. - Вып. 33. – С. 40-45.
319. Комплексное исследование терморрадиационной сушки капиллярно-пористых тел / **В. П. Дущенко**, И. М. Кучерук, А. Ф. Буляндра [и др.] // Тепло-и массоперенос. – 1977. – Т. 6, ч. 2. – С. 14–26.
320. Некоторые вопросы повышения эффективности сушки строительной керамики / П. В. Бережной, **В. П. Дущенко** [и др.] // Тезисы докладов Всесоюзной. научно-технической конференции по технической сушке. - Москва, 1977. - С. 153-156.
321. Применение метода электротепловой аналогии для излучения нестационарной теплопроводности при гидротермической обработке пищевых продуктов / В. А. Тарапон, А. Ф. Буляндра, **В. П. Дущенко** // Теплопроводность и диффузия в технологических процессах. – Рига, 1977. – С. 314-320.
322. Стабников В. Н., **Дущенко В. П.** // Известия вузов. Пищевая технология. – 1977. - №3. – С. 149-150. – Рец. на кн. : Гинзбург А. С. Технология сушки пищевых продуктов. – Москва : Пищевая промышленность, 1976.

## 1978

323. Влияние наполнителей и пластификаторов на релаксационные свойства сополимера формальдегида с 1, 3-диоксоланом / А. В. Касперский, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко** // Исследование физических свойств композиционных материалов : сборник статей / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И.

Тычина, Ф. Л. Мирошниченко, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – К.: КГПИ, 1978. – С. 28-32.

324. Влияние термической обработки на теплофизические свойства некоторых аморфных линейных полимеров / **В. П. Дущенко**, ...Н. Е. Меняйлов, Н. И. Шут [ и др.] // Теплофизика и теплотехника: респ. межвед. сб. / АН УРСР. – Киев, 1978. – Вып. 34. – С. 33-37.

325. Влияние электрического поля на внутренний массоперенос в дисперсных системах различной физико-химической природы / **В. П. Дущенко**, А. С. Мосиевич [и др.] // Журнал физической химии. - 1978. - Т. LII, вып. 5. – С. 1278-1279.

326. Исследование влияния магнитных температурных полей и структурных особенностей на теплофизические свойства наполненных и ненаполненных кристаллизующихся и аморфных полимеров / А. Д. Стадник, В. М. Барановский, Ф. Д. Мирошниченко, А. В. Шморгун, Л. И. Феклина, **В. П. Дущенко** // Сборник материалов VI Всесоюзной конференции по теплофизическим свойствам веществ, 27-29 ноября 1978 г: тезисы докладов. / ИТМО АН БССР. – Минск, 1978.- С.22-23.

327. Исследование кинетики поглощаемого продуктами теплового потока в процессе терморadiационной сушки / В. А. Тарапон, Б. И. Вербицкий, **В. П. Дущенко**, А. Ф. Буляндра // Моделирование задач теплофизики /Институт математики АН УССР. – Киев, 1978. – С. 18–19.

328. Некоторые вопросы динамики процессов интенсивной сушки коллоидных капиллярнопористых тел / **В. П. Дущенко**, П. В. Бережной, А. П. Дринь [и др.] //Разработка и внедрение высокоэффективных сушильных установок : тезисы докладов. – Киев, 1978. - Вып. 1. – С. 8-9.

329. Некоторые вопросы развития физики явлений тепло- и массопереноса в твердых дисперсных системах в СССР //Тезисы докладов 3-й Всесоюзной научной конференции по истории физико-математических наук. – Тбилиси, 1978. – С 196.
330. Некоторые вопросы регулирования процессов внутреннего массопереноса дисперсных тел в связи с интенсификацией процессов сушки / Н. В. Чураев, **В. П. Дущенко**, П. А. Возный, И. Т. Горбачук // Разработка и внедрение высокоэффективных сушильных установок : тезисы докладов. – Киев, 1978. – Вып. 1. – С. 6-7.
331. О кристаллизации и некоторых теплофизических свойствах поликарбоната / Г. Я. Земляной, **В. П. Дущенко** // Исследование физических свойств композиционных материалов : сборник статей / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, Ф. Л. Мирошниченко, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1978. – С.22-27.
332. О скорости изменения потенциалов тепло- и массопереноса в дисперсных телах / С. Ф. Горностаева, **В. П. Дущенко**, А. Н. Куландина // Исследование физических свойств композиционных материалов : сборник статей / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, Ф. Л. Мирошниченко, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – Киев: КГПИ, 1978.- С.51-55.
333. Особенности гидратации катиона КУ-2 в различных ионных формах при воздействии неоднородногоэлектрического поля / М. С. Панченко, ...**В. П. Дущенко** [и др.] // Журнал физической химии. – 1978. – LII, вып. 4. – С. 1008-1011.

334. Результаты комплексного исследования влияния различных модифицирующих факторов на теплофизические свойства некоторых аморфных и кристаллизующихся полимеров / **В. П. Дущенко**, Н. И. Шут, В. М. Барановский, В. В. Левандовский, И. М. Кучерук, В. С. Тытюченко, А. Ф. Касперский, Ю. И. Ганниченко // Сборник материалов VI Всесоюзной конференции по теплофизическим свойствам веществ / ИТМО АН БССР. – Минск, 1978. – С. 21-22.
335. Сорбционные и водоудерживающие свойства силикатгеля модифицированного поверхностно-активными веществами / А. Н. Кравцов, **В. П. Дущенко** // Физика конденсированного состояния / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, Ф. Л. Мирошниченко, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – К.: КГПИ, 1978. – С. 5-6.
336. Untersuchung der Warmephysikalischen und Relaxationseigenschaften von Kompositionen von Polyathylen und Polypropylen / **W. P. Duschtschenko**, N. I. Schut, A. W. Kaspersky // Plast prazis. – Dresden, April, 1978. – P.8.
337. Ред.: Исследование физических свойств композиционных материалов : сборник статей / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, Ф. Л. Мирошниченко, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – К.: КГПИ, 1978. – 155 с.
338. Ред.: Физика конденсированного состояния/ М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; редкол.: **В. П. Дущенко** (отв. ред.), И. И. Тычина, Ф. Л. Мирошниченко, П. П. Киричок, В. М. Барановский. – К.: КГПИ, 1978. – 113 с.

## 1979

339. Свойства влажных материалов как объектов сушки и методы их исследования // Интенсификация

тепловлагодпереноса в процессах сушки /Академия наук УССР, Институт технической теплофизики; ред. колегия: О. А. Кремнев А. А. Долинский, М. Ф. Казанский, **В. П. Дущенко** [и др.]. – Киев : Наук. думка, 1979. - С. 53-60. – Лит.: 14 н.

340. Термоосмотическое течение воды в пористых стеклах / Л. А. Возный, **В. П. Дущенко**, Н. В. Чураев // Поверхностные силы в тонких пленках. – Москва : Наука, 1979. - С. I09-II4.

## 1980

341. Влияние пластификатора на структуру и свойства полимеров на основе сополимера формальдегида / **В. П. Дущенко**, А. В. Касперский, Н. И. Шут //Материалы научно-технической конференции по пластификации полимеров : тезисы докладов конференции. – Казань, 1980. - С. 103-104.

342. Влияние термической обработки на теплофизические свойства поликарбоната / Г. Я. Земляной, **В. П. Дущенко** //Промышленная теплотехника. – Киев, 1980. - Т. 2, № 2. - С. 14-17.

343. О влиянии температуры и напряженности электрического поля на состояние граничного и двойного электрического слоев / **В. П. Дущенко**, И. Т. Горбачук, Б. Г. Иваницкий, Б. В. Бойко [и др. ] // VII конференция по поверхностным силам, 24-26 нояб. 1980 г. – Москва : Наука, 1980. - С. 23-34.

344. О методике теплового расчета сушильно-грануляционню: аппаратов барабанного типа для крупнотоннажных производств кристаллических дисперсных химических производств / **В. П. Дущенко**, Л. П. Каминский, А. П. Дринь // Расширенные тезисы докладов II Всесоюзной научной конференции, 23-25 сент, 1980 г. - Чимкент, 1980. - Т. I. - С. 545-549.\*

345. Поверхностная проводимость и ее влияние на электроосмотический массоперенос в твердых дисперсных системах / Б. Г. Иваницкий, **В. П. Дущенко**, И. Т. Горбачук // Электронная обработка материалов. - 1980. - № 1 (91). - С. 64-67.
346. Теплофизические свойства полимерных композиций на основе поливинилденфторида и тонкодисперсных наполнителей / **В. П. Дущенко**, Л. И. Феклина // Промышленная теплотехника. - К., 1980. - Т. 2, № 4. - С. 17-22.

## 1981

347. Влияние модифицирующей добавки на теплофизические свойства и молекулярную подвижность эпоксиноволачной смолы УП-643 / Н. И. Шут, Т. Г. Сичкарь, **В. П. Дущенко**, Ю.В. Жердев // Промышленная теплотехника. - Киев, 1981. - Т. 3, №4. - С. 57-60.
348. Обробка результатів фізичних вимірювань / І. М. Кучерук, **В. П. Дущенко**, В. М. Андріанов. - Київ : Вища школа, 1981. - 216 с.
349. Структурные явления в кристаллизующемся полимере при малых содержаниях пластификатора / Н. А. Багацкий, В. В. Нижник **В. П. Дущенко** // Промышленная теплотехника. - Київ, 1981. - Т.3, № 5. - С.86-92
350. Теплофизические свойства полимерных композиционных материалов, подверженных термомагнитной обработке / А. Д. Стадник, В. М. Барановский, **В. П. Дущенко** // Промышленная теплотехника. - 1981. - Т. 3, №5. - С. 36-39.
351. Фізичний практикум : навчальний посібник для студентів педагогічних інститутів у 2-х ч. / **В. П. Дущенко**, В. М.



Барановський, П. В. Бережний, І. Т. Горбачук, М. І. Шут ; за загальною редакцією **В. П. Дущенко**. – Київ: Вища школа, 1981. - Ч.1. - 248 с.

## 1982

352. Некоторые вопросы регулирования теплофизических свойств пространственно сшитых полимеров / Н. И. Шут, Т. Г. Сичкарь, **В. П. Дущенко** // VII Всесоюзная конференция по теплофизическим свойствам веществ: тезисы основных докладов, 17-19 нояб. 1982 г. - Ташкент: Фан, 1982. - С.262-264.

353. Релаксационные свойства и молекулярная подвижность в эпоксиноволачной смоле УП-643 / Т. Г. Сичкарь, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко** // Тезисы докладов республиканской конференции «Применение полимерных материалов в народном хозяйстве». – Нальчик, 1982. - С. 78-80.

354. Теплофизика отверждения полимерных покрытий / Л. С. Слободкин ; под. ред. **В. П. Дущенко**. – Минск, 1982. – Препринт / АН БССР, Ин-т тепло- и массообмена ім. А. В. Лыкова; №11. – Ч. 2: Аналитическое описание процесов тепло массообмена при терморрадиационно-конвективном отверждении полимерных покрытий. – 39 с., рис.

## 1983

355. Анализ теплопроводности компонентов двухфазной системы *твердое тело – жидкость* с помощью метода теплового зонда / А. П. Дринь, **В. П. Дущенко**, Л. П. Каминский // Тепломассоперенос в одно- и двухфазных средах : сборник научных трудов. - Киев : Наук. думка, 1983. – С. 27-34.

356. Влияние молекулярного строения полусульфонов на термостойкость и особенности проявления теплофизических свойств / Н. В. Клименко, **В. П. Дущенко**, Н. И. Шут, Л. М. Болотина, Р. М. Алигулиев, Д. М. Хитеева // Совершенствование расчетных и экспериментальных методов исследования физических процессов: тезисы

докладов областной научно-технической конференции. - Николаев, 1983. - С. 44.

357. Влияние условий структурообразования на релаксационные и теплофизические свойства полиэтилена и полисульфона / **В. П. Дущенко**, А. В. Касперский, Н. В. Клименко, С. В. Баглюк, Н. И. Шут // Физико-химическая механика дисперсных систем и материалов: тезисы докладов II республиканской конференции, Одесса, октябрь 1983 г. - К.: Наук. думка, 1983. - Ч. I. - С. 165.

358. Использование модифицированных добавок для направленного изменения коэффициента теплопроводности эпоксидных композиций / Т. Г. Сичкарь, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко** // Промышленная теплотехника. - Киев, 1983. - Т. 5, №5. - С. 87-92.

359. Использование теплофизических методов для изучения процесса отверждения эпоксидных смол / Н. И. Шут, Т. Г. Сичкарь, А. П. Дринь, **В. П. Дущенко** // Совершенствование расчетных и экспериментальных методов исследования физических процессов: тезисы докладов областной научно-технической конференции. - Николаев, 1983. - С. 41.

360. Исследование тепловой подвижности структурных элементов ароматических полисульфонов методом релаксации напряжения / Р. М. Алигулиев, Н. И. Шут, Д. М. Хитеева, Н. В. Клименко, **В. П. Дущенко** // Совершенствование расчетных и экспериментальных методов исследования физических процессов: тезисы докладов областной научно-технической конференции. - Николаев, 1983. - С. 42-43.

361. Теплоперенос и молекулярная подвижность наполненных эпоксидных систем / Н. И. Шут, Т. Г. Сичкарь, С. Б. Шагалов, **В. П. Дущенко** // Тезисы докладов конференции "Применение полимерных материалов в

народном хозяйстве республики". - Нальчик, 1983. - С. 49-50.

362. Теплофизический контроль процесса образования трехмерной структуры эпоксидного полимера / **В. П. Дущенко**, Т. Г. Сичкарь, А. Д. Дринь // Физико-химическая механика дисперсных систем и материалов: тезисы докладов II республиканской конференции, Одесса, октябрь 1983 г. - Киев: Наук, думка, 1983. - С. 281.

## 1984

363. Исследование теплофизических свойств металлополимерных композиций на основе политетрафторэтилена / В. М. Барановский, В. В. Бондаренко, **В. П. Дущенко** // Теория и практика противокоррозионной защиты в отраслях народного хозяйства Молдавской ССР : тезисы докладов республиканской научно-технической конференции. - Кишинев, 1984. - С. 151-152.

364. Определение объемной доли связанного на наполнителе полимера по теплофизическим данным / Г. М. Бартенев, **В. П. Дущенко**, Н. И. Шут, М. В. Лазаренко // Коллоидный журнал. - 1984. - Т. 46, № 6. - С. 1065-1072.

365. Теоретична фізика. Класична механіка: навчальний посібник для фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів / В. О. Андрєєв, **В. П. Дущенко**, А. М. Федорченко. - Київ: Вища школа, 1984. - 224 с., граф. - Бібліогр. : с. 221

366. Фізичний практикум : навчальний посібник для педагогічних інститутів : у 2- ч. / **В. П. Дущенко**, В. М. Барановський, П. В. Бережний, І. Т. Горбачук, М. І. Шут ; за загальною редакцією **В. П. Дущенка**. - Київ : Вища школа, 1984. - Ч. 2. - 254 с., іл. - Бібліогр.: с. 251 (31 назва).

367. А.С. 1133525 СССР. Шевченко А. И., Осина А. И., Шут Н. И., Найдек В. М., **Дущенко В. П.** Способ определения теплофизических характеристик материалов. - №3645637/24-25; заявл. 27.03.84.

368. Thermal and mechanical properties of composites on the basis of thermoplastic polymer matrices containing fine dispersed mineral fibrous and vulcanized fillers/ W. M. Baranowski, P. P. Sherstnov, **W. P. Dushchenko**, N. S. Thikolopov // 9<sup>th</sup> European Conference on the thermophysical properties.- Manchester: UMIST, 1984. - P. 98-99.

## 1985

369. Индукционная сушка льняной пряжи токами промышленной частоты / М. С. Панченко, **В. П. Дущенко** [ и др. ] // Промышленная теплотехника. - 1985. - Т. 7, № 3. - С. 58-63.

370. Исследование влияния температуры на состояние граничного и двойного электрических слоев / И. Т. Горбачук, **В. П. Дущенко**, В. П. Сергиенко, И. С. Волощук // VIII конференция по поверхностным силам: тез. докл. , 3-5 дек. 1985 г. – Москва : Наука, 1985. - С. 9-10

371. Кинетика переноса теплоты в эпоксидных системах при их отверждении / А. П. Дринь, **В. П. Дущенко**, Т. Г. Сичкарь, Н. И. Шут // Процессы переноса теплоты и вещества. – Киев, 1985. - С. 51-60.

372. Методичні рекомендації для написання дипломних робіт / М. І. Шут, **В. П. Дущенко** ; Київський державний педагогічний інститут імені О. М. Горького. – Киев: КДПІ, 1985. - 37 с.

373. О применении метода нагретой проволоки в измерениях теплопроводности полимерных систем / **В. П. Дущенко**, А. П. Дринь // Совершенствование расчетных и экспериментальных методов исследования физических процессов : тезисы докладов. – Николаев, 1985. - 71-72.
374. Релаксационные переходы в полибутадиенметилстироле по данным релаксационной спектроскопии и теплоемкости / Г. М. Бартенев, **В. П. Дущенко**, Н. И. Шут, М. В. Лазаренко // Высокомолекулярные соединения. - 1985. - Т.27/А/, № 2. - С. 405-411.
375. Теплофизические свойства антикоррозионных и антифрикционных материалов на основе поливинилиденфторида / **В. П. Дущенко**, А. А. Рахманкулов, В. В. Лапинский, А. А. Усенко, А. М. Тарара // Тезисы докладов региональной научно-технической конференции "Полимеры в сельском хозяйстве". - Нальчик, 1985. - С. 81-82.
376. Теплофизические свойства модифицированных эпоксидных композиций / Н. И. Шут, Т. Г. Сичкарь, И. З. Чернин, М. Н. Беседина, **В. П. Дущенко** // Пластические массы. – 1985. – №2. – С. 14-16.
377. Теплофизические свойства полисульфонов / Н. И. Шут, Н. В. Клименко, **В. П. Дущенко**, Л. М. Болотина, Н. М. Валентик // Пластические массы. – 1985. - №7. – С. 24-25.

## 1986

378. Влияние давления переработки на теплофизические свойства и надмолекулярную структуру ПХТФЭ / Н. А. Рехтета, В. В. Левандовский, **В. П. Дущенко** // Пластические массы. - 1986. - № 11. – С. 24-27.

379. Влияние ДБФ на теплофизические и релаксационные свойства эпоксидной смолы УП-643 / Н. И. Шут, Т. Г. Сичкарь, О. Л. Лопес, **В. П. Дущенко** // Пластические массы. – 1987. - № 4. – С. 34-35.
380. Метод измерения коэффициентов переноса тепла эпоксидных композиций в процессе отверждения / Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, Т. Г. Сичкарь, А. П. Дринь // Пластические массы. – 1986. - №7. – С. 35-36.
381. Методические разработки для студентов специальности № 2120 (заочная форма обучения). Общая физика. Разд.1: Механика. Молекулярная физика / Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького ; **В. П. Дущенко**, И. Т. Горбачук, А. В. Касперский. - Киев : КГПИ, 1986. - 33 с.
382. Релаксационные переходы в эпоксидных полимерах / Г. М. Бартенев, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, Т. Г. Сичкарь //Высокомолекулярные соединения. – 1986. - Т. 28(А), №3.- С. 627-633.
383. Релаксационный переход и сегментальная подвижность в межфазном слое наполненного эластомера / Г. М. Бартенев, Н. И. Шут, **В. П. Дущенко**, М. В. Лазаренко //Высокомолекулярные соединения. – 1986. - Т. 28(А), №3.- С. 463-467.

## **1987**

384. Загальна фізика: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка : навчальний посібник для педагогічних інститутів / **В. П. Дущенко**, І. М. Кучерук. - Київ: Вища школа, 1987. - 430 с., іл.
385. Влияние ДВФ на теплофизические и релаксационные свойства эпоксидной смолы УП-643 / Н. И. Шут, Т. Г.

Сичкарь, О. Л. Лопес, **В. П. Дущенко** // Пластические массы. – 1987. – № 4. – С. 34-35.

386. Change of thermal properties of epoxy polymers in the process of curing / N. I. Shut, T. G. Sychkar, A. P. Drin, **V. P. Dushchenko** // Acta Polymerica. - 1987. - 38, №7. - S. 446-449.

## **1988**

387. Влияние температуры на состояние граничного и двойного электрических слоев / И. Т. Горбачук, **В. П. Дущенко**, В. П. Сергиенко, Р. М. Коцюба // Коллоидный журнал. - 1988. - Т. 50, № 4. - С.641-647.

## **1991**

388. Загальна фізика. Оптика. Квантова фізика: навчальний посібник / І. М. Кучерук, **В. П. Дущенко**. – Київ : Вища школа, 1991. - 463 с., іл.

## **1992**

389. Загальна фізикаг. Лабораторний практикум : навчальний посібник для студентів педагогічних інститутів / В. М. Барановський, П. В. Бережний, І. Т. Горбачук, **В. П. Дущенко**, М. І. Шут; за заг. ред. І. Т. Горбачука. – Київ: Вища школа, 1992. - 509 с.

## **1993**

390. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка: навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів /І. М. Кучерук, **В. П. Дущенко**. – 2-ге вид., перероб. і допов.– Київ : Вища школа, 1993. – 431 с.

## Наукова школа професора В. П.Дущенка



391. Аллаков, Оде. Некоторые вопросы зависимости теплофизических свойств типичных влажных твердых статистических систем от влагосодержания при обработке их поверхностно-активными веществами : дис. ... канд. физ.-мат. наук: 01.04.15 / Аллаков Оде ; науч. рук. Дущенко В. П. ; науч. консультант Байджанов Х. Б. ; Киевский гос. пед. ин-т им. А. М. Горького, Туркменский государственный педагогический институт имени В.И. Ленина. - Киев ; Чарджоу, 1972.
392. Андрианов, Виктор Михайлович. Некоторые вопросы внутреннего теплопереноса во влажных твердых дисперсных телах при отрицательной температуре : дис. ... канд. фіз.-мат. наук : 01.04.15 / Андрианов Виктор Михайлович ; [науч. рук. Дущенко В. П.] ; М-во просвещения УССР, Киевский гос. пед. ин-т им. А. М. Горького, Винницкий государственный педагогический институт (Винница). - Киев : [б. и.], 1972.
393. Баглюк С. В. Релаксационные процессы и молекулярная подвижность в полибутадиене и его сополимерах : дис. ... канд. физ.-мат. наук, 01.04.14 / М-во высш. и сред. спец. образования УССР, Киев. государственный университет им. Т. Г. Шевченко;



Александр Федорович Буляндра; ; науч. руководитель В. П. Дущенко. – Киев, 1988.

394. Барановский, Валерий Михайлович. Некоторые вопросы теплопереноса в статистических и матричных гетерогенных системах : дис... канд. физ.-мат. наук / Барановский Валерий Михайлович ; науч. рук. Дущенко В. П. ; М-во просвещения УССР, Киевский гос. пед. ин-т им. А. М. Горького. - Киев, 1970.
395. Байджанов, Х. Исследование зависимости коэффициентов внутреннего массопереноса типичных дисперсных материалов от различия форм связи поглощенной влаги и температуры : дис. ... канд. физ.-мат. наук / Байджанов Х. ; науч. рук. Дущенко В. П. ; М-во просвещения УССР, Киевский гос. пед. ин-т им. А. М. Горького. - Киев, 1967.
396. Буляндра А. Ф. Теплофизические основы расчета терморрадиационных сушильных установок пищевой промышленности : дис. ... канд. физ.-мат. наук / М-во высш. и сред. спец. образования УССР, Киев. технологич. ин-т легкой промышленности; Александр Федорович Буляндра; ; науч. руководитель В. П. Дущенко. – Киев, 1967.
397. Горбачук, И. Т. Исследование нелинейных электрокинетических явлений в сильных полях и разработка методов и приборов для измерения электрофореза : дис. ...канд. физ.-мат. наук / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; Горбачук Иван Тихонович ; науч. руководитель В. П. Дущенко. – Киев : КГПИ, 1974.
398. Горбик П. П. Исследование свойств гетеропереходов *сульфид меди – твердый раствор системы ZnS-CdS* : дис. ...канд. физ.-мат. наук , 01.04,10/ АН УССР, Институт полупроводников; Горбик Петро Петрович; науч. руководитель В. П. Дущенко. – К., Киев, 1981.
399. Дугинов В. Е. Влияние наполнителей на молекулярную подвижность и теплоперенос в аморфных сшитых полимерах : дис. ...канд. физ.-мат. наук / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; Дугинов Виктор Евгеньевич, науч. руководитель В. П. Дущенко - Киев, 1974. - 145 с.

400. Ильченко В. Р. Формирование у учащихся представления об общности основных законов неживой природы (в про естественнонаучного миропонимания в процессе взаимосвязанного изучения физики и химии) : дис. ...канд. пед. наук / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; Ильченко Вера Романовна; науч. руководитель В. П. Дущенко. - Киев, 1975. – 182 с.
401. Касперский А. В. Влияние модифицированных факторов на теплоперенос и молекулярную подвижность в некоторых частично кристаллических полимерах : дис. ...канд. физ.-мат. наук, 01.04.14 / М-во высш. и сред. спец. образования УССР, Одесский государственный университет им. И. И. Мечникова; Анатолий Владимирович Касперский ; науч. консультант В. П. Дущенко. - Одесса, 1988.
402. Колупаев Б. С. Энергообменные процессы в металлонаполненных гибкоцепных полимерах : дис. ...докт. хим. наук , 01.04.19 / АН УССР, Институт высокомолекулярных соединений ; Колупаев Борис Сергійович, науч. руководитель В. П. Дущенко. - Киев, 1981.
403. Краснобокий, Ю. Н. Исследование влияния наполнителей и пластификаторов на теплофизические и диэлектрические свойства эпоксидной смолы ЭД-Б: дис. ...канд. физ.-мат. наук / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; Краснобокий Юрий Николаевич, науч. руководитель В. П. Дущенко - Киев, 1971.
404. Кучерук И. М. Комплексное исследование кинетики процесса сушки типичных дисперсных тел инфракрасным излучением : дис. ...канд. физ.-мат. наук / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; Кучерук Иван Митрофанович, науч. руководитель В. П. Дущенко. - Киев, 1967.
405. Лапінський В. В. Вплив модифікуючих факторів на теплофізичні властивості і структуру полімерів фторпохідних етиленового ряду: дис. ...канд. фіз.-мат. наук, 01.04.14 / М-во вищої і серед спец. освіти УРСР, Одеський держ. ун-т ім. І. І.

Мечнікова; Лапінський Віталій Васильович; наук. керівник В. П. Дущенко. - Одесса, 1992.

406. Левандовский В. В. Исследование влияния характера упаковки макромолекул наполнителей на теплофизические свойства полихлортрифторэтилена (фторопласта-3) : дис. ...канд. физ.-мат. наук, 01.04.15 / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; В. В. Левандовский; науч. руководитель В. П. Дущенко. - Киев, 1973.
407. Луцик П. П. Влияние пористой структуры и форм связи влаги на кинетику нестационарных гидротермических полей в дисперсных пористых телах : дис. ...канд. физ.-мат. наук / М-во высш. и сред. спец. образования УССР, Киев. технологич. ин-т легкой промышленности; Луцик Петро Павлович, науч. руководитель В. П. Дущенко. - Киев, 1967.
408. Рехтета Н. А. Теплопроводность кристаллизирующихся полимеров при повышенных давлениях : ...канд. физ.-мат. наук, 01.04.14 / Ленинградский институт точной механики и оптики ; Рехтета Николай Ананьевич; науч. руководитель В. П. Дущенко. – Ленинград, 1989.
409. Сичкарь Т. Г. Теплофизические свойства и релаксационные процессы в модифицированных эпоксидных полимерах : дис. ...канд. физ.-мат. наук, 01.04.14 / М-во высш. и сред. спец. образования УССР, Одесский государственный университет им. И. И. Мечникова; Тарас Григорьевич Сичкарь ; науч. руководитель В. П. Дущенко. - Одесса, 1985.
410. Смола В. Н. Исследование влияния некоторых факторов, определяющих процесс кристаллизации на теплофизические свойства и молекулярную подвижность полиэтилена : дис. ...канд. физ.-мат. наук / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; Владимир Никитович Смола ; науч. руководитель В. П. Дущенко. - Киев, 1974.
411. Ткаченко А. К. Исследование локальных электронных состояний в монокристаллах  $ZnP_2$  : дис. ...канд. физ.-мат. наук , 01.04.10 / АН МССР, Институт прикладной физики; Ткаченко

Александр Кириллович; науч. руководитель В. П. Дущенко. – Кишинев, 1980.

412. Тытюченко В. С. : Исследование теплофизических свойств некоторых ненаполненных и наполненных аморфных полимеров : дис. ...канд. физ.-мат. наук : 01.054 / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; В. С. Тытюченко ; науч. руководитель В. П. Дущенко. - Киев, 1969.
413. Черенков А.В. Влияние модифицирующих факторов на структуру и теплофизические свойства пентапласта / М-во высш. и сред. спец. образования УССР, Киев. государственный университет им. Т. Г. Шевченко; Черенков Александр Владимирович; науч. руководитель В. П. Дущенко. – Киев, 1988.
414. Шут Н. И. Исследование влияния наполнителей на теплофизические свойства некоторых частично кристаллических полимеров: дис. ...канд. физ.-мат. наук, 054 / М-во просвещения УССР, Киев. гос. пед. ин-т имени А. М. Горького; Николай Иванович Шут ; науч. руководитель В. П. Дущенко. - Киев, 1972

Послідовниками наукового напрямку Віктора Павловича Дущенко були також Бондаренко Сергій Іванович, Даниленко Геннадій Дмитрович, Дідовик Микола Володимирович, Дринь Анатолій Петрович, Заболотний Володимир Федорович, Клименко Микола Васильович, Лазоренко Михайло Васильович, Махровський Володимир Миколайович, Мельничук Олександр Володимирович, Мусієвич Олександр Степанович, Свечнікова Оксана Сергіївна, Шморгун Анатолій Васильович та ін.

# Публікації матеріалів у міжнародних наукометричних виданнях Scopus та Web of science

## Scopus Dushchenko V.P.

- 1) *Gorbachuk, I.T., Dushchenko, V.P., Sergienko, V.P., Kotsyuba, R.M.*  
*Effect of temperature on the state of boundary and electric double layers*  
*(1989) Colloid journal of the USSR, 50 (4), pp. 557-562. Цитовано 3 раз.*
- 2) *Feklina, L.I., Dushchenko, V.P., Zelenev, Yu.V.*  
*EFFECT OF HEAT TREATMENT ON THE STRUCTURE AND THERMAL PHYSICAL*  
*PROPERTIES OF POLYVINYLIDENE FLUORIDE.*  
*(1987) Colloid journal of the USSR, 49 (2), pp. 278-283.*
- 3) *Shut, N.I., Sychkar, T.G., Dryn, A.P., Dushchenko, V.P.*  
*Change of thermal properties of epoxy polymers in the process of curing*  
*(1987) Acta Polymerica, 38 (7), pp. 446-449. Цитовано 2 раз. DOI:*  
*10.1002/actp.1987.010380709*
- 4) *Bartenev, G.M., Shut, N.I., Dushchenko, V.P., Sichkar', T.G.*  
*Relaxation transitions in epoxide polymers*  
*(1986) Polymer Science U.S.S.R., 28 (3), pp. 699-707. Цитовано 1 раз. DOI:*  
*10.1016/0032-3950(86)90200-5*
- 5) *Bartenev, G.M., Shut, N.I., Dushchenko, V.P., Lazorenko, M.V.*  
*Relaxational transition and segmental mobility in the interphasic layer of a filled*  
*elastomer*  
*(1986) Polymer Science U.S.S.R., 28 (3), pp. 514-519. Цитовано 1 раз. DOI:*  
*10.1016/0032-3950(86)90174-7*

- 6) **Bartenev, G.M., Dushchenko, V.P., Shut, N.I., Lazorenko, M.V.**  
*Relaxation transitions in polybutadiene-methylstyrene according to data of relaxation spectrometry and specific heat*  
(1985) *Polymer Science U.S.S.R.*, 27 (2), pp. 453-461. Цитовано 9 раз. DOI: 10.1016/0032-3950(85)90028-0
- 7) **Bartenev, G.M., Dushchenko, V.P., Shut, N.I., Lazorenko, M.V.**  
**DETERMINATION OF VOLUME FRACTION OF POLYMER BOUND ON FILLER ON THE BASIS OF THERMOPHYSICAL DATA.**  
(1984) *Colloid journal of the USSR*, 46 (6), pp. 932-938.
- 8) **Oleynikova, N.M., Dushchenko, V.P.**  
**CALCULATION OF THE THERMAL CONDUCTIVITY OF HETEROGENEOUS MATRIX SYSTEM.**  
(1976) *Heat Transfer-Sov Res*, 8 (4), pp. 133-137. Цитовано 1 раз.
- 9) **Krasnobokii, Yu.N., Dushchenko, V.P.**  
*Thermophysical analysis of plasticized epoxy compounds*  
(1975) *Journal of Engineering Physics*, 24 (3), pp. 359-364. DOI: 10.1007/BF00847666
- 10) **Dushchenko, V.P., Ivanitskii, B.G., Gorbachuk, I.T., Smola, V.N.**  
*Effects of electric field strength and porous structure on the electroosmosis coefficient*  
(1975) *Journal of Engineering Physics*, 25 (5), pp. 1404-1408. DOI: 10.1007/BF00838118
- 11) **Dushchenko, V.P., Bulyandra, A.F., Verbitskii, B.I.**  
*Calculation of the thermal flux absorbed by colloidal capillary-porous solids being dried by thermal radiation*  
(1975) *Journal of Engineering Physics*, 25 (3), pp. 1098-1100. DOI: 10.1007/BF00838133

12) Panchenko, M.S., Dushchenko, V.P., Panasyuk, A.L., Mosievich, A.S., Kaprovich, I.N. *Enhancement of the internal mass transfer under isothermal conditions (1975) Journal of Engineering Physics, 25 (2), pp. 1031-1035.*

DOI: 10.1007/BF00829855

13) Dushchenko, V.P., Bulyandra, A.F., Tarapon, V.A., Lutsik, Yu.P.

*Electrothermal analogies and the resultant heat flux absorbed by a porous colloid during drying*

*(1975) Journal of Engineering Physics, 28 (6), pp. 746-748. DOI: 10.1007/BF00867383*

14) Dushchenko, V.P., Smola, V.N., Solomko, V.P., Tytyuchenko, V.S.

*THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF PHOTOCHEMICALLY CROSS-LINKED POLYETHYLENE.*

*(1975) Heat Transfer Sov Res, 7 (3), pp. 173-175. Цитовано 1 раз.*

15) Panchenko, M.S., Dushchenko, V.P., Panasyuk, A.L., Mosievich, A.S.

*Effect of an electric field on the kinetics of water sorption by a capillary-porous material*

*(1974) Journal of Engineering Physics, 22 (5), pp. 554-557. DOI: 10.1007/BF00826367*

16) Krasnobokii, Yu.N., Dushchenko, V.P., Duginov, V.E., Baranovskii, V.M., Luchitskii, P.G.

*Dielectric investigation of the effect of fillers and plasticizers on molecular mobility in an epoxide resin*

*(1974) Soviet Physics Journal, 15 (4), pp. 599-601. DOI: 10.10*

17) Baranovskii, V.M., Dushchenko, V.P., Natanson, E.M., Levandovskii, V.V., Chegoryan, V.M., Dem'yanyuk, B.P.

*Temperature dependence of the thermophysical properties of a Teflon - Bronze antifriction material*

*(1974) Polymer Mechanics, 7 (6), pp. 936-939. DOI: 10.1007/BF00855936*

18) Shut, N.I., Dushchenko, V.P., Baranovskiy, V.M., Solomko, V.P., Pelishenko, S.S.

**EFFECT OF DISPERSED FILLERS ON THE THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF POLYFORMALDEHYDE.**

**(1974) Heat Transfer -Sov Res, 6 (1), pp. 137-140.**

19) Krasnobokiy, Yu.N., Dushchenko, V.P., Duginov, V.Ye., Baranovskiy, V.M., Kruchkova, M.S., Smola, V.N.

**THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF FILLED PLASTICIZED EPOXY RESINS.**

**(1974) Heat Transfer -Sov Res, 6 (1), pp. 151-155. Цитовано 1 раз.**

20) Dushchenko, V.P., Krasnobokii, Yu.N.

**Calorimetric study of the molecular mobility in a filled plasticized epoxide resin**

**(1973) Journal of Engineering Physics, 20 (5), pp. 605-608. Цитовано 1 раз.**

**DOI: 10.1007/BF00824146**

21) Dushchenko, V.P., Romanovskii, I.A., Olenko, Ya.V., Poberezhets, I.I.

**Effect of the form of binding of the moisture on the dielectric properties of damp cellulose**

**(1973) Journal of Engineering Physics, 20 (4), pp. 463-465. Цитовано 1 раз.**

**DOI: 10.1007/BF00826814**

22) Dushchenko, V.P., Ivanitskii, B.G., Semko, O.Ya., Smola, V.N.

**Temperature dependence of the electroosmosis coefficient for a porous body**

**(1973) Journal of Engineering Physics, 21 (1), pp. 892-895. DOI:**

**10.1007/BF00826734**

23) Dushchenko, V.P., Tytyuchenko, V.S., Uskov, I.A., Solomko, V.P., Galinskaya, V.I., Luchitskii, P.G. **Influence of fillers upon the thermodynamic properties of glass-like polymethylmethacrylate (1973) Journal of Engineering Physics, 19 (5), pp. 1420-1423.**

**DOI: 10.1007/BF00833479**

24) Benediktov, M.V., Dushchenko, V.P., Kolupayev, B.S., Tarasenko, Yu.G.



**ON THE THERMODYNAMICS OF FILLED PLASTICIZED POLYVINYL CHLORIDE.**

**(1973) Heat Transfer -Sov Res, 5 (2), pp. 179-182.**

**25) Dushchenko, V.P., Benediktov, M.V., Kolupayev, B.S., Tarasenko, Yu.G., Levandovskiy, V.V. THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF FILLED PLASTICIZED POLYVINYLCHLORIDE. (1973) Heat Transfer -Sov Res, 5 (2), pp. 85-89. Цитовано 1 раз.**

**26) Dushchenko, V.P., Ivanitskiy, B.G., Kucheruk, I.M., Semko, O.Ya., Smola, V.N.**

**TECHNIQUE OF STUDYING THE EFFECT OF TEMPERATURE ON ELECTROOSMOTIC TRANSPORT IN SATURATED DISPERSE SYSTEMS. (1973) Heat Transfer -Sov Res, 5 (1), pp. 98-101.**

**27) Dushchenko, V.P., Romanovskii, I.A.**

**The effect of the form in which moisture is bound on the electrophysical properties of Chasov-Yarsk clay**

**(1972) Journal of Engineering Physics, 16 (3), pp. 304-307. DOI: 10.1007/BF01840627**

**28) Dushchenko, V.P., Panchenko, M.S., D'yachenko, S.F.**

**Sorption of water vapor by capillary-porous substances in relation to temperature**

**(1972) Journal of Engineering Physics, 16 (1), pp. 50-53. DOI: 10.1007/BF00835358**

**29) Dushchenko, V.P., Panchenko, M.S., Romanovskii, I.A., Slinyakova, I.B.**

**Interaction of moisture with model capillary-porous hydrophilic materials (1972) Journal of Engineering Physics, 15 (4), pp. 962-966.**

**DOI: 10.1007/BF00833705**

**30) Benediktov, M.V., Dushchenko, V.P., Kolupaev, B.S., Tarasenko, Yu.G.**

**THERMAL PROPERTIES OF FILLED PLASTICISED PVC. (1972) Sov Plast, (5), pp. 49-51.**

31) Tarasenko, Yu.G., Venediktov, M.V., Dushchenko, V.P., Kolupayev, B.S.

*The study of filled and plasticized polyvinyl chloride*

(1971) *Polymer Science U.S.S.R.*, 13 (7), pp. 1728-1735. Цитовано 1 раз. DOI: 10.1016/0032-3950(71)90363-7

32) Goikhman, A.Sh., Shut, N.I., Dushchenko, V.P., Solomko, V.P., Gordienko, V.P.

*An x-ray study of the effect of fillers on the crystalline structure of polyformaldehyde*

(1971) *Polymer Science U.S.S.R.*, 13 (8), pp. 2070-2078. DOI: 10.1016/0032-3950(71)90408-4

33) Dushchenko, V.P., Drovozyuk, V.S.

*Kinetics of temperature field in a three-layered colloidal body*

(1970) *Journal of Engineering Physics*, 12 (2), pp. 124-126. DOI: 10.1007/BF00829108

34) Kaminskii, L.P., Bel'dii, V.V., Dushchenko, V.P., Sazhin, B.S., Panchenko, M.S.

*Liquid-retaining properties of some substances in the evaporation of organic liquids and water from their surface*

(1970) *Chemical and Petroleum Engineering*, 6 (1), pp. 12-15. DOI: 10.1007/BF01144633

35) Dushchenko, V.P., Kucheruk, I.M., Berezhnoi, P.V., Bulyandra, A.F.

*Distribution of the irradiance of some "light" infrared sources*

(1969) *Journal of Engineering Physics*, 11 (3), pp. 161-164. Цитовано 2 раз. DOI: 10.1007/BF00829567

36) Dushchenko, V.P., Lesnoi, I.P.

*Temperature dependence of the dynamic viscosity of the working liquid of a continuous-medium hydro-integrator*

(1968) *Journal of Engineering Physics*, 9 (6), p. 492. DOI: 10.1007/BF00831595

37) *Kononenko, V.I., Baranovskii, V.M., Dushchenko, V.P.*

*Thermal conductivity of porous sintered iron*

*(1968) Soviet Powder Metallurgy and Metal Ceramics, 7 (3), pp. 175-177.*

*Цитовано 3 раз. DOI: 10.1007/BF00774147*

38) *Dushchenko, V.P., Baidzhanov, Kh.B.*

*Determination of moisture diffusion coefficient and thermogradient coefficient in some colloidal capillary-porous materials*

*(1967) Journal of Engineering Physics, 9 (2), pp. 140-143. DOI:*

*10.1007/BF00828687*

## **Web of science Dushchenko V.P.**

*1. EFFECT OF TEMPERATURE ON THE STATE OF BOUNDARY AND ELECTRIC DOUBLE-LAYERS*

*Автор.: GORBACHUK, IT; DUSHCHENKO, VP; SERGIENKO, VP; с соавторами.*

*COLLOID JOURNAL OF THE USSR Том: 50 Выпуск: 4 Стр.: 557-562*

*Опубликовано: JUL-AUG 1988*

*2. CHANGE OF THERMAL-PROPERTIES OF EPOXY POLYMERS IN THE PROCESS OF CURING*

*Автор.: SHUT, NI; SYCHKAR, TG; DRYN, AP; с соавторами.*

*ACTA POLYMERICA Том: 38 Выпуск: 7 Стр.: 446-449 Опубликовано: JUL 1987*

*3. EFFECT OF HEAT-TREATMENT ON THE STRUCTURE AND THERMAL PHYSICAL-PROPERTIES OF POLYVINYLIDENE FLUORIDE*

*Автор.: FEKLINA, LI; DUSHCHENKO, VP; ZELENEV, YV*

*COLLOID JOURNAL OF THE USSR Том: 49 Выпуск: 2 Стр.: 278-283*

*Опубликовано: MAR-APR 1987*

4. *HEAT-PHYSICAL PROPERTIES OF FILLED POLYVINYLIDENE FLUORIDE*  
Автор.: FEKLINA, LI; DUSHCHENKO, VP; ZELENENOV, YV  
*VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA B* Том: 28 Выпуск: 4  
Стр.: 253-257 Опубликовано: APR 1986
5. *RELAXATIONAL TRANSITION AND SEGMENTAL MOBILITY IN THE INTERPHASE OF FILLED ELASTOMER*  
Автор.: BARTENEV, GM; SHUT, NI; DUSHCHENKO, VP; с соавторами.  
*VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A* Том: 28 Выпуск: 3  
Стр.: 463-467 Опубликовано: MAR 1986
6. *RELAXATIONAL TRANSITIONS IN EPOXIDE POLYMERS*  
Автор.: BARTENEV, GM; SHUT, NI; DUSHCHENKO, VP; с соавторами.  
*VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A* Том: 28 Выпуск: 3  
Стр.: 627-633 Опубликовано: MAR 1986
7. *RELAXATIONAL TRANSITIONS IN POLYBUTADIENEMETHYLSTYRENE ACCORDING TO THE DATA OF RELAXATIONAL SPECTROMETRY AND HEAT-CAPACITY*  
Автор.: BARTENEV, GM; DUSHCHENKO, VP; SHUT, NI; с соавторами.  
*VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA A* Том: 27 Выпуск: 2  
Стр.: 405-411 Опубликовано: 1985
8. *DETERMINATION OF VOLUME FRACTION OF POLYMER BOUND ON FILLER ON THE BASIS OF THERMO-PHYSICAL DATA*  
Автор.: BARTENEV, GM; DUSHCHENKO, VP; SHUT, NI; с соавторами.  
*COLLOID JOURNAL OF THE USSR* Том: 46 Выпуск: 6 Стр.: 932-938  
Опубликовано: 1984
9. *CHARACTERISTICS OF KU-2 CATIONITE HYDRATION IN VARIOUS IONIC FORMS DURING ACTIVITY OF INHOMOGENEOUS ELECTRIC-FIELD*  
Автор.: PANCHENKO, MS; MOSIEVICH, AS; DUSHCHENKO, VP; с соавторами.  
*ZHURNAL FIZICHESKOI KHIMII* Том: 52 Выпуск: 4 Стр.: 1008-1011  
Опубликовано: 1978

*10. EFFECT OF ELECTRIC-FIELD ON INTERNAL MASS-TRANSFER IN  
DISPERSED SYSTEMS OF VARIOUS PHYSICOCHEMICAL NATURE*

*Автор.: DUSHCHENKO, VP; MOSIEVICH, AS; PANCHENKO, MS; с  
соавторами.*

*ZHURNAL FIZICHESKOI KHIMII Том: 52 Выпуск: 5 Стр.: 1278-1279*

*Опубликовано: 1978*

*11. TEMPERATURE-DEPENDENCE OF SPECIFIC-HEAT CAPACITY OF  
POLYCARBONATE*

*Автор.: ZEMLYANOI, GY; DUSHCHENKO, VP*

*VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA B Том: 18 Выпуск: 10*

*Стр.: 752-754 Опубликовано: 1976*

*12. X-RAY STUDY OF DEPENDENCE OF DEGREE OF CRYSTALLINITY AND  
CRYSTALLITE SIZES ON MOLECULAR-WEIGHT AND MOLECULAR-WEIGHT  
DISTRIBUTION*

*Автор.: SMOLA, VN; DUSHCHENKO, VP*

*VYSOKOMOLEKULYARNYE SOEDINENIYA SERIYA B Том: 17 Выпуск: 2*

*Стр.: 112-114 Опубликовано: 1975*

*13. THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF METALLOPOLYMERS ON BASE OF  
INORGANIC HETEROPOLYACIDS*

*Автор.: DUSHCHENKO, VP; BARANOV.S.VM; KUZMOVIC.VV; с соавторами.*

*UKRAINSKII KHIMICHESKII ZHURNAL Том: 37 Выпуск: 6 Стр.: 618-+*

*Опубликовано: 1971*

*14. ELECTROPHYSICAL PROPERTIES OF MOIST SILICA GELS*

*Автор.: DUSHCHENKO, VP; ROMANOV.S.IA*

*RUSSIAN JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY Том: 44 Выпуск: 6 Стр.:*

*826-+ Опубликовано: 1970*

## Література про життя та діяльність педагога і вченого В. П. Дуценка

- Гречух Г. (директор Станіславського держ. пед. ін-ту) Рік першого випуску [у 1954 кафедра фізики під керівництвом В. П. Дуценка засновує видання Наукових записок інституту] // Прикарпатська правда / орган Станіславського обл. і міськ. Комітетів КП(б) України, обл. та міськ. Рад депутатів трудящих. – 1954. – 1 січня, №1(3032).
- Київський державний педагогічний інститут імені О. М. Горького : історичний нарис / ред. кол.: М. І. Шкіль, ( голова), Л. М. Проколієнко, Л. Ю. Кураколова, М. Я. Плющ, Д. Я. Шелухін: авт.: Г. З. Івашина, А. Г. Конфорович, Д. Ф. Ніколенко, П. І. Орлик, В. З. Смаль, П. П. Хропко.– Київ : Рад. школа, 1981. – 118 с. – (Згадано про В. П. Дуценка на стор. : 52).
- Київський державний педагогічний інститут імені О. М. Горького. 1920-1990/ ред. кол.: М. І. Шкіль, ( голова), Г. І. Волинка [та ін. ]– Київ : Рад. школа, 1990. – 201 с. – (Згадано про В. П. Дуценка на стор. : 106-108).
- Український державний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова : історичний нарис.1920-1925 / ред. рада : М. І .Шкіль (голова), П. П. Хропко [та ін.]. – Київ : Вид. центр «Просвіта» Тов. «Толока», Київ, 1995. – 169 с. - (Згадано про В. П. Дуценка на стор. : 92-93, 162 ).
- Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова.1834-2004. Історія. Сьогодення. Перспективи /авт. : В. П. Андрущенко, Г. І. Волинка, Н. Г. Мозгова [та ін.]. – Київ : Навчальна книга, 2005. – [Кафедра загальної фізики, с.130-131].
- І воїни і педагоги : Слово про ветеранів /Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова / ред. рада : М. І. Шкіль (голова), П. В.

Дмитренко, В. Ю. Ніколаєнко, С. Ф. Безродний, О. К. Євтушенко, О. Л. Макаренко, М. А. Рябіхін, Г. В. Содоль, Е. В. Татарчук, О. Н. Чуйченко. – Київ, 2000. - 144 с. (Про В. П. Дущенко на стор. : 54-55 ).

- І воїни і педагоги : Слово про ветеранів /Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова / ред. рада : В. П. Андрущенко (голова), В. П. Бех, В. Ю. Ніколаєнко, С. Ф. Безродний, М. О. Гурін, О. Л. Макаренко, М. А. Рябіхін, Е. В. Татарчук, О. К. Сусол. - 2-ге вид., доп. та уточн. – Київ, 2006. - 236 с. - (Про В. П. Дущенко на стор. : 95-96 ).
- І воїни і педагоги : Слово про ветеранів /Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова ; ред. рада : В. П. Андрущенко (голова), В. П. Бех, В. Ю. Ніколаєнко, С. Ф. Безродний, М. О. Гурін, О. Л. Макаренко, М. А. Рябіхін, Е. В. Татарчук, О. К. Сусол. - 3-є вид., доп. та уточн. – Київ, 2008. - 205 с. - (Про В. П. Дущенко на стор. : 125).
- Захисники Вітчизни і вихователі молоді : біографічний довідник / Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова ; ред. рада: В. П. Андрущенко (голова), М. З. Кот (заст. голови), Б. І. Андрусишин, В. П. Бех, С. Ф. Безродний, І. Т. Горбачук, І. І. Дробот, В. М. Синьов, О. К. Сусол Л. В. Савенкова, Н. І. Тарасова, В. Т. Тимошенко, І. Б. Чорний. - Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. – 189 с. - (Про В. П. Дущенко на стор. : 69).
- Національний педагогічний університет імені Михайла Драгоманова : історичний нарис. 1920-2000 / ред. рада : М. І. Шкіль (голова) [та ін.]; укладачі : П. В. Дмитренко, О. Л. Макаренко. - Київ : Вид-во «Черверта хвиля», 2000. – 220 с. - (Згадано про В. П. Дущенко на стор. : 117, 118).

- Розвиток наукової діяльності студентів на основі експериментальних досліджень в галузі теплофізики твердих дисперсних систем : Міжвузівська науково-практична конференція, присвячена 70-річчю з дня народження професора **Дущенка Віктора Павловича** : тези доп., 9-10 червня 1992 р., м. Київ / Київський державний педагогічний інститут імені М. П. Драгоманова. – Київ, 1992. - 45 с.
- Барановський, В. М. Бібліографічний покажчик опублікованих наукових праць (1966-1994) : світлій пам'яті професора **В. П. Дущенка** присвячується / В. М. Барановський. – Київ, 1993. – 44 с. Див. спільні наукові праці В. П. Дущенка та В. М. Барановського.
- Український державний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова : історичний нарис. 1920-1925 / ред. рада : М. І. Шкіль (голова), П. П. Хропко [та ін.]. – Київ : Вид. центр «Просвіта» Тов. «Толока», Київ, 1995. – 169 с. - (Згадано про В. П. Дущенка на стор. : 91-93).
- Національний педагогічний університет імені Михайла Драгоманова : історичний нарис. 1920-2000 / ред. рада : М. І. Шкіль (голова) [та ін.]; укладачі : П. В. Дмитренко, О. Л. Макаренко. - Київ : Вид-во «Черверта хвиля», 2000. – 220 с. - (Згадано про В. П. Дущенка на стор. : 117, 118).
- Програма VII Всеукраїнської наукової конференції «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики», присвячується 10-й річниці АПН України, 70-й річниці кафедри загальної фізики НПУ імені М. П. Драгоманова, 80-річчю з дня народження професора **В. П. Дущенка** (1922-1985)/ М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова, Фіз.-мат. фак. ; Акад. пед. наук України. – Київ, 2002. – 15 с.
- Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. 1834-2004. Історія. Сьогодення. Перспективи



/авт. : В. П. Андрущенко, Г. І. Волинка, Н. Г. Мозгова [та ін.] – Київ : Навчальна книга, 2005. – [Кафедра загальної фізики, с.130-132].

- Дущенко Віктор Павлович // Професори Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Біографічний довідник. 1944-2009 рр. / упоряд.: Г. І. Волинка [та ін.]; за ред. В. П. Андрущенка. - Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. - С.169-170.
- Дущенко Віктор Павлович // Енциклопедія сучасної України. - Київ, 2008. – Т. 8. - С.579.
- Андрущенко, В. П. Наш університет : Дорога до Храму : до 175-річчя Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова., 2009. - (Згадується В. П. Дущенко на стор.: 37, 38,).
- Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений дню пам'яті видатного українського вченого, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри загальної фізики, заслуженого діяча науки і техніки УРСР, ветерана II Світової війни, кавалера орденів і медалей Дущенко В. П. (1922-1985), 5 листопада 2015 р. / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова, Фіз.-мат. фак. ;Акад. наук вищої освіти України. ред. кол.: Андрущенко В. П., **Горбачук І. Т.**, ... Працьовитий М. В. [та ін.]. – Київ, 2015. – 11 с.
- Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дущенко В. П., 5 листопада 2015 р. ; збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), Г. О. Грищенко, Б. С. Колупаєв, О. С. Мосієвич, О. С. Падалка, М. С.

Панченко, И. В. Працьовитий, С. А. Пудченко, В. П. Сергієнко, В. Д. Сиротюк, Г. М. Торбін, М. І. Шут. – Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. – 86 с.

- Біографія Дуценка Віктора Павловича // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дуценка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.]– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С. 5-7.
- Андрущенко В. П. Віктор Павлович Дущенко // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дуценка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.]– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. - С. 8-11.
- Горбачук, І. Т. Професор Дущенко В. П. – видатний український вчений і педагог / І. Т. Горбачук // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дуценка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.]– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С. 33-37.
- Грищенко Г. О. Методологічний аналіз навчальних книг В. П. Дуценка // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дуценка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П.

Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С. 52-55.

- Колупаєв Б. С. Професор Віктор Павлович Дущенко // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дущенко В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016.- С. 38-39.
- Мосієвич О. С. Спогади про професора Віктора Павловича Дущенко // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дущенко В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С. 56-59.
- Науково-педагогічна спадщина професора Віктора Павловича Дущенко у професійній підготовці майбутніх фахівців на Рівненщині / О. С. Мосієвич, М. С. Панченко, Н. В. Поліщук, І. М. Панченко // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дущенко В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С. 28-32.

- Падалка О.С. : Привітальне слово до учасників семінару //Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дуценка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С. 12-13.
- Пудченко С. А. Витоки науково-педагогічної діяльності доктора технічних наук професора Віктора Павловича Дуценка / С. А. Пудченко // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дуценка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С.14-27.
- Пудченко С. А. Деякі нотатки наукової і педагогічної діяльності професора В. П. Дуценка / С. А. Пудченко // науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова Сер. 3: Фізика і математика у вищій і середній школі: зб. Наук. Праць. – К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2017. – вип.. 18. С. 81-87. Літ.: 7н.
- Сергієнко В. П. Професор В. П. Дуценка і навчальний експеримент // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дуценка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ... С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С. 48-51

- Сиротюк В. Д. Спогади про професора В. П. Дущенка // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дущенка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ... С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С.70-71.
- Січкач Т. Г. Спогади про Віктора Павловича Дущенка // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дущенка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016.- С. 72-75.
- Стаднік Б. М. Спогади про формування наукової школи Дущенка В. П. Трохи ще про Казанського М. Ф. //Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дущенка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С. 60-69.
- Шморгун А. В. Спогади про професора В. П. Дущенка // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дущенка В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П.

Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С. 76-78.

- Шут М.І. Мій вчитель Дущенко Віктор Павлович. Спогади // Всеукраїнський науково-методичний семінар «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячений пам'яті професора Дущенко В. П., 5 листопада 2015 р.: збірник матеріалів / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Фізико-математичний факультет / ред. колегія: В. П. Андрущенко (голова), І. Т. Горбачук (наук. ред.), ..., С. А. Пудченко [та ін.].– Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. – С.40-47.
- **Горбачук, І. Т.** Деякі питання сучасного стану фізико-математичної освіти в Україні і перспективи / І. Т. Горбачук, В. О. Горбачук, Ю. А. Мусієнко // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвяченої 95-річчю від дня народження доктора технічних наук, професора Дущенко В. П., 25-26 травня 2017 року, Київ, Україна / ред. колегія : В. П. Андрущенко, **І. Т. Горбачук** [ та ін.] . – Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2017. - С. 120-122.
- **Дущенко Віктор Павлович (1922-1985)** // Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячена 95-річчю від дня народження доктора технічних наук, професора **Дущенко В. П.**: збірник матеріалів конференції, 25-26 травня 2017 р., Київ, Україна / ред. колегія : В. П. Андрущенко, М. В. Працьовитий, І. Т. Горбачук [ та ін.] – Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова 2017. – С. 6.
- Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», присвячена 95-річчю від дня народження доктора технічних наук, професора **Дущенко В. П.**: збірник матеріалів конференції, 25-26 травня 2017 р., Київ, Україна / ред. колегія : В. П.

Андрущенко, М. В. Працьовитий, І. Т. Горбачук [ та ін.] – Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2017. – 250 с.

- Іван Тихонович Горбачук: біобібліографічний покажчик до 85-річчя від дня народження, 65-річчя науково-педагогічної діяльності та 50-річчя роботи в НПУ імені М. П. Драгоманова. – 4-е вид., допов. / наук. ред.: Ю. А. Мусієнко, В. В. Єфименко, упоряд.: Н. І. Тарасова, Г. І. Шаленко. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. – 89 с.; іл., портр. – (Серія: Вчені НПУ імені М.П. Драгоманова). - Див. спільні наукові праці **В. П. Дущенко** та І. Т. Горбачука.
- Микола Іванович Шут : біобібліографічний покажчик з нагоди 50-річчя науково-педагогічної діяльності в НПУ імені М. П. Драгоманова /М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова, Фіз.-мат. інститут, Кафедра загальної і прикладної фізики, Наукова бібліотека; упоряд. Н. І. Тарасова, наук. ред. Л. В. Савенкова. – 2-вид., перероб. і доп.- К.: Вид-во НПУ імені М, П. Драгоманова, 2014. – 148 с. - Серія «Вчені НПУ імені М. П. Драгоманова». – Див. спільні наукові праці **В. П. Дущенко** та М.І.Шута.
- Fendo O. Vertual Laboratories as Innovative Educational Technologies in Higher Educational Institutions=Віртуальні лабораторії як інноваційні освітні технології у ВНЗ / O. Fendo, **S. Pudchenko** // Intercultural Communication. – 2018. - Vol. 2(5). – Pp.175-190.

# Вибрані статті професора В. П. Дуценка

НАУКОВІ ЗАПИСКИ  
СТАНІСЛАВСЬКОГО ПЕДАГОГІЧНОГО ІНСТИТУТУ

Вип. I

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА СЕРІЯ

1955

*В. П. ДУЦЕНКО*

## ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ ТА ДИНАМІКИ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ КАПІЛЯРНО-ПОРИСТИХ ТА КОЛОЇДНИХ КАПІЛЯРНО-ПОРИСТИХ РЕЧОВИН.

### ПОВІДОМЛЕННЯ 1.

В статті розглянуто питання дослідження кінетики та динаміки процесу сушіння капілярно-пористих та колоїдних капілярно-пористих речовин. Описано експериментальну сушильну установку та наведено криві швидкості сушіння чотирьох фракцій річного кварцового піску та трьох сортів глини УРСР.

Експериментальне та теоретичне вивчення процесів сушіння різних вологих речовин безперечно становить інтерес як з точки зору теорії колоїдних капілярно-пористих речовин та вчення про стан вологи в речовині, так і з точки зору розв'язання цілого ряду практичних питань технології сушіння.

Найбільш плідотворне вивчення кінетики та динаміки процесу сушіння може бути проведене за допомогою кривих швидкості сушіння (графічна залежність між швидкістю сушіння та абсолютною вологістю речовини), які характеризуються критичними точками.

Критичні точки кривих швидкості сушіння визначаються як параметрами режиму сушіння, так і структурою та формами зв'язків вологи з речовиною. Їх залежність від параметрів режиму сушіння знайшла своє відображення в ряді праць О. В. Ликова, М. Федорова, Я. М. Мініювича, Т. К. Шервуда та ін.

В той же час залежність критичних точок кривих швидкості сушіння від форм зв'язку вологи розроблена ще недостатньо.

Лише праці лауреата Сталінської премії професора О. В. Ликова дають вказівки на відмінності форм зв'язку вологи з речовиною в критичних точках. Але ще й досі залишався недостатньо експериментально дослідженим факт відмінності зв'язків вологи в критичних точках кривих швидкості сушіння.

Робота, проведена автором, і мала своїм завданням дослідження прямими експериментами фізичної природи критичних точок кривих швидкості сушіння, а також з'ясування можливості застосування кривих швидкості сушіння для аналізу форм зв'язків вологи.



## 1. Опис експериментальної установки.

Дослідження кінетики та динаміки процесу сушіння вологих речовин було проведено у сконструйованій нами невеликій циркуляційній сушильній установці.

Наша установка забезпечувала потрібні для дослідження температуру, вологість та швидкість руху повітря, яке було сушильним агентом, а також потрібну для вивчення динаміки сушіння сталість цих параметрів процесу сушіння. Сушильна установка являє собою невелику чотирикутну камеру ( $400 \times 280 \times 280$  мм) з подвійними стінками (рис. 1).

У просторі між стінками камери розміщені електричні нагрівачі. Робоча схема електронагрівачів складається з двох паралельно сполучених обмоток ніхромового дроту ( $R_1 = 250$  ом,  $R_2 = 80$  ом), рівномірно намотаних на азбестові пластинки. Спочатку для швидкого підігрівання повітря в камері до заданої температури вмикались обидві обмотки нагрівачів одночасно. В дальшому потужність, що розвивається однією обмоткою, виявляється цілком достатньою для компенсації теплових втрат у навколишній простір.

Задана температура в камері підтримувалась з великою точністю за допомогою автотерморегулятора, що складається з досить чутливого малоінерційного реле.

Автотерморегулятор працює в такий спосіб. При нагріванні повітря камери до заданої температури ртуть в електротермометрі 1 замикає його контакти, одночасно розмикається первинне коло проміжного електромагнітного реле 2, що живиться акумулятором.

Необхідність проміжного реле обумовлена тим, що максимально допустима сила струму, який проходить через електротермометр, не повинна перевищувати 50 ма. Струм же в 50 ма не може привести в дію виконавчий механізм автотерморегулятора.

Розмикання первинного кола проміжного реле приводить до замикання вторинного його кола, яке живиться постійним струмом від купроксного випрямляча 4, і тим самим вмикає струм у коло котушки 3, внаслідок чого втягується залізний якорь 5.

Втягування залізного якоря супроводжується зниженням рівня ртуті в скляному резервуарі 6, що в свою чергу приводить до порушення контакту між платиновими дротинами 7 та ртуттю, в результаті чого розмикається коло електричних нагрівачів.

При зниженні температури повітря в камері нижче заданої величини, первинне коло проміжного реле замикається, розмикаючи при цьому його вторинне коло і вмикаючи котушку. Якорь опускається і замикає коло нагрівачів. Після чого електричні нагрівачі продовжують працювати доти, доки ртуть в електротермометрі знову не замкне його контакти.

Заміри коливань температури проводились при вимкненому вентиляторі. Коливання температури фіксувались диференціальною мідно-константановою термопарою за відхиленнями світло-

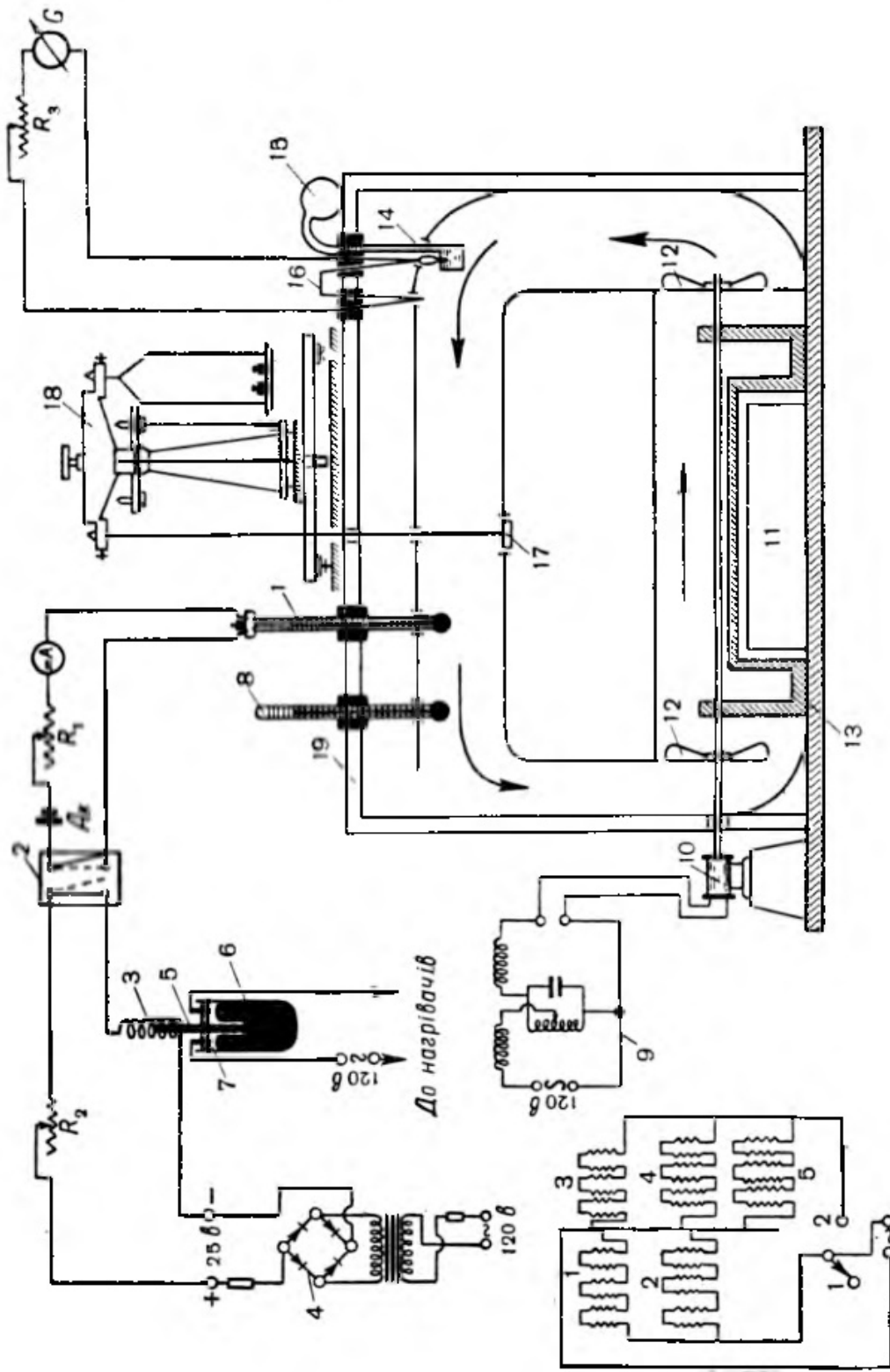


Рис. 1. Сушильна установка.

вого «зайчика» дзеркального гальванометра, а також за показами термометра 8, вміщеного в камеру сушильної установки. Холодний спай термопари був поміщений в дюар. Найбільші відхилення температури від заданої величини за весь час одного дослідження (10—12 год.) становили  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ . Тому можна вважати, що описаний терморегулятор дає можливість забезпечити сталість режиму сушіння по відношенню сталості одного з його параметрів — температури сушильного агента.

Сталість другого параметра режиму сушіння — відносної вологості повітря  $\phi$  — всередині сушильної камери досягалась за допомогою безводного, хімічно чистого хлористого кальцію або розчинів сірчаної кислоти певної концентрації. Хлористий кальцій або сірчана кислота поміщались у спеціально пристосованій для цього кюветці 11, яка була на дні камери. Над поверхнею хімікатів весь час циркулювало повітря.

Контроль сталості  $\phi$  проводився психрометричним методом. Але замість звичайних психрометричних термометрів, сухого та мокрого, було використано диференціальну термопару 16, що підвищило чутливість та точність вимірювань і зменшило об'єм простору камери, який займають вимірювальні прилади.

Гарячий спай термопари — психрометра стикався безпосередньо з повітрям. Холодний спай був обгорнутий батистом стандартного зразка. Нижній вільний кінець батисту був у резервуарі з дистильованою водою. Резервуар наповнювався водою через тоненьку металеву трубочку 14, впаяну в нього. Трубочка виходила назовні через щільно підігнану до отвору гумову пробку у верхній стінці камери. На металеву трубочку поза камерою було надіто гумову трубочку, сполучену з наповненою наперед водою гумовою грушкою.

Так проходило поповнення резервуара дистильованою водою в потрібній кількості, а також змочування батисту.

Двоходові фарфорові трубочки гарячого та холодного спаїв термопари виводились назовні аналогічно через гумові пробки. Кулька холодного змоченого водою спаю термопари була розміщена приблизно на 2 см від поверхні води в резервуарі, оскільки на більшій віддалі підіймання води до верхньої частини батисту було б утруднене. При меншій же віддалі взагалі тепла вода не встигла б охолонути на шляху до кульки холодного спаю термопари до температури мокрого термометра, що, звичайно, могло б привести до неправильних показів відносної вологості повітря в камері.

Термоелектрорушійна сила термопари пропорціональна різниці температур сухого та мокрого спаїв нашого електричного психрометра. Термоелектрорушійна сила термопари реєструвалась дзеркальним гальванометром з паспортною чутливістю до струму, рівною  $10^{-9}$  а/мм. Шкала гальванометра була проградуїрована наперед в процентах відносної вологості повітря для будь-якої температури сухого спаю та будь-якої різниці температур сухого та мокрого спаїв термопари для швидкостей повітряного

потоків 0,5 та 1 м/сек за допомогою інтерполяції відповідних таблиць [1].

Оскільки вимірювані т.е.р.с. були порядку 2—3 мкв, то послідовно з гальванометром вмикався магазин опорів, що оберігало гальванометр від сильних для нього струмів і, крім того, світловий «зайчик» гальванометра під час досліду не виходив за межі шкали.

Вологість повітря в камері вимірювалась на початку досліду в період сталої швидкості сушіння і в кінці досліду — в період внутрішньої дифузії падаючої швидкості сушіння, де, як відомо, процес сушіння зовсім не залежить від вологості повітря.

Неперервні заміри  $\varphi$  протягом проведення досліду приводили до збільшення вологості на 1—2% в кінці досліду, чого не спостерігалось при замірах на початку та в кінці досліду.

Підтримання  $\varphi$  в камері з точністю до 0,5% дає підставу вважати сталим і другим параметр режиму сушіння — відносну вологість сушильного агента — повітря.

Для створення циркуляції повітря в сушильній камері, камеру було поділено металесою пластинкою на дві половини: верхню та нижню. У верхній половині для згущення та одержання однорідного і рівномірного повітряного потоку було встановлено спеціально сконструйовану трубу.

Вентилятор з двома пропелерами 12 створював циркуляцію повітря у нижній половині камери над кюветами з хлористим кальцієм і сірчаною кислотою та в трубі над зразками, що сушилися.

Вентилятор приводився в рух невеликим електромотором 10 (МУ-100) потужністю 100 вт, який був установлений поза камерою. Вісь електромотора через гнучку гумову муфту була з'єднана з віссю, на якій у підшипниках були закріплені пропелери вентилятора. Таке з'єднання усувало небажані струси камери. Напруга на електромотор подавалась через ферорезонансний стабілізатор напруги 9. Коливання напруги на виході стабілізатора становили всього лише 1% від 220 в. Залежність між швидкістю повітряного потоку в камері та напругою, яка споживалась електромотором, була встановлена наперед за допомогою крильчатого анемометра АСО-3.

Стабільність напруги, що подавалась на електромотор, забезпечувала сталість кількості обертів пропелерів вентилятора за одиницю часу і тим самим сталість третього параметра режиму процесу сушіння — швидкості потоку сушильного агента — повітря.

Над верхньою стінкою камери на підставці, не зв'язаній з камерою, було встановлено лабораторні терези 18 для реєстрації зменшення ваги зразків, які сушилися. Одна шкала терезів була замінена довгим металевим стержнем. До стержня прикріплялась металева рамка, яка мала на нижньому своєму кінці столик для розміщення вологих зразків.

Столик був розміщений так, щоб зразки 17 могли вільно при зменшенні їх ваги підніматися у спеціальному отворі нижньої основи труби.

Довжина стержня була підбрана такою, щоб у повітряному потоці труби була лише верхня поверхня зразка, з якої випаровується волога, а не весь зразок речовини. Такий пристрій для зважування дав можливість звести до мінімуму коливання зразка у повітряному потоці труби.

Зважування проводились без зупинки вентилятора з точністю до 0,010 г.

## 2. Методика проведення експериментів.

Для дослідження процесу сушіння капілярно-пористих речовин було взято кварцовий пісок з Труханового острова на Дніпрі. Спочатку кварцовий пісок був очищений від механічних домішок, потім були одержані 4 фракції з діаметром частинок таких розмірів:

- 1) 0,6 — 1 мм,
- 2) 0,3 — 0,6 мм,
- 3) 0,15 — 0,3 мм та
- 4)  $d < 0,15$  мм.

Для знищення можливих органічних домішок кварцовий пісок прожарювався в електричній тигельній печі при 250° С. Далі кварцовий пісок оброблявся протягом трьох днів концентрованою соляною кислотою. Після чого він промивався дистильованою водою до повного знищення реакції на хлор. Після промивання кварцовий пісок повільно сушився в сушильній шафі з терморегулятором при 50° С, потім при 110° С до абсолютно сухої ваги. Тригодинне сушіння при 110° С, як показали наші експерименти, дає право вважати кварцовий пісок абсолютно сухим. З таким кварцовим піском були проведені всі експерименти по дослідженню процесу сушіння. Хімічний аналіз кварцового піску показав, що він містить 98,22% SiO<sub>2</sub>.

Для дослідження процесу сушіння колоїдних капілярно-пористих речовин були взяті три сорти глини УРСР: Полтавська (родовище — с. Будище, Сорочинського району, Полтавської області), світлокоричневого кольору, на дотик жирна, у стовченому вигляді — порошок; Часовярська I з Дніпровського кар'єру (ст. Часовяр, Донецької залізниці) (один з «баликів» за спеціальною номенклатурою часовярських глин), сіробілого кольору, на дотик пісна, у стовченому вигляді — порошок; Часовярська II з Артемівського кар'єру (ст. Часовяр, марки «РВ») (рядова вища за спеціальною номенклатурою часовярських глин), сланцеподібна, світлосірого кольору з буробітуміозними плямами та прошарками, на дотик жирна, у стовченому вигляді — порошок.

Хімічний аналіз глин та кварцового піску був проведений у центральній хімічній лабораторії Українського Геологічного управління.

Хімічний склад глини наведено в такій таблиці:

Таблиця 1

Хімічний склад та інші показники	Полтавська глина	Часов- ярська I	Часов- ярська II
Хімічний склад в % SiO <sub>2</sub> . . . . .	60,20	49,64	54,25
» » » Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	10,77	27,84	31,13
» » » Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	5,57	5,10	1,20
» » » TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,56	0,86	0,32
» » » CaO . . . . .	7,36	1,70	0,40
» » » MgO . . . . .	1,61	0,96	0,52
» » » K <sub>2</sub> O . . . . .	2,26	2,54	1,45
» » » Na <sub>2</sub> O . . . . .	1,23	0,53	1,06
Втрати при прож. в % . . . . .	11,10	11,48	8,93

Наважки глин були надані інститутом будівельних матеріалів Академії архітектури УРСР.

Рівномірно зволожений дистильованою водою кварцовий пісок вміщувався у карболітові формочки діаметром 4,58 см і висотою 2,25 см, стінки і дно яких були добрими теплоізоляторами. Отже, тепло до зразка, який сушився, надходило лише через поверхню, з якої відбувалося випаровування вологи. Проби, взяті невеликими циліндричними щупами, показали, що волога рівномірно була розподілена по товщині зразка. Для зволоженого кварцового піску, вміщеного у формочку, механічним струшуванням досягалась сталість об'ємної ваги, яка в наших експериментах дорівнювала 1950 кг/м<sup>3</sup>. Дослідні зразки в усіх експериментах були зволожені до абсолютної вологості, рівної 23%; коливання початкової абсолютної вологості становили, як правило, не більше  $\pm 1\%$ .

Зразки глини для всіх експериментів виготовлялись у такий спосіб: спочатку глина седиментацією у дистильованій воді очищалась від механічних домішок, потім повільно сушилась при 60° С. Далі зразки глини роздрібнювались, розтирались у фарфоровій ступці і фракціонувались через сито з 4900 отв/см. Добута фракція глини старанно замішувалась з дистильованою водою до заданої абсолютної вологості і формувалась у вигляді невеликих циліндриків заввишки 2,8 см розбірною циліндричною формочкою, діаметром 5,2 см. Взяття проб невеликим циліндричним щупом та попередні якісні досліді по сушінню (відсутність тріщин у зразках, які сушилися) показали, що старанне перемішування глини дає можливість дістати більш менш рівномірний розподіл вологи по товщині зразка. Так сформований глиняний циліндрик, вміщений у карболітові коробочки, сушився тільки з верхньої поверхні. Перед укладкою в коробочку бічна поверхня зразка обклеювалась станіолем з метою уникнення випаровування з бічної поверхні внаслідок усадки глини при сушінні.

В процесі сушіння станіоль, приклеєний до маси глини сумішшю нітроклею та колодію, слідував за масою глини при її усадці, не відстаючи від неї.

Глиняні циліндрики завтовшки 2—3 мм, які сушилися при 20°С, не поміщались у карболітові коробочки. Ці циліндрики ставили на ебонітовий столик. Їх бічна поверхня покривалась кількома шарами вологоізоляційної та теплоізоляційної суміші нітроклею та колодію.

Дослідні зразки глини в усіх експериментах мали абсолютну вологість, яка приблизно дорівнювала 35%, коливання початкової абсолютної вологості становили, як правило, не більше  $\pm 1\%$ . Об'ємна вага зволжених зразків глини в усіх дослідках дорівнювала 2000 кг/м<sup>3</sup>. Таким способом приготувані зразки кварцового піску та глини поміщались у сушильну камеру після досягнення в ній сталості заданого режиму сушіння.

Реєстрація зменшення ваги зразків проводилась так: спочатку терези грубо зрівноважувались з невеликою недостатчею, потім по секундоміру з двома стопорними стрілками відмічався час проходження стрілки терезів через нульову поділку шкали, — в цей час вага важків дорівнювала вазі зразка з коробочкою; потім терези знову грубо зрівноважувались з недостатчею (0,200—0,400 Г) і т. д.

Повітряний потік у камері не впливав на точність зважування. В момент фіксації часу проводились заміри температури та відносної вологості повітря в сушильній камері.

Усі експерименти проводились доти, доки час, потрібний для зменшення ваги на 0,100 Г, не становив для кварцового піску 20 хв. та для глини — 40 хв. Після закінчення дослідів зразки висувувались у сушильній шафі з терморегулятором при 110°С до абсолютно сухої ваги.

За експериментальними даними процес сушіння був підданий аналізу за допомогою кривих швидкості сушіння.

### 3. Криві швидкості сушіння капілярно-пористих речовин.

На рис. 2—5 наведені криві швидкості сушіння кварцового піску, як типової капілярно-пористої речовини в шарі завтовшки 2,55 см. У наших дослідках для кожної фракції піску змінним параметром режиму сушіння була лише температура сушильного агента.

Характерним для всіх дослідів є значне збільшення швидкості сушіння із збільшенням розмірів фракції піску.

З рис. 2—5 видно, що на всіх кривих швидкості сушіння є наявні дві досить чітко виражені критичні точки, які у більшій мірі залежать від величини розмірів фракцій та у меншій мірі від режиму сушіння (температури).

Середні інтегральні вологості  $W_{кр_1}$  та  $W_{кр_2}$  в першій та другій критичних точках кривих швидкості сушіння для різних фракцій наведені в таблиці 2 (стор. 23).

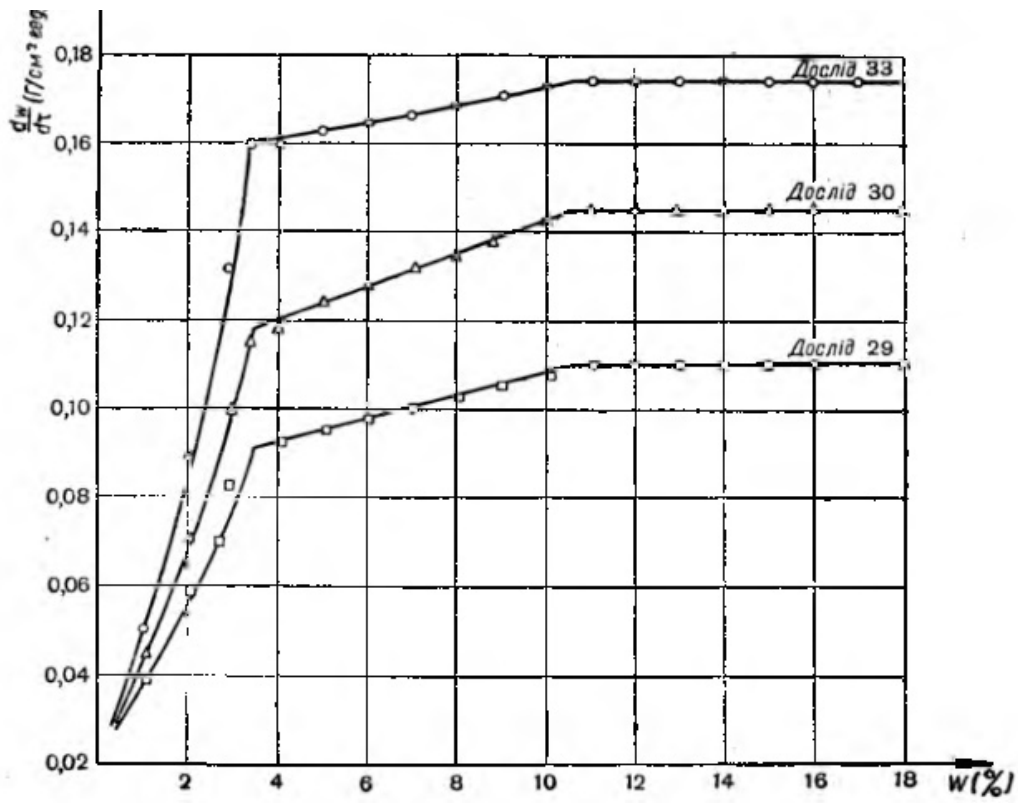


Рис. 2. Криві швидкості сушіння кварцового піску.

Дослід 33.  $t^* = 58,8^\circ \text{C}$ ,  $\varphi = 21\%$ ,  $v = 0,5 \text{ м/сек}$ . Дослід 30.  $t^* = 48,8^\circ \text{C}$ ,  $\varphi = 22\%$ ,  $v = 0,5 \text{ м/сек}$ .  
 Дослід 29.  $t^* = 38,8^\circ \text{C}$ ,  $\varphi = 21\%$ ,  $v = 0,5 \text{ м/сек}$ .  $0,6 < d < 1 \text{ мм}$ .

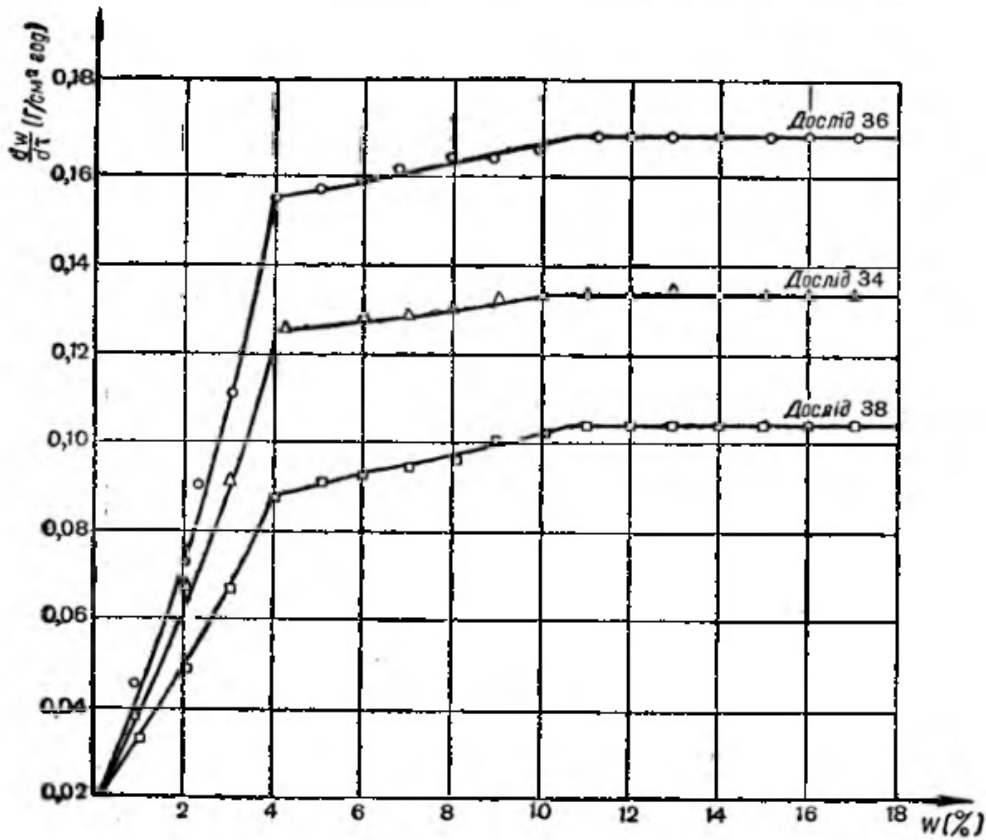


Рис. 3. Криві швидкості сушіння кварцового піску.

Дослід 36.  $t^* = 58,8^\circ \text{C}$ ,  $\varphi = 22\%$ ,  $v = 0,5 \text{ м/сек}$ . Дослід 34.  $t^* = 48,8^\circ \text{C}$ ,  $\varphi = 22\%$ ,  $v = 0,5 \text{ м/сек}$ .  
 Дослід 38.  $t^* = 38,6^\circ \text{C}$ ,  $\varphi = 22\%$ ,  $v = 0,5 \text{ м/сек}$ .  $0,3 < d < 0,6 \text{ мм}$ .



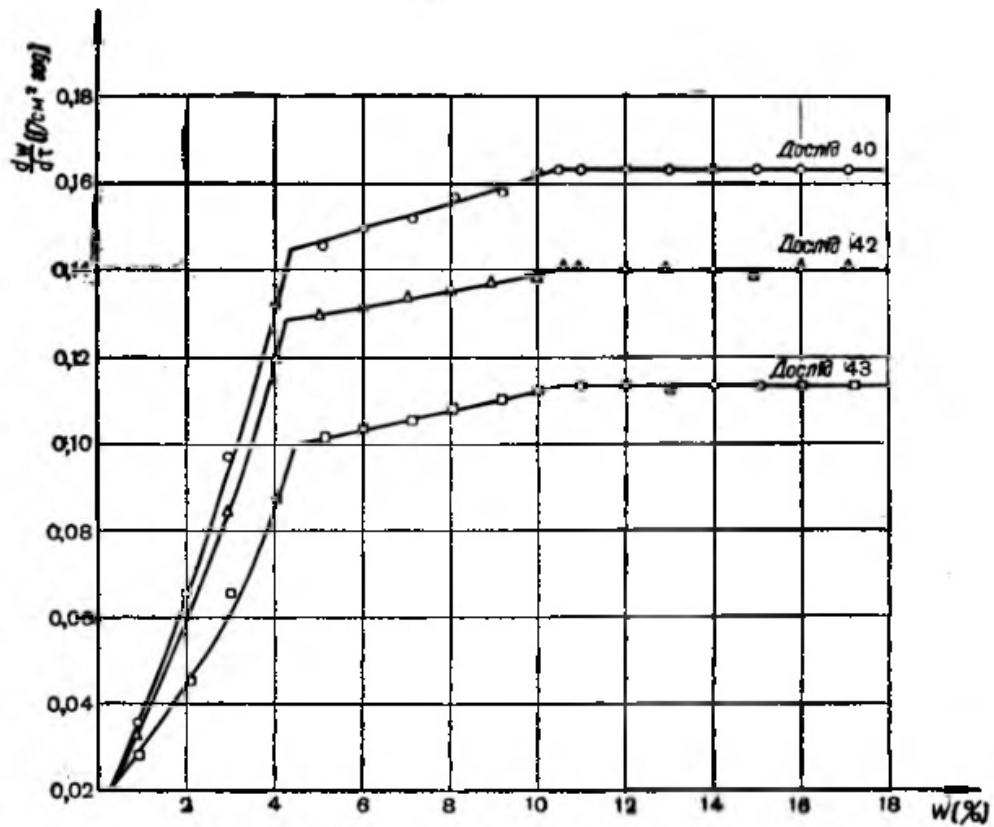


Рис. 4. Криві швидкості сушіння кварцового піску.

Дослід 40.  $t^{\circ}=58,8^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi=22\%$ ,  $v=0,5$  м/сек. Дослід 42.  $t^{\circ}=52,9^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi=22\%$ ,  $v=0,5$  м/сек.  
 Дослід 43.  $t^{\circ}=43,8^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi=22\%$ ,  $v=0,5$  м/сек,  $0,15\text{ мм} < d < 0,3\text{ мм}$ .

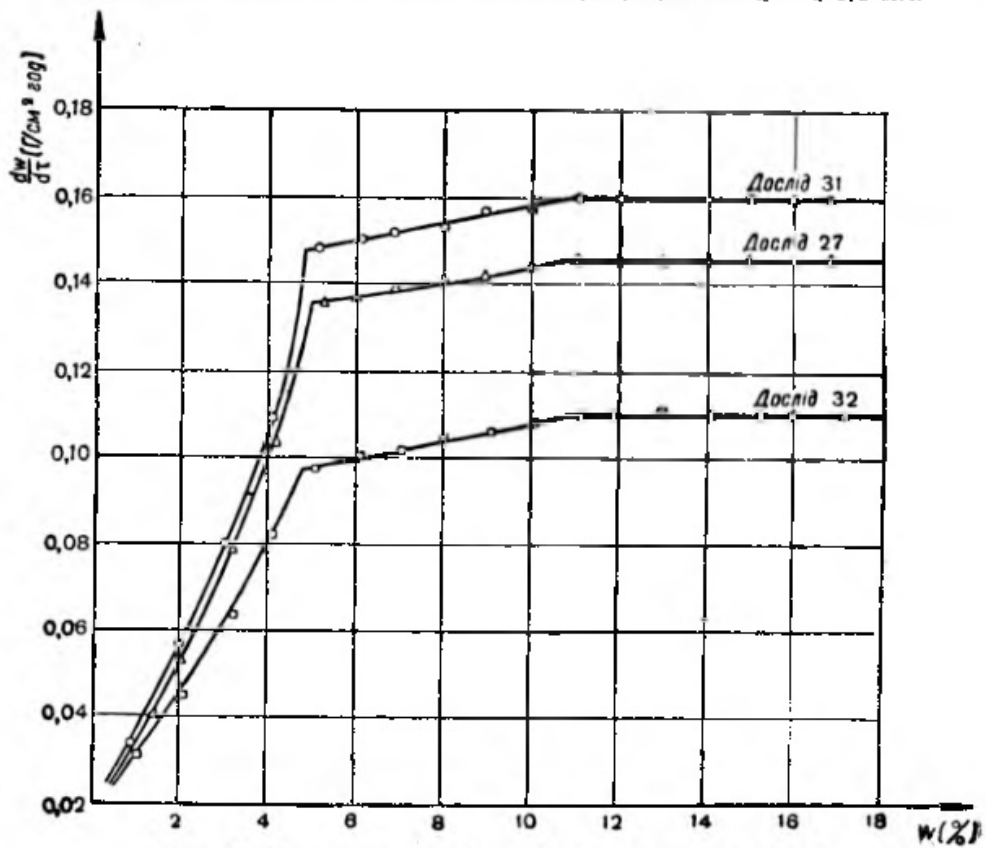


Рис. 5. Криві швидкості сушіння кварцового піску.

Дослід 31.  $t^{\circ}=58,8^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi=22\%$ ,  $v=0,5$  м/сек. Дослід 27.  $t^{\circ}=54,8^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi=22\%$ ,  $v=0,5$  м/сек.  
 Дослід 32.  $t^{\circ}=44,8^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi=21\%$ ,  $v=0,5$  м/сек.  $d < 0,15\text{ мм}$ .

Таблиця 2

Розміри фракцій (у мм)	$W_{кр_1}$ (у %)	$W_{кр_2}$ (у %)
0,6 < $d$ < 1 мм . . . . .	10,6	3,5
0,3 < $d$ < 0,6 мм . . . . .	10,4	4,0
0,15 < $d$ < 0,3 мм . . . . .	10,3	4,3
$d$ < 0,15 мм . . . . .	11,0	4,7

#### 4. Криві швидкості сушіння колоїдних капілярно-пористих речовин.

На рис. 6—9 наведені криві швидкості сушіння трьох сортів глин УРСР: Часовярської I і II та Полтавської. У першій серії дослідів, які були проведені для експериментального з'ясування фізичного змісту першої критичної точки кривих швидкості сушіння колоїдних капілярно-пористих речовин, змінним параметром режиму сушіння була температура сушильного агента.

Сушіння проходило при температурах: 64,5° С (дослід 47), 54,0° С (дослід 48), 44,6° С (дослід 49), 66,3° С (дослід 54), 54,5° С (дослід 53), 44,4° С (дослід 52).

У всіх цих дослідах відносна вологість повітря та швидкість повітряного потоку відповідно дорівнювали 27% та 0,5 м/сек. Товщина зразків, які сушилися, дорівнювала 2,57—2,58 см. Діаметр зразків дорівнював 4,8 см.

В другій серії дослідів, які були проведені для експериментального з'ясування фізичного змісту другої критичної точки кривих швидкості сушіння, змінним параметром режиму сушіння була відносна вологість сушильного агента. Сушіння зразків проходило при 20° С та швидкості руху повітря 0,5 м/сек.

Товщина зразків дорівнювала 2—3 мм, їх діаметр—3,65 см.

У дослідах 59 та 56 відносна вологість повітря дорівнювала 32%, у дослідах 57 та 60—60%.

Середні інтегральні вологості  $W_{кр_1}$  та  $W_{кр_2}$  у першій та другій критичних точках кривих швидкості сушіння для глин були такі:

Таблиця 3

Речовина	Дослід	$W_{кр_2}$ (у %)
Полтавська глина . . . . .	52	24,00
» » . . . . .	53	25,25
» » . . . . .	54	26,90
Часовярська глина I . . . . .	47	27,50
» » . . . . .	48	24,50
» » . . . . .	49	22,00

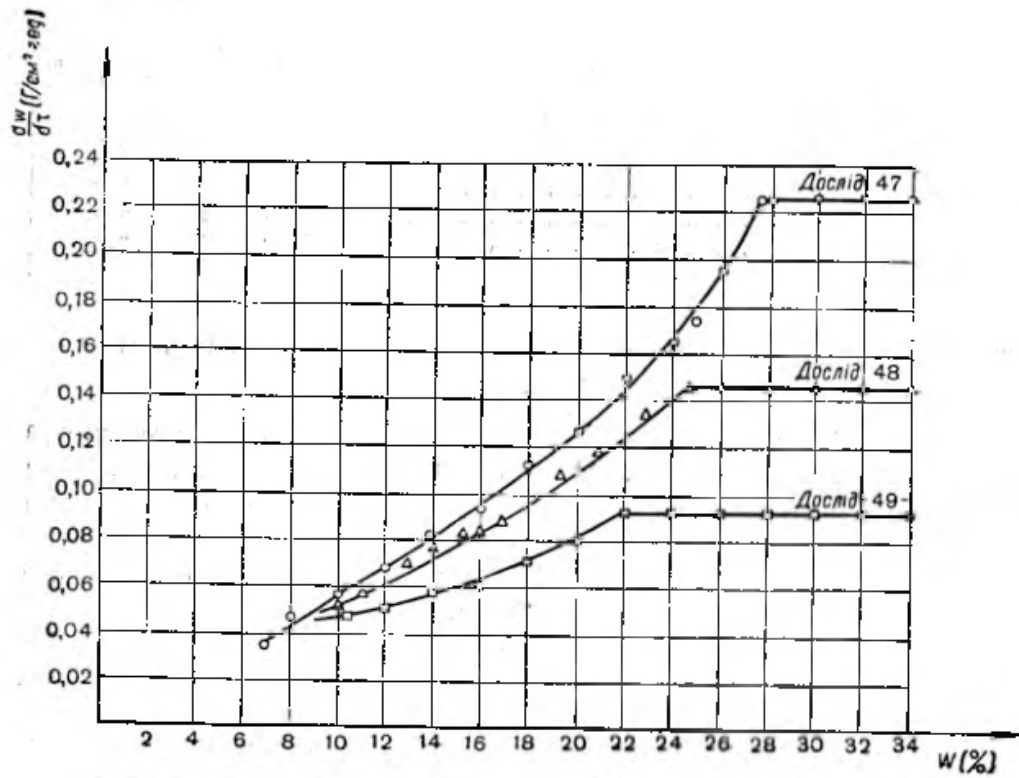


Рис. 6. Криві швидкості сушіння Часовярської І глини.

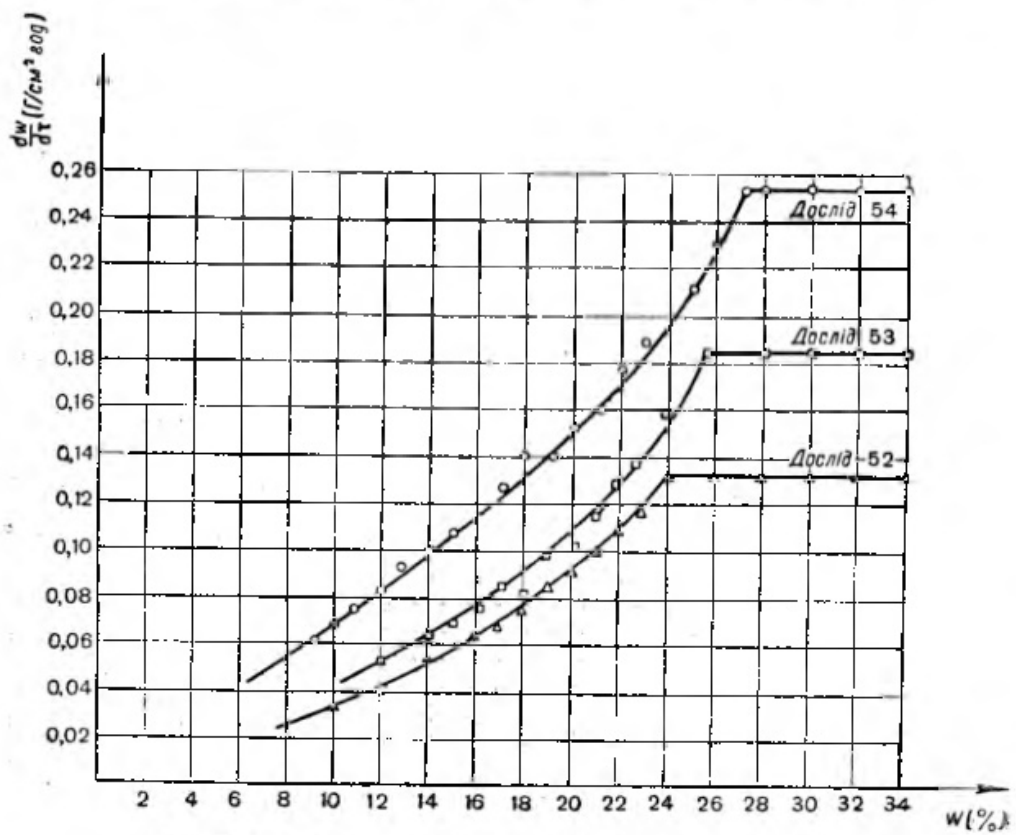


Рис. 7. Криві швидкості сушіння Полтавської глини.

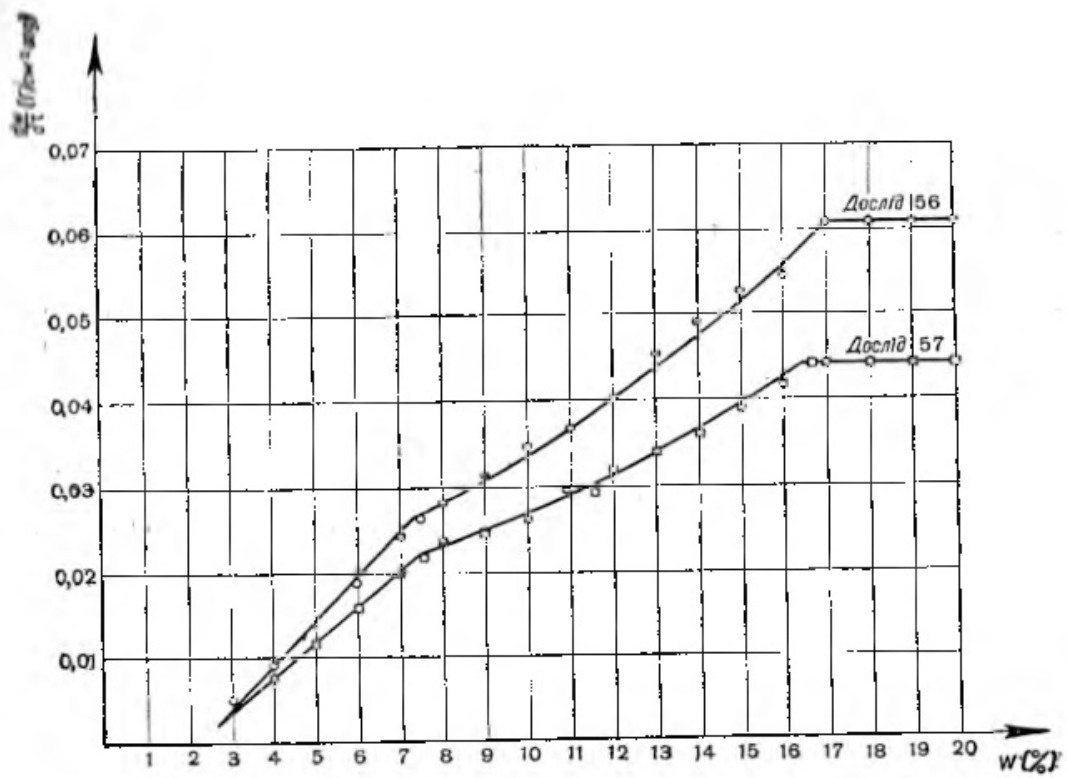


Рис. 8. Криві швидкості сушіння Полтавської глини.

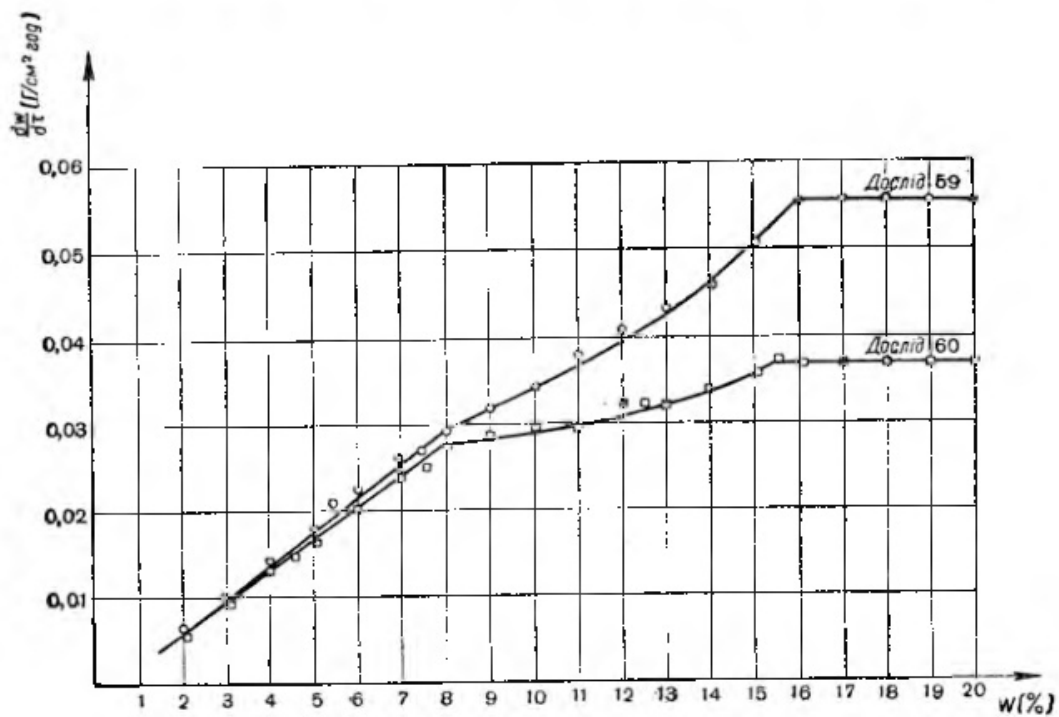


Рис. 9. Криві швидкості сушіння Часоварської II глини.

Величини  $W_{кр.}$  глин, добути для різних відносних вологостей повітря, для однієї і тієї ж глини, були приблизно рівними. Різниця значень у величинах  $W_{кр.}$  становила не більше 0,3%. Так для Полтавської глини  $W_{кр.} = 7,5\%$  і для Часовярської II глини —  $W_{кр.} = 8,0\%$ .

Повторюваність результатів при одержанні кривих швидкості сушіння була задовільною як щодо абсолютної величини швидкості сушіння глин, так і щодо величини  $W_{кр.}$

Добуті експериментальні дані були у дальшому використані для з'ясування фізичного змісту критичних точок кривих швидкості сушіння типових капілярно-пористих та колоїдних капілярно-пористих речовин.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. А. В. Лыков, Кинетика и динамика процессов сушки и увлажнения, Гизлегпром, М.—Л., 1938. Приложение. Табл. 3 и 4.
2. С. В. Потапенко, Каолины и глины УССР. Гос. изд. геолог. лит., М., 1940, стор. 131.

*В. П. Дущенко, О. Я. Семко*

## ДО ІСТОРІЇ ВІДКРИТТЯ І ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕЛЕКТРООСМОСУ

### I

За останні сто років немало наукових праць з різних галузей науки і техніки було присвячено вивченню, теоретичному застосуванню і досвіду практичного використання електроосмосу.

В першій половині ХХ ст. електроосмос знаходить практичне застосування при виробництві кераміки, торфодобуванні, в медицині, будівництві тощо. В останній час електроосмос широкого застосування набув в крупному гідроенергобудівництві<sup>1</sup>.

Відкриття електроосмосу (і одночасно електрофорезу) належить професору Московського університету Фердинанду Фрідріховичу Рейссу [36]. Його класичні дослідження поклали початок вчення про електрокінетичні явища.

Іноді відкриття електроосмосу приписувалось іншим вченим. Роботи Ф. Ф. Рейсса залишались довгий час мало відомими.

«Стародавніми і досить мало відомими» називає роботи вченого російський електротехнік проф. В. А. Тюрін в короткому повідомленні «Дослідження Рейсса», опублікованому майже через сто років після відкриття електроосмосу [16]. У вітчизняній і радянській літературі є окремі праці, які частково висвітлюють наукову і громадську діяльність Ф. Ф. Рейсса [1, 2, 5, 10, 11, 14, 17, 18, 19, 21].

Рейсс Фердинанд Фрідріх (Фердинанд Фрідріхович) — російський хімік — народився 18 лютого 1778 р. в м. Тюбінгені (Німеччина) в сім'ї професора медицини. Закінчивши в 1800 р. з ступінню ліценціата Тюбінгенський університет, Ф. Ф. Рейсс деякий час працює в Геттінгенському університеті. Тут в 1801 р. одержує вчений ступінь доктора медицини і хімії та звання приват-доцента загальної медичної хімії.

<sup>1</sup> Питанню історії практичного використання електроосмосу буде присвячена окрема праця.

В 1803 р. попечитель Московського університету М. М. Муравйов запрошує його для зайняття кафедри хімії [20]. З лютого 1804 р. [2, 29] і до 1808 р. Ф. Ф. Рейсс — екстра-ординарний професор, з 1808 р. по 1830 р. — продовжує займати кафедру хімії в званні ординарного професора, в 1830 р. йому присвоюється звання заслуженого професора Московського університету.

Педагогічна діяльність Ф. Ф. Рейсса пов'язана також і з Московським відділенням Медико-хірургічної Академії.

Його учень і помічник, а потім спадкоємець по кафедрі хімії Московського університету, проф. Гейман Р. Г. відзначає високу майстерність Ф. Ф. Рейсса як педагога [2].

Після 28 років педагогічної діяльності в Московському університеті Ф. Ф. Рейсс в 1832 р. виходить у відставку. В 1839 р. проф. Рейсс виїхав у Штутгарт, де 2 (14) квітня 1852 р. помер на 74 році життя.

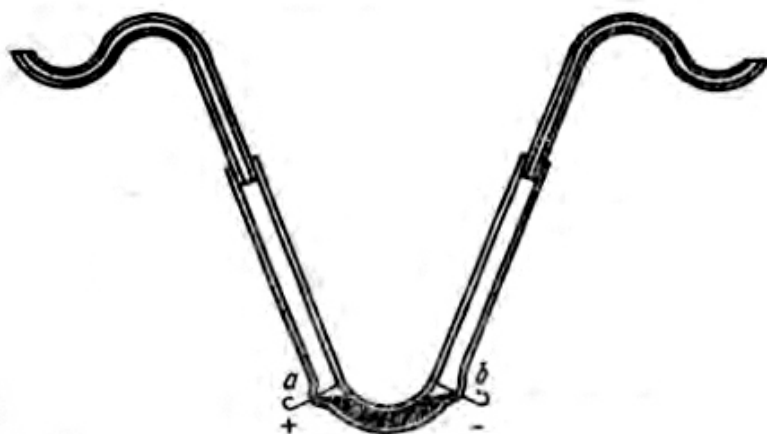
Доповіді на засіданнях наукових товариств і друковані праці (загальною кількістю біля 50) свідчать про те, що наукова діяльність Ф. Ф. Рейсса була досить плідною і корисною. Це був перший професор-хімік Московського університету, який не обмежував свою діяльність учбовими, адміністративними і громадськими обов'язками, а вів також і систематичну наукову роботу [12]. Показовими є теми доповідей, зроблених Ф. Ф. Рейссом на засіданнях фізико-медичного товариства на протязі 1805—1807 рр.: 1805 р. — «Про хімічну спорідненість», «Міркування про досліди з вольтовим стовпом Ф. Пакіяні», «Метеорологічні спостереження»; 1806 р. — «Міркування про користь повітряного хімічного іменослів'я з спробою перекладу хімічних термінів на російську мову», «Міркування про перегінний апарат, винайдений В. Каразіним», «Нові досліди про зміну води гальванічним струмом»; 1807— «Огляд хімічних дій гальванічного струму», «Опис досліду, який доводить створення газів під дією гальванічного струму з води в самій річці, частина якої на значній навіть віддалі служила провідником для з'єднання полюсів вольтового стовпа», «Повідомлення про нову, до того часу невідому дію гальванічного струму».

Наукові інтереси Ф. Ф. Рейсса не обмежувались дослідженнями з електрохімії. Вони охоплювали інші розділи хімії, а також фізику, медицину.

Численні досліди Ф. Ф. Рейсса по вивченню дії електричного струму на воду і вологі ґрунти привели до відкриття згаданих вище явищ електроосмосу та електрофорезу. Вперше про результати цих дослідів вчений доповів 5 листопада 1807 р. на засіданні Московського фізико-медичного товариства і 27 квітня 1808 року на засіданні Московського товариства дослідників природи. В 1809 р. в наукових записках товариства дослідників природи [36] була опублікована стаття, в якій

Ф. Ф. Рейсс детально описує два свої досліди, які привели до відкриття явищ, пізніше названих електричним ендосмосом (електроосмосом) та електричним катафорезом (електрофорезом).

Перший дослід Ф. Ф. Рейсса полягає в такому. В кришталеву V-подібну трубку (діаметром біля 9 мм і довжиною



17,8 см) безпосередньо над згином були впаяні два електроди з платиного дроту (див. рисунок), які приєднувались до вольтового стовпа, що складався з 92 срібних карбоваців і такої ж кількості цинкових пластинок. Позитивний полюс стовпа Ф. Ф. Рейсс приєднав до електрода *a*, негативний — до електрода *b*. Згин трубки між точками *a* і *b* заповнювався подрібненою до порошкового стану кам'яною породою, після чого лівий і правий рукави трубки заливались чистою водою, яка попередньо нагрівалась до кипіння для позбавлення від бульбашок повітря. Верхні отвори трубки закривались ніби пробками двома пришліфованими трубочками, значно меншого діаметра. Одразу ж після з'єднання електродів з полюсами стовпа почали інтенсивно виділятися гази, і одночасно вода в рукаві трубки, з'єднаному з негативним полюсом, «почала з такою швидкістю підніматись в маленьку трубочку, яка служила пробкою з цього боку, що через 15—20 хв після початку досліду вона піднялась уже на 25,4 мм вище свого початкового рівня» [36]. Відповідно в рукаві трубки з позитивним електродом рівень води понижався. При порушенні контакту платинових електродів з полюсами вольтового стовпа вода одразу ж починала зворотній шлях.

Через 14 год після початку досліду в позитивному коліні трубки води не було. Вся вода виштовхувалась із приладу в маленьку трубку негативного коліна. Це явище спостерігалось Ф. Ф. Рейссом вперше.



В другому досліді Ф. Ф. Рейсс спостерігав явище електрофорезу, при якому спостерігається і рух завислих у воді частинок глини.

Підводячи підсумки цих дослідів, Ф. Ф. Рейсс пише: «Ці досліді, до яких я додаю ряд інших, як тільки обставини дозволять мені це зробити, на мою думку, доводяться досить переконливо:

1) що рідина, вміщена між полюсами вольтового стовпа, розкладається; під впливом полюсів або різноіменних електричних струмів вона неперервно переміщується від позитивного полюса в напрямку негативного;

2) що цей процес стає помітним, як тільки механічна протидія (перепона) буде перешкоджати рідині рухатись у зворотному напрямку на основі дії сил тяжіння;

3) що сила, від якої залежить цей рух, достатня не лише для того, щоб подолати опір, обумовлений вагою рідини, але й той, що створюється проміжною речовиною, яка до деякої міри непроникна для рідини;

4) що рідина внаслідок такого переміщення може бути перенесена через пористу великої густини речовину з одного місця в інше, яке знаходиться на значній віддалі [36] \*.

Пізніше проф. Рейсс неодноразово повертався до вивчення відкритих ним явищ. Ряд висновків, зроблених з пізніше проведених досліджень, Ф. Ф. Рейсс опублікував в 1821 р. в другій частині другого тому Записок Московського фізико-медичного товариства в статтях: «Про водогонну силу гальванічного струму, відкриту Рейссом, і про участь її в різних явищах природи» та «Анатомо-фізіологічне дослідження сил, що рухають кров, яке доводить, що головна з них є водогонна сила електричного струму». Ф. Ф. Рейсс не дав будь-яких пояснень явищам, які він спостерігав, і не міг розкрити їх суті, проте на основі проведених дослідів він зробив в цілому правильні і досить цінні висновки. Через 25 років досліді проф. Рейсса привернули увагу вчених, які відтворювали і повторяли їх в різних модифікаціях. Однак лише через півстоліття виявлені кількісні закономірності явища, а через 70 років з'явилися перші теоретичні пояснення його.

Першим в 1816 р. повторив досліді Ф. Ф. Рейсса англійський фізик Поррет, який спостерігав електроосмос через мембрану із тваринного міхура [34, 35]. А. С. Беккерель в 1835 р., провівши досліді, аналогічні Рейссовим, спостерігав явище електрофорезу в суспензіях глини [24]. Електроосмос і електрофорез досліджували також Л. Даніель [39], Армстронг [23], М. Фарадей [39], Е. Дюбуа-Раймонд [25] і інші.

\* В 1956 р. ця робота Ф. Ф. Рейсса була перекладена на російську мову [13]. Майже півтора століття дослідники користувались її французьким текстом.

Перші детальні дослідження явища електроосмосу, які привели до встановлення деяких його закономірностей, були проведені Г. Відеманном в 1852 р. [38], який у своїх дослідах користувався двома приладами. Перший складався з пористої циліндричної посудини з необпаленої глини, щільно закритої зверху скляним ковпаком, в дно якого впаяно трубку з горизонтальним відростком, яка вміщувалась в широкий циліндр. Всередину посудини вставлявся мідний або платиновий електрод. Інший металевий циліндричний електрод з відводом оточував посудину зовні. Циліндри наповнювались водою або іншою досліджуваною рідиною. При підведенні до приладу струму так, щоб він протікав крізь пористий циліндр від зовнішнього електрода до внутрішнього, рідина піднімалась по трубці і через горизонтальний відросток виливалась в склянку. Зміна поверхні пористої посудини, що передбачалась програмою досліду, здійснювалась шляхом покриття її шаром смоли; зіскоблюючи зовнішні шари стінок, можна було змінювати їх товщину. Другий прилад, що давав змогу встановити величину тиску, під впливом якого відбувається рух рідини, відрізнявся від першого лише тим, що трубка була закрыта, а її відросток з'єднувався з ртутним манометром. Користуючись цими приладами, Г. Відеманн провів ряд якісних дослідів по вивченню електроосмосу різних рідин (дистильованої води, розчину мідного і цинкового купоросів, розведених і абсолютних спиртів і ін.) через пористі перегородки з глини, гіпсу і різних тваринних міхурів. При цьому в розчині сірчаної кислоти помітного ефекту не спостерігалось. Цей результат повністю співпадає з результатами раніш проведених дослідів Деларіва [27]. Кількісні досліди, виконані Г. Відеманном, дозволили йому встановити деякі закономірності електроосмосу:

1) маса рідини, перенесеної крізь пористу перегородку, пропорціональна силі струму і при незмінному струмі не залежить ні від величини поверхні пористої перегородки, ні від її товщини;

2) для розчинів мідного купоросу різної концентрації маса рідини, перенесеної при електроосмосі, приблизно обернено пропорціональна концентрації розчину;

3) гідростатичний тиск, під дією якого відбувається переміщення рідини при електроосмосі, прямо пропорціональний силі струму, товщині пористої перегородки і обернено пропорціональний її поверхні. Ця закономірність формулюється Г. Відеманном ще й так: гідростатичний тиск пропорціональний різниці потенціалів по обидві сторони пористої перегородки;

4) для різних розчинів мідного купоросу маса перенесеної рідини пропорціональна питомому опоріві розчину.

Більш детальні дослідження виконав К. Фрейнд, який вста-

повив, що на електроосмос помітно впливають концентрація і температура розчинів [28].

Наступним важливим кроком в експериментальному вивченні електрокапілярних явищ і створенні їх теорії були роботи Г. Квінке. Він вперше показав, що електроосмотичний рух рідини може відбуватись також в окремо взятих скляних капілярних трубках [33]. Його дослідями встановлено, що при значних різницях потенціалів електроосмотичне зміщення рідини в горизонтально розташованому капілярі прямо пропорціональне силі струму, довжині рідинного стовпчика, ввімкненого в електричне коло, і обернено пропорціональне квадрату радіуса капіляра. На величину зміщення рідини в капілярі впливає також стан внутрішньої поверхні його: в посрібненому всередині капілярі зміщення рідини менше, ніж у звичайному. Важливим результатом дослідів Г. Квінке слід вважати встановлення того, що електроосмотичний перенос деяких рідин відбувається у напрямку, протилежному до напрямку струму.

С. Терешин виконав аналогічні дослідження в капілярах з флінтгласу при ще значніших різницях потенціалів і встановив, що під час дослідів електричний опір деяких рідин (води, метилового і етилового спиртів та ін.) помітно змінюється [37].

В 1859 р. Г. Квінке відкрив явище, протилежне електроосмосу, яке пізніше Беетц назвав потенціалом течії [31]. Воно полягає в тому, що при протіканні рідини крізь пористу діафрагму виникає різниця потенціалів між електродами, розташованими з обох боків цієї діафрагми.

В 1872 р. Цоллнер показав, що подібні явища спостерігаються і тоді, коли пористу перегородку замінити капілярною трубкою [40]. Г. Квінке провів також детальні дослідження для з'ясування причин електрофорезу [33], встановивши при цьому, що швидкість електрофорезу пропорціональна силі струму і не залежить від віддалі частинок суспензії від електродів.

Г. Квінке належить і перше пояснення механізму електрокінетичних явищ [33].

Роботи Г. Відеманна і Г. Квінке дали можливість моделювати електроосмос; в них наведені перші приклади такого моделювання, а останнє послужило фундаментом для створення основ сучасної теорії електрокінетичних явищ.

За 70 років з часу відкриття Ф. Ф. Рейссом електроосмосу і електрофорезу, і особливо в 50—70-ті рр. минулого століття, дослідниками був нагромаджений значний експериментальний матеріал. На основі експериментальних досліджень Г. Відеманна, Г. Квінке, С. Терешина і інших вчених Г. Гельмгольц, розвиваючи ідею подвійного електричного шару, в 1879 р. створив математичну теорію електрокінетичних явищ [29].

При створенні математичної теорії електрокінетичних явищ в основу Г. Гельмгольц поклав такі передумови:

1) рідина несе заряд, протилежний заряду твердої стінки, утворюючи при цьому паралельно вздовж неї подвійний електричний шар (причому рідина здебільшого заряджається позитивно) \*;

2) товщина подвійного електричного шару досить мала порівняно з радіусом окремих капілярів — вона має приблизно молекулярні розміри;

3) шар рідини, який безпосередньо стикається з твердою стінкою, нерухомий (його ковзання відсутнє); інші рідинні частинки подвійного електричного шару рухомі і для них мають місце закони внутрішнього тертя як для звичайних рідин;

4) рух рідини ламінарний і стаціонарний; гідродинамічні рівняння, які справедливі для руху рідини в подвійному електричному шарі, по Гельмгольцу, мають вид:

$$F - \frac{\partial p}{\partial x} = -\eta \left( \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} \right), \quad (1)$$

де  $F = -\rho \frac{\partial u}{\partial x}$  — пондеромоторна сила зовнішнього електричного поля, віднесена до одиниці об'єму рідини,  $p$  — гідростатичний тиск,  $\eta$  — коефіцієнт динамічної в'язкості,  $u$  — швидкість рідини вздовж осі капіляра (вісь  $x$ ),  $\rho$  — об'ємна густина зарядів;

5) розподіл зарядів в подвійному електричному шарі не залежить від зовнішнього електричного поля;

6) стінка капіляра — діелектрик, рідина — провідник. Розв'язок рівняння (1) при відсутності гідростатичного тиску ( $p=0$ ) має вигляд

$$V = \frac{I \Delta \phi}{4\pi\eta\sigma}, \quad (2)$$

де  $V$  — об'ємна швидкість рідини,  $I$  — сила струму,  $\sigma$  — питома провідність рідини,  $\Delta \phi$  — різниця потенціалів в подвійному електричному шарі \*\*\*.

Згідно з теорією Г. Гельмгольца, рівняння (2) може бути застосованим і для електроосмосу в дисперсних речовинах

\* Перрен (I. Perrin — J. chim. phys., 1904, 2, 601) ввів уявлення про подвійний електричний шар як про плоский конденсатор.

\*\* В сучасній літературі (2) записується так:  $V = \frac{Ie\zeta}{4\pi\eta\epsilon}$ , де  $\epsilon$  — діелектрична проникність рідини, яка введена в теорію електрокінетичних явищ Пеллем (I. Perrin — J. chim. phys., 1904, 2, 607).

\*\*\* Згідно сучасних уявлень, в (2) замість  $\Delta \phi$  повинен фігурувати електрокінетичний потенціал  $\zeta$ .

(капілярні системи); воно незалежне від структури капілярних систем при постійних  $I$ ,  $\eta$ ,  $\sigma$ ,  $\epsilon^*$ .

Для випадку наявності гідростатичного тиску Гельмгольц одержав інше співвідношення:

$$p_m = \frac{2\Delta U \Delta \phi^{**}}{\pi r^2}, \quad (3)$$

де  $p_m$  — максимальний електроосмотичний тиск підняття рідини,  $\Delta U$  — прикладена ззовні різниця потенціалів,  $r$  — радіус капіляра.

Співвідношення (3) знаходиться в якісному узгодженні з дослідями Г. Відеманна і Г. Квінке.

Для величини потенціалу течії Г. Гельмгольцем одержано:

$$\Delta V = \frac{\rho \Delta \phi^{***}}{4\pi \eta \sigma}, \quad (4)$$

тобто величина  $\frac{\Delta V}{r}$  не залежить від розмірів капіляра або пористої мембрани. Останнє підтверджено дослідями Квінке [33], Булля [26] та інших вчених\*\*\*\*.

Г. Гельмгольц розглянув також відхилення від розробленої ним теорії для випадку течії рідини в широких трубках.

Запропонована Г. Квінке і детально розроблена Г. Гельмгольцем теорія електрокінетичних явищ була пізніше розвинута з врахуванням структури подвійного електричного шару в працях Перрена, Ламба, Смолуховського, Гюї, Чепмена, Френкеля, Єлісарова, Штерна і ін., виконаних в основному в першій третині нинішнього століття.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вальден П. И. — В кн.: Ладенбург А. Лекции по истории развития химии от Лавуазье до нашего времени (с присоединением очерка истории химии в России акад. П. И. Вальдена). Одесса, 1917.

2. Гейман Р. Г. — В кн.: Библиографический словарь профессоров и преподавателей императорского Московского университета. М., 1855.

3. Григорьев Д. В. — Ф. Ф. Рейсс (очерк жизни и деятельности). Изд-во Всесоюзной книжной палаты, М., 1963.

\* Сучасні експериментальні дослідження не підтверджують цього висновку.

\*\* В сучасній літературі:  $p_m = \frac{4\Delta U \epsilon \xi}{\pi r^2}$ .

\*\*\* В сучасній літературі:  $\Delta V = \frac{\rho \epsilon \xi}{4\pi \eta \sigma}$ .

\*\*\*\* Формула (4) справедлива для ламінарної течії рідини, для випадку, коли радіус кривизни капіляра (або пори мембрани) значно більший товщини подвійного шару і при відсутності так званої поверхневої провідності рідини. В супротивному випадку вводяться відповідні поправки [4, 8].

4. Жуков И. И. и Крюков А. А. — В кн.: Труды юбилейной научной сессии ЛГУ. Секция химических наук, Л., 1946, 62.
5. Зелинский Н. Д. — Ученые записки МГУ. Химия, 1940, 50, 4—6.
6. Каталог книг императорского Московского университета, составленный библиотекарем Ф. Рейссом и изданный трудами И. Петрозилиуса, помощника библиотекаря. М., 1831—1836.
7. Коллов В. В. Очерки истории химических обществ СССР. Изд-во АН СССР, М., 1958.
8. Кройт Г. Р. Наука о коллоидах, 1. ИЛ, М., 1955.
9. Лицшиц С. Ю. Московское общество испытателей природы за 135 лет его существования (1805—1940). М., 1940.
10. Марковников В. В. — В кн.: Ломоносовский сборник. Материалы для истории развития химии в России. М., 1901.
11. Меншуткин В. Н. — Известия Института физико-химического анализа, 1928, 4, 1, 1—7.
12. Наметкин С. С. — Успехи химии, 1940, 9, 6, 706—708.
13. Петров В. В., Гроттгус Г., Рейсс Ф. Ф., Страхов П. И., Болотов А. Г., Теленев В. Д. Избранные труды по электричеству. ГИИЛ, М., 1956.
14. Петрушевский Ф. Ф. — Курс наблюдательной физики. СПб., 1872, 2.
15. Тарасенков А. Историческая записка о составе и деятельности физико-медицинского общества, учрежденного при императорском Московском университете, за первое 50-летие его существования (1805—1855). Изд-во МГУ, М., 1956.
16. Тюрин В. А. — Электричество, 1901, 20, 281—282.
17. Фрумкин А. Н. — 220 лет АН СССР. Юбилейная сессия 15 июня — 3 июля 1945 г., М.—Л., 1947, 2, 170.
18. Фрумкин А. Н. — Известия АН СССР, 1945, 3, 223.
19. Хвольсон О. Д. Курс физики, Т. 4. Госиздат РСФСР; Берлин, 1923.
20. Шевырев С. История императорского Московского университета, написанная к 100-летию его юбилею. М., 1855.
21. Шнейберг Е. А. — Успехи физических наук, 1951, 45, 3, 439.
22. Электрокинетические свойства капиллярных систем. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1956.
23. Armstrong. — Pogg. Ann., 1843, 10, 354.
24. Beequerel A. — Traite delectricite, 1835.
25. du Bois-Reymond E. — Berl. Ber., 1860, 895.
26. Bull H. B. — Koll. Zs., 1934, 66, 20.
27. Daguin P. A. — Traite élémentaire de physique théorique et expérimentale avec les applications a la météorologie et aux arts industriels. T—P, 1878, 3.
28. Freund C. — Wied. Ann., 1879, 7, 44.
29. Helmholtz H. — Wied. Ann., 1879, 7, 337.
30. Ordo Bibliothecae Universitatis Caesariae Mosquensis conditus a F. F. Reuss. M., 1826.
31. Quincke G. — Pogg. Ann. Physik, 1859, 107, 1.
32. Quincke G. — Pogg. Ann. Physik, 1860, 110, 38.
33. Quincke G. — Pogg. Ann. Physik, 1861, 113, 513.
34. Porret — Gilb. Ann., 1816, 66, 272.
35. Porret — Thomson's Journ. 1816, july.
36. Reuss F. F. — Memoirs de la Société imperiale des naturalistes de Mosceou. 1809, 2, 327.
37. Tereschin S. A. — Wied. Ann. 1887, 32, 333.
38. Wiedemann G. — Pogg. Ann. 1852, 87, 321.
39. Wienkelmann A. — Handbuch der Physik. Breslau, 1893.
40. Zöllner. — Pogg. Ann. 1872, 148, 640.

*Дущенко В. П., Семко О. Я.*

**К ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ  
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИИ  
ЭЛЕКТРООСМОСА (I)**

**Резюме**

В статье детально описаны малоизвестные исследования Ф. Ф. Рейсса, которые привели к открытию им электроосмоса и электрофореза. Значительное внимание уделено рассмотрению педагогической, общественной и научной деятельности Ф. Ф. Рейсса.

В историческом аспекте изложены экспериментальные исследования Г. Видеманна, Г. Квинке, С. Терешина и др. На основе этих исследований были установлены качественные и полуколичественные закономерности электрокинетических явлений.

Также рассмотрена математическая теория электрокинетических явлений, развитая в работах Г. Гельмгольца, с анализом ее исходных положений, которая послужила основой для современных представлений об электрокинетических явлениях.

EFFECTS OF ELECTRIC FIELD STRENGTH AND  
POROUS STRUCTURE ON THE  
ELECTROOSMOSIS COEFFICIENT

V. P. Dushchenko, B. G. Ivanitskii,  
I. T. Gorbachuk, and V. N. Smola

UDC 541.182:532.71

Experimental results are presented on the electroosmosis coefficient as a function of electric field strength and mean pore size for quartz sand.

Electroosmosis is widely used to consolidate and dry soils, to accelerate impregnation of finely divided systems, and so on, but some systematic studies are required to establish the relationships.

The basic electroosmotic characteristic for a porous material is the electroosmosis coefficient  $k_e$ , which is defined as follows [1]:

$$k_e = \frac{\xi_e}{4\pi\eta} \cdot \frac{\kappa_p}{\kappa_s} \quad (1)$$

It is found [1] that  $k_e$  is dependent on many factors, particularly the concentration of the equilibrium pore solution and the mean pore size. Although (1) does not show any explicit dependence of  $k_e$  on pore size, such a relationship exists and makes itself felt via the dependence of  $\kappa_p/\kappa_s$  on the structural characteristics [2].

The published evidence on this coefficient as a function of grain size is conflicting; for instance, it has been reported [3] that the grain size of a soil has little effect on the electroosmotic behavior, and it has also been claimed [4] that  $k_e$  is not dependent on the pore size at all.

In contrast to this, other workers have claimed that the electroosmotic behavior is related to the structural characteristics; there are a few papers on the effects of porous structures in soils on electroosmosis.

Lomize used the method of dimensions to calculate  $k_e$  as a function of the porous structure, for which purpose he used characteristics such as the porosity, the hydraulic radius, and the characteristic hydraulic length [5]. The result was checked by experiment on quartz sand of various grain sizes. The curve for  $k_e = f(d_{av})$  had a peak for particles of mean size 70  $\mu\text{m}$ .

It has been found [6] that  $k_e$  increases as the grain size is reduced for fractions between 500 and 100  $\mu\text{m}$ .

The published evidence thus indicates a need for systematic and thorough studies of the characteristics as regards the electroosmosis coefficient.

The mean particle diameter was used to characterize the porous structure in the above studies, whereas we consider that the mean pore size should be used for this purpose. The porosity of such a medium is not dependent on the particle size and is solely governed by the mode of packing [7], consequently, the pore size in such a system is dependent on the mean particle diameter and on the packing density and is an unambiguous characteristic of the structure.

---

A. M. Gor'kii Kiev State Pedagogic Institute. Translated from *Inzhenerno-Fizicheskii Zhurnal*, Vol. 25, No. 5, pp. 864-870, November, 1973. Original article submitted December 28, 1972.

© 1975 Plenum Publishing Corporation, 227 West 17th Street, New York, N.Y. 10011. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, microfilming, recording or otherwise, without written permission of the publisher. A copy of this article is available from the publisher for \$15.00.



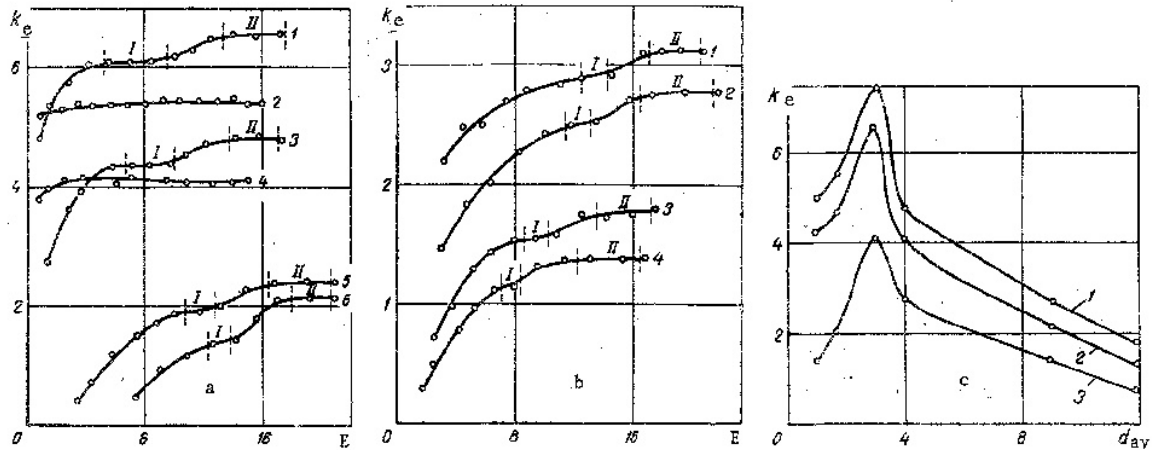


Fig. 1. Electroosmosis coefficient  $k_e \cdot 10^8$  ( $\text{m}^2/\text{V} \cdot \text{sec}$ ) as a function of: a) field  $E \cdot 10^{-2}$  (V/m) for pore sizes ( $\mu\text{m}$ ) of: 1) 3, 2) 1.4; 3) 4; 4) 1.0; 5) 9.1; 6) 12; b) field  $E \cdot 10^{-2}$  (V/m) for strengths (M) of KCl solution: 1)  $10^{-4}$ ; 2)  $5 \cdot 10^{-4}$ ; 3)  $10^{-3}$ ; 4)  $5 \cdot 10^{-3}$ ; c) average pore size  $d_{av}$  ( $\mu\text{m}$ ) for strengths (M) of KCl solution: 1)  $10^{-4}$ ; 2)  $5 \cdot 10^{-4}$ ; 3)  $5 \cdot 10^{-3}$ .

We determine the mean pore size from the electrical resistance and the gravitational infiltration rate as measured by the method described in [2].

The materials were purified finely divided quartz-sand powders, with mean particle sizes from 4 to 80  $\mu\text{m}$ .

The filters were made up from this material using a 40% suspension of the powder, which was allowed to sediment spontaneously with continuous vibration for 60 min. This provided the closest particle packing, and the resulting hydrodynamic resistance was adequate, while the structure did not change during the electroosmotic measurements.

The electrical resistance was measured in 0.1 M KCl solution, which enabled us to neglect the surface conductivity [2]. The measurements were made at 10 kHz with an ac bridge to eliminate electrode polarization effects.

The gravitational filtration rate was also measured with 0.1 M KCl solution with the instrument used for  $k_e$  [8]. The instrument had a thermostatic jacket, so all measurements were made under isothermal conditions at 20°C. Three copper-constantan thermocouples monitored the temperature within the specimen.

An important point in electroosmotic measurement is to choose the electric field strength; parts a and b of Fig. 1 show our results on  $k_e$  as a function of  $E$ . The curves for  $k_e = f(E)$  have two parts (plateaux) with constant  $k_e$ , which are distinguished by the vertical broken lines in the figure. These plateaux are explained as follows. The actual pore channels arise from contact between nearly spherical particles, and they are therefore complicated in shape and variable in cross section, with narrower and broader parts. The above materials were therefore heteroporous not only in section but also in length.

As a first approximation, we represent a real pore as a system of series-connected cylindrical channels with two different diameters, and in that case it is readily shown that the local variations in field strength have an inverse quadratic relationship to the pores radius.

The liquid in the pores has a limiting shear stress  $\tau_0$  [9, 10], so the above shows that the small local  $E$  in the wide parts will mean that the shear stress  $\tau$  set up by the electric field will be insufficient to overcome  $\tau_0$ ; consequently, the liquid in these wide parts will be immobile, but the mass flow in the channels is continuous, so these parts will be excluded from the flow. They will be involved in the electroosmotic transport as  $E$  is increased to the point where  $\tau \geq \tau_0$ .

This effect should be the more pronounced the greater the variation in pore size within the body. If the body is homogeneous in structure, no such effect should be observed. These conclusions agree well with our results. We measured the pore-size distributions for all the specimens and found that the range in pore sizes diminished as the particles became smaller. Specimens made up from the smallest particles

## KINETICS OF TEMPERATURE FIELD IN A THREE-LAYERED COLLOIDAL BODY

V. P. Dushchenko and V. S. Drovozyuk

Inzhenerno-Fizicheski Zhurnal, Vol. 12, No. 2, pp. 240-245, 1967

UDC 536.2.01

The net method is used to obtain the numerical solution of the problem of the kinetics of the temperature field in a three-layered colloidal body in the presence of phase transformations. The obtained results are compared with experimental data.

In some practically important problems of heat and mass transfer (purely technological problems of hydrothermal processing of materials, heat-engineering calculations of various kinds for barrier structures, automatic regulation of drying from the temperature of the material, etc.) only the kinetics of the temperature field needs to be investigated. The effect of mass transfer on the heat transfer in this case is corrected by the introduction into the differential heat conduction equations and boundary conditions of heat sources due to the occurring mass transfer processes and by the introduction of equivalent thermophysical coefficients.

With sufficient accuracy for practical purposes we can confine ourselves to approximate solutions obtained by numerical integration methods.

We consider a system composed of three unbounded contacting plates. We introduce the symbols

$$R_n = R_{n-1} + r_n \quad (n = 1, 2, 3; R_0 = 0).$$

The thermophysical coefficients (TPC) of the plates in the general case depend on the temperature. The system of heat conduction equations is linearized by the introduction of averaged equivalent TPCs based on an analysis of the temperature dependence of the TPCs and an analysis of the kinetics of internal heat and mass transfer in the hydrothermal processing of material. The TPCs, like  $\lambda_n$ , for instance, are averaged by using the relationship

$$\bar{\lambda} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \lambda(t) dt. \quad (1)$$

The mathematical formulation of the problem is as follows:

$$\bar{c}_n \bar{\gamma}_n \frac{\partial T_n(x, \tau)}{\partial \tau} = \bar{\lambda}_n \frac{\partial^2 T_n(x, \tau)}{\partial x^2} + f_n(x, \tau),$$

$$(r_{n-1} \leq x \leq r_n \quad (n = 1, 2, 3); \quad 0 \leq \tau \leq \tau_K) \quad (2)$$

with initial conditions

$$T_n(x, 0) = T_0 = \text{const.} \quad (3)$$

At the contacting surfaces of the plates the boundary conditions are of the 4th kind

$$\bar{\lambda}_n \frac{\partial T_n(R_n - 0, \tau)}{\partial x} = \bar{\lambda}_{n+1} \frac{\partial T_{n+1}(R_{n+1} + 0, \tau)}{\partial x} = \psi_{n, \tau+1}(\tau) \quad (n = 1, 2), \quad (4)$$

which express the occurrence of phase transformations and

$$T_n(R_n - 0, \tau) = T_{n+1}(R_n + 0, \tau) \quad (n = 1, 2). \quad (5)$$

On the outer boundaries of the plates the boundary conditions are of the 1st kind:

$$T_1(0, \tau) = \varphi_1(\tau), \quad T_3(R_3, \tau) = \varphi_3(\tau). \quad (6)$$

An exact solution of (2) with more general boundary conditions, including boundary conditions of the 2nd and 3rd kind, is given in [1, 2].

Problem (2)-(6) is solved by the numerical method for the specific case of baking of wheat bread in a KhVK-2 oven (Odessa Bakery). The bread is regarded as a system of three unbounded plates in thermal contact [1, 3]. Subscripts  $n = 1, 3$  indicate the upper and lower crusts, and  $n = 2$  indicates the crumb. The thicknesses of the crusts and crumb are assumed to be constant. In fact, the thickness of the crusts during baking varies slightly owing to thermal diffusion of moisture and the gradual shift of the zone of evaporation to the center of the crumb. If we assume that the crusts are thin (in our case  $r_1 = 0.002$  m,  $r_3 = 0.003$  m) in comparison with the crumb ( $r_2 = 0.070$  m) this assumption is quite valid for practical purposes. Moreover, the TPCs of the crusts were calculated as for a composite body (crust, dough) with due regard to the laws of crust formation [4].

The baking process, according to established theory, is divided into two periods: the periods of increasing and the constant rate of moisture removal [4].

Functions  $f_n(x, \tau)$  in (2) take into account all the heat sources (the heat spent on the slight evaporation of moisture from the open surface and the effect of thermal diffusion of moisture on heat transfer in the first period, and the heating of molarly transferred vapor in the upper crust in the second period). Their analytical representation is based on a thorough analysis of the kinetics of moisture removal during baking, which is impossible in factory experiments.

In calculations of the temperature field of the dough-bread during baking the effect of mass transfer on the heat transfer was taken into account by the introduction of equivalent TPCs (the criterion  $K_A$ , based on Ginzburg's investigations [4], for dough in the first period was taken as 0.14).

In the second period there is hardly any mass transfer in the crumb since the moisture content of the crumb is practically constant. In view of the above the values of  $f_n(x, \tau)$  in the numerical integration of (2) are

assumed to be zero. In (4)  $\psi_{23}(\tau) = 0$  for the whole period of baking since almost all the moisture evaporated in the region of the lower crust moves into the crumb, where it condenses (the heats of evaporation and condensation are almost the same).

The evaporation of moisture on the upper crust/crumb boundary is significant only in the second period and was taken into account for this period only in (4) by means of a constant negative heat source  $\psi_{23} = \text{const} = C$ .

For numerical integration of the simplified system (2)-(6) we used the rectangular net method. In the choice of the net equation the most important points are the stability in regard to rounding-off errors, the order of the approximation error, and its simplicity. In view of this we used a six-point symmetrical non-explicit net equation with an order of approximation  $O(h^2 + l^2)$  [5, 6], which for an unbounded plate is written as follows:

$$-\frac{\bar{a}}{2} (t_{i-1, k+1} + t_{i+1, k+1}) + (\omega + \bar{a}) t_{i, k+1} =$$

$$= \frac{\bar{a}}{2} (t_{i-1, k} + t_{i+1, k}) + (\omega - \bar{a}) t_{i, k} \begin{pmatrix} * & * & * \\ * & * & * \end{pmatrix}. \quad (7)$$

This net equation is absolutely stable [7], which removes the limitations imposed on the relationship between  $h$  and  $l$ . For its solution we used the method of recursion [8], which is easily carried out by electronic computers.

The points of division of the media ( $x = R_1$ ,  $x = R_2$ ) are characterized by the fact that the temperature in their vicinity varies most. Hence, at the boundaries of contact of the media we have to use a net equation with a higher order of approximation but which still allows the use of the method of recursion. This can be done by the introduction of virtual nodes  $(R_1 - h_2, kl)$ ,  $(R_1 + h_1, kl)$  and  $(R_2 - h_3, kl)$ ,  $(R_2 + h_2, kl)$  ( $k = 0, 1, 2, \dots$ ) at which the values of  $t(x, \tau)$  are denoted by  $t_{1-1, k}^*$ ,  $t_{1+1, k}^*$  and  $t_{2-1, k}^*$ ,  $t_{2+1, k}^*$ , respectively [6].

Assuming that the solution of problem (2)-(6) for one medium can be extrapolated smoothly into the neighboring medium (broken lines in Fig. 1) and writing the boundary condition (4) with an error not exceeding  $O(h^4)$ , and writing at the nodes  $(R_1 - 0, (k+1)l)$  and  $(R_1 + 0, (k+1)l)$  the more accurate equation with error  $O(h^4)$  [6], we obtain formula (8) for calculation of the values of  $t(x, \tau)$  at the point  $x = R_1$ , i. e., for  $i = 1$ :

$$\frac{d_1(\omega_1 - 6\bar{a}_1)}{h_1} t_{i-1, k+1} - \frac{d_2(\omega_2 - 6\bar{a}_2)}{h_2} t_{i+1, k+1} +$$

$$+ \left[ \frac{d_1(6\bar{a}_1 + 5\omega_1)}{h_1} + \frac{d_2(6\bar{a}_2 + 5\omega_2)}{h_2} \right] t_{i, k+1} =$$

$$= \frac{d_1(3\bar{a}_1 + \omega_1)}{h_1} t_{i-1, k} +$$

$$+ \frac{d_2(3\bar{a}_2 + \omega_2)}{h_2} t_{i+1, k} + \frac{3d_2\bar{a}_2}{h_2} t_{i-1, k}^* +$$

$$+ \frac{3d_1\bar{a}_1}{h_1} t_{i+1, k}^* - \left[ \frac{d_1(6\bar{a}_1 - 5\omega_1)}{h_1} + \right.$$

$$\left. + \frac{d_2(6\bar{a}_2 - 5\omega_2)}{h_2} \right] t_{i, k} + 6C, \quad (8)$$

where

$$d_1 = \bar{\lambda}_1/\bar{a}_1, \quad d_2 = \bar{\lambda}_2/\bar{a}_2.$$

The virtual values of  $t_{1-1, k}^*$  and  $t_{1+1, k}^*$  in (8) are calculated from the above net equations of higher accuracy.

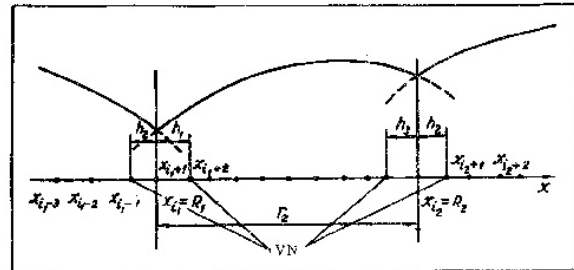


Fig. 1. Diagram of problem (VN are the virtual nodes).

For  $\tau = 0$  ( $k = 0$ ) the virtual values are determined from (3):

$$t_{1-1, 0}^* = t_0 \quad \text{and} \quad t_{1+1, 0}^* = t_0.$$

There are similar formulas for the boundary of contact  $x = R_2$ , the only difference being that we must put  $C = 0$  in the corresponding formulas since in (4)  $\psi_{23}(\tau) = 0$ .

To calculate the values of  $t_{i, k+1}$  ( $k = 1, 2, \dots, n-1$ ) at points which do not belong to the boundaries of contact of the plates we use net equations of type (7) with error  $O(h^2)$ .

Thus, if on the  $k$ -th layer with respect to  $\tau$  we know the values of  $t_{i, k}$  ( $i = 1, 2, \dots, n-1$ ) and also the virtual values  $t_{1-1, k}^*$ ,  $t_{1+1, k}^*$  and  $t_{2-1, k}^*$ ,  $t_{2+1, k}^*$ , then the  $(k+1)$ th layer for points  $x \neq R_1$ ,  $x \neq R_2$  can be calculated from formulas of type (7) and for points  $x = R_1$  and  $x = R_2$  from formula (8) and similarly for the second boundary of contact. To calculate the  $(k+1)$ th layer we obtain a system of linear equations with a Jacobian matrix, for the solution of which we use the method of recursion [6, 8].

The calculations were done on a Minsk-1 electronic digital computer for  $h_1 = h_3 = 0.0001$  m,  $h_2 = 0.001$  m;  $t_1 = t_2 = t_3 = 3$  min.

The values used for the averaged equivalent TPCs for the first period of baking ( $\tau = 18$  min) on the basis of our own and published data were:  $\bar{\gamma}_1 = 450$  kg/m<sup>3</sup>,  $\bar{\lambda}_1 = 0.22$  W/m · deg,  $\bar{a}_1 = 2.52 \cdot 10^{-7}$  m<sup>2</sup>/sec,  $\bar{\gamma}_2 = 550$  kg/m<sup>3</sup>,  $\bar{\lambda}_2 = 0.58$  W/m · deg,  $\bar{a}_2 = 3.92 \cdot 10^{-7}$  m<sup>2</sup>/sec,  $\bar{\gamma}_3 = 500$  kg/m<sup>3</sup>,  $\bar{\lambda}_3 = 0.25$  W/m · deg,  $\bar{a}_3 = 2.70 \cdot 10^{-7}$  m<sup>2</sup>/sec. For the second period  $\bar{\gamma}_1^* = \bar{\gamma}_3^* = 400$  kg/m<sup>3</sup>,  $\bar{\gamma}_2^* = 450$  kg/m<sup>3</sup>,  $\bar{\lambda}_1^* = \bar{\lambda}_1$ ,  $\bar{\lambda}_2^* = \bar{\lambda}_2$ ,  $\bar{\lambda}_3^* = 0.50$  W/m · deg,  $\bar{a}_1^* = 2.66 \cdot 10^{-7}$  m<sup>2</sup>/sec,  $\bar{a}_2^* = 4.48 \cdot 10^{-7}$  m<sup>2</sup>/sec. The specific heats calculated from these data for the crust, dough, and crumb agree with the most accurate published data [4].

The calculated and experimental data for the kinetics of the temperature field of bread during baking are given in Fig. 2.

The temperatures in the dough/bread were measured by copper-constantan differential thermocouples and

TEMPERATURE DEPENDENCE OF THE ELECTROOSMOSIS  
COEFFICIENT FOR A POROUS BODY

V. P. Dushchenko, B. G. Ivanitskii,  
O. Ya. Semko\*, and V. N. Smola

UDC 621.359.2:541.182

The electroosmosis coefficient has been measured as a function of temperature for fractionated quartz sand with various proportions of pore solution.

The solution to many theoretical and practical electroosmosis problems requires a knowledge of the electroosmosis coefficient, which reflects the physico-chemical nature and structure of the porous body, as well as the properties of the pore solution as regards mass transfer rate.

The available evidence does not give a clear conclusion on the temperature dependence of the electroosmosis. It has been reported [1] that the maximum electroosmosis transport of water through clay barriers occurs in the range 35-40°C; Briggs et al. observed an increase in the rate of electroosmosis for cellulose diaphragms as the temperature rose [2]. Measurements have been made [3] of the  $\xi$ -potential as a function of temperature, which gave a maximum for water and dissolved NaCl, but a linear rise for ethanol. There have also been reports [4, 5] of a slight increase in the electrokinetic potential with temperature.

The available information is conflicting, and we lack a relative coefficient  $k_e$ , so we examined the effects of temperature on electroosmosis coefficient for typical porous bodies.

The results are of some practical interest, because electroosmosis results in heating of the material, and also because it is often necessary to apply electroosmosis under a variety of temperature conditions.

We used a laboratory apparatus (Fig. 1). This was designed partly on the basis of the specific way of performing the experiments and also in accordance with the requirements for accuracy in electroosmosis [6].

We used quartz sand of grain size less than 50  $\mu\text{m}$ ; we chose this because we needed a chemically indifferent surface to the solid, and also because the model should approximate to ones actually used in nature.

To produce a close-packed diaphragm providing adequate and stable hydrodynamic resistance together with reproducibility, we proceeded as follows: a 40% suspension of the quartz sand in double-distilled water was allowed to sediment spontaneously with continuous vibration for 60 min.

We checked the structure for changes via the bulk filtration rate and the effective cross-section of the diaphragm; the maximum discrepancies between successive diaphragms made in this way did not exceed 5%.

The resulting diaphragm was clamped between two cylindrical perforated plates made of plastic with single-layer inserts of ash-free filter paper. The rigid filters prevented change in the sedimentation volume and also changes in the structure. The criterion for constant structure was the filtration rate. The length was chosen to suit the mean particle size and to provide stable laminar flow, which resulted in constancy in the electroosmosis transport [7].

The powders used in the test were made by agitating washed river sand followed by standard treatment; the particle size was determined by sedimentation analysis.

\*Deceased.

A. M. Gor'kii State Pedagogic Institute, Kiev. Translated from *Inzhenerno-Fizicheskii Zhurnal*, Vol. 21, No. 1, pp. 114-119, July, 1971. Original article submitted July 8, 1970.

© 1973 Consultants Bureau, a division of Plenum Publishing Corporation, 227 West 17th Street, New York, N. Y. 10011. All rights reserved. This article cannot be reproduced for any purpose whatsoever without permission of the publisher. A copy of this article is available from the publisher for \$15.00.

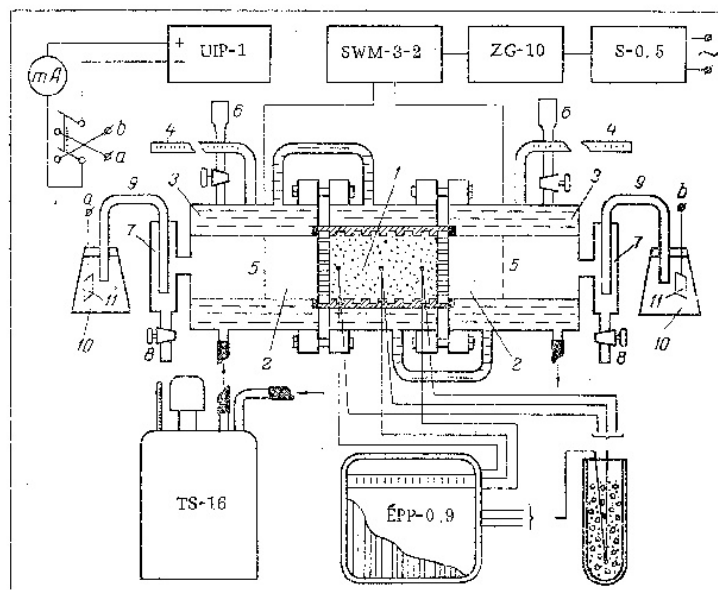


Fig. 1. The apparatus. 1) Sample; 2) equilibrium solution; 3) constant-temperature jacket; 4) reference capillaries; 5) platinum grid electrodes; 6) funnels with taps; 7) traps; 8) taps setting meniscus in capillary; 9) agar-agar bridges; 10) electrode chamber; 11) copper electrodes.

The solutions were of KCl at various concentrations corresponding to maximal electroosmosis effect; the solutions were prepared from chemically pure KCl (twice recrystallized) and double-distilled water having a specific conductivity not greater than  $2 \cdot 10^{-8} \text{ ohm}^{-1} \cdot \text{meter}^{-1}$ . The concentrations were retained by suitable dilution of a 1 N KCl solution, while the specific electrical conductivity was measured at 10 kHz.

The electroosmosis coefficient is defined by

$$k_e = Q_{\text{ep}} / I \tau. \quad (1)$$

The resistance was measured with an SWM-3-2 bridge at 10 kHz; the supply was taken from a ZG-10 audio oscillator fed from an S-0.5 stabilizer. The error of measurement did not exceed  $\pm 1\%$ .

The measurements were made at 10–60°C, which is the range of greatest practical and scientific interest, because it includes the characteristic temperature for aqueous electrolyte solutions [8].

The specimen was kept at a temperature constant to  $\pm 0.1^\circ\text{C}$  by a TS-16 thermostat; the temperature was monitored by three thermocouples and recorded by an ÉPP-0.9 recorder. The three thermocouples made it possible to establish that there was no thermal-gradient potential and to be sure that one was observing purely electroosmotic transport.

The measurements were begun with dilute solutions; higher concentrations were produced by continuous solution flow through the specimen for an hour. The onset of equilibrium was monitored from the specific electrical conductivity of the pore solution.

Checks showed that the replacement of dilute solutions by more concentrated ones without diaphragm repacking had little effect on the structure, as did the electroosmotic measurements themselves; consequently, the material can be considered as rigidly held, and analogous to a rigid diaphragm.

In numerous experiments on various fractions of quartz sand and various solution concentrations we observed no maximum in the electroosmosis; the peak reported in [1] must have been due to structural change in the diaphragm or to imperfect methods of experiment. In those published experiments, the current was kept constant, and the potential gradient therefore fell as the temperature rose, which might have reduced the electroosmotic transport.

ELECTROTHERMAL ANALOGIES AND THE RESULTANT  
HEAT FLUX ABSORBED BY A POROUS COLLOID  
DURING DRYING

V. P. Dushchenko, A. F. Bulyandra,  
V. A. Tarapon, and Yu. P. Lutsik

UDC 66.047.35:664.2.047

Measurements are reported on the effective thermal conductivities and resultant heat fluxes in the drying of potato starch.

Design calculations on drying systems and proper organization of drying require a knowledge of the heat-flux kinetics  $q(\tau)$  at the material, in particular, to analyze heat and mass transfer.

Direct measurement of heat fluxes requires special detectors in conjunction with a knowledge of the optical parameters of the material; in general, there are serious experimental difficulties.

For this reason, considerable interest attaches to the use of an electrothermal analog, which requires a knowledge of the effective thermal conductivity  $\lambda_{ef}$  as a function of position.

We have examined the problem with an ÉINP-3/66 electrical integrator used with an RC network model based on R-33 resistance boxes, which were used to simulate  $\lambda_{ef}$ , together with sets of nonpolar film capacitors type MPGT, which simulated the bulk specific heat  $c_p$  [1].

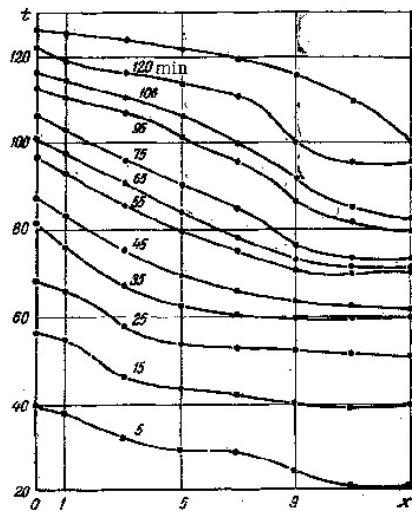


Fig. 1. Temperature distributions in IR drying of starch;  $t$  in  $^{\circ}\text{C}$ ,  $x$  in mm (top curve 130 min).

To calculate  $q(\tau)$  we used measurements on the drying of unaltered potato starch by infrared radiation applied from one side, with natural convection in air. The radiation flux at the surface of the starch was  $4300 \text{ W/m}^2$ , while the layer thickness was 15 mm. The temperatures in the layers were measured with copper-Constantan thermocouples working into an ÉPP-09MI chart recorder. Special balances were used to record the mass loss by the moist starch, with automatic recording [2].

Figure 1 shows the temperatures in layers during drying of starch with an initial water content  $\bar{U}_0 = 30\%$ ; these curves were used with the method of [3] to determine the  $\lambda_{ef}$ , and parts a and b of Fig. 2 show the variations with time in the layers.

It is clear the  $\lambda_{ef}$  varies in a complex fashion during drying, which is due to the general trends in the internal heat and water transport, the rise in  $\lambda_{ef}$  for layers close to the middle is due to rapid thermal diffusion, which occurs roughly for 30 min during drying and extends down to  $x = 9 \text{ mm}$  depth. The rise in  $\lambda_{ef}$  is also due to the heating; the fall in  $\lambda_{ef}$  in the surface layers is clearly due to the water loss by evaporation.

The shape of the  $\lambda_{ef} = f(x)$  curves alters considerably for times greater than 30 min; the marked increase in  $\lambda_{ef}$  above 30 min (Fig. 2a) is ascribed to the virtually horizontal disposition of the curves above 30 min, i.e., for  $x > 10 \text{ mm}$  the

Kiev Technological Institute of the Food Industry. Translated from *Inzhenerno-Fizicheski Zhurnal*, Vol. 28, No. 6, pp. 1040-1044, June, 1975. Original article submitted October 1, 1974.

©1976 Plenum Publishing Corporation, 227 West 17th Street, New York, N.Y. 10011. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, microfilming, recording or otherwise, without written permission of the publisher. A copy of this article is available from the publisher for \$15.00.

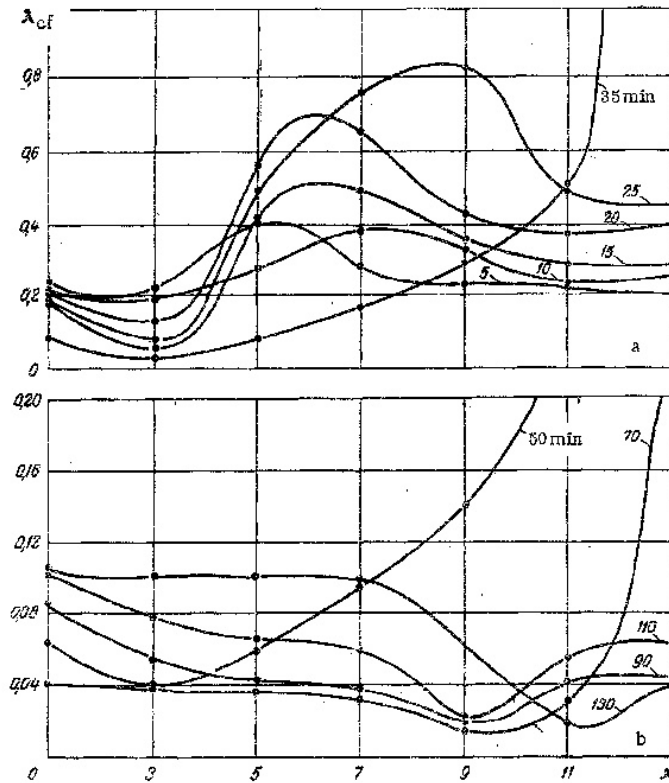


Fig. 2. Variation in  $\lambda_{ef}$  (W/m · deg) with position in drying starch for  $\tau$  (min) of: a) 5-35; b) 50-130.

temperatures in the layers are identical. As a consequence,  $\lambda_{ef}$  increases considerably in response to the marked reduction in  $\text{grad } t$  as  $q = -\lambda \text{grad } t$  (for restricted values of  $q$ ).

The values of  $\bar{U}$  in the surface layers were considerably lower, which means that there is little water transport by thermal diffusion in these layers, since a water monolayer is not thermally active [4]. This suppresses the peaks on the  $\lambda_{ef} = f(x)$  curves. A subsequent slight increase in  $\lambda_{ef}$  for the surface layers is due to diffusion of water to the surface. The considerable fall in  $\lambda_{ef}$  in the lower layers at the end of drying is clearly due to rapid evaporation from these layers and heat transport by molecular means to the surface via the extensive pore structure.

These results on  $\lambda_{ef}$  were used in calculating  $q(\tau)$ ; the heat flux going to heat the material  $q_1(\tau)$  was represented as an equivalent current in the model. The relation between  $q_1$  and  $I$  is

$$q_1 = \frac{I \lambda_{ef} R \Delta t_{max}}{U} \quad (1)$$

The method of determining  $q_1(\tau)$  is as follows. The drying period was split up into intervals  $\Delta\tau$  that corresponded to the  $\Delta\tau$  in temperature recording within the material. For each  $\Delta\tau$  we selected resistors corresponding to the  $\lambda_{ef}$  for the individual layers. A special instrument was used to set the boundary conditions of the second kind, and a current was passed to the boundary through a limiting resistor  $R_{bc-II}$ ; we adjusted  $R_{bc-II}$  to set the current through the model to be such that the temperature at the boundary varied in a known fashion for the given interval.

The currents were calculated from

$$I = \frac{U_{bc} \frac{U}{2}}{R_{bc-II}} \quad (2)$$

# Спогади та відгуки про В. П. Дущенка

(матеріали семінарів, конференцій, статті)

## Віктор Павлович Дущенко

### – видатний український вчений і педагог

Наукову, педагогічну і виховну спадщину професора В. П. Дущенка, на наш погляд, треба вивчати протягом всього життя і не одного покоління його послідовників. І, можливо, не так важливо осягнути увесь масив його здобутків у багатьох галузях знань, як зрозуміти, відчувати і перейнятися тим духом творчості та самовідданої праці, який створював Віктор Павлович, як багатогранна особистість, серед великого колективу його наукової школи. Саме ненав'язлива атмосфера духовності і велика непереборна сила інтелектуального багатства була його притягальною силою. То було джерело розуму, знань, досвіду, вихованості, культури та багатьох інших людських чеснот. Недарма викладачі і асистенти на перерві поспішали на кафедру загальної фізики, щоб послухати завідувача цієї кафедри професора Дущенка В. П.

Віктор Павлович, як науковець-професіонал, обіймав широкий обсяг науково-дослідницької тематики у галузі молекулярної фізики і теплофізики. Він був одним із перших засновників в Україні нового наукового напрямку щодо вивчення процесів електро-тепло-масопереносу у капілярно-пористих гетерогенних дисперсних і полімерних системах. Це дало можливість розвинути в цих галузях широкий спектр експериментальних і теоретичних досліджень з виходом на впровадження результатів цих досліджень у практику багатьох підприємств і галузей народного господарства.



*Зустріч на кафедрі фізики з видатним українським вченим, професором Іваненком Дмитром Дмитровичем (третій зліва)*



Зупинимось лише на тих наших спільних дослідженнях, які проводились разом з Олегом Семком та Борисом Іваницьким. Тематику цих досліджень (явища електро-масопереносу у вологих капілярно-пористих дисперсних системах) запропонував Віктор Павлович, а першим їх виконавцем був Семко Олег Якович. Спочатку ці дослідження були спрямовані на сушку вологих дисперсних систем під дією постійного електричного струму - явище електроосмосу. Метою цих досліджень було розробити ефективні методи осушування 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 під безпосереднім науковим керівництвом доктора хімічних наук професора С.С. Духіна та професора В. П. Дуценка.



**1967 р. Кафедра фізики :**

**Перший ряд** (зліва направо): Василь Семенович Шекера, Віктор Павлович Дуценко, Володимир Петрович Чернявський, Вадим Михайлович Коновалов, Валентин Костянтинович Мітюрьов, Євгенія Василівна Сандакова, Гурій Григорович Кордун.

**Другий ряд:** Петро Васильович Бережний, Іван Митрофанович Кучерук, Олег Якович Семко, Микола Єгорович Меньяйлов, Олександр Васильович Войцехівський, Ростислав Григорович Ярошенко, Ірина Іллівна Тичина, Михайло Михайлович Кириленко, Анна Пилипівна Сергієнко, Надія Михайлівна Коршак.

**Третій ряд:** Юрій Миколайович Краснобокий, Іван Тихонович Горбачук, Борис Григорович Іваницький, Віталій Семенович Титюченко, Микола Іванович Шут, Віталій Бельдій, Гаїна Завіна-Лошакова, Володимир Федотов, Валентина Чех, Наталія Шиян

Важливість зазначених досліджень полягала в актуальності проблеми сучасної молекулярної фізики більш глибокого дослідження властивостей граничних фаз дисперсних систем. Поверхневі явища, крім значного наукового інтересу, відіграють вирішальну роль у багатьох технологічних процесах, пов'язаних з отриманням, переробкою і використанням

різноманітних продуктів та матеріалів. Це, насамперед, 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 приділялась вивченню його будови і властивостей.



1978 р. Віктор Павлович Дущенко з членами Ради Фізико-математичного факультету:

**Перший ряд** (зліва направо): М. І. Шкіль, О. П. Сергунова, С. Ф. Феценко, С. М. Черніков.  
**Другий ряд**: А. Г. Конфорович, В. Є. Тарасюк, В. П. Дущенко, В. М. Котлова, С. С. Левіценко, З. О. Резніченко, Ю. П. Підченко, Л. М. Можарівська, Ю. С. Рамський, та ін.

Завданням наукової роботи було дослідити вплив великих напруженостей однорідного електричного поля (порядку  $10^3 - 10^5$  В/м) на стан ПЕШ жорстких пористих дисперсних систем у неводних середовищах методом електроосмосу та при таких самих умовах для модельних частинок сферичної форми методом електрофорезу.

В процесі реалізації зазначених досліджень виникла необхідність перш за все розробки і виготовлення оригінальних експериментальних установок електроосмосу та електрофорезу з варіацією декількох методів. Розроблені також принципово нові методи мікро і макроелектрофорезу, які давали можливість отримувати очікувані наукові результати.

Вперше на цих установках методами електроосмосу і електрофорезу досліджено вплив концентраційної поляризації ПЕШ на електромасоперенос у неводних середовищах. Встановлено кубічну залежність поляризації ПЕШ від напруженості зовнішнього однорідного електричного поля, що узгоджувалось, у межах похибки вимірювань, з теорією Духіна-Сімонової.

Результати досліджень впроваджувались у виробництво через укладання госпдоговорів: з НДІ паперу (м.Київ) – виробництво паперу з базальту для побутових потреб; з НДІ електрографії (м.Вільнюс) – розроблення методів виготовлення ксероксів; з Ірпінським (Київська область) цегляним заводом – удосконалення технології виготовлення цегли; з клінікою Жовтневої (Олександрівської) лікарні – виготовлення ліків для нормалізації  $\zeta$ -потенціалу червоних кров'яних тілець тощо.

За розробку нових методів і приладів для електрокінетичних досліджень отримано сім свідоцтв на винаходи. Ці винаходи впроваджені у практику під керівництвом В. П. Дущенко і С. С. Духіна та опубліковані у наукових журналах. У співавторстві з В. П. Дущенко надруковано 22 наукові роботи, 5 авторських свідоцтв на винаходи, навчальні посібники.

Наукова школа професора Дущенко В. П. діє по сьогодні. Як писав А. Ейнштейн: «Наука ніколи не була і ніколи не буде закритою книгою». З Божою і нашою допомогою народжуються нові вчені і вони продовжують нас. Підтвердженням є всеукраїнський семінар проведений 5 листопада 2015 р., присвячений пам'яті В. П. Дущенко та Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 95-річчю від дня народження В. П. Дущенко і проведена 24-25 травня 2017 року. Науковий, педагогічний і організаційний досвід видатного вченого В. П. Дущенко вивчається і узагальнюється у дисертаційному дослідженні аспірантом С. А. Пудченком.



*Всеукраїнський семінар 5 листопада 2015 р., професори: Б.І. Андрусішин, Р.М. Вернидуб, О.С. Падалка, І.Т. Горбачук, М.І. Шут, В. П. Сергієнко, Г.М. Горбін.*

Пам'ять про Вчителя увіковічена медаллю імені В. П. Дущенко Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, яка присуджується «ЗА ВИЗНАЧНИЙ ВНЕСОК В ГАЛУЗІ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ НАУК ТА МЕТОДИКИ ЇХ НАВЧАННЯ У ВНЗ».

**Горбачук Іван Тихонович**

професор, заслужений працівник освіти України, академік АН ВО України, завідувач кафедри методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін вищої школи НПУ імені М. П. Драгоманова

## Професор Віктор Павлович Дущенко

В. П. Дущенко – один із засновників нового наукового напрямку у вітчизняній науці, пов'язаного з дослідженням процесів переносу енергії, імпульсу та речовини в дисперсних і полімерних матеріалах. Це відносно новий клас конденсованих систем, характерною об'єднуючою особливістю яких є існування дисперсних структур, що дало можливість В. П. Дущенку інтегрувати два напрями цього предмету і створити одну з найбільш важливих галузей науки – фізику гетерогенних композитів. При цьому він встановив, що дані матеріали мають некогерентну міжфазну межу, роль якої у формуванні комплексу властивостей може бути домінуючою. Характерно, що міжструктурну гетерогенність можна напрямлено регулювати за допомогою різних чинників. Одним з них є наповнювачі, які за характерними ознаками, запропонованими В. П. Дущенком, вдалось класифікувати. Особливо активно такий вид модифікації проявляє себе у випадку полімерних систем. Тут також слід відзначити, що професору В. П. Дущенку наукова спільнота зобов'язана виділенню фізики полімерів у самостійну галузь науки із загальної фізикохімії високомолекулярних сполук. Займаючись дослідженням питань теплофізики полімерів, В. П. Дущенко встановив, що не лише теплофізичні, але й механічні, електрофізичні властивості різко відрізняються від інших матеріалів. На прикладі різнорідних гетерогенних полімерних систем він показав, що особливо характерними рисами таких систем є яскраво виражені релаксаційні явища, чуттєві до температурно-часової дії зовнішніх полів.

Послідуючі дослідження цих процесів вимагали створення відповідно нової експериментально-наукової матеріальної бази лабораторій, що дозволить «зондувати» структуру, а відповідно, і релаксаційні властивості матеріалу. Дане питання учнями В. П. Дущенка було успішно розв'язане, що засвідчує не лише його талант як науковця, але і організатора. Це дозволило В. П. Дущенку значно розширити спектр наукових досліджень і встановити механізми дисипативних процесів, характерних для в'язкопружного тіла.

Наукова спадщина Віктора Павловича значна, його інтереси охоплюють математику, практично всі галузі фізики та їх вихід у хімію, біологію. Як результат – безпосереднє створення нових композитних матеріалів, важливих у технічному відношенні речовин зернистої та волокнистої структури, які широко використовуються у теплоенергетиці, харчовій та будівельній промисловості.

Фундаментальну роль відіграють також наукові праці Віктора Павловича у дослідженні колоїдно-теплофізичних процесів сушіння вологих матеріалів. Зокрема, з'ясування механізму сушіння, його молекулярно-кінетичної природи слугували основою створення базису визначення

оптимального режиму технологічного процесу. Характерно, що наукові праці В. П. Дущенко по тепло-масообміну в колоїдних, капілярно-пористих тілах можуть бути використані також при створенні алгоритмічної машини, яка працює в режимі формування кластера ознак об'єкта.

Слід також відзначити значну роботу професора Віктора Павловича Дущенко у підготовці науково-педагогічних кадрів для академічних інститутів та вищих навчальних закладів МОН України. Наразі його багаточисленні учні продовжують справу свого ВЧИТЕЛЯ, розв'язуючи актуальні питання фізичної науки.

#### **Колупаєв Борис Сергійович**

академік Міжнародної Академії педагогічних і соціальних наук, академік Академії наук вищої освіти України, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри фізики РДГУ, Заслужений працівник народної освіти України, радник ректора Рівненського державного гуманітарного університету

## **Мій Учитель Віктор Павлович Дущенко**

Спробую висловити своє бачення окремих штрихів до портрету мого вчителя і наставника, завідувача кафедри загальної фізики, доктора технічних наук, професора Дущенко Віктора Павловича. Зупинюсь на рисах Дущенко В. П., талановитого лектора, вихователя студентської молоді. Лекціям професора притаманний дух творчості, проблемності, логічного викладу програмового матеріалу. У процесі лекції студенти могли вільно, за необхідності, спілкуватись із Віктором Павловичем. Лекції, окрім фактичного матеріалу, містили деколи невідомі, часто інтригуючі описи подій, явищ. Оцінку «незадовільно» професор ставив надзвичайно рідко.

Результатом його лекторської роботи стали написані у співавторстві підручники з курсу загальної фізики. Це були перші україномовні підручники з фізики для педагогічних інститутів і університетів України. Віктор Павлович був всебічно ерудованою інтелігентною людиною, вченим з великої літери, добре знаним у галузі тепломасообміну в динамічних системах. Наукові семінари, керівником яких він був, відрізнялись всебічним і ґрунтовним обговоренням проблеми. Значна увага приділялась філософським проблемам фізики.

Як відомому в Україні та за її межами вченому Віктору Павловичу було доручено в системі академії наук УРСР керувати підсекцією «Теплофизические свойства веществ» секції «Тепломасообмен в технологических процессах». Керівником секції був академік АН УРСР, доктор технічних наук, професор, директор інституту технічної теплофізики АН УРСР Толубинський Всеволод Іванович. Обов'язки вченого секретаря підсекції було

доручено виконувати мені. Колегами по науковій роботі у В. П. Дущенко були відомі вчені. Це ректор Київського Державного педагогічного інституту імені О.М. Горького, відомий математик, академік НАПН України, доктор фізико-математичних наук, Лауреат державної премії України в галузі освіти, Заслужений діяч науки і техніки України, професор Шкіль Микола Іванович; академік АН БРСР, доктор технічних наук, професор, директор інституту тепломасообміну АН БРСР Ликов Олексій Васильович; доктор фізико-математичних наук, професор, проректор з наукової роботи Чесноков Михайло Миколайович; доктор хімічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки СРСР, завідувач відділом Інституту фізичної хімії АН СРСР Бартенев Георгій Михайлович та інші. У подальшому житті саме професор Бартенев Г. М. разом з професором Дущенко В. П. були консультантами у підготовці моєї докторської дисертації «Теплові процеси і релаксаційні явища в полімерах і композиціях на їх основі», яка була захищена у 1990 році.

Віктор Павлович вдало поєднував свої енциклопедичні знання з притаманним йому системним прогностичним мисленням. Це особливо яскраво проявилось у підготовці в 1980 році прогностичної записки щодо перспектив розвитку теплофізики в Україні на 20 років, таке завдання було отримано на замовлення АН СРСР. Саме підготовка такого важливого для розвитку науки в Україні документа розкрила всі яскраві сторони талановитого вченого, що добре розумів шляхи розвитку науки та її значення для України. Переглядаючи нині окремі частини цього документа, можу стверджувати, що саме завдяки таланту вченого Дущенко В. П. окремі напрямки розвитку фізичної науки знайшли своє підтвердження. Зокрема, це стосується явищ надпровідності та розвитку теплоенергетики.

Віктор Павлович створив наукову школу в галузі теплофізики дисперсних і полімерних систем. Члени наукової школи Дущенко В. П. надалі стали відомими працівниками освіти: ректорами (професор Колупаєв Борис Сергійович, професор Кучерук Іван Митрофанович, професор Худай Берен м. Чарджоу), проректорами педагогічних інститутів і університетів, докторами наук стали Буляндра Олексій Федорович, Шут Микола Іванович, Колупаєв Борис Сергійович, Луцик Петро Павлович. Із учнів наукової школи Віктора Павловича академіком Національної академії педагогічних наук України обрано автора цих спогадів Шута М.І.

Працелюбству Віктора Павловича можна було лише заздрити. Його домашній кабінет був заставлений книгами різних галузей наук, творами літературного жанру. Працював Віктор Павлович, переважно, ночами і надто багато палив цигарок. Серед улюблених були цигарки «Герцеговина флор», «Казбек».

Коли Віктор Павлович працював завідувачем кафедри, п'ять років поспіль, я мав нагоду виконувати обов'язки секретаря кафедри. Відмічу риси характеру, притаманні Віктору Павловичу як керівнику. Це завжди

виваженість рішень і спокійний стиль розмови. Мені не доводилося чути підвищені нотки в голосі навіть тоді, коли здавалось, втриматись було неможливо. Багато ідей Віктора Павловича було реалізовано в наших спільних працях, доробок яких становить близько 60 наукових праць.

Пам'ять про наукового керівника кандидатської дисертації, наукового консультанта докторської дисертації, професора, доктора технічних наук Дущенко Віктора Павловича і до тепер живе в моїх спогадах. На кафедрі, в пам'ять про Віктора Павловича, встановлено барельєф, іменем професора В. П. Дущенко названо малу лекційну фізичну аудиторію, в якій є куточок, де розміщена інформація про Віктора Павловича, вченого і педагога.

**Шут Микола Іванович**

*дійсний член Національної академії педагогічних наук України, завідувач кафедри загальної та прикладної фізики фізико-математичного факультету НПУ імені М.П. Драгоманова, доктор фізико-математичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України*

## **Науково-педагогічна спадщина професора Віктора Дущенко у професійній підготовці майбутніх фізиків на Рівненщині**

Рівненський державний гуманітарний університет за свої 75 років існування, починаючи з 1940 року, став відомий не лише своїми випускниками — вчителями фізики, але й своїми науковцями, вченими у галузі теплофізики дисперсних і полімерних матеріалів. Хоча у ньому до 1969 року не було жодного кандидата фізико-математичних наук з фізики, незважаючи на існування, спочатку в учительському інституті, а потім педінституті, фізико-математичного факультету, який готував вчителів фізики і фахівців з різних галузей фізики.

Це становище почало виправлятися з липня 1969 року, коли до Рівненського педінституту за направленням Міністерства освіти України після навчання в аспірантурі під керівництвом видатного вченого і педагога Віктора Павловича Дущенко, який за своє плідне життя підготував майже п'ять десятків кандидатів фізико-математичних наук і декілька докторів наук, прибув молодий фахівець з теплофізики — асистент кафедри фізики Панченко Михайло Самсонович. За порадою мудрого наставника В. П. Дущенко і за науковою і матеріальною допомогою його як завідувача кафедри фізики Київського державного педагогічного інституту імені О. М. Горького, Панченко М. С. створює при кафедрі фізики Рівненського педінституту науково-дослідну лабораторію “Теплофізика дисперсних

матеріалів”, до складу якої увійшли молоді талановиті викладачі кафедри фізики: Мосієвич О. С., Панасюк А. Л. та здібні до творчості і наукових досліджень студенти фізико-математичного факультету: Карпович І. М., Женевський М. С., Єремеев Є. М., Панченко І. М., Поліщук Н. В. та інші.

Їхніми зусиллями, під керівництвом Панченка М. С. та мудрими порадами і матеріально-технічною допомогою Дуценка В. П., було створено ряд наукових експериментальних установок, зокрема таких: для дослідження руху води в елементарних циліндричних і конусних кварцевих капілярах, для вимірювання теплот змочування водою дисперсних і полімерних матеріалів, кварцеві сорбційні вакуумні терези, установки для дослідження термограм і енергограм сушіння, для дослідження масопереносу у вологих дисперсних і полімерних матеріалах під дією неоднорідних електричних і магнітних полів.

З метою надання наукової і практичної допомоги початкуючим теплофізикам до Рівненського педінституту впродовж кількох років неодноразово приїздив професор Дуценко В. П.. Він консультував молодих науковців, та виконував значне педагогічне навантаження у вигляді спецсемінару з теплофізики дисперсних і полімерних матеріалів для членів лабораторії теплофізики і членів науково-дослідного студентського гуртка, читав лекції з загальної і теоретичної фізики для студентів-старшокурсників фізико-математичного факультету і цим сприяв залученню до науково-дослідної роботи в лабораторії теплофізики творчої молоді.

Ім'я професора Дуценка В. П. стало добре відомим науково-педагогічній, культурно-просвітницькій громадськості не лише у Рівненському педінституті, але й у Рівненському інституті інженерів водного господарства та у філіалі Інституту легкої промисловості м. Рівного, педагоги якого в значній кількості відвідували семінари, лекції, практично-лабораторні заняття та науково-педагогічні консультації професора В. П. Дуценка.

Професор В. П. Дуценко запам'ятався освітянській громадськості Рівненщини високою професійністю і сумлінністю, життєвою мудрістю, толерантністю, науковою сміливістю й експериментаторською рішучістю. Його поважали науковці Рівненщини як відомого вченого у галузі теплофізики і молекулярної фізики.

Вперше у Радянському Союзі і за кордоном науковцями лабораторії теплофізики кафедри фізики РДПІ було проведено серію експериментальних досліджень під керівництвом проф. Панченка М. С.: з отримання ізотерм адсорбції при різних температурах, теплот змочування, термограм сушіння, з визначення питомих теплот випаровування вологи із капілярно-пористих і природних високополімерів при різних температурах під дією неоднорідних дорозрядних і розрядних електричних полів та потужних магнітних полів.

Результати серії експериментальних і теоретичних досліджень, отриманих у лабораторії теплофізики дисперсних і полімерних матеріалів органічного походження РДПІ, які були узагальнені за консультаційною



допомогою проф. Дуценка В. П., були опубліковані як у спеціалізованих наукових виданнях України, Радянського Союзу, так і в збірнику наукових праць Вашингтонського університету США.

У цих дослідженнях вперше виявлено істотну інтенсифікацію вологопереносу в капілярно-пористих тілах і природних полімерах під дією неоднорідних електричних і магнітних полів практично без додаткових енергетичних затрат.

Отже, завдяки геніальності школи Дуценка В. П. наукова діяльність на кафедрі фізики РДПІ завирувала. В інституті при кафедрі фізики був створений науково-дослідний сектор з багатьма лабораторіями, з'явилася маса різноманітних приладів та установок. Проводилися вагомі наукові дослідження, викладачі кафедри почали активно друкуватися і їздити на наукові конференції до Києва, Мінська, Москви, Кишинева, Ленінграду тощо. Кафедра фізики, колись провінційного інституту, стала широко відома не лише в Україні, але і Союзі і навіть у США, пізніше відома уже як наукова школа проф. Панченка М. С.

Цілий ряд викладачів кафедри фізики, якою керував у той час доцент Панченко М. С., вступили до аспірантури при Київському педінституті під керівництвом Дуценка В. П.. На кафедрі почали з'являтися перші кандидати фізико-математичних наук з теплофізики: Мосієвич О. С., Карпович І. М., Панасюк А. Л., Панченко І. М., Поліщук Н. В. та ін. Вони ж і стали викладачами кафедри фізики, фундаторами наукової і педагогічної діяльності на Рівненщині. Нині вони працюють викладачами, завідувачами кафедр фізики як в РДГУ, так і у Національному університеті водного господарства і природокористування і Європейському університеті, передаючи студентам і молодим викладачам свої знання і досвід, які вони у свій час набули творчо спілкуючись з професором В. П. Дуценком та його успішним послідовником й учнем професором Панченко М. С. Професор Мосієвич О. С. нині виконує обов'язки професора кафедри фізики, проректора із заочної форми навчання.

Члени науково-дослідної лабораторії теплофізики дисперсних і полімерних матеріалів за роки існування цієї лабораторії опублікували понад 300 наукових праць та науково-методичних посібників з грифом МОН України, таких як: «Оптика: Фотометрія. Геометрична оптика», «Фізика атомного ядра та елементарних частинок», «Теоретична фізика. Статистична фізика та термодинаміка», які рекомендовані МОН України як навчальні посібники для студентів вищих навчальних закладів та багато інших посібників, таких як: «Структурування води під дією електричних і магнітних полів», «Масо- і теплоперенос у дисперсних тілах за дії електричних і магнітних полів. Ч.1. Поверхневі явища в дисперсних системах», «Масо- і теплоперенос у дисперсних тілах за дії електричних і магнітних полів. Ч.2. Теплофізика вологих твердих діелектриків у зовнішньому електричному полі». Ці посібники є одним із основних засобів конструювання середовища

навчального процесу, передачі знань, типових вмінь і навичок, як і підручники професора В. П. Дуценка зі співавторами, які стали фундаторами якісної освіти студентів вищих навчальних закладів Рівненщини.

І дотепер світла пам'ять про видатного вченого професора Дуценка В. П., чуйну мудру людину, діяльність якої дала значний поштовх для становлення на Рівненщині наукових досліджень з теплофізики дисперсних і полімерних матеріалів та у вдосконаленні якості підготовки вчителів фізики та інших спеціалістів науково-дослідних установ і підприємств на Рівненщині, зберігається у пам'яті багатьох викладачів і вчителів фізики шкіл Рівненщини.

**Мосієвич О.С., Панченко М.С.,  
Поліщук Н.В., Панченко І.М., Карпович І.М.**

## **Спогади про формування наукової школи Дуценка В. П.**

У кожного на життєвому шляху зустрічаються люди, що залишають глибокий слід на все життя. Такою людиною для мене, Стадніка Бориса Миколайовича, є доктор фізико-математичних наук, професор Віктор Павлович Дуценко. З цією людиною мене також пов'язує і те, що ми маємо одного наукового керівника – проф. Казанського Михайла Федоровича.

А тепер трохи детальніше про обставини, за яких я познайомився з Віктором Павловичем. У 1954 році я вступив на фізико-математичний факультет Київського державного педагогічного інституту імені Горького, у якому саме в цьому році вперше було організовано набір студентів з 5-ти річним терміном навчання. Конкурс був досить великий, вступних іспитів було багато, як на наші часи, – цілих вісім. Вступав на математичний відділ, але після зарахування в групі математиків побув лише один день – 2-го вересня, тобто на другий день навчання з невідомих причини мене перевели в другу групу фізичного відділення, хоча підсумковий вступний бал у мене був досить високий (на восьми вступних іспитах я отримав дві четвірки і шість відмінних оцінок). Те що я вимушено обрав (і слава Богу!) фізичну спеціальність і стало першим кроком до подальшого знайомства з Віктором Павловичем. Другим кроком було знайомство з доцентом Казанським Михайлом Федоровичем, також формально вимушене, бо він читав на нашому потоці лекції з загальної фізики. На другому курсі я став членом наукового студентського гуртка і під керівництвом професора Казанського М.Ф. почав працювати в його лабораторії, що займалась теплофізичними дослідженнями. Правда, перша моя студентська робота була далека від теплофізики, – в ній йшла мова про використання змінного

струму при електролізі, якщо у якості одного з електродів застосовуються пластини з алюмінію. У цій лабораторії я познайомився з аспірантами Михайла Федоровича, науковий і життєвий шлях яких також тісно пов'язаний з Віктором Павловичем. Це Луцик Петро Павлович, Олейніков Веніамін Миколайович, Кравчук Євгеній Михайлович, син відомого українського математика, академіка АН УРСР Кравчука Михайла Пилиповича, репресованого у тридцяті роки, внаслідок чого він загинув у 1942 р. на Колімі; його син, Євгеній, як син так званого «ворога народу» зміг отримати вищу освіту лише заочно, але це не позбавило його можливості стати високо освіченою людиною, він вільно володів англійською мовою, що було досить рідким явищем на той час. Під час служби у Радянській армії він спеціалізувався в радіолокаційній справі, добре знав практичну і теоретичну електротехніку.

Луцик П. П. також, до речі, був добрим спеціалістом в радіотехнічних справах, бо крім вищої фізико-математичної освіти, яку отримав в Івано-Франківському педагогічному інституті, він закінчив курс радіотехнічного факультету Львівського політехнічного інституту. Після закінчення аспірантури всі вони були направлені на роботу на кафедру фізики Київського технологічного інституту легкої промисловості, куди в 1958 році перейшов працювати на посаду завідувача кафедри фізики їх науковий керівник Казанський М. Ф., спочатку в тому ж році – Олейников В. М., а потім Кравчук Є. М. та Луцик П. П. на 2 – 3 роки пізніше. У лабораторії працював ще один аспірант, точніше, аспірантка – Куландіна (ім'я її та по-батькові, на жаль, не пам'ятаю), яка була направлена на навчання до аспірантури Полтавським педінститутом. Куландіна займалась дослідженням впливу вологи на теплофізичні властивості силікагелю різних фракцій та інших подібних матеріалів. Для дослідження використовувався метод визначення коефіцієнта температуропровідності, розроблений В.С. Волькенштейн і відомий тоді як «метод двох точок». Валентину Семенівну, професора ЛЕТІ, яка була тоді вже в досить поважному віці, я бачив під час її візиту в теплофізичну лабораторію педінституту, вже за часів, коли завідувачем кафедри був Віктор Павлович, до речі, вона відома студентам технічних вузів своїм Збірником задач з фізики, який витримав не один десяток перевидань. Свої функції я виконував, мабуть, досить добре, бо по закінченні навчання на засіданні Вченої Ради інституту я був рекомендований до вступу в аспірантуру. Разом зі мною до аспірантури було рекомендовано і Семка Олега Яковича, що навчався в одній групі зі мною. Однак Олег затримався на комсомольській роботі.

У вересні 1959 року я склав вступні іспити і з 1 жовтня був зарахований до аспірантури. До речі, я і аспірантка ректора Київського технологічного інституту Орлова Ігоря Васильовича Герасимова А. були першими аспірантами цього вузу, який на той час був не дуже великим. Отже, я став

третім членом десанту вихідців з педінституту, що висадився в КТІЛПі. За декілька років «десант» став чисельнішим – до нас трьох приєдналися Кравчук Є. М., Луцик П. П., його «однокашник» по навчанню Літевчук Д. П., мій «однокашник» Білий Л. М., випускник КГУ Страшкевич Є. О.. З цього колективу я та Білий Л. М. займалися ультразвуковими дослідженнями дисперсних середовищ і досліджували зміну їх властивостей під дією вологи. Всі інші члени команди Казанського М. Ф. займалися теплофізичними дослідженнями. Коли Дущенко В. П. очолив кафедру фізики КДПі між ним і всіма нами (в тому числі і ультразвуковиками) виникла тісна співпраця, яка була полегшена тим, що наша кафедра переїхала на вулицю Рейтерська, 37 в приміщення Інституту гідромеліорації, який був перебазований у м. Рівне. Контакти, наукові та дружні, між співробітниками нашої кафедри та Віктором Павловичем були практично щоденно.

Віктор Павлович досить довгий час проводив семінари для аспірантів і співробітників нашої кафедри, що більше нагадували практичні заняття з теорії і практики тепло- та масо-переносу. Вони були дуже корисні для аспірантів кафедри і молодих викладачів, а це у той час була майже вся кафедра. Не кажу, що я був на всіх без винятку семінарах, бо мої інтереси були мало дотичні до їх теми, але для мене було корисно познайомитися з математичними методами досліджень, які детально роз'яснював В. П. Дущенко.

Віктор Павлович був офіційним опонентом при захисті кандидатських дисертацій Білого Л. М. та моєї. Ці дисертації були присвячені ультразвуковим дослідженням дисперсних середовищ. Участь у якості опонента при захисті цих дисертацій не є випадковою, бо під час виконання експериментальних досліджень з цих тем, при обговоренні проміжних результатів, і я і Білий Л. М., не раз зверталися за консультаціями та допомогою до Віктора Павловича. Він був дуже контактною і приємною у спілкуванні людиною, з добрим відчуттям гумору. Пам'ятаю, як прочитавши мою дисертацію, йому сподобався стиль написаного, на що Віктор Павлович сказав мені з своєю незабутньою приємною посмішкою: « Боря – Пушкін». У мене склалася думка, що не існувало питань, відповідь на які, і відповідь ґрунтовну, не міг дати Віктор Павлович.

Особливо тісні контакти з Віктором Павловичем були у Луцика П.П., Олейнікова В.М. та Кравчука Є.М. і це зрозуміло, бо всі вони працювали у галузі теплофізики.

І не лише з кафедрою фізики КТІЛП плідно співпрацював Віктор Павлович. У той час, коли я вступив до аспірантури, ректором КТІЛП був доц. Орлов І. В.. Це була дуже неординарна людина. Характерно, що при зустрічах він завжди вітався першим – чи то був студент, чи викладач. Правда, сам ВНЗ тоді був не дуже великим, але ж це було незвично. Можу додати, що подібне було характерним і для наступного ректора – Анохіна В. В., з яким, до речі,

також співпрацював В. П. Дущенко. Але про це трохи згодом. Орлов І. В. займав також посаду завідувача кафедри технології швейного виробництва і був, кажуть, швейником з діда-прадіда. При ньому почалося швидке розширення інституту, що стало можливим після отримання корпусу колишнього гідромеліоративного інституту на вул. Рейтарській, 37. Сферою наукових інтересів І.В. Орлова була важлива фінішна операція в технології швейного виробництва (ТШВ) – волого-термічна обробка швейних виробів, яка в побуті називається прасуванням. Ця, на перший погляд простенька операція, насправді технічно, у масовому виробництві, є досить складною операцією, що вимагає точних знань про поведінку під час її проведення для природних і штучних полімерів, з яких складається тканина, в присутності вологи, яка для полярних полімерів являється ефективним пластифікатором. Не малу проблему являє собою розрахунок температурного режиму цієї операції, що супроводжується високо інтенсивним масо- і тепло-переносом. Розрахунок характеристик цих явищ, які необхідні для оптимізації технологічного процесу виходить далеко за межі класичної термодинаміки. Звідси і інтерес з боку керівництва кафедри технології швейного виробництва і аспірантів кафедри. Один з них, Березненко М. П., який після кандидатської успішно захистив докторську дисертацію по цій же тематиці і багато років працював проректором КТІЛП з наукової роботи, а після того, як Орлов Ігор Васильович пішов з життя, займав посаду завідувача кафедри ТШВ, на якій працювали Довгошея, Куландіна та інші. Ігор Васильович був взагалі дуже активною людиною і цікавився тим, що роблять аспіранти інших кафедр вузу. Почувши, що я повинен робити доповідь на засіданні кафедри фізики про плани розширення ультразвукових досліджень (це було у 1960 році, на другому році мого навчання в аспірантурі), Ігор Васильович, посадивши в автомобіль своїх аспірантів, з центрального корпусу на Печерську приїхав на засідання кафедри фізики на вул. Рейтерську. Це було не очікувано для мене. Ще більше мене здивувало те, що він уважно слухав і робив одночасно нотатки того, що почув від мене. Результатами співробітництва В. П. Дущенка з І. В. Орловим та його аспірантами було те, що вони познайомились з методами термодинаміки незворотних процесів, почули про Онзагера (можливо, вперше) і це дало можливість успішно вирішити поставлені технологічні питання. Тут бажано додати, що паралельно кафедра ТШВ тісно співпрацювала і з нашою кафедрою. В рамках цієї співпраці я, наприклад, допомагав аспіранту Березненко М.П. побудувати, налагодити і запустити в дію експериментальну установку для отримання термограм сушки пористих матеріалів, яка в свій час була розроблена професором Казанським М. Ф.

Мені трохи відомо, але без деталей, про співробітництво В. П. Дущенка з проф. Анохіним В.В., зав кафедри органічної хімії, який замінив Орлова І.В. на посаді ректора КТІЛП, та доцентом Кучинокою (ініціали не пам'ятаю), завідувачем наукової лабораторії при цій кафедрі. Ця співпраця розпочалася

після того, як Казанський М.Ф. передав отриманий нашою кафедрою дериватограф угорського виробництва (чому на кафедрі намагалися протидіяти і досить активно, бо наявність такого, рідкого на той час, приладу відкривала безмежні можливості отримання замовлень на виконання госпдоговірних робіт). Деталі цієї співпраці та їх об'єм мені невідомі.

Не все згадаєш, бо коли живеш і працюєш, думаєш, що будеш жити вічно і вічно будеш мати живий контакт з друзями, товаришами, співробітниками. Але є люди, неординарні особистості, пам'ять про яких лишається назавжди. Таким був Віктор Павлович Дущенко.

## **Про М.Ф. Казанського, наукового керівника Віктора Павловича Дущенко**

Михайло Федорович Казанський - неперевершений організатор і наукової роботи і навчального процесу. Цікавим був стиль його роботи як завідувача кафедри фізики, яка в найкращі часи була досить великою, 20 – 22 викладачів, більше 10 лаборантів та навчальних майстрів, бо тоді ще функціонувало вечірнє навчання, а також у складі Фізико-математичного факультету існував загально-технічний факультет, розміщений в Дарниці по вулиці Червоноткацькій, де також проводились заняття як в денні, так і у вечірні години.

Свого часу, розповідаючи про президента США Рейгана, відмічали, що він умів так підібрати співробітників і розподілити між ними роботу, що після 12 години йшов до своїх конячок. Щось подібне характерне і для Михайла Федоровича. Він не сидів на роботі з ранку до вечора. Розподіливши роботу в певний кафедральний день, перевіряв її виконання в призначений для цього день, делегуючи при цьому виконавцю необхідні права і можливості, що сприяли виконанню доручення. Це - що торкається оперативних проблем. Крім того, кожний викладач мав постійне (часто і не одне) доручення. Але цього правила не завжди дотримувались, іноді обов'язки виконання тієї чи іншої роботи передавались іншому члену кафедри. Один викладач, відповідальний за лекційні демонстрації, демонструючи на лекції проф. Казанського М. Ф., не провівши попередньої перевірки демонстрацій в аудиторії, потрапив у неприємну ситуацію, коли він, вимкнувши світло в аудиторії, побачив що вимкнулося все необхідне для демонстрації, бо і світло і живлення розеток були підеднані до одного вимикача. В результаті Михайло Федорович доручив мені відвідувати семінар з лекційних демонстрацій на кафедрі фізики КПІ. На моє зауваження, що повинен цю роботу виконувати відповідальний за лекційні демонстрації, почув: «Він досяг своєї стелі і вже б'ється об неї». Аспіранти мали повну волю і в деталі виконання плану підготовки дисертаційної роботи Михайло Федорович не

втручався. Правда, іноді він міг прийти на кафедру у вечірні (після восьмої) години (жив він тоді на вул. Михайлівській, що недалеко від вул. Рейтарської, на якій знаходилась кафедра) і якщо не заставав аспірантів на роботі, то зранку цікавився причинами відсутності на роботі та станом виконання плану робіт. Цим Михайло Федорович, на мій погляд, відрізнявся від стилю роботи з аспірантами В. П. Дуценка, який роботою та навчанням аспірантів цікавився буквально щоденно. Який метод кращий визначити можна лише оцінюючи результати наукового керівництва, які і в Михайла Федоровича і у Віктора Павловича, на мій погляд, були достатньо успішними.

Казанський М. Ф., який був завідувачем кафедри фізики до весни 1983 року, за 25 років завідування залишив після себе потужну кафедру, добре оснащену науковим та навчальним устаткуванням. Цьому сприяла широка участь співробітників кафедри у виконанні госпрозрахункових робіт. Практично всі аспіранти М.Ф. Казанського успішно захистили кандидатські дисертації. Двоє його учнів захистили докторські дисертації – Луцик П. П. та Луцик Р. В., який після захисту докторської дисертації очолив кафедру теплотехніки інституту. З 1983 року кафедру очолювали: доктор фіз.-мат. наук проф. Ментковський Ю. Л., фізик-теоретик, який був у свій час аспірантом акад. Боголюбова М. М., канд. фіз.-мат. наук проф. Клименко А. П. На сьогодні кафедру фізики очолює доктор фіз.-мат. наук проф. Ковальчук О. В., на завідування якого прийшов період фактичного знищення кафедри фізики, бо залишилось на ній лише 4 викладачі, різко зменшилась площа кафедри, яка займає лише 5 кімнат (а було два поверхи в навчальному корпусі), знищене все наукове і більшість навчального устаткування, фактично зникли або не використовуються гігабайти накопиченого кафедрою методичного забезпечення навчального процесу. Раніше інститут (зараз університет) давав досить добротну освіту своїм студентам. І це не дивно, бо, наприклад, технологи вчили фізику 5 годин на тиждень впродовж 4-х семестрів. Математику вони вивчали впродовж 7 – 8 семестрів. А в наш час вивчення фізики звелось майже для всіх спеціальностей до одного семестру. Особливо мені шкода, що була знищена лабораторія оптоелектроніки, організацією якої займався я, в якій виконувались роботи по створенню твердотільних перетворювачів та підсилювачів зображень, матричних електролюмінесцентних екранів високої роздільної здатності (реально розробили технологію виготовлення екранів, що мають 144 пкс/кв. мм з можливим підвищенням цього показника до 400 пкс/кв. мм і навіть більше) і гнучких електролюмінесцентних джерел світла для підсвічування РКІ. За результатами робіт, проведених у цій лабораторії нам в 1993 р. вдалося отримати два патенти (№№ 3764 та 3916), що увійшли в число першої тисячі патентів вільної України. Лабораторія у кращі часи займала 4 кімнати площею біля 260 кв. м, мала 7 вакуумних установок, фотолітографічну лабораторію, комплект наукового і технологічного

оснащення і т.д. Був списаний також цейсовський спектрофотометр, що працював в інфрачервоному діапазоні 3 – 25 мкм, яким я в свій час «розжився» в одному НДІ хімічного профілю і на відновлення якого мною було витрачено багато часу і сил. Все це пов'язано з тим, що університет перейшов з підготовки потрібних промисловості фахівців на випуск спеціалістів «модних» професій – економістів, юристів, фармацевтів, різного роду дизайнерів і навіть перукарів. А для цього кафедри фізики і кафедр загально-технічного профілю, як виявилось, непотрібно. Це означає, що пам'ять про М. Ф. Казанського і тих, хто був вихований ним і працював разом з ним, зберігати нікому. В цьому В. П. Дущенко пощастило, бо залишилась кафедра, яку він очолював, залишились люди, які, можливо, і не співпрацювали з ним, але зберігають добру пам'ять про нього. І важливу роль у збереженні цих традицій відіграє керівництво Університету.

### **Стаднік Борис Миколайович**

*закінчив з відзнакою у 1959 р. КДПІ імені О.М. Горького, стаж роботи 54 роки, починав як аспірант і закінчив посадою професора кафедри фізики КТІЛП (зараз – Київський національний університет технологій та дизайну), у період 1966 - 1967 р.р. – викладав на кафедрі фізики Політехнічного інституту в м. Конакрі (Гвінея), зараз на пенсії*

## **Спогади про Віктора Павловича Дущенко**

Віктор Павлович Дущенко після закінчення аспірантури і захисту кандидатської дисертації був направлений на роботу до Станіславського педагогічного інституту (нині Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника). Це були 50-ті роки - період, коли інтелігенція західної України була знищена. Поповнювали кадрами із Центральної України. Направили на роботу і Віктора Павловича. На кафедрі, яку він очолював, працювали Петро Павлович Киричок (досліджував ефект Мессбауера), Михайло Віталійович Венедіктов (навчався разом з Віктором Павловичом в аспірантурі і одночасно приїхав до Станіслава) та інші колеги. Потім Михайло Віталійович повернувся назад до Києва так само, як і Віктор Павлович, і вони продовжували співпрацювати. Михайло Віталійович працював в інституті автоматики, а Віктор Павлович – у Київському інституті харчових технологій. У цей період Віктор Павлович познайомився з Усковим Ігорем Олександровичем, завідувачем кафедри фізико-хімії полімерів і колоїдів Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Їх дружба продовжувалась все життя. Вони тісно співпрацювали, дружили, їх дачі були поруч, разом відпочивали, грали у преферанс. І наукові дослідження у галузі



теплофізики полімерів об'єднували нашу кафедру з кафедрою І.О.Ускова. Деякі аспірантські дослідження (можу згадати роботу Багацького Миколи), мали двох керівників Усков І. О. і Дущенко В. П.. Плідна співпраця у галузі фізики полімерів також поєднувала Віктора Павловича з провідними вченими-полімерщиками Г.М. Бартенєвим, Ю.В. Зеленеєвим, В. П. Привалком та іншими вченими, які у різні періоди брали участь в керівництві наукових досліджень аспірантів нашої кафедри. При Академії наук Української РСР в той час існувала секція теплофізики-теплоенергетики, яку очолював академік Толубинський Всеволод Іванович. В.П. Дущенко очолював відділення теплофізичних властивостей. Його заступниками у різні періоди були професори Привалко Валерій Павлович і Шут Микола Іванович. Віктор Павлович продовжував експериментальні та теоретичні дослідження теплофізики дисперсних матеріалів, можемо згадати його дружбу і співпрацю з такими видатними вченими як професор Олег Аркадійович Геращенко (ІТТФ НАН України), професори Павло Степанович Куц і Лев Самойлович Слободкін (обидва з Інституту тепло- і масопереносу імені О. В. Ликова АН БРСР) одеськими вченими Чесноковим, Павлом Моїсеєвичем Кесельманом та іншими вченими. Куди б ми не приїжджали, скрізь знали і поважали Віктора Павловича. Після смерті Віктора Павловича (а я захищав дисертацію через двадцять днів після його смерті і він лише встиг прочитати автореферат і зробити остаточні зауваження) де б я не виступав зі своєю роботою, а це було у Мінську (провідна організація ІТМО імені О.В. Ликова), у Москві, в офіційного опонента у МАМІ, в Одесі (ОДУ імені І.І. Мечнікова), скрізь мене тепло зустрічали і допомагали. перепусткою була одна фраза: «Це учень Віктора Павловича Дущенко». Я хотів би ще раз теплим словом згадати нашого дорогого вчителя Віктора Павловича Дущенко.

**Січкач Тарас Григорович**

кандидат фізико-математичних наук, професор кафедри загальної і прикладної фізики  
фізико-математичного факультету НПУ імені М.П. Драгоманова

## **Спогади про професора В. П. Дущенко**

Дуже добре, що ми вшановуємо свого шефа, видатного фізика, Дущенко Віктора Павловича. Однак, незважаючи на швидкий розвиток фізики, і особливо фізичної освіти, наразі у нашій державі неприглядною виглядає ситуація на рівні всіх природничих наук. Справді, на спеціальність «фізика» не виконали державного замовлення не лише Рівненський державний гуманітарний університет, але й всі ВНЗ, що здійснюють підготовку вчителів фізики. Проаналізувавши на сайті Міністерства освіти і науки України інформацію про кількість студентів, що вступили на перший

курс, образливо стає за фізику. Згадуючи 1965 рік, коли я вступав до Рівненського державного педагогічного інституту, конкурс на спеціальність «фізика і математика» був десять осіб на місце. Будучи студентом другого курсу, я про Віктора Павловича вперше дізнався зі слів тодішнього ректора нашого інституту Павла Васильовича Йови. Коли Віктор Павлович працював у місті Станіславі, а він приїхав туди вже кандидатом наук, крім того, що він був завідувачем кафедри фізики в педінституті, він ще очолював товариство «Знання» у Станіславській області. А секретарем обласного комітету партії був Павло Васильович Йова, який пізніше став ректором Рівненського державного педагогічного інституту. Коли я був на другому курсі, Павло Васильович викликав заступника декана фізмату Якова Петровича і спитав, чи є здібні студенти. Яків Петрович відповів що є і розшукали мене. Я зайшов до Павла Васильовича - розговорились, він мені розповів, що коли був у Станіславі секретарем обкому то там, у педінституті, був гарний фізик Віктор Павлович Дущенко. Тоді й запам'яталось мені це ім'я. Після закінчення інституту мене залишили на кафедрі фізики і направили на стажування до Київського педінституту, де я безпосередньо познайомився з Віктором Павловичем. Яка це для мене була людина – велична особистість, мудра, життєрадісна, педагог з великої літери, а авторитет на той час у нього був безмежний. Аспірантура в той час була тільки у Київському державному педагогічному інституті імені О. М. Горького і вступити туди було дуже не просто, ось так я ближче познайомився з Віктором Павловичем. Віктор Павлович 1922 року народження, як і мій покійний батько. Ми знаємо відому статистику, що після війни тільки четверо із сотні залишилося чоловіків в живих двадцять другого - двадцять третього років народження. Пройшовши війну, він прожив небагато років, але залишив для своїх учнів, нас з вами, велику наукову спадщину. У грудні 1970 року Борис Сергійович Колупаєв, після закінчення аспірантури, захищав дисертацію. Першим опонентом у нього був доктор фізико-математичних наук, професор Інституту високомолекулярних сполук АН СРСР Сергій Якович Френкель. Віктор Павлович для нього проводив екскурсію по лабораторіях кафедри. Розповідав про наукову тему, ставив проблему і пропонував розв'язання цієї проблеми. Френкель повертається до мене і запитує: «А що, Віктор Павлович доктор наук?». Я відповідаю: «Ні - він кандидат наук». Френкель: «Не може бути. Це дуже розумна людина». Ці слова мені так запам'ятались. Після закінчення аспірантури у 1976 році я приїхав на роботу до Рівненського педінституту. Пізніше (1979-80рр.) Віктор Павлович приїздив до нас два рази. Під час першого приїзду ми і зробили фотографію, що була роздана на семінарі 5 листопада 2015 року. Він невимушено сидів після проведеної лекції студентам і викладачам, а потім залишились викладачі і спілкувались з ним. Це фото у нас в лабораторії висить. Михайло Самсонович Панченко, одні із перших аспірантів В. П. Дущенко, приїхав до нас у Рівненський

педінститут на роботу в січні 1966 року. У 1967 р. залишив нас, трьох студентів, і сказав, що будемо створювати лабораторію, я був тоді на другому курсі. І ми почали робити першу лабораторію, лабораторію теплофізики дисперсних матеріалів. Він описав, якою повинна бути сорбційна установка; у Києві була зроблена на дев'ять трубочок, а ми зробили на дві. Михайло Самсонович одразу поставив завдання: будемо досліджувати в електричних полях. А потім другу установку зробили для дослідження в магнітному полі. Віктор Павлович високо оцінив наші намагання - у нас пішли серйозні дослідження, які вилились у захист чотирьох дисертацій. Дущенко В. П. приїхав, подивився й рекомендував продовжити цю роботу. Наукову школу Віктора Павловича можна порівняти з деревом, де центральний стовбур уособлює його наукову особистість, а перші гілки від центрального стовбура, уособлюють його перших учнів, а далі учні перших учнів і т.д., тобто наукове древо Віктора Павловича досить розгалужене. Авторитет Дущенко В. П. був дуже великий у науковому світі. Коли я захищався, то зовнішньою опонуючою організацією в мене був - Інститут тепло- і масопереносу в Мінську. Як тільки я заїхав до них і сказав, що від Віктора Павловича, то Куц Павло Степанович відповів: «Віктора Павловича ми добре знаємо і його школу високо цінуємо».



*Професор Мосієвич О.С. на семінарі 5 листопада 2015 р.*

А яку велику роль в навчальному плані відіграють підручники Дущенко В. П.! Перед тим як іти на лекцію до студентів, збираю всі підручники. Починаю з того, що я навчався в аспірантурі Київського державного педагогічного інституту імені О. М. Горького під безпосереднім

керівництвом Віктора Павловича, а авторський колектив я знаю особисто кожного.

То повертаючись до того, з чого я почав, шкода, що є кому навчати фізику, але немає кого навчати фізиці. Якби був живий Віктор Павлович, то він сказав би: «Так неможна робити у дежаві», щоб фізику не знали, щоб інженер не знав фізику, лікар не знав фізику! Дуже шкода, але «Маємо те, що маємо», як казав перший Президент.



*Учні В. П. Дущенка вшановують пам'ять свого вчителя на Байковому цвинтарі  
5 листопада 2015 р.*

**Мосієвич Олександр Степанович**

*кандидат фізико-математичних наук, професор кафедри фізики, проректор з заочної  
форми навчання, Рівненського державного гуманітарного університету*

## *Именной покажчик*

171

Алигулиев Р.М. 356, 360

Аллаков О. 391

Андреев В.О. 365

Андрианов В.М. 151, 198,  
217, 220, 225, 240, 308, 310,  
317, 348, 392

Андрианов В. П. 197

Андрианов М. 206

Багацкий Н.А. 307

Багацкий Н.А. 349

Баглюк С.В. 357

Баглюк С.В. 393

Байджанов Х.Б. 47, 50, 51,  
57, 64, 66, 78, 80, 95, 108, 125,  
395

Барановская Г.Г. 250

Барановский В.М. 55, 58, 74,  
80, 89, 98, 99, 109-115, 130,  
153, 154, 157, 158, 166, 168,  
175, 176, 181-183, 187, 188,  
190, 192, 193, 199-201, 204,  
211, 215, 216, 219, 228, 230,  
232, 234, 236-238, 242, 250,  
252, 254-257, 260-262, 265,  
272, 276, 277, 281, 282, 284,  
290, 291, 293, 297, 300, 302-  
304, 326, 334, 350, 351, 363,  
366, 368, 389, 394

Бартенев Г.М. 364, 374, 382,  
383

Бедьдий В.В. 65, 72, 108, 139

Бережной Д.В. 305

Бережной П.В. 54, 61,  
68, 197, 247, 267, 320,  
328, 351, 366, 389

Беседина М.Н. 376

Богданович А.С. 32, 38,  
42, 43, 46

Бойко Б.В. 343

Болотина Л.М. 356, 377

Бондаренко В.В. 363

Бондаренко В.М. 293

Буклер Л.В. 227

Буляндра А.Ф. 61, 62,  
76, 81, 83, 85, 86, 88, 97,  
100, 103, 119, 120, 142,  
144, 152, 164, 170, 180,  
202, 203, 244-246, 248,  
269, 270, 278, 294, 305,  
319, 321, 327, 396

Бушок Г.Ф. 53

Валентик Н.М. 377

Василенко В. П. 95

Венедиктов М.В. 148,  
156, 162, 174, 177, 223

Вербицкий Б.И. 180,  
245, 246, 248, 270, 278,  
305, 327

Возный Л.А. 340

Возный Н.А. 239

Возный П.А. 188, 267,  
330

Войтко В.І. 26  
 Волощук И.С. 370  
 Высоцкая В.Н. 166  
 Ганниченко Ю.И. 157, 158,  
 175, 183, 188, 211, 266, 301,  
 334  
 Ганя Г.П. 214, 222  
 Гинзбург А.С. (33, 71, 322),  
 268  
 Гитерман Ф.Л. 39  
 Гойхман А.Ш. 130, 140, 171,  
 185, 254  
 Горбачук І.Т. 94, 143, 178,  
 179, 208, 209, 227-229, 249,  
 279, 280, 330, 343, 345, 351,  
 366, 370, 381, 387, 389, 397  
 Горбик П.П. 398  
 Гордиенко В. П. 132,  
 140, 171, 254, 287  
 Горностаева С.Ф. 288, 332  
 Гречух Г.Т. 17-19  
 Григорьев В.А. 201, 216  
 Гришко В.М. 58  
 Грищенко Э.В. 200, 284  
 Гуцало С.С. 17-19  
 Даниленко Е.Е. 154, 157  
 Демьянюк В. П. 168  
 Дишлевий П.С. (26)  
 Долинский А.А. 339  
 Долюк В. П. 132, 188, 215,  
 216, 228, 232, 237, 262, 277,  
 287  
 Дорохович А.Н. 88  
 Дорощук В. П. 278  
 Дорфман А.Ш. 84, 92  
 Дринь А.П. 57, 186,  
 205, 285, 328, 344, 355  
 359, 362, 371, 373, 380,  
 386  
 Дровозюк В.С. 69, 82,  
 83  
 Дубовицкая И.М. 303  
 Дугинов В.Е. 130, 190,  
 196, 263, 276, 324, 300,  
 303, 399  
 Духин С.С. 178, 179,  
 208, 209, 227, 249  
 Дьяченко С.Ф. 77, 108,  
 113, 124  
 Дыбин Е.П. 84, 92  
 Жердев Ю.В. 347  
 Зеленев Ю.В. 184, 259  
 Земляная О.С. 292  
 Земляной Г.А. 309  
 Земляной Г.Я. 158, 175,  
 242, 266, 292, 331, 342  
 Иваницкий Б.Г. 77, 113,  
 143, 161, 229, 343, 345  
 Ивкина Н.А. 172, 272  
 Идьченко В.Р. 400  
 Ицкович Н.М. (63, 128)  
 Казанский М.Ф. 10, 14,  
 27, 30, 31, 33, 35, 40, 41,  
 339  
 Калабухов Н.П. 30, 31,  
 37, 40, 41  
 Каминский Л.П. 117,  
 118, 138, 344, 355

Карданов Х.К. 300  
Карпинос Д.М. 260, 276  
Карпович И.Н. 271  
Касперский А.В. 311, 316,  
323, 334, 336, 341, 357, 381,  
401  
Кільчевський М.О. 22  
Клименко В.С. 260, 276, 356  
Клименко Н.В. 357, 360, 377  
Колупаев Б.С. 127, 135, 152,  
169, 402  
Кононенко В.И. 98  
Котельников Г.Є. (4)  
Коцюба Р.М. 387  
Кравцов А.Н. 286, 299, 335  
Красильникова З.С. 186, 285  
Краснобокий Ю.Н. 74, 89, 99,  
111, 115, 130, 162, 165, 176,  
181, 189, 190, 196, 253, 403  
Кремнев О.А. 339  
Круглицкий Н.Н. 256  
Кубрушко В.Н. 192, 236, 237,  
256, 258, 260  
Кузьмінський П.Д. (11)  
Кузьмович В.В. 172, 272  
Куландина А.П. 288, 299, 332  
Кучерук И.М. 61, 62, 76, 79,  
81, 83, 84, 86, 94, 97, 100, 102,  
119, 142, 144, 147, 151, 152,  
170, 198, 200, 225, 284, 319,  
334, 348, 384, 388, 390, 404  
Лазаренко М.В. 364, 374, 383  
Лапинский В.В. 256, 258,  
375, 405  
Лебедєв П.М. (8)  
Левандовский В.В. 99,  
111, 154, 168, 183, 192,  
199, 200, 211, 234, 242,  
262, 287, 334, 378, 406  
Левин Д.М. (29)  
Лесной И.П. 49  
Ликов А.В. (27, 35, 52),  
95, 99, 101, 108, 111, 113  
Лисовенко А.Т. 88, 180  
Лобанов Л.Г. 276  
Ломоносов М.В. (3)  
Лопес О.Л. 379, 385  
Лоцко В.Т. 30, 31  
Луцик П.П. 28, 44, 45,  
94, 122, 145, 150, 294 407  
Лучицкий П.Г. 130,  
166, 181, 190, 219  
Менделеев Д.И. (9, 16)  
Меняйлов М.Є. 130,  
284  
Мирошниченко Ф.Д.  
326  
Михайлов Ю.А. (27, 52)  
Михелев А.А. 33, 34,  
(63, 128)  
Мітюрьов В.К. 136  
Мосиевич А.С. 153,  
271, 325  
Моторный В.В. 315  
Найдек В.М. 367  
Натансон Є.М. 157,  
166, 168, 219  
Нижник В.В. 316, 349

Низник С.В. 303  
Никитина Л.М. 268  
Носолюк В.М. 53  
Олейников В.Н. 153, 175,  
187, 252, 274, 275  
Олейникова Н.М. 306  
Осинова А.И. 367  
Остроградський М.В. (2, 5)  
Павлов И.С. 30, 31, 39, 40, 41  
Павлова Т.А. 219  
Панасюк А.Л. 271  
Панченко М.С. 65, 72, 91,  
104, 105, 108, 124, 207, 210,  
211, 243, 271, 296, 333, 369  
Пейсахович Ф.И. 34  
Пелишенко С.С. 109, 182  
Петрова Р.С. 119  
Плотницький Б.Ф. 205, 213,  
221, 251  
Путята Т.В. 5, 13  
Рахманкулов А.А. 375  
Рехтета Н.А. 378, 408  
Ролль Ю.В. 47  
Романовський І.Я. 48, 60,  
67,87,96,107, 121, 123, 146,  
154  
Ромусик В.В. 153, 175, 187,  
252, 274, 275  
Рыбальченко О.К. 62  
Семко О.Я. 56, 66, 70, 77, 93,  
101, 106, 113, 122, 126,129,  
143  
Сергиенко В. П. 370, 387  
Серпученко О.О. 219  
Сичкаръ Т.Г. 347, 352,  
353, 358, 359, 361, 362,  
371, 376, 379, 380, 382,  
385, 386, 409  
Сіднєв П.П. 1,  
79,213,245  
Слободкин Л.С. 354  
Смола В.Н. 188,  
195 201, 216, 229, 263,  
264, 284, 291, 295, 410  
Смольский Б.М. 95, 99,  
101, 102, 108, 111, 113  
Соломко В. П. 132, 137,  
140, 171, 182, 185, 254,  
291, 316  
Стабников В.Н. 29, 71,  
322  
Стадник А.Д. 326, 350  
Столяров В.М. 278  
Сукачев С.В. 258  
Тарапов А.Г. 244  
Тарапон В.А. 164, 180,  
203, 244, 269, 294, 321,  
327  
Тарара А.М. 375  
Тарасенко Ю.Г. 99, 160,  
169  
Ткаченко А.К. 411  
Толубинский В.И. 317  
Толубинский Е. В.  
(172)  
Тытюченко В.С. 58, 99,  
111,114, 131, 133, 134,  
141, 175, 181, 182, 215,



228, 233, 266, 318, 334, 412  
Усенко А.А. 375  
Усков И.А. 99, 109, 112, 307  
Ушацкая Г.А. 30, 31, 40, 41  
Федорченко А.М. 365  
Феклина Л.И. 204, 290, 302,  
304, 326, 346  
Фильчаков П.Ф. 244  
Фрадлін Б.Н. 5, 13  
Харитинич Н.Е. 154, 157,  
237, 242  
Хитеева Д.М. 356, 360  
Хмельюк К.Д. 35, 52  
Ходырев Б.С. 184, 231, 259  
Хрисозов Д.Д. 192, 204, 236  
Чебишев П.Л. (7)  
Чегорян В.М. 168  
Чепуренко В.Г. 32, 38, 42, 43  
Черенков А.В. 413  
Чернин И.З. 376  
Чураев Н.В. 239, 330, 340  
Шагалов С.Б. 361  
Швецов К. 15  
Шевцова А.Ф. 166, 272  
Шевченко А.И. 367  
Шморгун А.В. 326  
Штыпуляк Л.Н. 271  
Шут М.І. 55, 89, 99,  
130, 132, 140, 158, 159,  
171, 181, 184, 185, 191,  
193, 194, 199, 215, 216,  
231, 237, 254, 255, 257,  
259, 262, 277, 291, 311,  
316, 323, 324, 334, 336,  
341, 347, 351, 352, 353,  
356-359, 360, 361, 364,  
366, 367, 371, 372, 374,  
376, 377, 379, 382, 383,  
385, 389, 414  
Эльперин И.Т. (36)  
Ярцев И.К. 290, 302,  
304  
Sherstnov P.P. 368  
Thikolopov N.S. 368

## Зміст

<b>Передмова</b>	<b>4</b>
<b>Вступне слово ректора Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова В. П. Андрушенка</b>	<b>5</b>
<b>Біографія професора Віктора Павловича Дуценка</b>	<b>6</b>
<b>Витоки наукової і педагогічної діяльності доктора технічних наук, професора В. П. Дуценка</b>	<b>9</b>
<b>Основні дати життя і науково-педагогічної діяльності Віктора Павловича Дуценка</b>	<b>21</b>
<b>Друковані праці професора Віктора Павловича Дуценка</b>	<b>24</b>
<b>Наукова школа професора В. П. Дуценка</b>	<b>95</b>
<b>Публікацій матеріалів у міжнародних науко метричних виданнях Scopus та Web of science</b>	<b>100</b>
<b>Література про життя та діяльність педагога і вченого В. П. Дуценка</b>	<b>109</b>
<b>Вибрані статті професора В. П. Дуценка</b>	<b>119</b>
<b>Спогади та відгуки про В. П. Дуценка (матеріали семінарів, конференцій, статті)</b>	<b>151</b>
<b>Іменний покажчик</b>	<b>172</b>

*Інформаційне видання*

Серія «Вчені НПУ ім. М. П. Драгоманова»

## Віктор Павлович Дущенко

Біобібліографічний покажчик

*Упорядник* — Сергій Анатолійович Пудченко

*Науковий редактор* — Іван Тихонович Горбачук

*Відповідальна за випуск* — Людмила Василівна Савенкова

*Бібліографічний редактор* — Наталія Іванівна Тарасова

*Літературний редактор* — Стебліна Людмила Михайлівна

*Верстка* — Мусієнко Юлія Анатоліївна

*Фото* — з архіву



Підписано до друку 26.12.2018 р. Формат 60x84/16.

Папір офісний. Гарнітура Calibri.

Ум. др. арк. 10,35. Обл.-вид. арк. 6,12

Зам. № 431.

Віддруковано з оригіналів.

---

Видавництво Національного педагогічного університету  
імені М.П. Драгоманова. 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9  
Свідоцтво про реєстрацію ДК № 1101 від 29.10.2002. (044) 234-75-87  
Віддруковано в друкарні Національного педагогічного університету  
імені М.П. Драгоманова (044) 239-30-26