

Міністерство освіти і науки України
Рівненський державний гуманітарний університет



МАТЕРІАЛИ
V Всеукраїнської
науково-практичної конференції
здобувачів вищої освіти та молодих
науковців

«ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ
ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ І
УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ»

14 травня 2021 року
м. Рівне

ББК 32.973
УДК
004+37.016:004(07)+33+005
П-75

**ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ІНФОРМАЦІЙНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ
ТЕХНІЧНИХ І УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ :
матеріали V Всеукраїнської науково-практичної
конференції здобувачів вищої освіти та молодих
науковців. Рівне: РВВ РДГУ. 2021. 111 с.**

Програмний комітет:

- Постоловський Руслан Михайлович** – професор – голова оргкомітету;
Дейнега Олександр Вікторович – доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи РДГУ – заступник голови оргкомітету;
Батишкіна Юлія Валеріївна – кандидат технічних наук, доцент – заступник голови оргкомітету;
Войтович Ігор Станіславович – доктор педагогічних наук, професор;
Дейнега Інна Олександрівна – доктор економічних наук, професор;
Петрівський Ярослав Борисович – доктор технічних наук, професор;
Сяський Андрій Олексійович – доктор технічних наук, професор;
Юськів Богдан Миколайович – доктор політичних наук, професор;
Юхименко-Назарук Ірина Анатоліївна – доктор економічних наук, професор;
Бабич Степанія Михайлівна – кандидат технічних наук, доцент;
Гнедко Наталя Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент;
Крет Ольга Віталіївна – кандидат політичних наук, доцент;
Микитин Тарас Миронович – кандидат технічних наук, доцент;
Музичук Катерина Петрівна – кандидат технічних наук, доцент;
Павлова Наталія Степанівна – кандидат педагогічних наук, доцент;
Сілкова Галина Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент;
Стрільчук Руслан Миколайович – кандидат економічних наук, доцент;
Тимошук Олександр Станіславович – кандидат педагогічних наук, доцент;
Хижнякова Надія Олександрівна – кандидат економічних наук, доцент;
Шахрайчук Микола Іович – кандидат фізико-математичних наук, доцент.
Шевцова Наталія Вікторівна – кандидат технічних наук, доцент;
Шроль Тетяна Степанівна – кандидат педагогічних наук, доцент.

Рекомендовано до друку Вченою радою Рівненського державного гуманітарного університету (протокол №5 від 27.05.2021р.)

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ГАЗООБМІНУ У ЛЕГЕНЯХ ЛЮДИНИ

Чепчур М. М., здобувач вищої освіти

Сяський В. А., кандидат технічних наук, доцент
Рівненський державний гуманітарний університет

Сьогодні моделювання складних систем найчастіше реалізують за допомогою сучасних комп'ютерних технологій. Такий підхід передбачає необхідність попередньої формалізації концептуальної моделі об'єкта дослідження та її подання у вигляді, придатному для реалізації тих чи інших алгоритмів чисельного аналізу або комп'ютерної імітації.

Імітаційне (програмне) моделювання передбачає побудову структурно-функціональної моделі об'єкта дослідження у вигляді певної послідовності дій (алгоритму), що реалізована як комп'ютерна програма та відтворює функціонування досліджуваної системи шляхом послідовного виконання великої кількості елементарних операцій [5, с. 213]. Зазвичай такий вид моделювання використовують, якщо певні дії відбуваються багаторазово і мають відомі статистичні характеристики.

Ефективність імітаційного моделювання фізіологічних систем і процесів є предметом багатьох досліджень і дискусій, які дають право сформулювати наступні положення [8, с. 160]:

- імітаційне моделювання дає змогу досліджувати внутрішні взаємодії у складних системах або підсистемах у межах складної системи, а також експериментувати з ними;
- на основі знань, отриманих під час проектування імітаційної моделі, можна визначити способи вдосконалення системи, що моделюється;
- змінюючи вхідні дані під час моделювання і спостерігаючи за вихідними даними, можна виявити, які змінні найбільш важливі та як вони взаємодіють.

Імітаційний підхід в моделюванні поведінки складних систем дозволяє з достатньо високим ступенем вірогідності прогнозувати динаміку розвитку захворювання органу та процесу його лікування.

Легені - це великі парні, конусоподібні, губчасті, солодні органи, які виводять відходи вуглекислого газу з тіла і замінюють їх свіжим киснем. Повітря втягується в легені в процесі розширення грудної порожнини, а потім виходить з тіла в результаті стискання грудної порожнини і виштовхування повітря назовні.

Кожна частка легені складається із сегментів. Сегменти утворені з часточок, а вони складаються з ацинусів, що за формою подібні до грона винограду. У легенях є шість трубчастих систем: бронхи, легеневі артерії та вени, бронхові артерії та вени, лімфатичні судини. Більшість розгалужень цих систем проходять паралельно, утворюючи судинно-бронхові пучки, які є основою внутрішньої топографії легені. Відповідно до судинно-бронхових пучків кожна частка легені складається з окремих ділянок, які називають бронхо-легеневими сегментами.

Структурно-функціональною одиницею легень є легеневий ацинус, що відповідає за газообмін між потоком повітря та потоком крові. Ацинус є територією розгалуження однієї кінцевої бронхіоли. Кожен ацинус оточений тонкою сполучнотканинною перетинкою. Отже, в одній легеневій часточці приблизно розміщено 15–20 ацинусів, а в одній легені їх є приблизно 15 000.

Імітаційна модель функціонування легені є відкритою складною штучною нейронною мережею із неповними глобальними зворотними зв'язками. В межах кожного прошарку всі штучні нейрони сполучаються паралельно, тобто інформаційний потік рівномірно розподіляється між усіма «атомарними чорними ящиками».

Базовим структурним елементом моделі легені є штучна альвеола. Це «малий чорний ящик», який перетворює входні інформаційні потоки моделей неочищеної крові та альвеолярного повітря на вихідні інформаційні потоки моделей очищеної крові та видихуваного повітря. Функціонування «малих чорних ящиків» реалізовано за допомогою моделей штучних нейронів [4]. Кожен окремих штучний нейрон визначає кількісний вміст однієї окремої компоненти в інформаційних потоках моделей крові та повітря у відповідних моделях.

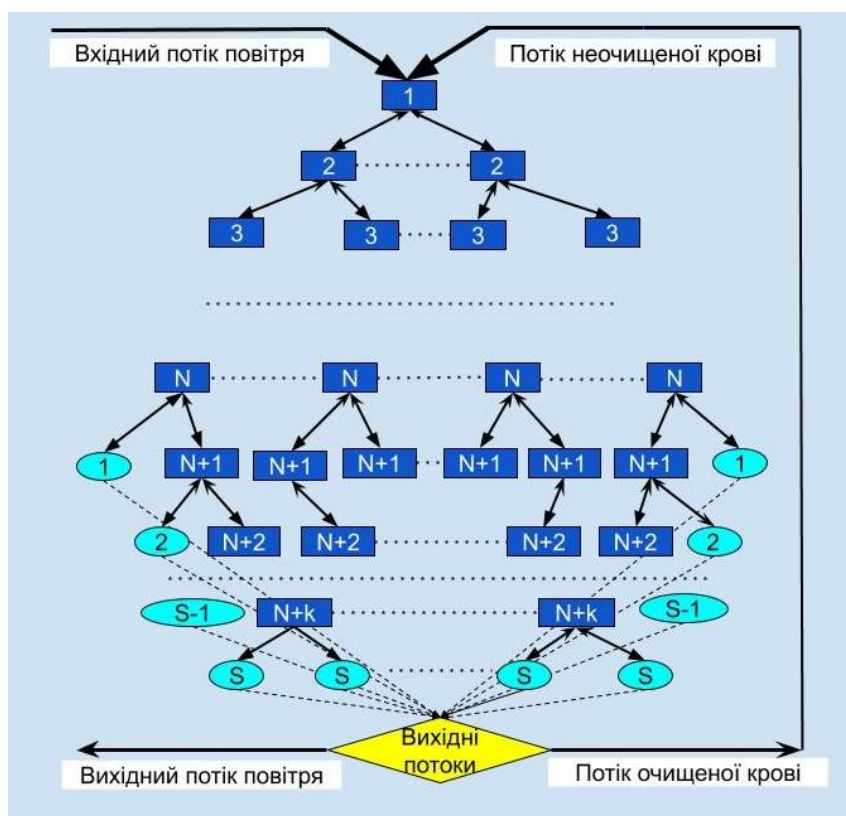


Рис. 1. Структурна схема моделі

Структурна схема описаної моделі зображена на рис. 1, де позначено наступні елементи:

- малі прямокутники з номерами від 1 до N – «атомарні чорні ящики», що відповідають за кількісне входження потоку повітря. Виходи із прямокутників

останнього прошарку з номером $N - 1$ – штучних нейронів попадають в наступний N рівень, що відповідає першому рівню газообміну з розгалуженням;

- малі прямокутники з номерами від N до $N+k$ – «атомарні чорні ящики», що відповідають за подальше кількісне входження потоку повітря.
- овали з номерами 1 до $S-1$ – «атомарні чорні ящики», що відповідають за забезпечення газообміну на його початкових рівнях;
- овали з номерами S – «атомарні чорні ящики», що відповідають за забезпечення газообміну на його останньому рівні;
- суцільні жирні стрілки – інформаційні потоки повітря та крові;
- пунктирні лінії і стрілки – зв'язки, які моделюють процеси поширення інформаційних потоків.

Розроблена імітаційна модель легені дозволяє досліджувати вплив на процес газообміну під час дихання різноманітних факторів, а також виникнення, перебігу та лікування захворювань, в тому числі онкологічних. У час пандемії COVID-19 розробка таких моделей є особливо доцільною, адже цей вірус найбільше вражає легені. А розробка подібних моделей дозволить досліджувати процеси, які відбуваються у легенях.

Список використаних джерел

1. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. *Очерки по физиологии функциональных систем*. Москва: Медицина, 1975. С. 17–62.
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник. Львів: БаК, 2002. 784 с.
3. Ляпунов А.А. Об управляющих системах живой природы и общем понимании жизненных процессов. *Проблемы кибернетики: сборник статей*. Москва: Физматгиз, 1963. Вып. 10. С. 179-193.
4. Руденко О. Г., Бодяньський Є. В. Штучні нейронні мережі. Харків: СМІТ, 2006. 404 с.
5. Сяський В.А, Сяська І.О., Сяська І.В. Нейронно-мережне імітаційне моделювання фізіологічних процесів у нирці людини. *Теоретичні та прикладні аспекти розвитку біологічних наук: матеріали III Всеукраїнської наук.-практ. конф.* (Рівне, 28 лист. 2019 р.). Рівне: О. Зень, 2019. С 211-218.
6. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. Москва: Мир, 1978. 420 с.
7. Інформаційні технології в професійній діяльності: матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції / Рівне : РВВ РДГУ. 2020. 203 с.
8. Томашевський В.М. Моделювання систем / В.М. Томашевський. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с.

ЗМІСТ

Антонюк І.В., Хижнякова Н.О. УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ НАДАННЯ ПОСЛУГ ДОСТАВКИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	3
Бойчак Д.О., Мединська Т.І. РОЛЬ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ	5
Апшай Ф.В. АНАЛІЗ СТАНДАРТІВ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ГАЛУЗІ «КУЛЬТУРА І МИСТЕЦТВО» ЩОДО ФОРМУВАННЯ ЇХНЬОЇ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ	7
Бакай М. В., Поляк К. Ю. РОЛЬ ЗНОСУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ У ФІНАНСОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	10
Басич М. І., Остапчук Н. О. ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ FACEBOOK ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОПИТУВАНЬ ТА ДОСЛІДЖЕНЬ	12
Барбашева К.Д., Пікалова В.В. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МЕТОДІВ РОЗВ’ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ПРО ДІЄТУ НА ПРИКЛАДІ ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ «NUTRITION PLAN»	14
Буняк М. П., Бабенко Ж.В. ВЕБ-САЙТИ БІБЛІОТЕК ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ЗАСОБИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОРИСТУВАЧІВ	16
Вальковець В.В., Пляшко О.С. СУТНІСТЬ ТА ВЛАСТИВОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ	18
Вишняк І. М., Остапчук Н. О. РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ОСНОВАМ РОЗРОБКИ КОМП’ЮТЕРНИХ ІГОР У SCRATCH	20
Гатило Т.В., Дейнега І.О. СУТЬ І ЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПІДПРИЄМСТВ	21
Гладовський Н.О, Гнедко Н.М. ПРОГРАМА ДЛЯ ОТРИМАННЯ СКРІНУ ВИДІЛЕНОЇ ОБЛАСТІ ЕКРАНУ «SCREEN_EXTRACTOR»	22
Гоголь Т.В., Кіндрат В.К. ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ У СФЕРІ ПОСЛУГ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ	24
Дуб Н.С., Матусевич К.М. ТРАНСНАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ	26
Заєць А. Л., Кондратюк М. М. ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ ЯК НЕОБХІДНОЇ СКЛАДОВОЇ УСПІШНОЇ РОБОТИ ГРОМАДСЬКОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	28
Капран Ю.В., Заглинська Л.В. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ СУЧАСНОГО НАВЧАННЯ ЕКОНОМІКИ У ВНЗ.....	31
Кінда В.В., Сяський В.А., Турбал Ю.В. АНАЛІЗ ПІРАМІДАЛЬНОГО МЕТОДУ ЕКСТРАПОЛЯЦІЇ ТА МЕТОДІВ ЕКСПОНЕНЦІЙНОГО ЗГЛАДЖУВАННЯ ДЛЯ КОРОТКОСТРОКОВОГО ПРОГНОЗУ.....	33

Кірман В.К., Бірюк О.В. ЙМОВІРНІСНОГО ОЦІНЮВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ.....	33
Кирик Т.А.ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГРАМУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ».....	37
Кондратюк М. М. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «МАРКЕТИНГ ТА РЕКЛАМА ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОДУКТІВ ТА ПОСЛУГ»	38
Коновалова Т.П., Поляк К. Ю. ДОХОДИ У ФІНАНСОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	40
Корнійчук М. Р., Поляк К. Ю. ОБОРОТНІ КОШТИ ПІДПРИЄМСТВА	42
Кос В.А., Черніговець Т. І. ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ РІВНЕНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ (за матеріалами Веб-сайту міської ради)	43
Кочерга С.В., ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БОГОСЛОВСЬКІЙ ОСВІТІ	45
Кочерга Є.В., Писаренко К.В. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ	46
Кулик В.О., Сінчук А.М. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ПОДОРОЖІ ПО УНІВЕРСИТЕТУ	48
Ліщук Г.І., Лукомська О.І. ЕКОНОМІЧНИЙ ЗМІСТ ДЕРЖАВНОЇ ЖИТЛОВОЇ ПОЛІТИКИ	49
Ляшук Т.Г., Левчук В.В., Колупаєв Б.С. МОДЕЛЮВАННЯ МОРФОЛОГІЧНОЇ ГЕТЕРОГЕННОСТІ НАНОКОМПЗИТИВ НА ОСНОВІ ГНУЧКОЛАНЦЮГОВИХ ЛІНІЙНИХ ПОЛІМЕРІВ.....	52
Мартинюк Н.А., Крайчук С. О. ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО САЙТУ ТУРИСТИЧНОЇ АГЕНЦІЇ	54
Мединська Т.І. ВПЛИВ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ КРУПНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА РОЗВИТОК ЇХ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВИХ ВІДНОСИН... ..	56
Назаревич О. І.,Бабенко Ж.В. ІНФОРМАЦІЙНА ПРОДУКЦІЯ МІЖНАРОДНОГО ЦЕНТРУ ПЕРСПЕКТИВНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У СТРУКТУРІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТРЕБ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ.....	58
Орлов О. Г.МОТИВАЦІЇ У МЕНЕДЖМЕНТІ.....	60
Пікун В.І., Остапчук Н. О. ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ FACEBOOK ДЛЯ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ	61
Пожарський О.С., Шроль Т.С. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ІСНУЮЧИХ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ	63

Примак О.І., Поляк К. Ю. УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ..	65
Радченко А. В., Орлов О. Г. ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ В УПРАВЛІНСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	67
Сіранчук В.О., Батишкіна Ю.В. МЕРЕЖА ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВЗАЄМНОГО РОЗТАШУВАННЯ ТА БРОАДКАСТИНГУ	69
Сисоєва А.-М. С., Машта Н.О. СПЕЦИФІКА УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В ОРГАНАХ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ	72
Соколова Е.Т., Братаніч Б.В. СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	74
Sribna Y.V. THE DIGITAL ECONOMY AS A NEW PARADIGM OF MODERN SOCIETY	76
Ступницька Н. І., Наконечний Д.С. ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ.....	77
Федюшко Л.Ю., Крет О. В. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КНИЖКОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ.....	79
Фойна А. М., Крет О. В. ГЕНДЕРНІ СТЕРЕОТИПИ ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНИХ СОЦІАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ	81
Харчук М.О., Мединська Т.І. ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	84
Цехмейструк О.М., Сяська О.В. ОСНОВНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА.....	86
Чепчур М. М., Сяський В. А. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ГАЗООБМІНУ У ЛЕГЕНЯХ ЛЮДИНИ.....	88
Чечотка А. В., Шроль Т. С. РОЗРОБКА TELNET/SSH КЛІЄНТА ДЛЯ УПРАВЛІННЯ КОМП'ЮТЕРНОЮ МЕРЕЖЕЮ.....	91
Шинкарчук Н.В., ВИКОРИСТАННЯ MESH WI-FI ПРИ РОЗГОРТАННІ БЕЗПРОВІДНОЇ МЕРЕЖІ.....	93
Шинкарчук Н.В., Ляшук Т.Г. ЕКСПАНСІЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ І «РОЗУМНИХ» ПРИСТРОЇВ.....	95
Шевцова Н.В. ГРІД-ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ РОЗПОДІЛЕНИХ ОБЧИСЛЕНЬ ТА ОБРОБКИ ДАНИХ	97
Щесюк С.В. РОЛЬ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ У ФОРМУВАННІ ТУРИСТИЧНОГО ПРОДУКТУ	99
Мішедченко В. В. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	101
Мозуль І. В. ВИКОРИСТАННЯ ІКТ НА УРОКАХ ПРИРОДОЗНАВСТВА У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	104

Свиридюк Д., Гнедко Н.М. ПОБУДОВА ІМІТАЦІЙНОЇ 3D МОДЕЛІ ПОШТОВОГО ВІДДІЛЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ FLEXSIM.....	106
---	-----