

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ
ОСВІТИ
імені П. Л. Шупика

На правах рукопису

РИЖОВ Олексій Анатолійович

УДК 378.147:681.3

**МЕТОДОЛОГІЧНЕ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
СИСТЕМИ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ПРОВІЗОРІВ
НА ОСНОВІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

15.00.01 – технологія ліків, організація фармацевтичної справи
та судова фармація

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора фармацевтичних наук

Київ - 2010

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національній медичній академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика Міністерства охорони здоров'я України.

**Наукові
консультанти:**

доктор фармацевтичних наук, професор
Пономаренко Микола Семенович,
Національна медична академія післядипломної
освіти імені П. Л. Шупика, завідувач кафедри
організації і економіки фармації

доктор медичних наук, професор
Мінцер Озар Петрович,
Національна медична академія післядипломної
освіти імені П. Л. Шупика, завідувач кафедри
медичної інформатики

Офіційні опоненти:

доктор фармацевтичних наук, професор
Трохимчук Віктор Васильович,
Одеський національний медичний університет,
завідувач кафедри організації і економіки
фармації

доктор фармацевтичних наук, професор
Грошовий Тарас Андрійович,
Тернопільський державний медичний
університет імені І. Я. Горбачевського,
завідувач кафедри фармацевтичних дисциплін

доктор фізико-математичних наук,
професор **Пенкін Юрій Михайлович**,
Національний фармацевтичний університет,
завідувач кафедри фармакоінформатики

Захист відбудеться «26» листопада 2010 р. о 10-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.613.04 при Національній медичній академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика (04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9)

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика (04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9)

Автореферат розісланий «23» жовтня 2010 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

А.О. Дроздова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Поступовий процес інтеграції України в європейський освітній простір потребує, з урахуванням основних положень Болонської декларації, якнайшвидшого реформування системи післядипломної освіти взагалі і фармацевтичної освіти зокрема. Кредитно-модульна система дає змогу активувати творчий потенціал особистості за рахунок індивідуальної траєкторії навчання, цілеспрямованої самостійної роботи слухача системи післядипломної освіти. Реалізувати можливості цієї системи навчання в умовах ринкової економіки можна за рахунок інтенсивної інформатизації безперервної післядипломної фармацевтичної освіти на засадах дистанційного навчання в єдиному фармацевтичному інформаційному просторі при провідній ролі вченого-викладача-педагога-практика. Організація процесу професійного навчання в розподіленому інформаційному середовищі є складним системним завданням, виконання якого передбачає інтеграцію людських, технічних програмних, інформаційних, педагогічних ресурсів і потребує розробки наукових методологічних та організаційних засад.

При наявності нормативно-правової бази дистанційної освіти та широкого дискурсу в науковій періодиці з питань застосування дистанційної освіти у вищих навчальних закладах на сьогодні відсутня всебічно обґрунтована концепція дистанційного навчання в післядипломній фармацевтичній освіті, а також методологічні та організаційні засади впровадження цієї форми у практику. Не визначена роль викладача в системі «викладач – інтелектуальна адаптивна комп'ютерна система навчання - провізор». Це не дає змоги ефективно, на наукових засадах впроваджувати новітні освітні технології в навчальний процес. Стримувальним фактором упровадження інтелектуальних комп'ютерних технологій навчання є також відсутність розроблених методик формалізації фармацевтичних знань, а також відсутність інструментальних програмних засобів, які в інтерактивному режимі давали б можливість викладачу відстежувати і коректувати індивідуальну траєкторію навчання у режимі реального часу. Викладене і зумовлює актуальність теми дисертаційного дослідження.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертації є складовою комплексних програм науково-дослідної роботи кафедри організації і економіки фармації НМАПО імені П. Л. Шупика: «Науково-методичне та теоретичне обґрунтування інформатизації, гармонізації та оптимізації системи управління фармацевтичного сектора охорони здоров'я» (РК 0102U006827), кафедри медичної інформатики НМАПО імені П. Л. Шупика: «Системно-інформаційна методологія оцінки ефективності та управління якістю медичних послуг і медичної освіти» (РК 0107U010222) та науково-дослідної роботи кафедри медичної і фармацевтичної інформатики, новітніх технологій

Запорізького державного медичного університету «Методологічне та організаційне забезпечення дистанційного навчання в системі фармацевтичної освіти на основі інформаційних технологій» (РК № 0106008120).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розробка методологічних засад та організаційного забезпечення дистанційного навчання провізорів у системі післядипломної освіти на основі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), а також розробка адаптивної системи дистанційного навчання на базі об'єктно-орієнтованої моделі знань предметної галузі.

Реалізація зазначеної мети передбачала вирішення таких завдань:

- провести порівняльний аналіз процесу трансферу знань при класичній системі навчання та навчанні із застосуванням ІКТ;
- провести аналіз когнітивних структур представлення знань у контингенту системи вищої освіти на основі даних наукової літератури;
- розробити теоретичні засади методології застосування ІКТ в системі післядипломної освіти провізорів (СПО);
- виявити основні напрями та функції застосування розподіленої комп'ютерної системи навчання і комунікаційних сервісів у середовищі Інтернет в умовах упровадження кредитно-модульної системи навчання;
- розробити концепцію дистанційного навчання провізорів в системі післядипломної освіти на базі ІКТ;
- провести системний аналіз педагогічної системи післядипломної освіти провізорів у вищому медичному навчальному закладі та розробити структурно-функціональну модель організації післядипломної освіти вищого медичного навчального закладу на основі ІКТ;
- розробити структуру технічного, інформаційного, кадрового забезпечення, а також організаційні заходи її впровадження на рівні вищого медичного (фармацевтичного) навчального закладу на основі системного аналізу структурно-функціональної моделі організаційної системи післядипломної освіти на основі ІКТ;
- розробити функціональну модель управління самостійною роботою провізорів СПО засобами розподіленої адаптивної системи навчання в інформаційному середовищі вищого навчального закладу;
- розробити об'єктно-орієнтовану модель представлення фармацевтичних знань на базі онтології в інтелектуальних адаптивних системах навчання та технологію структуризації змісту навчальної дисципліни;
- розробити та теоретично обґрунтувати алгоритми адаптації сценарію навчання на основі порівняння поточної моделі знань слухача та еталонної моделі знань навчальної дисципліни в комп'ютерній системі адаптивного навчання;
- розробити формалізовану модель знань спеціаліста-провізора в системі

післядипломної підготовки, а також забезпечити її інформаційну та методичну підтримку у вигляді баз даних і баз знань;

- експериментально перевірити ефективність упровадження дистанційного навчання контингенту системи післядипломної освіти вищого медичного навчального закладу.

Об'єкт дослідження – система післядипломної освіти провізорів.

Предмет дослідження – процеси методологічного та організаційного забезпечення системи післядипломної підготовки провізорів на основі інформаційних технологій; структурна організація знань з фармацевтичних дисциплін.

Методи досліджень - системний, структурно-функціональний, семантичний, таксонометричний, статистичний аналізи, програмування, інформаційне, концептуальне, математичне моделювання.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше у світовій практиці розроблено методологічну стратегію і тактику впровадження та застосування розподілених систем дистанційного навчання на основі ІКТ в системі післядипломної освіти провізорів, а також організаційні засади системної побудови багаторівневої структури педагогічної системи післядипломного навчання на базі комп'ютерних технологій. Зокрема, вперше проведено когнітивний аналіз трансферу знань у системі «викладач – адаптивна комп'ютерна система навчання – провізор СПО» та обґрунтовано діяльний підхід до організації самостійного навчання провізорів з позицій теорії функціональних систем. Вперше теоретично обґрунтовано особливості застосування професійної мови в процесі відображення, передачі, збереження знань в інтелектуальних системах адаптивного навчання для СПО в галузі «Фармація». Удосконалено сутність понять «знання», «поняття», «концепт», «віртуальний денотат» з позицій когнітивних наук.

Вперше розроблено структурно-функціональну модель організації післядипломної освіти на засадах ІКТ у вищому медичному навчальному закладі, що забезпечило реалізацію принципів системного аналізу функцій інформаційно-освітнього комплексу та дало змогу виділити багаторівневу структурну організацію, яка формується технологічним, інформаційним, дидактичним і кадровим забезпеченням. Також уперше розроблено чотирирівневу модель представлення фармацевтичних знань на основі об'єктно-орієнтованого аналізу предметної галузі у вигляді неоднорідної семантичної мережі, у вузлах якої знаходяться поняття, які представлені у вигляді об'єктів у стандарті універсальної мови моделювання (UML). Вдосконалено, розроблено та запропоновано оригінальну формалізовану модель знань провізора на основі понятійної структури предметної області для адаптивних комп'ютерних систем навчання, а також забезпечена її інформаційна та методична підтримка у вигляді баз даних та баз знань. Вперше розроблено модель управління самос-

тійною роботою провізора СПО в єдиному освітньому просторі університету на основі концепції функціональних систем, де адаптивне навчання здійснюється розподіленою комп'ютерною системою, а в якості акцептора результату діяльності виступає еталонна модель знань провізора. На підставі означеного вище розроблено інструментальну систему для проектування, генерації та супроводження дистанційних навчальних курсів RATOS, яка виступає засобом інтеграції навчальних, інформаційних, технічних ресурсів формування та створення єдиного освітнього простору університету.

Вперше розроблено інноваційну технологію інтенсивного навчання провізорів на основі адаптивного алгоритму, який реалізується засобами комп'ютерних навчальних курсів системою дистанційного навчання RATOS.

Практичне значення одержаних результатів. На засадах запропонованої концепції дистанційного навчання СПО та методологічних положень, розроблених на їх основі програмних систем: інструментальної системи розробки навчальних програм та їх супроводу «RATOS» (А.с. № 30927 від 10.11.2009); електронної бібліотеки «e-Lib.RATOS» (А.с. № 30928 від 10.11.2009); програми підготовки електронного контенту «Word-DocBook» (А.с. № 17875 від 10.11.2006); інформаційної системи «Деканат» (А.с. № 17874 від 10.11.2006); бази даних «Інформаційно-пошукова система чинного законодавства України з питань охорони здоров'я та фармацевтичної діяльності» - створено та втілено в практику освітньо-інформаційний комплекс факультету післядипломної освіти та єдине інформаційно-освітнє середовище ЗДМУ. Науково обґрунтовані теоретичні положення та моделі представлення фармацевтичних знань забезпечують реальну можливість створення гнучких спеціалізованих програмно-апаратних засобів та методів для проведення адаптивного дистанційного навчання, самонавчання, самоконтролю знань провізорів на базі інтелектуальних Інтернет-технологій з урахуванням індивідуальних особливостей об'єктів навчання, що підтверджено відповідними актом (акт впровадження від 29.04.2010 р.).

Результати дисертаційного дослідження були використані при розробці інструментальної розподіленої системи для створення та супроводу навчальних курсів для дистанційного навчання провізорів RATOS, яка впроваджена та апробована у вищих навчальних закладах: Запорізькому державному медичному університеті; НМАПО імені П. Л. Шупика; Дніпропетровській державній медичній академії; Вінницькому Національному медичному університеті імені М. І. Пирогова; Харківському Національному медичному університеті; Прикарпатському Національному університеті імені Василя Стефаника, що підтверджено відповідними актами (акти впровадження відповідно від 10.04.2007 р., 12.02.2009 р., 07.10.2010 р., 25.10.2010 р., 01.10.2010 р., 30.08.2010 р.). Одночасно впроваджено в навчальний процес дистанційні курси, проведено модульні та контрольні тестування провізорів-

слухачів. Випробування системи та отримані результати підтвердили високу ефективність при її використанні в системі післядипломної освіти провізорів.

Практичне значення роботи полягає також у розробці адаптивної системи дистанційного навчання, яка базується на моделі знань предметної галузі, що побудована на інваріантній моделі представлення знань на базі об'єктно-орієнтованих структур. Ця модель була впроваджена й апробована в Інституті технічної механіки НАН України і НКА України при моделюванні алгоритмів роботи багатоточкового банку знань медичного призначення, моделюванні тестів для дослідження критичних станів, а також у Міжнародному науково-навчальному центрі інформаційних технологій та систем НАН і МОН України, що підтверджено відповідними актами (акти впровадження відповідно від 25.06.2010р., 07.09.2010 р.).

Для проведення дистанційного навчання провізорів у системі післядипломної освіти було створено регіональну і районну мережу баз відеоконференцзв'язку. До регіональної мережі увійшли центри, які були організовані при Дніпропетровській державній медичній академії; Дніпропетровській обласній інспекції з контролю якості лікарських засобів; Кримській республіканській інспекції з контролю якості лікарських засобів; ВАТ «Фармація», м. Одеса (акти впровадження відповідно від 07.10.2010 р., 17.02.2010 р., 15.10.2009 р., 09.10.2009 р.). До обласної мережі центрів дистанційного навчання увійшли Мелітопольський медичний коледж; комунальний заклад «Бердянський медичний коледж»; СМСЧ № 1 м. Енергодара (акти впровадження від 11.03.2008 р., 05.03.2008 р., 20.03.2008 р.).

Підвищення кваліфікації викладачів ЗДМУ з питань теорії і практики застосування комп'ютерних і дистанційних технологій навчання здійснювалось Центром дистанційного навчання і телемедицини ЗДМУ на базі відеоконференцій при взаємодії із Центром дистанційної освіти НМАПО імені П. Л. Шупика та Українським інститутом інформаційних технологій в освіті НТУ (КПІ) на основі договорів (2005 р., 2006 р.). Закріплення практичних навичок у системі дистанційного навчання, а також обмін досягненнями відбувалися на щорічних Всеукраїнських науково-практичних конференціях «Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини» (2006, 2007, 2008, 2009 рр.), які проводились на базі технологій багатоточкових відеоконференцій.

На основі розроблених та апробованих технологій дистанційного навчання, в процесі виконання дисертаційного дослідження, був реалізований міжнародний пілотний проект організації системи післядипломного навчання провізорів та лікарів з Індії на засадах дистанційних технологій відеоконференцій зв'язку та RATOS. За результатами цього проекту укладений довгостроковий договір між ЗДМУ та Neo Educational Organization (Hyderabad, AP, INDIA), що підтверджено відповідним актом (акт впровадження від 05.10.2010 р.).

Підготовлено і погоджено з ПК «Фармація» МОЗ і АМН України методичний посібник «Управління і економіка фармації: правові аспекти фармацевтичної діяльності», призначений для очного та дистанційного навчання провізорів-інтернів, який був застосований у навчальній роботі НМАПО імені П. Л. Шупика; факультету післядипломної освіти (ФПО) Запорізького державного медичного університету (ЗДМУ); а також у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця; Тернопільському державному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського, Державній інспекції з контролю якості лікарських засобів в Дніпропетровській області, ОКМФП «Херсоноблфармація» (акти впровадження від 07.09.2010 р., 08.06.2010 р., 27.09.2010 р., 15.09.2010 р., 05.10.2010 р., 08.10.2010 р., 05.07.2010 р.).

Розроблений навчальний посібник «Збірник законодавчих актів з організації навчання в інтернатурі» запроваджений у практику на базах стажування заочного циклу інтернатури ОКП «Аптечне об'єднання Фармація»; Комунальне підприємство «Примула»; ЗАО «Аптеки Запоріжжя»; ОКМФП «Херсоноблфармація» (акти впровадження від 12.07.2010 р., 12.07.2010 р., 12.07.2010 р., 12.07.2010 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійно виконаною автором роботою, в якій дисертант зібрав та проаналізував данні наукової літератури і патентну інформацію, сформулював мету і завдання дослідження. Дисертант здійснив професійний аналіз існуючих методологічних, дидактичних прийомів, засобів і форм комп'ютерних технологій навчання та вдосконалення знань персоналу (студентів, провізорів-слухачів). Дисертант особисто розробив, запропонував та втілює у практику стратегію і тактику методологічного та організаційного забезпечення інноваційної системи післядипломного перманентного навчання провізорів на основі інформаційних технологій.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень, одержані при виконанні дисертаційної роботи, були оприлюднені й обговорювались на науково-практичній конференції «Комп'ютерна медицина '2003» (Харків, 2003); науково-методичній конференції «Проблеми медичної та фармацевтичної освіти і шляхи підвищення якості підготовки лікарів і фармацевтів в Україні» (Харків, 2003); Всеукраїнській науково-методичній конференції «Нові освітні технології у викладанні хімічних дисциплін» (Тернопіль, 2004); науково-методичній конференції «Самостійна робота студентів вищих навчальних закладів: досвід, проблеми та перспективи» (Харків, 2004); IV конференції з міжнародною участю «Інформаційні технології в охороні здоров'я та практичній медицині» (Київ, 2004); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Створення, виробництво, стандартизація, фармакоекономіка лікарських засобів та біологічно активних добавок» (Тернопіль, 2004); міжнародній науковій конференції «Інформаційно-культурологічна та мистецька освіта: стан та перспективи» (Харків, 2004);

науково-методичній конференції «Досвід впровадження основних засад Болонського процесу в систему вищої медичної (фармацевтичної) освіти» (Тернопіль, 2004); V конференції з міжнародною участю «Інформаційні технології в охороні здоров'я та практичній медицині», (Київ, 2005); VI Національному з'їзді фармацевтів України «Досягнення та перспективи розвитку фармацевтичної галузі України» (Харків, 2005); II міжнародній науково-методичній конференції «Болонський процес: трансформація навчального процесу у технологію навчання» (Київ, 2005); Всеукраїнській науково-практичній відеоконференції «Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини» (Запоріжжя, Київ, 2006); форумі, присвяченому 20-річчю кафедри медичної інформатики «Інформаційні технології в охороні здоров'я та практичній медицині» (Київ, 2006); Всеукраїнській науково-практичній відеоконференції «Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини 2007» (Запоріжжя, Київ, 2007); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Культура, свідомість, мова в інформаційному суспільстві» (Харків, 2007); Всеукраїнській навчально-науковій конференції «Впровадження засад Болонської системи освіти, український і зарубіжний досвід» (Тернопіль, 2007); Всеукраїнській науково-практичній відеоконференції «Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини 2008» (Запоріжжя, Київ, 2008); Всеукраїнському конгресі "Сьогодення та майбутнє фармації" (Харків, 2008); Всеукраїнській науково-практичній відеоконференції «Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини 2009» (Запоріжжя, Київ, 2009); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Проблеми інтеграції української медичної освіти у світовий освітній простір» (Тернопіль, 2009); Міжнародній науковій конференції «Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту» (Євпаторія, 2010); Всеукраїнській навчально-науковій конференції з міжнародною участю «Впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у ВМ(Ф)НЗ України: результати, проблеми та перспективи» (Тернопіль, 2010); Першому Всеукраїнському з'їзді «Медична та біологічна інформатика» (Київ, 2010).

Публікації. Результати дисертації знайшли своє відображення у 73 друкованих працях, з них: навчальні посібники – 7 (один з грифом МОН України та один затверджений ПК «Фармація» МОЗ та АМН України, дві методичні рекомендації), статті у наукових фахових виданнях - 32, авторські свідоцтва про реєстрацію права на твір - 5, тези доповідей - 29.

Обсяг і структура дисертації. Дисертація викладена на 311 сторінках машинописного тексту і складається зі вступу, 6 розділів власних досліджень, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел. Обсяг основного тексту дисертації - 282 сторінки. Робота ілюстрована 11 таблицями, 58 рисунками. Список використаної літератури налічує 268 найменувань, з яких 72 -

іноземні. Додатки, що відображають стан упровадження результатів досліджень, займають 20 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі дисертаційної роботи обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету і завдання дослідження, визначено об'єкти, предмет і методи дослідження, наведено наукову новизну результатів дисертаційного дослідження, їх теоретичне та практичне значення, відомості щодо їх апробації.

Інформаційні технології в системі післядипломної освіти провізорів

Проведено аналіз стану застосування ІКТ в системі післядипломної освіти провізорів на основі аналізу наукової літератури. Показано місце та функції ІКТ в умовах впровадження кредитно-модульного навчання провізорів. Виявлені особливості організації післядипломної освіти в нових умовах: модульність, персоніфіковане навчання, мобільність, дистанційне навчання, пріоритетність самостійної роботи, використання системи залікових одиниць. Виділено функції ІКТ, які дозволяють ефективно реалізувати принципи інноваційних форм організації навчання. Показано, що активне впровадження інформаційних технологій в систему післядипломної освіти стримується відсутністю науково обґрунтованої методології та організаційного забезпечення. Вирішенню цієї проблеми присвячені наступні розділи дисертації.

Теоретичне обґрунтування методології навчання на базі інформаційних технологій

Для теоретичного обґрунтування процесу трансферу наукових знань у системі «людина – комп'ютер» проаналізовано категорію «знання» з позицій когнітивної психології та когнітивної лінгвістики. Сформульовано визначення поняття «наукове знання»: це динамічна система спільноти професіоналів, які в процесі комунікації засобами професійної мови формують (конструюють) у суспільній (своїй) свідомості структуровану сукупність концептів – єдину концептосферу предметної галузі (ПрГ), як результат активної цілеспрямованої взаємодії з об'єктом дослідження методами цієї науки. Концепт розглядається як дискретне ментальне утворення, що є базовою одиницею розумового коду людини, має відносно впорядковану внутрішню структуру, є результатом когнітивної діяльності особи і суспільства та несе комплексну інформацію про відображення предмета або явища. Універсальний предметний код (УПК) презентує концепт при формуванні зв'язків та відносин з іншими концептами. Когнітивна сутність УПК полягає в тому, що він, як денотативна структура, виконує роль посередника між внутрішнім уявленням концепту і семантичною структурою мовного знаку при формуванні або сприйнятті мови.

Динамічна система наукових знань обов'язково є підсистемою відповідної науки. Наукові знання є семантичною категорією і репрезентуються в семантичній системі як реалізація соціального замовлення суспільства фаховою

спільнотою шляхом вивчення об'єкта дослідження та формування нових знань у процесі комунікації професійною мовою. Продуктом діяльності цієї системи є знання, як у вигляді професійної концептосфери, так і зафіксовані в знаковій формі.

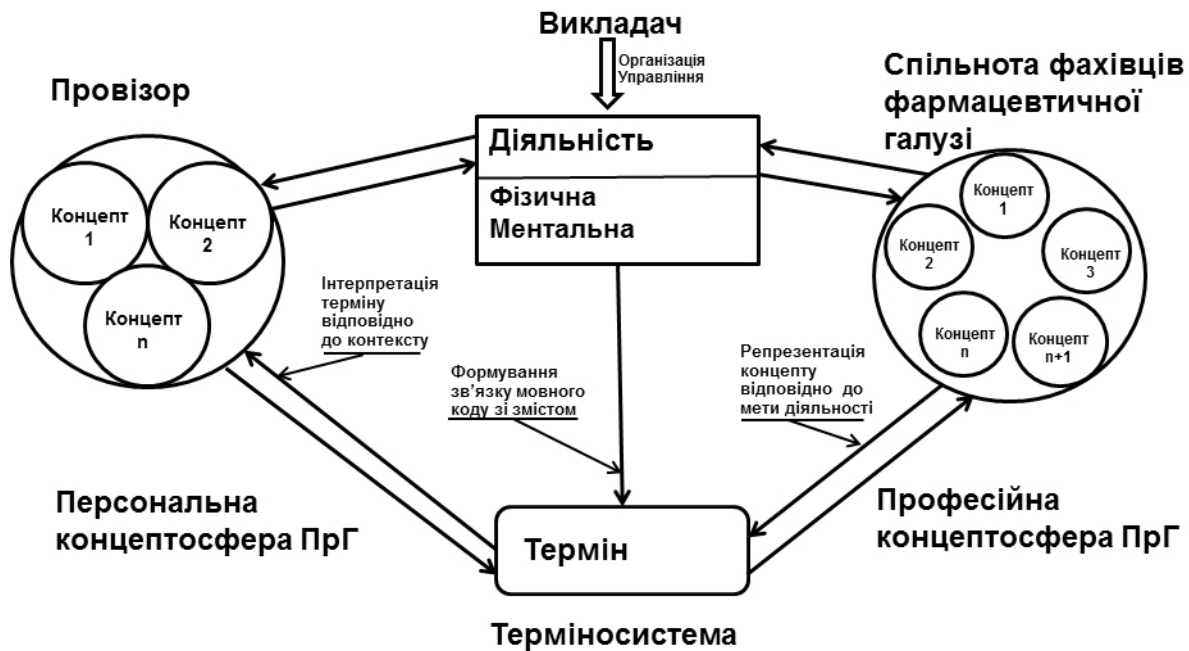


Рис. 1. Організація системи трансферу знань в процесі навчання

Організація системи трансферу знань відображена на рис. 1. Трансфер кванта професійних знань забезпечується системогенезом концепту, який формується в процесі навчальної або професійної діяльності, яка може відбуватися на фізичному або ментальному рівні та пов'язується з мовним кодом терміносистеми предметної галузі (фармації). Результатом циклу навчання людини професійній діяльності є сформована персональна концептосфера, яка забезпечує професійні компетенції фахівця. З позицій когнітології дипломна освіта необхідна для підготовки носіїв знань конкретної предметної галузі. Термін (мовний знак) репрезентує концепт у процесі комунікації. Інтерпретація терміну відбувається на базі сформованої в процесі діяльності персональної концептосфери. Швидкий розвиток наукових галузей у ХХІ потребує постійної синхронізації змісту персональної концептосфери провізорів з концептосферою спільноти фахівців з фармацевтичної галузі, у цьому полягає когнітивна роль післядипломної освіти.

У ході дослідження проведено когнітивний аналіз трансферу знань в ергатичній системі. Метод структурно-функціонального аналізу систем навчання дав змогу виявити їх особливості з питань організації трансферу знань. Класична система навчання базується на принципах суб'єктно-об'єктного методологічного підходу, де суб'єктом виступає викладач, який впливає на об'єкт, тобто на слухача. У ході цієї взаємодії спонтанно відбувається трансфер знань від викладача до провізора та зв'язок мовного коду з науковою картиною світу, яка формується у свідомості людини в процесі навчального комуніка-

тивного акту, а також організованої навчальної діяльності. Моделювання ментального образу предмета навчання послідовно формується при керованій діяльності слухача з боку викладача та неявно, підсвідомо пов'язується з мовним кодом (термінами професійної мови). Процес кодування знань, при якому здійснюється зв'язок значення, змісту, знака та його корекція, відбувається під постійним інтерактивним контролем викладача.

Модель навчання на базі адаптивної системи дистанційного навчання (АСДН) ґрунтується на принципах суб'єкт-суб'єктних відносин, де відносини викладача та слухача характеризуються як активна співпраця; спільним об'єктом для них є спеціальність, на яку спрямована співпраця. Методичне управління процесом навчання здійснюється засобами автоматизованої системи, тактичне управління - через інтерфейс викладача на основі аналізу профілю і моделі знань студента. Доведено, що під час підготовки навчальних курсів відбувається триразове перекодування професійної інформації учасниками навчального процесу. Зв'язок ментального образу предмета навчання з мовним кодом у сучасних АСДН спеціально не контролюється. Корекція декларативних знань, одержаних за період навчання, відбувається вже в ході практичної професійної діяльності після закінчення навчання.

Сучасні системи дистанційного навчання, інтелектуальні адаптивні методи навчання, а також педагогічні технології їх використання в процесі навчання не враховують когнітивні особливості сприйняття знань людиною, а також механізмів інтерпретації термінів професійної мови.

Структурна організація системи навчання провізорів вищого навчального закладу на основі інформаційних технологій

Враховуючи те, що інформатизація є системним процесом, була розроблена схема структурної організації системи навчання провізорів (СНП) на базі ІКТ, яка під авторським наглядом була апробована і реалізована на факультеті післядипломної освіти Запорізького державного медичного університету. Процеси навчання та управління вищим навчальним закладом можна розглядати як процеси передачі й інтерпретації інформації. З огляду на високий ступінь інваріантності ІКТ можуть використовуватися у всіх підсистемах навчального закладу. На рис. 2 подано функціональну модель структурної організації СНП з урахуванням інформатизації всіх етапів процесу навчання. Ця система включає сім підрозділів.

Системоутворювальним чинником організації СНП виступають цілі навчання (4), які формуються на підставі державних стандартів, освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) й освітньої професійної програми (ОПП). В умовах вищого навчального закладу для успішної інформатизації необхідним є створення організаційно-адміністративного блоку інформатизації (5.2), який розробляє методологію, формує концептуальну модель єдиного

інформаційно-освітнього простору, організує її втілення з урахуванням ресурсів навчального закладу та соціально-економічного рівня розвитку.

При впровадженні дистанційного навчання змінюються функції викладача (6.1). Він досягає поставленої навчальної мети засобами автоматизованої навчальної системи (АНС) (6.2), у розробці якої викладач бере безпосередню участь. Підсистема «викладач-АНС» стає основним функціональним блоком СНП ДН факультету післядипломної освіти (6). Основою цієї підсистеми, яку ми назвали освітньо-технологічною системою, є єдине інформаційне середовище університету (9), у якому розгорнут інструментальний освітній комплекс (ІОК) RATOS[®] (6.2) для розробки автоматизованих систем навчання, які працюють у розподіленому середовищі. Підсистема СНП, відповідальна за реалізацію методів навчання на основі комп'ютерних технологій, виділена нами в окремий дидактичний модуль (8). Змістом навчання (7) є бібліотека сценаріїв, алгоритмів контролю та навчання, авторські навчальні комп'ютерні системи.

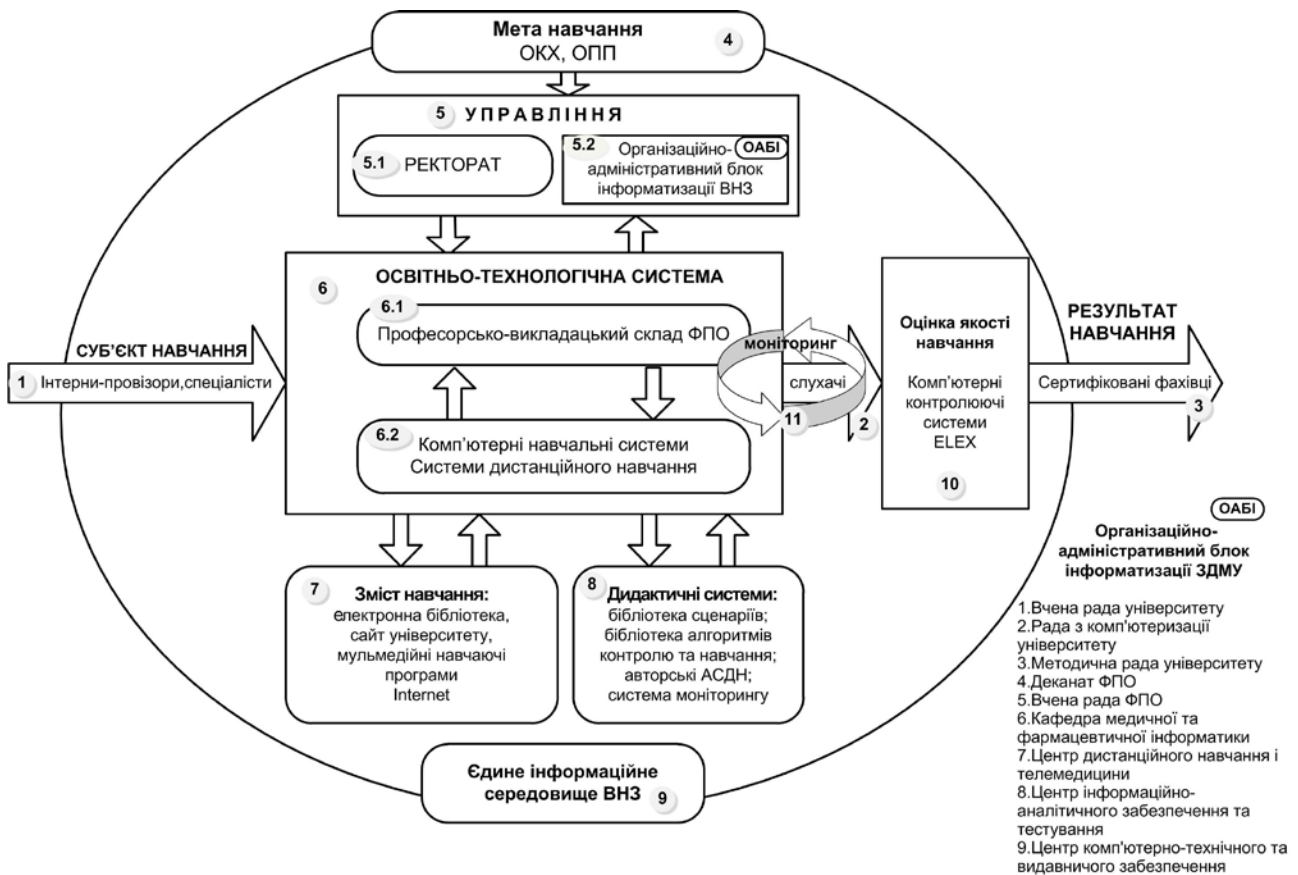


Рис. 2. Структурна організація системи навчання провізорів ЗДМУ, яка реалізована на основі інформаційно-комунікативних технологій

Важливу роль у досягненні високої якості навчання слухачем ДН відіграє зворотний зв'язок, який здійснюється за допомогою засобів системи моніторингу ІОК (11). Він дає можливість провізору через самооцінку і самоконтроль рівня засвоєння навчального матеріалу скорегувати свою діяльність, викладачу - формувати еталонну модель знань студента та постійно

контролювати процес навчання. Підсистема ДН оцінювання якості навчання складається (10) з двох функціональних блоків: внутрішньоуніверситетської системи оцінювання якості та внутрішньогалузевої - зовнішньої. Стандарти першої та другої систем оцінювання якості перебувають у стадії активного формування.

Побудова єдиного інформаційного середовища університету приводить до трансформації наявних організаційних форм, засобів та методів навчання, що формує базис для створення педагогічної системи наступного рівня. Ця система навчання провізорів факультету післядипломної освіти (ФПО) дала змогу реалізувати особистісноорієнтовану концепцію навчання, яка стала однією з характерних рис безперервного навчання.

Рис. 3. Складові системи дистанційного навчання провізорів кафедри ФПО

Враховуючи, що основною організаційною системою навчання є кафедра, була розроблена структурно-функціональна модель системи навчання кафедри факультету післядипломної освіти на основі інформаційних технологій. Модель системи навчання (СН) кафедри із застосуванням адаптивної системи дистанційного навчання (АСДН) являє собою автоматизовану систему, основною функцією якої є навчання провізора з конкретного предмета (рис. 3). Системоутворювальним чинником функціонування СН кафедри з одного предметного курсу є мета навчання, яка задається предметною програмою з конкретної дисципліни. Програма стає базисом для формування еталонної моделі знань провізора (МЗП) на основі проекції онтології предметної галузі. На вхід СН кафедри, згідно з розробленою нами концепцією, надходить модель знань провізора, яка є відображенням його компетентності перед початком занять з конкретної навчальної дисципліни, під час закінчення навчання – МЗП зі сформованим рівнем знань ПрГ. Засобами, які забезпечують функціонування СН кафедри із застосуванням АСДН, є зміст навчання, дидактична система, єдине інформаційне освітнє середовище (ЄІОС).

Рис. 4. Функціональна схема блоку «Структурна одиниця кафедри»

Декомпозиція першого рівня відображення СН кафедри (рис. 4) дає змогу виділити такі її складові: структурна одиниця кафедри з навчального курсу n ($1...n$); адаптивна навчальна система. Під структурною одиницею кафедри розуміємо сукупність викладачів, які відповідають за методичну, організаційну та інші види навчальної роботи з n -го навчального курсу, а також єдине ІОС кафедри. До складу адаптивної навчальної системи входять система моніторингу знань провізорів та дистанційна система проведення консультацій;

автоматизований навчальний комплекс (АНК). Підсистема «Структурна одиниця кафедри» виконує функції управління процесом навчання, аналізу результатів моніторингу та МЗП і корекції процесу виконання самостійної роботи провізорами, організації та проведення групової консультації. За результатами отриманого під час контролю знань звіту приймається рішення щодо завершення модуля конкретним провізором на підставі аналізу оцінок повноти засвоєння головних понять ПрГ з навчального курсу п МЗП і можливості переходу до наступного модуля або етапу навчання.

Компоненти першого рівня декомпозиції СНП кафедри було поділено на складові підсистеми, які дали нам змогу дослідити структурно-функціональну організацію. Аналіз функцій викладача в СНП кафедри, яка застосовує АСДН в навчальному процесі, дав нам можливість виділити три ролі викладача в підсистемі «Структурна одиниця кафедри» відповідно до його дій з розробки дидактичної системи на основі інструментального модуля системи, організації та проведення навчального процесу з окремої дисципліни, а саме: «викладач-методист»; «викладач-когнітолог»; «викладач-тьютор».

Побудова структурно-функціональної моделі показала, що впровадження автоматизованої системи навчання на базі ІКТ змінює структуру системи навчання кафедри і торкається всіх функцій управління: мети, інформаційної складової, прогнозування діяльності, визначення впливу подальшого рішення на отриману інформацію, організацію навчального процесу, комунікаційну функцію технології навчання, корекцію дій викладача для підвищення якості отриманих споживачем знань. Розглянуті категорії зміни структури системи навчання провізорів під впливом інформатизації точніше характеризуються терміном «гібридна (педагогічна) система електронного навчання».

Результати функціонального аналізу педагогічної системи електронного навчання показують, що така структурна організація роботи кафедри більш адаптована для впровадження кредитно-модульної системи навчання, оскільки забезпечує: організацію та проведення персоніфікованого навчання на основі індивідуальної траєкторії проходження навчальних модулів, залежно від психофізіологічних можливостей провізорів; алгоритмізацію спільної діяльності викладача та провізорів, які навчаються; застосування системного методу організації процесу навчання і засвоєння знань через взаємодію технічних і людських ресурсів. Крім того, вона дає змогу керувати самостійною роботою засобами системи моніторингу; швидко змінювати зміст навчання за рахунок повторного застосування навчальних елементів та конструювання нових сценаріїв навчання.

Технологічне забезпечення єдиного інформаційного середовища вищого навчального закладу

Технологічне забезпечення СДН спрямовано на розвиток внутрішньої інфраструктури інформаційно-освітнього середовища ВНЗ, високошвидкісних телекомунікаційних каналів доступу для взаємодії з національним освітньо-науковим інформаційним простором і виходом до європейських комп'ютерних мереж та інформаційних ресурсів. Схема-алгоритм структурно-логічної архітектури моделювання організації інформаційно-освітнього комплексу вищого навчального закладу для навчання й удосконалення знань, умінь, навичок провізорів, яка реалізується засобами інформаційно-комунікаційних технологій, представлена на рис. 5.

Концепцію єдиного інформаційного середовища університету (ЄІОС) розроблено і реалізовано під авторським наглядом упродовж 2002-2006 рр. Вона має такі структурні рівні: технічного (комп'ютерно-апаратного) забезпечення, комп'ютерних мереж, програмного забезпечення. Взаємодія учасників навчального процесу відбувається на основі технологій корпоративної мережі, яка інтегрує апаратні, програмні, інформаційні ресурси локальної комп'ютерної мережі з ресурсами баз стажування провізорів-інтернів, клінічних кафедр, регіональних та обласних центрів дистанційного навчання. Управління комп'ютерною мережею, правами доступу й інформаційними ресурсами користувачів здійснюється на основі сервера активного каталогу (Active Directory), в якому відображено інфраструктуру підрозділів університету. Така організація дає змогу створювати середовище для інтеграції управлінських процесів і технологій створення навчальних та контролюючих програм. Інформаційні ресурси розміщено на сервері електронної бібліотеки e-Lib.RATOS, сервері електронного каталогу «IRBIS-64», Web-сервері університету (www.zsmu.zp.ua), сервері навчальних і контролюючих курсів RATOS[®], файл-сервері архіву відеоматеріалів, який забезпечує режим доступу відео за запитом (on-demand).

На базі ЄІОС створено інформаційно-освітній комплекс (ІОК) факультету післядипломної освіти (ФПО) ЗДМУ для організації віртуального середовища для провізорів-інтернів, провізорів і викладачів з метою забезпечення впровадження дистанційного навчання. Для організації синхронної форми навчання у 2005 р. створено Центр дистанційної освіти і телемедицини ЗДМУ, в якому впроваджено інноваційну технологію дистанційної комунікації – багатоточкового відеоконференцзв'язку на обладнанні Polycom VSX 7000. У 2007-2009 рр. створено обласну мережу центрів дистанційного навчання провізорів (ЦДНП) і лікарів на базі медичних коледжів та центральних районних лікарень у містах Мелітополь, Бердянськ, Енергодар, с.м.т. Пологи, Орхів, Веселе, Новомиколаївка, а також регіональну мережу ЦДНП на базі аптечних підприємств та інспекцій з контролю якості лікарських засобів у містах Сімферополь, Одеса, Дніпропетровськ, Кривий Ріг, Миколаїв.

Інтеграцію інформаційних ресурсів ІОК ФПО реалізовано на основі АСДН RATOS[®], призначеної для розробки і супроводу дистанційних навчальних та контролюючих курсів.

Концептуальна модель інформаційно-освітнього комплексу факультету післядипломної освіти провізорів

Методологічну і методичну конструкцію концептуальної моделі інформаційно-освітнього комплексу факультету післядипломної освіти провізорів нами розглянуто як автономну систему (власне структуру) з окремими підсистемами, компонентами, елементами, індивідуумами. Властивості системи мають свій відгук у всіх її складових. Однак притаманні їй характеристики системи не узгоджуються зі специфічними властивостями

підсистем. Кожна з підсистем, як це чітко проілюстровано на рис. 4, набуває емерджентних властивостей завдяки зв'язкам із суміжними підсистемами.

Рис. 6. Концептуальна модель єдиного інформаційно-освітнього комплексу навчання провізорів факультету післядипломної освіти

Підсистема «Деканат» забезпечує організацію і моніторинг навчальної діяльності провізорів та кафедр.

Підсистема керування процесом навчання супроводжує дії викладача, забезпечує повну або фрагментарну реалізацію дидактичного циклу навчання в автоматизованому режимі.

Особливістю адаптивної системи комп'ютерного навчання є застосування різноманітних алгоритмів управління навчальним процесом на основі чотирьох баз знань: бази знань (БЗ) предметної галузі, бази знань окремої навчальної дисципліни, еталонної моделі знань провізора, поточної моделі знань провізора, а також інформаційної системи моніторингу навчання.

Ядро адаптивної системи дистанційного навчання RATOS® забезпечує інтеграцію модулів системи відповідно до цілей навчального процесу.

Підсистема навчального інтерфейсу провізора забезпечує повний цикл дистанційного навчання засобами ІКТ в єдиному інформаційно-освітньому середовищі університету. До нього входять такі модулі (М) : системи навчання, системи контролю, системи дистанційного спілкування, доступу до ресурсів інформаційно-освітнього комплексу. Кожен з них у цьому разі є автономною, самостійною інформаційною системою і може бути використаний окремо.

Така концепція організації навчання засобами єдиного інформаційно-освітнього комплексу відповідає принципам андрагогіки, а саме: пріоритетність самостійного навчання; спільна діяльність усіх учасників навчального процесу, що включає планування, реалізацію та оцінювання компетенцій, які засвоєні за час навчання; опора на досвід дорослих; індивідуалізація навчання; контекстність та проблемоорієнтованість; актуалізація результату навчання.

Об'єднання сукупності технологій навчання в ІКТ окремої кафедри створюють нову структуру і нову якість інформаційно-освітнього комплексу кафедри. Розроблена концептуальна модель системи навчання провізорів на базі АСДН RATOS® дає змогу створити на кожній кафедрі ВНЗ свою інфраструктуру, призначену для реалізації відповідних навчальних цілей. Об'єднання кластерів ІОК кафедр формує єдине інформаційно-освітнє середовище ВНЗ, яке забезпечує можливість дистанційного навчання провізорів.

Методологія формалізації фармацевтичних знань методами системного аналізу та об'єктно-орієнтованого підходу для формування баз знань навчального призначення

Для формалізації фармацевтичних знань запропоновано алгоритм структурно-функціонального аналізу простих систем, що дає змогу побудувати

ітераційну процедуру декомпозиції систем, що вивчаються, а також розробити програмне забезпечення, яке надає можливість формувати ряд запитань до суб'єкта, якого опитують; аналізувати знання з предметної галузі, що отримують у експертів; визначати рівень ізоморфізму структури нових об'єктів щодо об'єктів, описи яких подано в БЗ.

Структуру інваріантної моделі подання фармацевтичних і медико-біологічних знань розроблено на основі інтеграції уявлень про онтологію й опис об'єкта засобами UML (рис. 7). Основний масив знань фармації як предметної галузі відображений множиною професійних мов L_p . Кожна професійна мова має свою термінологію T_p або терміносистему TS_p . У свою чергу, термінологія визначена на безлічі лексем Lex_p . Множина термінів ділиться на підмножину понять ПрГ C_p і множину інтерпретуючих термінів $T_{p,i}$:

$$C_p \subseteq T_p; \quad T_{p,i} \subseteq T_p. \quad (1)$$

Кожне поняття номінується терміном відповідної ПрГ. Кожен змістовний термін ПрГ має свій матеріальний або абстрактний денотат. Якщо в одній АСДН використовуються різні моделі подання знань, денотат у цих моделях повинен однозначно відображатися. У роботі введено поняття *віртуального денотата*, під яким ми розуміємо унікальний ідентифікатор поняття, який відображає реальний денотат, що існує в межах бази знань ПрГ навчального курсу АСДН, де реалізовані різні моделі подання знань. Властивості віртуального денотата обмежуються відносинами, зафіксованими в базах знань АСДН, у зв'язку із чим для нього характерна неповнота змісту порівняно з реальним денотатом. В базі знань *віртуальний денотат* виконує функції УПК.

Рис. 7. UML-діаграма класів універсальної моделі представлення фармацевтичних знань

Для опису результатів формалізації фармацевтичних знань розроблено універсальний клас об'єктів, який відображає чотири рівні абстракції моделі предметної галузі: 1) лексеми, у вигляді глосарію термінів професійної мови; 2) поняття, тезаурус, побудований на основі семантичних відносин; 3) онтологія предметної галузі фармації; 4) розширена семантична мережа.

Клас «*Lexeme*» призначений для формування і розширення словника термінів. Для вирішення питання однозначної інтерпретації змісту введено функцію генерації унікального ідентифікатора *IdTerm*, яка враховує контекст використання терміну:

$$IdTerm(lex_{p,i}, Context_n) \rightarrow Id_{lex}, \quad (2)$$

де $Context_n$ – контекст використання терміну;

Id_{lex} – унікальний ідентифікатор лексеми $lex_{p,i}$ або віртуальний денотат.

Абстрактний клас «*Ontology_Node*» призначений для побудови онтології. Коли $C_p \neq 0$ и $R \neq 0$, то онтологія O представляє граф:

$$O = \{C_p, R\}, \quad (3)$$

в якому вузли представлені поняттями, а зв'язки - елементами множини R . В універсальному класі R зв'язки та відношення визначені на Lex_p .

Структура абстрактного класу «Object» відповідає представленням мови UML, тобто складається з імені $NameObj$, властивостей $PrObj$ й опису операцій $OpObj$ або методів:

$$Object = \langle NameObj, PrObj, OpObj \rangle. \quad (4)$$

Ім'я об'єкта відповідає поняттю, тобто імені вузла онтології:

$$NameObj \subseteq C_p. \quad (5)$$

Враховуючи особливості подання декларативних знань, для опису яких призначена ця інваріантна модель, блок операцій UML об'єкта розширюється додатково двома типами операцій. Тип операцій з індексом $Model$ являє собою математичну або логічну модель у вигляді безлічі формул.

$$Op_{Obj, Model, k} = \exists op_{Obj, Model, k} (op_{Obj, Model, k} \in Lex_p \vee op_{Obj, Model, k} \in Object). \quad (6)$$

Тип операцій з індексом $Pract$ є інтерфейсом для виходу на діалог з користувачем і представляє назву методу, методики або алгоритму, який має бути реалізований виконавцем для набуття значення властивості k у реальному житті:

$$Op_{Obj, Pract, k} = \exists op_{Obj, Pract, k} (op_{Obj, Pract, k} \in Lex_p \vee op_{Obj, Pract, k} \in Object). \quad (7)$$

Абстрактний клас «Concept» є складним класом, до якого можуть залучатись об'єкти, поняття, лексеми. Концепт розширюється новими типами, які можуть його презентувати у візуальному вигляді у форматі мультимедійної презентації, опису його структури або у вербальному текстовому форматі, що є відображенням дискурсу цього концепту в межах інформаційно-освітнього комплексу ФПО або ВНЗ. Кожна із цих властивостей представлена списком посилань на бінарні об'єкти в базі навчальних елементів або *url*-посилань Інтернету.

При розробці структури абстрактного класу «Concept» для баз знань адаптивних систем навчання, ми відобразили у формалізованому вигляді концепт, який відображає знання на ментальному рівні у свідомості людини. Така форма подання знань розширює можливості розробки математичного забезпечення для опису інтелектуальних операцій з аналізу структури моделі знань провізора й алгоритмів адаптації процесу навчання, який здійснюється засобами АСДН.

Розробка формалізованої моделі знань провізора з курсу «Управління та економіка фармації»

Кредитно-модульне навчання передбачає деяку реорганізацію навчального матеріалу дисциплін, яка полягає у використанні тематично пов'язаних модулів і відповідних кредитів. У зв'язку із цим нами вперше запропоновано технологію відбору змісту модуля навчального матеріалу з фармацевтичних дисциплін для розробки формалізованої моделі знань провізора. При підготовці навчальної інформації до використання в АСДН нами виділено три етапи.

Перший етап – визначення і формалізація загальної мети навчального курсу, яка окреслена державним стандартом освіти на підставі освітньо-

кваліфікаційної характеристики й освітньо-професійної програми. Оскільки однією з головних вимог до постановки мети навчання є її діагностичність при розробці автоматизованих програм навчання, нами враховано необхідність створення можливості контролю за досягненням мети, що неможливо без формалізації її на основі структури навчального матеріалу дисципліни.

Таблиця 1

Карта структурного аналізу навчального матеріалу

Назва дисципліни: <u>Управління і економіка фармації</u>					
Розділ: <u>Правові аспекти фармацевтичної діяльності</u>					
Назва об'єкту або термін	№ теми	ID поняття	ID контролюючого завдання	ID навчального матеріалу	Примітки
Фармацевтичний працівник	1 2 7	1-48; 231-243.	1 (1-11); 2(1-10); 7(1-10).	1-18; 74-82.	
Фармацевтичний товар	4 5	55-106; 139-148; 175-209.	4 питання 1-2 (1-7); 4 питання 3-4 (4-10); 5 (1-10).	26-32; 44-45; 49-68.	
Фармацевтичне забезпечення	3 4 6	49-54; 107-138; 149-174; 210-230.	3 (1-10); 4 питання 1-2 (7-10); 4 питання 3-4 (1-3) 6 (1-10).	19-25; 33-43; 46-48; 69-73.	

Примітка. ID – коди об'єкту, поняття, завдань, фрагментів текстів, які містяться на електронних, друкарських носіях, доступних для користувачів.

Другий етап – визначення змісту навчальної дисципліни на основі програми навчального курсу; аналіз інформаційних даних і розробка карти структурного аналізу навчального матеріалу, в якій фіксуються унікальні ідентифікатори об'єкта (табл. 1). Використання такої карти дає змогу чітко зафіксувати поняття, які характеризують об'єкт у цілому і його зв'язок з іншими об'єктами предметної галузі. При аналізі інформаційного масиву з правового забезпечення виділено 243 основні поняття, наведено тлумачення з посиланням на нормативний документ. Зв'язок навчального матеріалу методичних вказівок з тем розділу та основних понять здійснюється через структурно-функціональну модель, яка побудована за принципами системного аналізу згідно зі стандартом IDEF0.

Третій етап – структуризація навчального матеріалу. Цей етап має три рівні. Рівень I - тематичний і часовий. Тематична структура відображає склад і підпорядкованість основних компонентів змісту, надаючи змогу формувати

цілісне уявлення про курс. Декомпозиція змісту навчального курсу поділяється на послідовність структурних одиниць, що асоціюються з навчальними заняттями і заходами: лекціями, вправами, рубіжними контролями тощо. Таким чином, результатом I-го рівня є побудова тематичних зв'язків у контексті тимчасового навчання й організаційних форм, що використовуються.

Рівень II – структуризація на основі онтології. Вузли онтології відображають поняття навчальної дисципліни у вигляді термінів професійної мови, а вузли нижнього рівня є змістом поняття. Результатом є відображення понятійної структури всієї навчальної дисципліни. Подання сутності структури навчальної інформації дає змогу компактно і наочно відобразити елементи знань конкретної навчальної дисципліни. Реальна процедура побудови онтології відбувається із застосуванням інструментального програмного забезпечення, що значно прискорює проходження цього кроку проектування.

Рівень III - відображає авторський підхід до питання про структуризацію навчального матеріалу при використанні його в АСДН - застосування методів системного аналізу до основних об'єктів конкретної навчальної дисципліни.

Декомпозиція на прикладі навчального матеріалу дисципліни «Управління та економіка фармації», розділ «Правові аспекти фармацевтичної діяльності», складається з декількох етапів. На одному з них визначається мета підготовки провізорів-інтернів з питань правового регулювання фармацевтичної діяльності. Вона полягає в комплексному поєднанні теоретичних засад правового регулювання і використанні інформаційних технологій навчального та практичного напрямів (табл. 1). На заключному етапі проводиться структуризація навчального матеріалу на основі методу декомпозиції. Запропонований підхід до декомпозиції навчальної дисципліни дає змогу виділити структуру навчального курсу, сформувати тематичні модулі, виявити структуру окремого навчального елементу, а також сформувати обґрунтовану послідовність понять, що відносяться до нього. Отже, виконання декомпозиції навчального матеріалу в АСДН забезпечує такі можливості: створення авторських курсів навчання, в яких відображаються методики викладання; діагностика мети навчання і її досягнення; якісна оцінка знань студентів з понятійної структури; розробка змістових модулів для навчання за кредитно-модульною системою; встановлення міжпредметних зв'язків; тактики та стратегії навчання на основі сценаріїв і керування ними в системі до- та післядипломної освіти (рис. 8).

Рис.8. Фрагмент онтології навчального курсу

Обговорення та аналіз результатів експериментального дослідження

У ході дослідження вперше було побудовано концептуальну модель структурної організації системи навчання провізорів на базі інформаційно-

комунікаційних технологій, яка була впроваджена в навчальний процес Запорізького державного медичного університету. Встановлено, що використання інформаційно-комунікаційних технологій у системі освіти спричинило появу специфічних аспектів, пов'язаних з підготовкою викладачів до роботи в системі дистанційної післядипломної освіти, готовністю провізорів-інтернів та слухачів курсів підвищення кваліфікації до роботи в новому форматі, з ефективністю навчання, контролем (самоконтролем) знань у системі дистанційної освіти, організацією дидактичних аспектів, пов'язаних з методикою проведення занять тощо. Для цього розроблено специфічні технології, метою яких стало підвищення ефективності і якості післядипломної освіти провізорів на підставі адаптованих дидактичних методик навчання.

На першому етапі проаналізовано результати, отримані під час анкетування 80 керівників фармацевтичних підрозділів, за допомогою якого визначено готовність підприємств до дистанційного навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Респондованому контингенту було поставлено запитання щодо наявності підключення підприємства до мережі Інтернет, використання корпоративної комп'ютерної мережі, електронної пошти та сервісу ICQ. Встановлено, що 90,3 % підприємств підключені до мережі Інтернет, майже 85,4 % використовують корпоративну комп'ютерну мережу для взаємодії з підрозділами та філіями різного рівня, майже 88,2 % працівників користуються електронною поштою для виконання професійних обов'язків, 20,7 % використовують крім пошти сервіс ICQ.

На другому етапі встановлено мотивовану необхідність використання підприємствами дистанційної форми навчання на післядипломному рівні підвищення кваліфікації працівників. Розкриття цього питання базувалося в таких твердженнях керівників підприємств: 77,5 % відповіли про більшу вигідність дистанційної форми навчання перед очною; 67,5 % керівників вважають дистанційну форму навчання такою, що дає якісну освіту; 27,5 % вважають таку форму освіти задовільною і тільки 5,1 % вважають її незадовільною.

На наступному етапі дослідження визначено рівень готовності професорсько-викладацького складу до проведення дистанційного навчання та наявності необхідної компетенції в сфері дистанційної освіти, інформаційно-комунікаційних технологій, підготовки методичних і дидактичних матеріалів для дистанційної освіти з використанням специфіки електронного навчання. Враховуючи те, що викладачі фармацевтичних та суміжних дисциплін не є фахівцями з технічних наук, створено організаційно-адміністративний блок інформаційної підтримки для них та розроблено програму для підготовки викладачів у системі дистанційної післядипломної освіти. Водночас, з метою з'ясування результатів діяльності, проведено два експериментальних дослідження: серед викладачів, які не проходили підвищення кваліфікації з використанням дистанційної форми навчання, та серед викладачів, які проходили курси підвищення кваліфікації з використанням дистанційної форми навчання. Усі респонденти були поділені нами на дві групи. До першої групи

увійшли аспіранти, асистенти та старші викладачі (група АА) (з позицій спрямованості на проведення практичних занять), до другої групи - доценти та професори (група ДП) (з позицій спрямованості на підготовку методичного матеріалу та проведення дистанційних лекцій).

Аналіз першого дослідження, в якому взяли участь викладачі, що не проходили курси підвищення кваліфікації (КПК) з використанням дистанційної форми навчання, показав такі результати: більшість викладачів з обох груп вважає за необхідне впровадження дистанційного навчання, зокрема, в ЗДМУ (68,7 % і 65,5 %); за можливе використання дистанційної форми навчання висловилися 82,4 % і 77,1 % викладачів, при цьому більшість (90,5 % і 78,4 %) висловилися за ефективність дистанційної технології для розвитку навичок та вмінь.

Друга група запитань стосувалась досвіду дистанційного навчання та готовності до застосування нових технологій організації навчання. Аналіз результатів респондування показав низький досвід підготовки методичних матеріалів для дистанційного навчання (10,0 % і 15,5 %), а також відчуття дискомфорту при застосуванні нових технологій організації дистанційного навчання (12,0 % і 42,5 %).

Результати респондування викладачів, які проходили курси підвищення кваліфікації за допомогою дистанційної форми навчання, містили більш розширені категорії питань, на відміну від попередньої групи викладачів.

Виходячи з результатів анкетування, можна побачити, що досвід роботи з дистанційною освітою більший у групи ДП (рис. 9).

Рис.9. Досвід наукової та педагогічної комунікацій на основі дистанційних технологій

Більше ніж половина учасників групи ДП (50,9 %) мали досвід спілкування у дистанційному форматі на основі ІКТ, а також майже в два рази перевищує

відсоток учасників АА в попередній групі, з питання досвіду участі в дистанційних КПК (24,1 % у групі АА і 41,5 % у групі ДП). За твердженням учасників обох груп, більшість з них (75,9% та 79,2 %) із задоволенням брали участь у відеоконференції «Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини», що свідчить про непримусову мотивацію до набуття досвіду роботи з дистанційною формою передачі інформації.

Одночасно, що надзвичайно важливо, більшість викладачів (66,6 % і 90,5 %) готова до впровадження нових технологій електронного навчання на своїх кафедрах, при цьому як у групі викладачів, що не проходили КПК на основі дистанційної форми навчання, так і в дослідній групі бачать необхідність упровадження в навчальний процес дистанційного навчання (75,9 % і 64,1 %), оскільки вважають формування навичок і вмінь при дистанційній формі навчання ефективним (92,5 % і 90,6 %). Однак можна констатувати, що досвід підготовки методичних матеріалів для системи дистанційної освіти незначний (9,2 % і 20,7 %). Встановлений факт засвідчує нагальну необхідність розширення та тісної співпраці зі спеціалізованими навчальними закладами, що займаються педагогічними аспектами електронного навчання та створенням технологій розробки методичного матеріалу для забезпечення саме цієї форми навчання, оскільки більшість викладачів медичного (фармацевтичного) навчального закладу не має достатніх навичок та спеціалізованих знань (рис. 10).

Рис.10. Готовність викладачів до впровадження дистанційної форми навчання

Наступним етапом експериментального дослідження стало визначення профілю слухачів КПК. За схемою експериментального дослідження сформовано декілька груп курсантів: провізори-інтерни – 661 особа; провізори – 338 осіб; провізори-організатори – 253 особи. Статистичний аналіз даних проведений з використанням ліцензійного пакету Statistica 6.0.

Для визначення стохастичного зв'язку між парами змінних, що є відповідями респондентів на окремі запитання, побудовано кореляційні матриці окремо для кожної професійної групи: провізор-організатор, провізор-інтерн і провізор. У результаті знайдено пари змінних, коефіцієнт кореляції яких вище ніж 0,50 (лінійна кореляція помірна і сильна) при рівнях значущості $p < 0,05$.

Всі відібрані таким чином змінні за змістом запитань належали до трьох груп: такі, що ілюструють готовність до самостійного навчання; такі, що відображають рівень їх комп'ютерної грамотності й уміння користуватися сервісами Інтернет; такі, що виражають їх відношення до дистанційної форми післядипломного навчання.

На отриманих деревоподібних діаграмах кластери об'єднують вибрані змінні в групи. Смыслова єдність об'єднаних в один кластер запитань і відповідно створених кластерів трьом раніше визначеним за результатами кореляційного аналізу групам запитань чітко простежується на всіх діаграмах.

Елементи кластерів, що є відповідями респондентів, розташовуються в порядку зменшення їх значущості для опитуваних.

Кластери, побудовані за даними дослідження провізорів-інтернів (рис. 11), свідчать про їх готовність до дистанційного навчання. У них чітко виражено кластери запитань, що говорить про комп'ютерну грамотність, готовність і вміння користуватися сервісами Інтернет як інструментами здійснення дистанційного навчання та самостійної роботи. Можна також зробити висновок, що провізори-інтерни вважають достатнім рівень своєї комп'ютерної компетенції для того, щоб подальшу освіту здобути на основі ДН. Вони довіряють комп'ютерній оцінці своєї професійної підготовки. Для них значуща оцінка їх знань: питання об'єктивності комп'ютерного оцінювання й адекватності форми самоконтролю знань у вигляді комп'ютерних тестів стоять на першому місці. За черговістю запитань можна зрозуміти, що вони вважають себе досить добре підготовленими професійно, але цікавляться подальшим підвищенням свого професійного рівня. Провізори-інтерни позитивної думки про самоосвіту і роль у їх професійному удосконаленні.

Рис.11. Результати проведеного кластерного аналізу анкетних даних провізорів-інтернів

У групі провізорів запитання компонується інакше. Тут, як і у провізорів-інтернів, запитання щодо комп'ютерної грамотності виділилися в самостійний кластер. Найбільш важливими провізори вважають запитання про готовність до дистанційної освіти, і цей кластер виражений, але відсутнє уявлення про те, що самоосвіта є частиною дистанційної освіти, оскільки запитання щодо самонавчання і самоконтролю частково відокремилися, змішавшись із запитаннями щодо комп'ютерної грамотності, частково об'єдналися з питаннями про ДН. Відповіді провізорів сформували тільки один закінчений у смисловому відношенні кластер - комп'ютерної грамотності. Запитання з груп

«Дистанційна освіта» і «Самонавчання» перемішані між собою, що відображає нерозуміння провізорами особливостей і дистанційної освіти, і самонавчання. Провізори не цілком готові до самостійного і дистанційного навчання, але, на відміну від інших професійних груп, виявили прагнення впливати на зміст навчальних програм циклів удосконалення.

Рис.12. Результати проведеного кластерного аналізу анкетних даних провізорів-організаторів

У провізорів-організаторів (рис. 12) на першому місці стоїть кластер, що відображає інтерес до самоосвіти. Кластери, що об'єднали запитання щодо дистанційної освіти і комп'ютерної грамотності, частково перетинаються між собою. Перетин цих кластерів відображає думку досліджуваних груп про комп'ютерну грамотність як про само собою зрозумілий елемент післядипломної освіти, а також думку, що самостійна освіта невіддільна від комп'ютеризації.

Кластерний аналіз запитань професійних груп респондентів показав, що провізори-інтерни і провізори-організатори готові до підвищення рівня освіти на основі асинхронної форми навчання, на дистанційній основі, а провізори можуть проходити курси підвищення кваліфікації за синхронною формою навчання, на основі технологій відеоконференцзв'язку та очних занять з викладачами.

Проведено порівняльний аналіз результатів комп'ютерного іспиту, який проводився з використанням сертифікованої програми «Elex» у групах провізорів, провізорів-організаторів і провізорів-інтернів, які навчались за класичною формою організації навчального процесу і дистанційною. Доведено відсутність вірогідної різниці оцінки рівня знань за критерієм Стьюдента у слухачів розглянутих груп.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення науково-практичної проблеми методологічної стратегії і тактики організаційного забезпечення системи післядипломної освіти (СПО) провізорів на основі інформаційних технологій, які покладено в основу моделі багаторівневої структури інформаційно-освітнього комплексу в системі до- та післядипломної освіти, що дозволяє забезпечити сучасне навчання провізорів, в тому числі в дистанційному режимі.

1. Проведено порівняльний аналіз процесу трансферу знань в класичній системі навчання та навчанні із застосуванням ІКТ та розроблені методологічні засади реалізації моделі "викладач – адаптована комп'ютерна система навчання – провізор СПО" в системі післядипломного навчання провізорів, а також сформульовані її концептуальні характеристики.

2. Вперше теоретично обґрунтовано методологічні засади процесу трансферу знань у системі навчання провізорів із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), як одну зі складових формування індивідуальної професійної концептосфери освітньої діяльності, яка відбувається в інтерактивному режимі при взаємодії з адаптивною системою дистанційного навчання.

3. Вперше на основі структурно-функціонального аналізу обґрунтовано семантичне забезпечення процесу кодування експліцитного знання у комп'ютерних системах навчання, визначено роль професійної мови та значення процесу формування семантичної складової при засвоєнні інформації на ментальному рівні.

4. Використання моделі трансферу знань надало можливість визначити функції й алгоритми комп'ютерної технології дистанційного навчання в системі післядипломної освіти, забезпечити адаптивне керування самостійною роботою провізора, інтерна на основі моделі знань окремих дисциплін у вигляді онтології понять предметної галузі. На підставі означеного створено інформаційно-освітній комплекс для дистанційного навчання провізорів. Він дозволяє у $89,1 \pm 1,9\%$ забезпечити релевантність навчальної інформації.

5. Доведено, що організація навчального процесу з використанням комп'ютерних технологій навчання потребує формування системи фармацевтичної освіти нового типу, взаємодія компонентів якої відбувається в межах єдиного інформаційно-освітнього середовища ВНЗ за допомогою віртуальних технологій. На основі цих положень розроблена концепція дистанційного навчання провізора у системі післядипломної освіти на базі ІКТ.

6. Розроблено структурно-функціональну модель кафедри факультету післядипломної освіти (ФПО) на основі аналізу результатів декомпозиції функцій навчального процесу, яка використовує дистанційну форму навчання провізорів із застосуванням ІКТ.

7. Доведено, що впровадження дистанційного навчання можливе при наявності ієрархічної структури керування навчальною діяльністю кафедр ФПО

у вигляді організаційно-адміністративного блоку інформатизації, який виконує керівну, методичну, організаційну, оціночну функції. Науково обґрунтовано оптимальну структуру кадрового забезпечення, яка складається з викладача-методиста, викладача-когнітолога, викладача-тьютора для супроводу дистанційного навчального курсу.

8. Розроблено функціональну модель управління самостійною роботою провізора засобами моніторингу адаптивної системи дистанційного навчання на основі корекції сценарію навчання відповідно до стану профіля навчання провізора.

9. Науково обґрунтовано та розроблено інваріантну модель онтології фармацевтичних знань на основі багатoshарових неоднорідних семантичних мереж, яка відображає структуру концепту. На основі цієї моделі запропоновано інноваційну технологію формалізації фармацевтичних знань на засадах системного аналізу й об'єктно-орієнтованого підходу. Для підвищення ефективності формування баз знань адаптивних навчальних курсів розроблено інструментальне програмне забезпечення з інтуїтивно простим інтерфейсом для викладача-когнітолога «PharmOntology.UC».

10. Теоретично обґрунтовано еталонну і поточну моделі знань провізора; розроблено алгоритми побудови цих моделей у базах знань систем навчання. Уперше запропоновано концепцію диференційної діагностики знань та розроблено алгоритм її реалізації в системах дистанційного навчання на основі зіставлення еталонної моделі знань провізора з поточною. Розглянуті моделі покладено в основу системи адаптації процесу навчання відповідно до індивідуальних можливостей провізора, який навчається. Показано, що якість сприйняття навчальної інформації в оперативному форматі збільшується на $8,3 \pm 2,1\%$.

11. Розроблено модель знань провізора на основі інваріантної моделі представлення фармацевтичних знань. Забезпечена її інформаційна підтримка на основі методики візуалізації нормативно-правових відносин суб'єктів фармацевтичної діяльності на засадах структурно-функціональних схем стандарту IDEF0, яка призначена для активізації формування когнітивних структур при самостійній навчальній діяльності провізорів. Для практичного впровадження цієї методики розроблено відповідні навчально-методичні посібники, призначені для дистанційного навчання провізорів-інтернів.

12. Дослідження технологічної готовності фармацевтичних підприємств до впровадження дистанційної освіти, а також ставлення до цієї форми навчання провізорів, керівників підрозділів цих підприємств показало, що більшість з них ($77,5 \pm 8,6\%$) підтверджують переваги дистанційної форми навчання перед очною: психологічну сприятливість, більшу практичну корисність, зручність та ефективність.

13. Досліджено рівень самооцінки компетентності провізорів у галузі комп'ютерних технологій дистанційного навчання та рівня використання цих технологій для вирішення професійних і освітніх завдань у практичній діяльності; виявлено критерії, що дають змогу розподілити слухачів на дві групи: перша група (до $52,7\%$ контингенту) здатна тільки до синхронного

дистанційного навчання із застосуванням технологій відеоконференцій, а друга здатна також активно навчатись у режимі асинхронного дистанційного навчання на основі Інтернет-технологій. Порівняння результатів контролю знань за даними комп'ютерного іспиту у групах провізорів, що навчались за класичною формою організації навчального процесу та дистанційною, показали відсутність вірогідної різниці оцінки рівня знань.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Навчально-методичні посібники, збірники

1. Методичні рекомендації з підготовки і проведення ліцензійних інтегрованих іспитів “Крок” як стандартизованої системи оцінювання якості освіти відповідно до вимог Болонського процесу : метод. рекомендації / Ю.М. Колесник, Ю.М. Нерянов, В.А. Візір, В.М. Компанієць, В.І. Дарій, О.А. Рижов, В.І. Кривенко.– Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2005. – 20 с. (*Особистий внесок*: розробка методики підготовки інтернів (студентів) до ліцензійного іспиту “Крок” із застосуванням адаптивних алгоритмів навчання, підготовка до друку).

2. Методичні рекомендації з підготовки і проведення ліцензійних інтегрованих іспитів “Крок” як стандартизованої системи оцінювання якості освіти відповідно до вимог Болонського процесу : метод. рекомендації / Ю.М. Колесник, Ю.М. Нерянов, О.А. Рижов, В.А. Візір, В.М. Компанієць, В.І. Дарій, В.І. Кривенко. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2008. – 26 с. (*Особистий внесок*: розробка методики підготовки інтернів (студентів) до ліцензійного іспиту “Крок” із застосуванням адаптивних алгоритмів навчання, підготовка до друку).

3. Рыжов А.А. Информационные технологии в фармации : учеб. пособ. для студ. фарм. фак-тов / А.А. Рыжов, А.Н. Попов. – Запорожье : Изд-во ЗГМУ, 2009. – 125 с. (*Особистий внесок*: розробка структури посібника, відбір навчального матеріалу відповідно до програми навчання, написання посібника).

4. Рыжов А.А. Компьютерные технологии в фармации : учеб. пособ. для студ. фарм. фак-тов / А.А. Рыжов, О.П. Страхова. – Запорожье : Изд-во ЗГМУ, 2009. – 212 с. (*Особистий внесок*: розробка структури посібника, відбір навчального матеріалу відповідно до програми навчання, написання посібника).

5. Тимчасовий глосарій базових термінів та понять з фармацевтичної діяльності (поглиблений порівняльний аналіз чинного законодавства з охорони здоров'я) / Є.Г. Книш, М.С. Пономаренко, І.М. Алексеева, В.О. Шаповалова О.А.Рижов, О.Г.Алексеев, Т.М. Краснянська, А.А.Бабський. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2009. – 115 с. (*Особистий внесок*: відбір і порівняльний аналіз професійних термінів, розробка структури посібника, підготовка до друку).

6. Збірник законодавчих актів з організації навчання в інтернатурі : навч. посіб. / Т.С. Райкова, О.А. Рижов, І.В. Бушуева, Т.П. Зарічна, Н.М.Червоненко. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2010. – 67 с. (*Особистий внесок*: участь у відборі та

аналізі нормативно-правових документів відповідно до програми навчання інтернів-провізорів, написання посібника, підготовка до друку).

7. Управління і економіка фармації: правові аспекти фармацевтичної діяльності : навч.-метод. посіб. для очного та дистанц. навчання провізорів-інтернів / М.С. Пономаренко, О.А. Рижов, Т.С. Райкова, А.А. Бабський, Н.М. Червоненко. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2010. – Ч. 1. – 143 с. (*Особистий внесок*: провів структурно-функціональний аналіз нормативно-правових документів, написання посібника, підготовка до друку).

8. Управління і економіка фармації: правові аспекти фармацевтичної діяльності : зб. нормат.-правових актів з організації фарм. діяльності / М.С. Пономаренко, О.А. Рижов, Т.С. Райкова, А.А. Бабський, Н.М. Червоненко. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2010. – Ч. 2. – 376 с. (*Особистий внесок*: участь у відборі та аналізі нормативно-правових документів відповідно до програми навчання інтернів-провізорів, написання посібника, підготовка до друку).

9. Управління і економіка фармації: правові аспекти фармацевтичної діяльності : зб. нормат.-правових актів з організації фарм. діяльності / М.С. Пономаренко, О.А. Рижов, Т.С. Райкова, А.А. Бабський, Н.М. Червоненко. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2010. – Ч. 3. – 395 с. (*Особистий внесок*: участь у відборі та аналізі нормативно-правових документів відповідно до програми навчання інтернів-провізорів, написання посібника, підготовка до друку).

Статті у наукових фахових виданнях

1. Рыжов А.А. Основные принципы организации тезауруса интеллектуальных обучающих систем / А.А. Рыжов // Акт. питання фарм. та мед. науки і практики : зб. наук. ст. – Запоріжжя, 1997. – Вип. 1. – С. 304–311.

2. Рыжов А.А. Структура баз знаний интеллектуальных обучающих систем / А.А. Рыжов // Акт. питання фарм. та мед. науки і практики : зб. наук. ст. – Запоріжжя, 1998. – Вип. 2. – Т. 2. – С. 268–277.

3. Рыжов А.А. Виртуальная аптека / А.А. Рыжов, И.И. Почелов, В.В. Бетин // Акт. питання фарм. та мед. науки і практики : зб. наук. ст. – Запоріжжя, 1999. – Вип. 3. – С. 335–342. (*Особистий внесок*: огляд літератури, розроблено концептуальну та функціональну модель віртуальної аптеки, зроблені узагальнення і висновки).

4. Иванькова Н.А. Структура системы контроля знаний с оптимизацией управления обучения / Н.А. Иванькова, А.А. Рыжов // Акт. питання фарм. та мед. науки і практики : зб. наук. ст. – Запоріжжя, 2000. – Вип. 4. – С. 315–320. (*Особистий внесок*: огляд літератури, розробив концептуальну та технологічну модель системи контролю знань, алгоритми).

5. Рижов О.А. Автоматизовані навчальні системи як засіб організації самоконтролю студентів / О.А. Рижов, Н.А. Иванькова // Пед. науки : зб. наук. пр. – Полтава, 2002. – Вип. 4–5. – С. 188–191. (*Особистий внесок*: розроблені дидактичні заходи організації самоконтролю із застосуванням АНС).

6. Рижов О.А. Дидактичні умови застосування комп'ютерних програм навчального призначення / О.А. Рижов, Н.А. Іванькова // Пед. і псих. формування творчої особистості: проблеми і пошуки. – К. ; Запоріжжя, 2002. – С. 251–256. (*Особистий внесок*: огляд літератури, узагальнення, зроблено висновки).

7. Рижов О.А. Особливості формування єдиного інформаційного простору сучасної сільської школи / О.А. Рижов, Н.А. Іванькова // Соц.-пед. пробл. підготовки пед. кадрів для сільської школи. – Бердянськ, 2002. – С. 195–201. (*Особистий внесок*: розроблені структурно-функціональні моделі формування єдиного інформаційного простору навчального закладу, зроблені узагальнення).

8. Рижов О.А. Розробка та впровадження автоматизованого тестового контролю знань та вмінь студентів медичного вузу / О.А. Рижов, Н.А. Іванькова // Пед. та псих. : зб. наук. пр. – Х. : ХДПУ, 2002. – № 21. – С. 119–122. (*Особистий внесок*: розроблена та впроваджена система автоматизованого контролю знань, зроблені узагальнення, підготовлена до друку стаття).

9. Рижов О.А. Структура автоматизованих навчальних, контролюючих систем для дистанційного навчання / О.А. Рижов, Л.Є. Білоконь, В.В. Бетін // Мед. освіта. – 2002. – № 2. – С. 82–84. (*Особистий внесок*: розроблена структурно-функціональна та програмна модель АНС для дистанційного навчання, зроблені узагальнення, підготовлена стаття).

10. Рыжов А.А. Особенности организации внутреннего диалога обучаемого при дистанционной форме обучения на основе новых информационных технологий / А.А. Рыжов // Акт. питання фарм. та мед. науки та практики : зб. наук. ст. – Запоріжжя, 2004. – Вип. XIII. – С. 254–259.

11. Рыжов А.А. Декомпозиция учебной дисциплины как этап подготовки учебного материала для систем автоматизированного обучения / А.А. Рыжов, О.Б. Макоед, Н.А. Иванькова // Пед. і псих. формування творчої особистості: проблеми і пошуки : зб. наук. ст. – К. ; Запоріжжя, 2005. – Вип. XXXV. – С. 266–271. (*Особистий внесок*: розробив методикау структуризації змісту навчальної дисципліни, провів аналіз та узагальнення структури навчального матеріалу).

12. Рыжов А.А. Алгоритмическая база сценариев контроля и обучения в системе RАTOS® / А.А. Рыжов, Е.А. Супрун, А.И. Панасенко, Б.П. Зоря, В.П. Буряк, Н.А. Иванькова // Акт. питання фарм. та мед. науки та практики : зб. наук. ст. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2006. – Вип. XV. – Т. 3. – С. 655–665. (*Особистий внесок*: аналіз алгоритмів навчання та контролю, розробив концепцію їх побудови в адаптивних системах навчання, підготував статтю).

13. Рыжов А.А. Три составляющие дистанционного обучения в системе последипломной подготовки провизоров / А.А. Рыжов // Акт. питання фарм. та мед. науки та практики : зб. наук. ст. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2006. – Вип. XVI. – С. 16–28.

14. Колесник Ю.М. Забезпечення дистанційної форми навчання у ЗДМУ на базі єдиного інформаційного комплексу / Ю.М. Колесник, Ю.М. Нерянов,

О.А. Рижов // Мед. освіта. – 2007. – № 1. – С. 49–51. (*Особистий внесок*: аналіз технологічного та дидактичного забезпечення дистанційного навчання в ЗДМУ, підготовлена стаття).

15. Колесник Ю.М. Концепція розвитку дистанційного навчання у Запорізькому державному медичному університеті / Ю.М. Колесник, О.А. Рижов // Акт. питання фарм. та мед. науки та практики: зб. наук. ст. – Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2007. – Вип. XVIII. – С. 11–21. (*Особистий внесок*: огляд літератури, розробив концепцію розвитку дистанційного навчання в ЗДМУ, зробив узагальнення та висновки в статті, підготував статтю).

16. Рижов О.А. Технологія підготовки студентів заочної форми навчання до ліцензійного державного екзамену “КРОК” на основі засобів дистанційної освіти / О.А. Рижов, В.В. Василякін, О.І. Андросов // Акт. питання фарм. та мед. науки та практики: зб. наук. ст. – Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2007. – Вип. XIX. – С. 398–399. (*Особистий внесок*: розробив технологію підготовки студентів з застосуванням засобів дистанційної освіти та керував впровадженням цієї технології в навчальний процес).

17. Василякін В.В. Адаптація сценарія обчучення на основі аналізу протоколів моніторингу самостійної роботи студентів по курсу “Медицинская информатика” / В.В. Василякін, А.А. Рыжов // Акт. питання фарм. та мед. науки та практики: зб. наук. ст. – Запоріжжя, 2008. – Вип. XXII. – С. 62–73. (*Особистий внесок*: розробив алгоритми адаптації сценарія на основі аналізу та підготував статтю).

18. Рижов О.А. Модель представлення знань на основі понять для комп'ютерних систем навчання / О.А. Рижов // Мед. інформатика та інженерія. – 2008. – № 2. – С. 83–88.

19. Колесник Ю.М. Стратегія інформатизації медичного університету / Ю.М. Колесник, О.А. Рижов // Мед. інформація та інженерія. – 2008. – № 1. – С. 17–22. (*Особистий внесок*: огляд літератури, розробив стратегію інформатизації ЗДМУ, зробив узагальнення та висновки і підготував статтю).

20. Рижов О.А. Методологічні аспекти застосування автоматизованих навчальних систем у вищих навчальних закладах в умовах кредитно-модульної системи / О.А. Рижов, Ю.Б. Чайковський, Н.А. Іванькова // Мед. інформатика та інженерія. – 2009. – № 4. – С. 5–12. (*Особистий внесок*: розроблена методологія застосування АНС в умовах кредитно-модульної системи, зроблені узагальнення і висновки).

21. Рижов О.А. Функціональна організація інформаційної системи моніторингу самостійної роботи студентів в медичному університеті / О.А. Рижов, В.В. Василякін // Вища освіта України. – 2009. – Т. V (17). – Темат. вип. “Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору”. – Дод. 4. – С. 256–264. (*Особистий внесок*: аналіз системи моніторингу методами IDEF0 технології, зробив узагальнення та висновки).

22. Рижов О.А. Функції автоматизованої системи за умов кредитно-модульного навчання студентів вищих медичних навчальних закладів / О.А. Рижов, Н.А. Іванькова // Вища освіта України. – 2009. – Т. VI (18). – Темат.

вип. “Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору”. – Дод. 4. – С. 182–187. (*Особистий внесок*: аналіз функцій АНС при застосуванні ІКТ в системі кредитно-модульного навчання, зробив узагальнення).

23. Рижов О.А. Моделі знань в системах дистанційного навчання. Ч. 1: Аналіз понятійного апарату / О.А. Рижов // Клин. информатика и телемедицина. – 2009. – Т. 5. – Вип. 6. – С. 86–90.

24. Білай І.М. Проведення передатестаційних циклів на факультеті післядипломної освіти Запорізького державного медичного університету / [І.М. Білай, В.І. Дарій, О.А. Рижов, Т.С. Райкова, І.В. Бушуєва, Т.П. Зарічна, В.О. Демченко, М.В. Білоус, Н.В. Кандибей, Є.С. Пругло // Акт. питання фарм. і мед. науки та практики. – 2010. – Вип. XXIII. – № 1. – С. 97–99. (*Особистий внесок*: розроблена і впроваджена система дистанційної освіти провізорів).

25. Рижов О.А. Моделі знань в системах дистанційного навчання. Ч. 2: Порівняльний аналіз процесу передачі знань у системах навчання на основі IDEF0-технологій / О.А. Рижов // Клин. информатика и телемедицина. – 2010. – Т. 6. – Вип. 7. – С. 76–82.

26. Рижов О.А. Інтелектуальна адаптивна система дистанційного навчання RATOS-AI[®] / О.А. Рижов // Запорізький мед. журн. – 2010. – Т. 12. – № 1. – Ч. 1: Концепція системи. – С. 23–27.

27. Рижов О.А. Структуризація змісту навчальної дисципліни “Управління і економіка фармації” для адаптивних комп’ютерних систем навчання провізорів-інтернів / О.А. Рижов, М.С. Пономаренко, Т.С. Райкова // Запорізький мед. журн. – 2010. – Т. 12. – № 2. – С. 171–173. (*Особистий внесок*: розробив методику структуризації змісту навчальної дисципліни та провів аналіз предметної галузі в межах курсу та підготував статтю).

28. Рижов О.А. Інтелектуальна адаптивна система дистанційного навчання RATOS-AI[®]. Ч. 2: Концептуальна модель системи для навчання провізорів / О. А. Рижов // Запорізький мед. журн. – 2010. – Т. 12. – № 4. – С. 28–36.

29. Рижов О.А. Особливості впровадження інформаційних технологій у систему післядипломної освіти провізорів при вивченні нових лікарських засобів / О.А. Рижов, Т.С. Райкова, В.І Дарій // Запорізький мед. журн. – 2010. – Т. 12. – № 5. – С. 223–226. (*Особистий внесок*: проведено анкетування провізорів-інтернів і стат.обробка результатів дослідження, підготував статтю).

30. Рижов О.А. Місце і функції ІКТ в технології кредитно-модульного навчання системи післядипломної освіти провізорів / О.А. Рижов, М.С. Пономаренко, Н.А. Іванькова, І.М. Білай // Зб. наук. пр. співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. – К. : НМАПО ім. П.Л. Шупика, 2010. – Вип. 19. – Кн. 1. – С. 730–740. (*Особистий внесок*: аналіз організації процесу навчання кредитно-модульної технології навчання та функції комп’ютерних технологій в цьому процесі, підготував статтю.)

31. Рижов А.А. Качественная оценка знаний провизоров на основе понятийной структуры предмета для компьютерных систем обучения / А.А. Рижов // Зб. наук. пр. співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. – К. : НМАПО ім. П.Л. Шупика, 2010. – Вип. 19. – Кн. 2. – С. 842–849. (*Особистий*

внесок: аналіз проблеми якості освіти, розробка алгоритму якісної оцінки знань в комп'ютерних системах навчання, написання статті, оформлення висновків).

32. Рижов А.А. Нормативные и теоретико-методические аспекты последипломного фармацевтического образования / А.А. Рижов, Н.С. Пономаренко, Т.С. Райкова // Зб. наук. пр. співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. – К.: НМАПО ім. П.Л. Шупика, 2010. – Вип. 19. – Кн. 3. – С. 551–560. (*Особистий внесок*: провів структурно-функціональний аналіз положень нормативних документів, написання статті, оформлення висновків).

Авторські свідоцтва та патенти

1. А. с. 30927. Компьютерная программа “Инструментальная система для создания обучающих программ RАTOS” / А.А. Рыжов, Э.О. Супрун. – № 31085 ; заявл. 07.09.2009. (*Особистий внесок*: постановка завдання, розробка структури і алгоритмів програмних модулів, тестування і впровадження в навчальний процес).

2. А. с. 30928. Компьютерная программа “Информационная система распределенного доступа к полнотекстовым документам E-Lib.RАTOS” / А.А. Рыжов, Э.О. Супрун. – № 31089 ; заявл. 07.09.2009. (*Особистий внесок*: постановка завдання, розробка структури і алгоритмів програмних модулів, тестування і впровадження в навчальний процес).

3. А. с. 17874. Комп'ютерна програма “Деканат” / А.А. Рыжов, О.П. Панченко. – № 31088 ; заявл. 07.09.2009. (*Особистий внесок*: постановка завдання, розробка структури й алгоритмів програмних модулів, їх кодування, тестування і впровадження в навчальний процес).

4. А. с. 17875. Комп'ютерна програма “Конвертор формату Word-DocBook” / О.А. Рижов, О.П. Панченко. – № 31088 ; заявл. 07.09.2009. (*Особистий внесок*: постановка задачі, розробка структури й алгоритмів програмних модулів, їх кодування, тестування і впровадження в навчальний процес).

5. А. с. 29912. База даних “Інформаційно-пошукова система чинного законодавства України з питань охорони здоров'я та фармацевтичної діяльності” / Є.Г. Книш, М.С. Пономаренко, І.М. Алексеева, О.Г. Алексеев, О.А. Рижов, А.М. Попов. – № 30253 ; заявл. 16.06.2009. (*Особистий внесок*: постановка завдання, розробка структури й алгоритмів програмних модулів, тестування і впровадження в навчальний процес).

Тези

1. Іванькова Н.А. Застосування інтелектуальних навчальних систем у медичному ВУЗі / Н.А. Іванькова, О.А. Рижов // Сучасні пробл. підготовки фахівців у вищих мед. та фарм. навч. закладах України: матер. доп. наук.-метод. конф., 26–27 жовтня 2000 р. – Луганськ, 2000. – С. 144–145. (*Особистий внесок*: аналіз можливостей застосування інтелектуальних навчальних систем у медичному ВНЗ, підготовка доповіді і тез до друку).

2. Рыжов А.А. Использование семейства XML языков для организации интерфейса к базам знаний медико-биологического профиля / А.А. Рыжов //

Інформ. технології в охороні здоров'я та практ. медицині : матеріали II конф., 19–21 червня 2002 р. – К., 2002. – С. 131–132.

3. Рижов О.А. Дидактичні особливості побудови навчального процесу при роботі зі слухачами курсів підвищення кваліфікації / О.А. Рижов, Н.А. Іванькова // Акт. пробл. підготовки фахівців у вищих мед. та фарм. навч. закладах України : матеріали наук.-метод. конф., 20–22 листопада 2002 р. – Чернівці, 2002. – С. 357–358. (*Особистий внесок*: розробка дидактичних заходів для провізорів курсів підвищення кваліфікації, підготовка доповіді і тез до друку).

4. Рижов О.А. Особливості педагогічної підготовки викладача медичного вищого закладу в умовах використання автоматизованих засобів навчання / О.А. Рижов, Н.А. Іванькова // Пед. підготовка викладачів вищих навч. закладів : матеріали міжвуз. наук.-практ. конф. – Х., 2002. – С. 103–107. (*Особистий внесок*: розробка програми підготовки викладачів ЗДМУ, а також проведення семінарів з питань АНС, підготовка доповіді і тез до друку).

5. Рижов О.А. Особливості застосування XML-схем для проектування баз даних медико-біологічного профілю / О.А. Рижов // Комп'ютерна медицина 2003 : матеріали наук.-практ. конф., 27–29 травня 2003 р. – Х., 2003. – С. 117–118.

6. Рыжов А.А. Организация самостоятельной работы на основе ресурсов электронной библиотеки в последипломном образовании / А.А. Рыжов, Н.А. Иванькова // Система післядипломної освіти спеціалістів фармації в ХХІ ст. – Х., 2003. – С. 71. (*Особистий внесок*: розробка дидактичних заходів застосування ресурсів е-бібліотеки у навчальному процесі, підготовка доповіді і тез до друку).

7. Колесник Ю.М. Підсумки реалізації програми комп'ютеризації медичного університету / Ю.М. Колесник, Ю.М. Нерянов, О.А. Рижов // Пробл. мед. та фарм. освіти і шляхи підвищення якості підготовки лікарів і фармацевтів в Україні : матеріали наук.-метод. конф., 5–7 листопада 2003 р. – Х., 2003. – С. 116–117. (*Особистий внесок*: реалізація й аналіз комп'ютеризації ЗДМУ, підготовка доповіді і тез до друку).

8. Буряк В.П. Застосування інструментальної системи RATOS при викладанні токсикологічної хімії / [В.П. Буряк, О.А. Рижов, Є.О. Супрун, Б.П. Зоря та ін.] // Нові освітні технол. у викладанні хім. дисциплін : матеріали Всеукр. наук.-метод. конф., 6 квітня 2004 р. – Тернопіль, 2004. – С. 26–29. (*Особистий внесок*: розробка дидактичних заходів для застосування системи RATOS 2.0 у навчальному процесі, підготовка доповіді і тез до друку).

9. Рижов О.А. Інструментальна система візуального проектування навчальних комп'ютерних систем RATOS X.1 / О.А. Рижов, Є.А. Супрун // Самост. роботи студентів вищих навч. закладів: досвід, проблеми та перспективи : матеріали наук.-метод. конф., 20–21 квітня 2004 р. – Х., 2004. – С. 94–95. (*Особистий внесок*: розробка проектного та програмного забезпечення системи RATOS 2.0, підготовка доповіді і тез до друку).

10. Буряк В.П. Створення комп'ютерної програми для дистанційного вивчення судової та медичної токсикології / [В.П. Буряк, О.А. Рижов,

Є.О. Супрун, О.А. Кремзер, О.І. Панасенко, І.В. Мельнік, Б.П. Зоря, Т.В. Панасенко, О.В. Гречана // Створення, виробництво, стандартизація фарм.-економ. лікарських засобів та біологічно активних добавок : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. – Тернопіль, 2004. – С. 509–511. (*Особистий внесок*: розробка проектного та програмного забезпечення системи RATOS 2.0, підготовка доповіді і тез до друку).

11. Рыжов А.А. Аспекты реализации инструментальной системы на основе WYSIWYG-интерфейса для создания учебных программ, работающих в среде / А.А. Рыжов, Е.А. Супрун // Информ. технології в охороні здоров'я та практ. медицині : матеріали IV Міжнар. конф., 26–28 травня 2004 р. – К., 2004. – С. 47–48. (*Особистий внесок*: розробка проектного та програмного забезпечення системи RATOS 2.0, підготовка доповіді і тез до друку).

12. Рижов О.А. Застосування сучасних інформаційних технологій при підготовці студентів і фахівців до фахових ліцензійних іспитів “КРОК” та перспективи їх подальшого впровадження / О.А. Рижов // Методика організації та проведення фахових ліцензійних іспитів “КРОК” в Запорізькому держ. мед. ун-ті : матеріали наук.-метод. конф. – Запоріжжя, 2004. – С. 157–159.

13. Василякин В.В. Методические особенности использования компьютерных обучающих курсов для подготовки врачей-интернов к экзамену / В.В. Василякин, А.А. Рыжов, Н.А. Иванькова // Информ.-культурологічна та мистецька освіта: стан та перспективи : матеріали Міжнар. наук. конф., 12–13 жовтня 2004 р. – Х., 2004. – С. 86–88. (*Особистий внесок*: розробка дидактичних заходів для застосування системи RATOS 2.0 у навчальному процесі, підготовка доповіді і тез до друку).

14. Рижов О.А. Дидактичні особливості самостійної підготовки інтернів до державних іспитів з використанням комп'ютерних навчальних курсів / О.А. Рижов, Н.А. Иванькова // Досвід впровадження основних засад Болонського процесу в систему вищої медичної (фармацевтичної) освіти : матеріали наук.-метод. конф., 14–15 квітня 2005 р. – Тернопіль, 2005. – С. 479–480. (*Особистий внесок*: розробка дидактичних заходів для використання АНС у навчальному процесі, підготовка доповіді і тез до друку).

15. Рижов О.А. Педагогічна технологія підготовки інтернів-провізорів до ліцензійних іспитів із застосуванням комп'ютерної навчальної системи RATOS / О.А. Рижов // Информац. технології в охороні здоров'я та практ. медицині : матеріали V Міжнар. конф., 16–18 червня 2005 р. – К., 2005. – С. 105–106.

16. Буряк В.П. Розробка і використання мультимедійних навчальних програм в середовищі RATOS 2.0 при вивченні токсикологічної хімії / В.П. Буряк, Е.А. Супрун, О.А. Рижов, Е.О. Юрченко // Досягнення та перспективи розвитку фармацевтичної галузі України : матеріали VI Нац. з'їзду фармацевтів України, 28–30 вересня 2005 р. – Х., 2005. – С. 918–920. (*Особистий внесок*: розробка проектного та програмного забезпечення для використання мультимедійних програм в середовищі RATOS 2.0, підготовка доповіді і тез до друку).

17. Рыжов А.А. Особенности использования компьютерных технологий в системе кредитно-модульного обучения / А.А. Рыжов // Болонський процес: трансформація навчального процесу у технологію навчання: матеріали II Міжнар. наук.-метод. конф., 20–21 жовтня 2005 р. – К., 2005. – С. 256.

18. Пряхін О.Р. Стан та перспективи розвитку дистанційних технологій освіти на заочному відділенні фармацевтичного факультету ЗДМУ / О.Р. Пряхін, О.А. Рижов, О.О. Портна, О.І. Андросов // Акт. питання фарм. та мед. науки та практики: зб. наук. ст. – Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2006. – Вип. XVI – С. 51–52. (*Особистий внесок*: організація системи дистанційного навчання на фарм. факультеті ЗДМУ, підготовка доповіді і тез до друку).

19. Рыжов А.А. Системный подход к организации глобального образовательного пространства медицинских ВУЗов / А.А. Рыжов // Пробл. непрерывного професійного розвитку лікарів і провізорів: зб. наук. пр. – К., 2007. – С. 533–535.

20. Рыжов А.А. Концепция использования видеотехнологий в системе дистанционного обучения провизоров / А.А. Рыжов // Культура, свідомість, мова в інформаційному суспільстві: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 19–20 квітня 2007 р. – Х., 2007. – С. 161–163.

21. Колесник Ю.М. Удосконалення підготовки провізорів-інтернів / Ю.М. Колесник, В.І. Дарій, О.А. Рижов // Впровадження засад Болонської системи освіти, український і зарубіжний досвід: матеріали Всеукр. навч.-наук. конф., 14–15 травня 2007 р. – Тернопіль, 2007. – С. 324–326. (*Особистий внесок*: організація системи дистанційного навчання провізорів, підготовка доповіді і тез до друку).

22. Рыжов А.А. Объектно-ориентированные принципы построения формализованной модели знаний специалиста провизора в системе последипломной подготовки / А.А. Рыжов // Сьогодення та майбутнє фармації: тези доп. Всеукр. конгр. “Сьогодення та майбутнє фармації”, 16–19 квітня 2008 р. – Х., 2008. – С. 599.

23. Колесник Ю.М. Досвід проведення наукових конференцій на основі технологій багатоточкових відеоконференцій / Ю.М. Колесник, О.П. Мінцер, О.А. Рижов // XII Конгр. світ. федер. лікар. товариств, 25–28 вересня 2008 р.: тези доп. – Івано-Франківськ; К.; Чикаго, 2008. – С. 550. (*Особистий внесок*: організація технічного, програмного, адміністративного забезпечення багатоточкових конференцій та підготовка доповіді і тез до друку).

24. Рижов О.А. Педагогічна система післядипломної освіти провізорів на засадах технологій дистанційного навчання ЗДМУ / О.А. Рижов // Акт. питання дистанційної освіти та телемедицини 2009: матеріали Всеукр. наук.-практ. відеоконф., 16–17 квітня 2009 р. – Запоріжжя, 2009. – С. 27–30.

25. Боярська Л.М. Переваги і складнощі дистанційного післядипломного навчання лікарів-педіатрів / Л.М. Боярська, Ю.В. Котлова, О.А. Рижов // Проблеми інтеграції української медичної освіти у світовий освітній простір: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 21–22 травня 2009 р. – Тернопіль, 2009. – С. 254–255. (*Особистий внесок*: розробка дидактичних методик дистанційного

навчання на засадах відеоконференцій, організація, тестування дистанційного навчання, написання тез).

26. Рижов О.А. Інваріантна модель представлення фармацевтичних і медико-біологічних знань в адаптивних системах навчання / О.А. Рижов // Интеллектуальные системы принятия решений и проблемы вычислительного интеллекта : материалы Междунар. науч. конф. – Херсон, 2010. – Т. 2. – С. 278–279.

27. Рыжов А.А. АРМ исследователя на основе понятийной модели предметной области / А.А. Рыжов, А.Н. Попов // Системний аналіз. Інформатика. Управління. (САГУ-2010) : тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф., 4–5 березня 2010 р. – Запоріжжя, 2010. – С. 177–178. (*Особистий внесок*: розробка АРМ дослідника та підготовка доповіді і тез до друку).

28. Білай І.М. Шляхи покращення післядипломної освіти провізорів у Запорізькому державному медичному університеті / І.М. Білай, І.В. Дарій, О.А. Рижов, Т.С. Райкова та ін. // Всеукр. навч.-наук. конф. з міжнар. участю “Впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у ВМ(Ф)НЗ України: результати, проблеми та перспективи”, 20–21 травня 2010 р. : матеріали. – Тернопіль, 2010. – С. 94–95. (*Особистий внесок*: розробив концепцію розвитку дистанційного навчання в системі післядипломної освіти провізорів ЗДМУ).

29. Рыжов А.А. Алгоритмы формирования учебных элементов на основе структуры универсального класса объекта в интеллектуальных системах обучения / А.А. Рыжов, А.Н. Попов // Перший Всеукр. з'їзд “Медична та біологічна інформатика” з міжнар. участю, 23–26 червня 2010 р. : матеріали. – К., 2010. – С. 120. (*Особистий внесок*: розробка алгоритмів на основі структури універсального класу, написання тез).

АНОТАЦІЯ

Рижов О.А. Методологічне та організаційне забезпечення системи післядипломної підготовки провізорів на основі інформаційних технологій. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора фармацевтичних наук за спеціальністю 15.00.01 – технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація. – Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, Київ, 2010.

В дисертації розроблено методологію впровадження та застосування розподілених адаптивних систем дистанційного навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій в системі післядипломної освіти провізорів, організаційні засади щодо системної побудови багаторівневої структури інформаційно-освітнього комплексу вищого навчального медичного (фармацевтичного) закладу.

Теоретично обґрунтована технологія формалізації фармацевтичних знань на основі методів системного аналізу та об'єктно-орієнтованого підходу, що дозволяє побудувати чотирирівневу модель представлення знань навчального курсу у вигляді неоднорідної семантичної мережі. Запропоновано оригінальну формалізовану модель знань провізора на основі понятійної структури предметної області для адаптивних комп'ютерних систем навчання, а також її інформаційна та методична підтримка у вигляді баз даних та баз знань. Розроблені алгоритми адаптації траєкторії навчання на основі аналізу поточної та еталонної моделі знань провізора. На підставі означеного вище розроблено інструментальну систему для проектування, генерації та супроводу дистанційних навчальних курсів RATOS, яка виступає засобом інтеграції навчальних, інформаційних, технічних ресурсів формування та створення єдиного освітнього простору університету.

Комплексне використання запропонованих технологій і рекомендацій дозволило створити обласну та регіональну мережу центрів дистанційної освіти і забезпечити якісне навчання провізорів.

Ключові слова: система післядипломної підготовки провізорів, провізор-інтерн, дистанційне навчання, когнітивні технології навчання, формалізація фармацевтичних знань, концепт.

АННОТАЦІЯ

Рыжов О.А. Методологическое и организационное обеспечение системы последипломной подготовки провизоров на основе информационных технологий. - Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени доктора фармацевтических наук по специальности 15.00.01 - технология лекарств, организация фармацевтического дела и судебная фармация. - Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, Киев, 2010.

В диссертации представлены материалы по решению актуальной научной проблемы разработки методологического обеспечения системы последипломного образования провизоров на основе распределенных адаптивных систем дистанционного обучения. Разработаны организационные принципы построения многоуровневой структуры информационно-образовательного комплекса факультета последипломного образования для обучения провизоров, что позволяет интегрировать технические, программные, информационные, кадровые ресурсы для организации качественного персонифицированного дистанционного обучения провизоров. Теоретически обоснованы методологические принципы применения процесса трансфера знаний в системе учебы провизоров с применением информационно-коммуникационных технологий, как процесса формирования индивидуальной

профессиональной концептосферы в процессе учебной деятельности, которая происходит в интерактивном режиме при взаимодействии с адаптивной системой дистанционного обучения.

Когнитивный анализ системы «преподаватель-адаптивная компьютерная система обучения - провизор системы последипломного обучения» позволил разработать концептуальную модель и теоретически обосновать семантическое обеспечение процесса кодировки эксплицитного знания в компьютерных системах учебы. Описанная модель позволяет определить роль профессионального языка и значения процесса формирования семантической составляющей при усвоении информации на ментальном уровне во время учебного процесса.

Научно обоснована и разработана структура системы обучения высшего фармацевтического (медицинского) учебного заведения на основе информационных технологий. Показано, что организация учебного процесса на принципах образовательных компьютерных технологий требует формирования системы обучения нового типа, взаимодействие компонентов которой происходит в пределах единой информационно-образовательной среды ВУЗа с применением виртуальных технологий. Внедрение дистанционного обучения возможно при наличии иерархической структуры управления учебной деятельностью кафедр факультета последипломного образования в виде организационно-административного блока информатизации, который выполняет руководящую, методическую, организационную, оценочную функции.

Разработана инвариантная модель представления фармацевтических знаний на основе многослойных неоднородных семантических сетей, которая отображает структуру концепта. На основе этой модели создана технология формализации фармацевтических знаний с использованием принципов системного анализа и объектно-ориентированного подхода. Для повышения эффективности формирования баз знаний адаптивных учебных курсов разработано инструментальное программное обеспечение с интуитивно-простым интерфейсом для преподавателя-когнитолога «PharmOntology.UC».

Теоретически обоснована эталонная и текущая модели знаний провизора и разработаны алгоритмы построения этих моделей в базах знаний адаптивных систем дистанционного обучения. Впервые предложена концепция дифференциальной диагностики знаний и разработан алгоритм ее реализации в системах дистанционного обучения на основе сопоставления эталонной с текущей моделью знаний провизора. Рассмотренные модели положены в основу системы адаптации процесса обучения в соответствии с индивидуальными особенностями провизора. Комплексное использование разработанных концепций и алгоритмов позволило создать инструментальную систему RATOS[®] для проектирования обучающих и контролирующих курсов

дистанционного обучения работающих в распределенной среде информационно-образовательного комплекса университета.

Проведенное исследование уровня самооценки компетентности провизоров в отрасли компьютерных технологий дистанционного обучения и уровня использования этих технологий для решения профессиональных и образовательных задач в их практической деятельности дало возможность найти критерии, которые позволяют распределить слушателей на две группы: первая группа способна только к синхронной дистанционной учебе с применением технологий видеоконференций, а вторая способна также активно обучаться в режиме асинхронного дистанционного обучения на основе Интернет-технологий. Сравнение результатов контроля знаний в группах провизоров, которые обучались в классической системе организации учебного процесса и дистанционной, показали отсутствие достоверной разницы оценки уровня знаний по данным компьютерного экзамена.

Комплексное использование предложенных технологий и рекомендаций позволило создать областную и региональную сеть центров дистанционного образования и обеспечить качественную учебу провизоров.

Ключевые слова: система последипломного образования провизоров, провизор-интерн, дистанционное обучение, когнитивные технологии обучения, формализация фармацевтических знаний, концепт.

SUMMARY

Ryzhov A.A. Methodological and organizational providing of pharmacists postgraduate training system on the basis of information technologies. - Manuscript.

Thesis for the Doctor's scientific degree in Pharmacy on speciality 15.00.01 – Drug technology, pharmacy organization and forensic pharmacy. - P. L. Shupik National Medical Academy of Post-Graduate Education, Kiev, 2010.

The dissertation deals with worked out methodology of introduction and use of distributed adaptive systems of remote training on basis of Information and Communications Technology in the system of pharmacists postgraduate education, organizational principles of system building of multilevel structure of information and education complex of institute of higher medical (pharmaceutical) education.

Technology of pharmaceutical knowledge formalization on the basis of methods of system analysis and object-oriented approach is theoretically grounded that allows to build four-level model of knowledge representation of training course as nonuniform semantic network.

Original formalized model of pharmacist's knowledge on the basis of conceptual structure of subject field for adaptive computer training systems was proposed as well as its information and methodical support in the form of databases and knowledge

bases. Adaptation algorithms of training trajectory on the base of analysis of current and reference model of pharmacist's knowledge were worked out. Tool system for design, generation and maintenance of remote training courses RATOS was worked out which is the instrument of integration of training, information, technical resources for formation and creation of University integrated educational space.

Complex application of proposed technologies and recommendations let to create regional net of distance education centers and provide qualitative training of pharmacists.

Key words: pharmacists postgraduate training system, pharmacist-intern, remote training, cognitive training technologies, formalization of pharmaceutical knowledge, concept