



Міністерство охорони здоров'я України

Запорізький державний медичний
університет



«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ТА ТЕЛЕМЕДИЦИНИ 2009»

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
відеоконференції



Запоріжжя
2009

**Міністерство охорони здоров'я України
Запорізький державний медичний університет
Національна медична академія післядипломної
освіти ім. П.Л. Шупика**

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ
ОСВІТИ ТА ТЕЛЕМЕДИЦИНИ 2009**

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
відеоконференції**

16-17 квітня 2009 року

**Запоріжжя-Київ
2009**

УДК 615
ББК 52.8
А 43

Голови редакційної колегії: Ю.В. Вороненко,
Ю.М. Колесник.

Редакційна колегія:

М.В. Банчук, О.П. Волосовець, М.В. Голубчиков, В.І. Дарій,
Є.Г. Книш, О.С. Коваленко, О.Ю. Майоров, І.Г. Малюкова, О.П. Мінцер,
Н.Я. Мотовица, Ю.М. Пенкін, М.С. Пономаренко, Ю.О. Прокопчук,
О.А. Рижов, В.О. Туманський, І.Й. Хаїмзон, В.П. Яценко.

А 43 Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини
2009: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
відеоконференції (16-17 квітня 2009 року, м. Запоріжжя) —
Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2009. — 170 с.

ISBN 966-417-037-2

*Матеріали видаються мовою оригіналу.
За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.*

УДК 615
ББК 52.8

ISBN 966-417-037-2

© Запорізький державний
медичний університет, 2009
© Видавництво ЗДМУ

ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ У МЕДИЦИНІ

**ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА ТА ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ
ЯК ВАЖЛИВІ ЕЛЕМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСФЕРУ
МЕДИЧНИХ ЗНАНЬ**

Банчук М.В., Вороненко Ю.В., Гойда Н.Г., Мінцер О.П.
Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика

Вступ. Серед нових ідей в сучасному соціумі виділяють поняття глобального "інноваційного суспільства". Його основою є розвиток та інтеграція всіх трьох елементів "трикутника знань" (освіта, дослідження й інновації), великомасштабного інвестування в людські ресурси, розвиток професійних навичок і наукових досліджень. Модернізація систем освіти повинна більшою мірою відповідати потребам глобальної економіки, заснованої на знаннях. Для того, щоб позначити університет, який сприяє прискореному розвитку соціуму, тобто функціонуванню інноваційного суспільства за рахунок інтенсивної і масштабної передачі нових знань, що згенерували в університеті, включаючи технології в самих областях людської діяльності, вводиться термін "інноваційний університет".

Основна частина. Трансформація передачі знань в медицині.

Зазначене природно стосується і медицини. Проте виняткове значення, якого набувають вищі навчальні заклади в медицині, обумовлені й іншими чинниками. Зокрема, науково-технічна й економічна складові інноваційного суспільства формуються в основному високотехнологічними корпораціями і науково-освітніми організаціями, перш за все, університетами. В той же час, у медицині університети є не єдиними підприємствами з виробництва та розповсюдження знань. Освітні установи інших рівнів, науково-дослідні інститути, клініки, клінічні об'єднання (особливо високотехнологічні медичні центри) також генерують нові знання в своїх областях. Однак в центрі цієї діяльності знаходиться університет як єдина організація, де відбувається відтворення тієї інтелектуальної еліти, яка потім працює в інших галузях виробництва знань.

Перераховане визначає нову функцію вищих навчальних закладів в сучасних умовах - функцію інтегратора знань, тобто організацію, що реалізує процеси синтезу нової інформації. Відповідно розглядаються принципи інформаційної взаємодії, під якою розуміються процеси сумісної генерації, обміну і трансферу знань.

Дистанційні методи передачі знань в медицині, що реалізують освітні та навчальні завдання, стають одними з найважливіших. Враховуючи світові тенденції відходу від єдиної системи освіти, що існувала раніше, появи численних недержавних освітніх закладів, котрі застосовують нові системи, методики і технології навчання, нарешті, розвиток нових інформаційних технологій (поява ємних носіїв інформації, зростання глобальних інформаційних мереж тощо) обумовило можливість необмеженого гарантування і практично миттєвої доставки інформації у будь-яку точку планети. Викладач, використовуючи спеціальне програмне забезпечення, може ефективно представити свій навчальний матеріал у структурованому і зручному для засвоєння вигляді. При викладі деяких знань подібна форма подачі матеріалу може бути значно ефективнішою, ніж традиційна. Тому такі питання, як де й у кого навчався спеціаліст, для організації, що надає йому відповідне звання, має менш істотне значення. Значно більшу цінність має перевірка якості знань та оцінка професійної компетенції фахівця.

Висновок. Саме питання якості навчання, перевірки та оцінки компетентності спеціаліста-медика повинні сьогодні бути пріоритетними в складних процесах реформування медичної освіти.

ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ЗДМУ: ПІДСУМКИ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

Колесник Ю.М., Рижов О.А.

Запорізький державний медичний університет

Інформатизація Запорізького державного медичного університету впроваджується на основі розробленої концепції, заснованої на принципах створення єдиного інформаційного простору, інтеграції інформаційного і наукового потенціалу кафедр і підрозділів, безперервної освіти з використанням систем дистанційного навчання.

Інформатизація є складним системним завданням і має на меті підвищення ефективності освітньої і наукової діяльності університету. Як система, вона має декілька компонентів: а) технічне забезпечення; б) програмне забезпечення; в) змістовне наповнення навчальних курсів; г) підвищення кваліфікації викладачів в області використання інформаційних технологій в навчальному процесі і наукових дослідженнях; д) керування єдиним інформаційним простором вузу; е) організація навчальних і наукових комунікацій.

Єдиний інформаційний простір університету базується на чотирьох-рівневій архітектурі корпоративної комп'ютерної мережі: 1) локальна мережа навчального корпусу або клінічної бази; 2) оптоволоконна мережа студентського містечка (кампусу), яка об'єднує всі корпуси і

п'ять гуртожитків; 3) корпоративна мережа, об'єднуюча кафедри, розташовані на базі ЛПУ; 4) корпоративна мережа УРАН, що забезпечує високошвидкісний доступ до інформаційних і освітніх ресурсів України і Європи. В університеті сьогодні використовується 23 комп'ютерних класи. З метою розширення вільного доступу студентів до інформаційних ресурсів університету і мережі Інтернет, читальний зал наукової бібліотеки був обладнаний 20-тма автоматизованими робочими місцями на базі тонких клієнтів. Проте, не дивлячись на збільшення витрат на придбання техніки, аналіз динаміки показника "Кількість студентів на 1 комп'ютер" виріс з 7,3 до 10 студентів, що пов'язане із збільшенням контингенту студентів. Ця проблема вирішується за рахунок активного залучення особистих комп'ютерів студентів до освітнього процесу шляхом забезпечення широкого доступу до корпоративної мережі університету.

Наукова і навчальна діяльність в університеті повинна мати відповідну інформаційну підтримку. Ще недавно електронні варіанти монографій і підручників були рідкістю, а сьогодні на серверах університету розміщені книжкові фонди, які налічують десятки тисяч повнотекстових видань. Виникає проблема бібліографічного опису цих видань і оперативного доступу до них на основі нечітких запитів читачів. Наш досвід формування електронного каталогу в системі ІРБІС показує високу трудомісткість цього процесу. Виходячи з концепції єдиного інформаційного простору медичних і фармацевтичних ВНЗ, очевидним є необхідність розробки стратегії формування електронних бібліотечних фондів в міжвузівському просторі та організація авторизованого доступу до них.

Єдиний інформаційний простір університету формує середовище для використання в навчальному процесі дистанційних автоматизованих навчальних систем (АНС). Як розподілена інструментальна система (ІС), в ЗДМУ активно використовується ІС RATES, що дозволяє розробляти і супроводжувати автоматизовані навчальні і контролюючі системи (АКС) для різних навчальних дисциплін. Застосування АНС дозволяє заповнити інформаційний вакуум при самостійній роботі студентів, що навчаються за кредитно-модульною системою. Однією з проблем застосування сучасних АНС є відсутність системи моніторингу процесу самостійної роботи студента і інтелектуальної адаптації системи до індивідуальних особливостей сприйняття навчального матеріалу.

Аналіз використання АНС на кафедрах університету виявив ряд проблем: нерегулярність оновлення баз тестів; відсутність навчальних курсів; відсутність кваліфікованого співробітника, що відповідає за методичний супровід комп'ютерного тестування і навчання на кафедрі.

Актуальною в зв'язку з цим є розробка нормативної бази, яка б дозволила оцінювати методичну роботу викладача, який проектує мультимедійні навчальні курси. Наявність нормативів може стати стимулом діяльності у цьому напрямку.

Інтеграція інтелектуального і творчого потенціалу викладачів на основі єдиного інформаційного простору університету, а також активне використання інструментальних систем для розробки комп'ютерних курсів формує умови для активного впровадження технологій дистанційного навчання в університеті. У 2005 році був організований Центр дистанційного навчання і телемедицини, який сьогодні активно бере участь в напрямках довузівського, додипломного і післядипломного навчання. За період 2005-2008 рр. проведено 5 дистанційно-очних циклів на основі технології відеоконференції. Підготовку пройшли 295 викладачів нашого університету без відриву від своєї основної діяльності. Факультетом післядипломної освіти створені бази для дистанційного навчання в містах Мелітополі, Енергодарі, Сімферополі, де на основі дистанційно-очної форми навчання здійснюється навчання провізорів і лікарів-педіатрів. Необхідно відзначити перевагу використання дистанційного навчання для заочної форми навчання, а також в системі післядипломної освіти, що пов'язане із зменшенням матеріальних витрат. Це особливо важливо в умовах кризи економіки.

Комунікаційні технології надають абсолютно нові можливості для наукового спілкування фахівців. Наш університет, спільно з НМАПО ім. П. Л. Шупика, вперше на Україні почав проводити дистанційні повноформатні багатокрапкові відеоконференції "Актуальні питання дистанційного навчання і телемедицини". З 2006 року було проведено 4 такі конференції. Завдяки цій технології розширюються і міжнародні контакти нашого університету.

Аналіз інформатизації ЗДМУ показує, що ми знаходимося на межі якісного перетворення змісту цього процесу. Створена інфраструктура університету дозволяє активно упроваджувати в освітній процес дистанційні форми навчання, формувати інформаційний простір, що забезпечує інтеграцію інтелектуального потенціалу викладачів і студентів. Результати проведеної роботи деканату ФПО і кафедри медичної інформатики в області дистанційного навчання мали високу оцінку МОЗ України, що дозволило нам отримати дозвіл на експериментальне впровадження цієї форми навчання в системі післядипломної освіти фармацевтів і провізорів. На сучасному етапі інформатизації необхідно направити зусилля професорсько-викладацького складу на розробку якісного мультимедійного контенту АНС і технологій моніторингу самостійної роботи студентів і слухачів

ФПО, а також впровадження стандартів IMS, SCORM для представлення навчального контенту.

Наступним кроком інтеграції технічних і програмних ресурсів, при наявності мережевої інфраструктури є впровадження ГРІД технологій. Їх використання дозволяє не тільки підвищити ефективність витрат на інформатизацію, але й надає ряд абсолютно нових інформаційно-обчислювальних сервісів, які недоступні при теперішній архітектурі. Саме використання цих технологій дозволить організувати дійсно єдиний інформаційний простір медичних ВНЗ України.

РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ В ТЕРНОПІЛЬСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ І.Я.ГОРБАЧЕВСЬКОГО

Ковальчук Л.Я., Марценюк В.П.

Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я.Горбачевського

Вступ. Впровадження в навчальний процес інформаційних та комунікаційних технологій є вимогою сьогодення. Це диктує потребу створення єдиного освітнього інформаційного простору вищих медичних навчальних закладів [1-4]. Задача надійного зберігання та доступного представлення великих обсягів навчально-методичної інформації вже давно є однією з найактуальніших проблем в роботі ВМ(Ф)НЗ України. У структурі навчального процесу кожного медичного університету існує ряд вузлів, де стікаються потоки навчальної інформації, які слід зберігати та обробляти. Так, задачі зберігання та оперативного представлення складноструктурованої інформації виникають, наприклад:

- при веденні навчально-методичної документації, яка зберігається на кафедрах та у методичному кабінеті;
- в університетській бібліотеці, що містить інформацію як на паперових, так і на електронних носіях;
- при розробці розкладів занять навчальним відділом.

Основна частина. На сьогодні усі ВМ(Ф)НЗ України представлені власними Web-сторінками. Як правило, Web-сторінки медичних університетів України виконують лише рекламно-інформувальну функцію. І, на жаль, все ще недооцінюються можливості, які надають Інтернет та університетська комп'ютерна мережа при вирішенні питань організації навчального процесу.

Тернопільський державний медичний університет отримав представлення в Інтернет одним з перших (починаючи з 1997 року). З 2001 року почалася реалізація університетського проекту по представленню в Інтернет навчально-методичних матеріалів.

Web-портал університету орієнтується на розробку мережевої навчальної системи, головними завданнями якої є:

- оперативне і повне представлення навчально-методичної документації кафедр;
- використання Інтернет-зв'язку "викладач-студент" в навчальному процесі;
- представлення в локальній мережі університету джерел навчальної мультимедійної інформації, що використовуються при підготовці спеціаліста, а саме: електронна бібліотека підручників, навчальних посібників та монографій (понад 400 найменувань); навчальні таблиці (до 3000 найменувань); повнотекстові електронні версії 11 журналів, які виходять у видавництві "Укрмедкнига";
- створення єдиного інформаційного простору вищих медичних (фармацевтичного) навчальних закладів на основі Інтернет-технологій з можливістю спільного користування ресурсами навчально-методичного характеру в його межах.

Робота з формування інформаційної навчальної системи університету проводиться у відповідності до "Етапів формування системи електронного навчання ТДМУ", затверджених ректором і схвалених вченою радою. Такі етапи включають:

При розробці Web-порталу університету було використано досвід провідних європейських (Віденський медичний університет, Карловий університет (Прага)) та американських (університет Південної Кароліни) ВНЗ. За своїми функціональними можливостями портал ТДМУ не поступається іншим навчальним системам. Web-портал Тернопільського медуніверситету нараховує 23783 електронних матеріали, створених нашими викладачами.

Реалізовано такі етапи формування інформаційної навчальної системи університету:

- розміщення кафедр на Web-порталі робочих програм, методичних вказівок, розкладів занять, графіків чергувань викладачів на кафедрах;
- розміщення викладачами на персональних Web-сторінках наборів слайдів до кожної лекції;
- розміщення викладачами матеріалів для підготовки студентів до лекцій. Тут розміщено інформацію (текстовий матеріал з літератур-

них джерел (за виключенням основного підручника), необхідні графічні зображення, фото- та відеофільми), прочитавши та переглянувши які студент буде підготовлений до сприйняття лекції;

- розміщення кафедрами матеріалів для підготовки студентів до практичних занять: текстовий матеріал, малюнки, посилання на відеофільми. Тут викладачами розміщується найцінніша інформація до проведення заняття;
- розсилання центром тестування (кафедрами) оцінок післясеместрових іспитів по Web-сторінках студентів;
- розсилання деканатами інформації про недопуск до іспитів в зв'язку з невиконанням навчальної програми, а також інформації про відсоток виконання ліній практичних навичок по Web-сторінках студентів.

На Web-порталі створено електронну бібліотеку джерел навчальної мультимедійної інформації, що використовуються при підготовці спеціаліста, а саме: електронна бібліотека підручників, навчальних посібників та монографій (близько 400 найменувань), видрукувані у видавництві "Укрмедкнига" або на розміщення електронних версій яких університет має дозволи авторів; мультимедійні навчальні компакт-диски, розроблені в університеті; навчальні відеофільми, виготовлені та оцифровані у відділі інформаційних технологій (близько 200 найменувань); навчальні таблиці (більше 3000 найменувань); повнотекстові електронні версії 11 журналів, які виходять у видавництві "Укрмедкнига".

У 2008 році по усіх дисциплінах в університеті на альтернативній основі запроваджено щоденний електронний контроль знань студентів за програмою "Moodle", який проводиться напередодні практичного заняття з виставленням відповідної оцінки. Результати оцінювання можна переглядати як по усіх студентах, так і по кожному зокрема. При цьому формуються гістограми успішності для кожного заняття. База даних тестових завдань для щоденного тестового контролю нараховує більше 150 тисяч тестів.

Комп'ютерні технології застосовуються при проведенні семестрових тестових іспитів. Ми опиралися на європейський досвід, і на сьогодні наша система незалежного тестування нічим не поступається тій, яка використовується у Віденському медичному університеті.

Програмне забезпечення, яке було розроблено відділом інформаційних технологій, включає три головні програми:

- формування кафедр банку тестових завдань (понад 200 тисяч тестових завдань), формування буклетів тестових завдань та еталонів

відповідей;

- розпізнавання зашифрованих відсканованих робіт студентів та їх оцінювання;
- дешифрування робіт, формування відомостей та розсилка оцінок по сторінках студентів.

Для аналізу валідності тестових завдань вперше в Україні було впроваджено метод на основі гістограм валідності.

У всіх навчально-наукових інститутах, факультетах та кафедрах університету створено матеріально-технічну базу, необхідну для впровадження сучасних інформаційних технологій. Така база включає: 8 комп'ютерів-серверів (Web, баз даних, серверів додатків), 618 комп'ютерів-клієнтів, мережеве та комутаційне обладнання, що повністю ґрунтується на оптиковолоконних технологіях і забезпечує перепускну здатність в 100 Мбіт/сек, 32 комп'ютерні класи. У 2008 році, проклавши оптиковолоконні лінії до клінічних кафедр, розташованих у найвіддаленіших куточках міста, завершено процес формування університетської комп'ютерної мережі на новій технологічній основі. Досягнуто кількісне співвідношення "комп'ютер - студент" 1 : 5, що навіть переважає середньоєвропейський показник. Для формування комп'ютерних класів протягом 2008 року придбано 231 комп'ютер.

Отримав нове приміщення відділ інформаційних технологій та центр незалежного тестування. Слід зазначити, що вартість створення внутрішньоуніверситетської комп'ютерної мережі на оптиковолоконній основі великою мірою здешевило те, що значний обсяг робіт по прокладанню локальних мереж виконують працівники відділу інформаційних технологій.

Висновки. Вхідження у світовий медичний освітній простір вимагає впровадження в навчальний процес сучасних комп'ютерних технологій. Така робота в медичних університетах повинна проводитися планово, відповідно до попередньо розроблених та ухвалених інформаційних моделей, одна з яких представлена в даній роботі. Технічна реалізація таких складних програмних комплексів, якими є системи електронного навчання у вищих медичних навчальних закладах, веде до створення принципово нових інтерфейсів, що забезпечують організовану роботу усього викладацького складу та студентів. Доступ до інформаційних ресурсів медичного університету повинен здійснюватися шляхом трансформування статичних Web-сайтів у більш динамічні інтерфейси Web-порталів (див., наприклад, www.tdmu.edu.te.ua).

ТЕХНОЛОГІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ПІСЛЯДИПЛОМНУ ПІДГОТОВКУ ЛІКАРІВ

Никоненко О.С., Шаповал С.Д., Дмитрієва С.М.

Запорізька медична академія післядипломної освіти

Мета. Оптимізація використання технологій дистанційного навчання (ДН) у післядипломній підготовці лікарів згідно з запитом цільової групи та відповідно вимогам віртуального середовища в поєднанні з доступними інформаційними ресурсами та технологіями.

Матеріал і методи. В роботі наведено результати аналітичної оцінки підсумкових матеріалів зворотного зв'язку з учасниками навчання - викладачами ЗМАПО та лікарями-слухачами циклів, організованих у форматі ДН або із застосуванням його окремих технологій.

Отримані результати. Програмою впровадження елементів дистанційного навчання (ДН) у післядипломну підготовку лікарів в ЗМАПО передбачено етапне застосування в навчальному процесі кейс-технологій, TV- та мережних технологій.

При використанні кейс-технологій навчальні матеріали комплектуються у спеціальний набір (кейс), який надсилається слухачам для самостійного вивчення. За кейс-технологіями в ЗМАПО проведено дистанційні цикли тематичного удосконалення для керівників лікувально-профілактичних закладів м. Запоріжжя. В межах внутрішньої освітньої програми для викладачів академії на сторінках електронного бюлетеня "Новини ЗМАПО" організовано дистанційні семінари з питань сучасного клінічного навчання. Форматом семінарів передбачено інформаційний обмін (E-mail) та проведення інтерактивних дискусійних форумів.

TV-технології апробовані в ЗМАПО на стаціонарних циклах удосконалення лікарів як досвід використання в навчальному процесі телевізійних лекцій, а також проведення коментованих телетрансляцій під час виконання оперативних втручань або інших високотехнологічних медичних маніпуляцій.

Протягом останнього року на кафедрах академії впроваджуються мережні інтернет-технології з використанням пакетів прикладних програм та можливостей мобільного Інтернету. На даний час підготовлено базове методичне забезпечення щодо використання дистанційних модулів при організації стаціонарних та очно-заочних циклів удосконалення лікарів за навчальними курсами, які припускають доставку пакетів навчально-методичних матеріалів за допомогою мережі Інтернет та дозволяють мати постійний контакт з викладачем та іншими учасниками ДН.

За результатами зворотного зв'язку з усіма учасниками навчання за різноманітними організаційними формами і технологіями ДН отримано загальну позитивну оцінку освітніх інновацій ЗМАПО за критеріями їх технологічності, гнучкості, модульності та економічної ефективності. У відповідях респондентів висловлено, що в перспективі впровадження ДН забезпечить розширення кола споживачів освітніх послуг та підвищення якості навчання слухачів за принципами безперервності освіти та відкритості інформаційних ресурсів. Як проблемні питання визначено: відсутність державних стандартів ДН та атестованих дистанційних курсів для системи післядипломної медичної освіти з урахуванням стандартів медичної галузі; проблеми правового та фінансового забезпечення функціонування інформаційно-освітніх ресурсів. Широкому впровадженню ДН заважає технічна обмеженість телекомунікаційних каналів з учасниками навчання. Але всіма респондентами підтверджено наявність мотиваційної готовності до участі в ДН за організаційними формами, що апробовані в ЗМАПО.

Висновки. Реальне впровадження ДН в освітню практику передбачає гнучке використання всіх ресурсів і технологій надання інформації та передачі знань із застосуванням різних організаційних форм післядипломної підготовки лікарів на базі фактичного науково-методичного потенціалу ВНЗ ПДМО України.

ТЕОРЕТИЧНИЙ БАЗИС СТВОРЕННЯ ЄДИНОГО МІЖДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО ПРОСТОРУ

Мінцер О.П.

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика

Проблеми дистанційного навчання і телемедицини найтіснішим чином пов'язані зі створенням єдиного медичного простору (ЄМП) як в масштабах держави, так й у форматі міждержавної взаємодії.

Логіка та завдання ЄМП багато разів обговорювалась. Існування єдиного медичного простору, а тим більше, його ефективність визначається сукупністю чинників. Серед них особливо виділяють подолання існуючих суперечностей між реальними і необхідними для розвитку медицини єдиними світовими стандартами надання медичної допомоги. В той же час, недостатні об'єми фінансування охорони здоров'я ведуть до поступового руйнування основних складових його інфраструктури.

Для існування єдиного медичного простору необхідно забезпечити

державне регулювання розвитку всіх секторів охорони здоров'я, а також належну нормативно-правову базу.

Для усунення недоліків надання медичної допомоги, медичні організації все частіше звертаються до систем підтримки ухвалення клінічного рішення (СПР), що надають лікарям інформацію про стан пацієнта або рекомендації, котрі необхідні для ухвалення клінічного рішення. Під СПР розуміється будь-яка електронна або неелектронна система, що розроблена безпосередньо для допомоги в ухваленні клінічного рішення, в якій на підставі особливостей хворого формуються висновки про важкість його стану або індивідуальні рекомендації, що надаються для розгляду лікарям. Підкреслимо, що сама по собі інформація без оцінок її валідності, а також без урахування її динаміки не може використовуватися в СПР.

Навіть прості комп'ютерні системи, що додають до медичної карти нагадування про необхідну хворому специфічну профілактичну допомогу, сприяють поліпшенню якості лікарських призначень, зменшенню кількості серйозних медичних помилок, збільшенню обсягу профілактичних втручань та найсуворішому дотриманню рекомендованих стандартів надання медичної допомоги. Те ж саме роблять комп'ютеризовані системи ведення лікарських призначень, що надають специфічні для хворого рекомендації. При порівнянні з іншими підходами, що направлені на поліпшення якості надання медичної допомоги (ЯМД), застосування таких систем в цілому виявилось ефективнішим.

Проте застосування СПР не завжди сприяє поліпшенню ЯМД. У недавню проведеному систематичному огляді, котрий оцінює ефекти застосування комп'ютерних систем, виявлено, що застосування тільки 66% з них призвело до статистично значущого поліпшення ЯМД. Доступні лише порівняно нечисленні надійні дані, що дозволяють пояснити, чому системи виявляються ефективними або неефективними. Деякі дослідники намагалися виявити особливості СПР, що найбільш важливі для поліпшення ЯМД при її застосуванні, але вони поклалися на думку обмеженої кількості експертів.

Отже, подальша доля задекларованого єдиного медичного простору залишається ще на чисто теоретичному рівні. Відповідно, і дистанційне надання медичної допомоги, так само як і дистанційне навчання залишається поки на рівні використання лише добре підготовлених медичних установ.

БИОИНЖЕНЕРНЫЕ ЗНАНИЯ В КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Годлевский Л.С., Калинин С.В., Баязитов Н.Р., Смирнов И.В.,
Коваль Н.Ф., Славянчук Н.С., Хихловская И.В.¹

Одесский государственный медицинский университет,
¹Одесская национальная академия связи им. О.С.Попова

Болонский процесс предполагает пролонгированный и мотивированный процесс обучения на протяжении всего периода активной трудовой деятельности. В определенном смысле такой подход создает принципиальную возможность адаптации информационных потоков к проблеме повышения эффективности обучения студентов медицинских вузов. Одним из важных факторов, определяющих эффективность здравоохранения в целом, является уровень технической оснащенности работы медицинского персонала. В этой связи не вызывает сомнений важное значение раздела знаний о принципах устройства и применения медицинской техники. Сегодня данная проблема выходит из области собственно инженерно-технических знаний, создания интерфейсов и специализированного программного обеспечения, становится доступной к освоению и, самое главное, применима к практическому решению диагностических и организационно-управленческих задач в медицине непосредственно медицинскими работниками. Поэтому уровень взаимодействия медицинской среды и массива современных биоинженерных знаний медицинской направленности приобретает все большую актуальность.

Кредитно-модульная система, учитывая возможность создания целостных модулей, посвященных отдельным классам современной медицинской техники, как нельзя лучше представляет собой инструмент освоения современных знаний в области медицинской и биоинженерии. Мотивированный характер получения знаний в процессе освоения модулей, вместе с тем, несомненно, связан с реализацией принципа индивидуализации процесса обучения, его развития применительно к способностям, наклонностям обучающегося.

Существенно важный вопрос о том, кто должен взять на себе функции специалиста в вопросах медицинской инженерии (медики, или инженеры, в некоторых случаях- медицинские сестры и т.п.) остается открытым с позиций обучения в отсутствие кредитно-модульной системы. В то же время, логистика освоения знаний в области медицинской техники и биоинженерии на основе кредитно-модульного обучения снимает с повестки дня данную проблему, поскольку создание модулей происходит параллельно развитию медицинской техники и

освоение модулей может быть проведено в удобное время учащимися на основе умозрительной или организационно-управленческой целесообразности.

Имеющийся опыт преподавания в процессе подготовки бакалавров по специализации "Телемедицина" на основе базовой специальности в сфере телекоммуникаций выпускникам Одесской национальной академии связи им. О.С.Попова позволяет сделать вывод, что развитие линии на подготовку инженеров с последующим трудоустройством в крупных стационарах является перспективным решением. Однако основной проблемой подобной формы подготовки, а также подготовки с привлечением студентов-выпускников медицинских учебных заведений является создание материально-технической учебной базы, а также развитие обучения на основе высокой личной заинтересованности учащегося в решении медицинских проблем.

ПРОБЛЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ В ФАРМАЦИИ

Пономаренко Н.С.¹, Рыжов А.А.², Алексеева И.Н.²

¹Национальная медицинская академия последиplomного образования им. П.Л.Шупика

²Запорожский государственный медицинский университет

Развитие информационных технологий и инфраструктуры государства в целом создало условия для перехода к информационному обществу, как это декларируется в законе "Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 - 2015 роки" №537-V від 9.01.2007. Информационное общество характеризуется интенсификацией развития экономики, образования и науки. Однако интенсивное развитие характеризуется неравномерностью формирования лексической базы профессионального языка фармации, который лежит в основе представления и передачи знаний, формирования нормативно-правовой базы производственных отношений. В то же время нужно отметить, что носителем знаний конкретной предметной области является профессиональный язык, который отличается от обычного языка высокой степенью однозначности понимания смыслового содержания терминов. Из определения понятия "языка" следует, что язык рассматривается как система знаков, предназначенная для передачи информации. Каждый термин, относящийся к предметной области, должен иметь совершенно однозначное смысловое содержание и опираться на материальный или виртуальный денотат. Цель использования профессионального термина-знака состоит в воспроиз-

ведении в сознании профессионала образа, который соответствует содержанию понятия, отраженного данным термином. Сравнительный анализ терминологической базы, используемой в современных документах, показывает размытость смыслового содержания используемых профессиональных терминов. Необходимость унификации профессиональной лексики требует разработки методики (технологии) такой унификации и системы мероприятий по ее стандартизации. Создание баз данных по нормативно-правовой документации, баз данных учебно-методической литературы по вопросам фармации и, наконец, баз знаний, используемых в автоматизированных обучающих системах, формируют информационное пространство для применения автоматизированных процедур стандартизации терминологического базиса фармации. Сегодня аналогичная работа ведется в различных предметных областях, в том числе медицине и биологии (генетика, биоинформатика, системная биология и т.д.). В качестве основного инструмента начальной концептуализации знаний предметной области используется метод построения онтологий. Этот метод позволяет последовательно осуществлять формализацию содержания понятий предметной области, начиная от составления глоссария и заканчивая формированием многослойной семантической сети, представляющей знания данной предметной области.

ПРОБЛЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ

Федорук П.І., Гуцало О.В.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Великий вибір навчальних матеріалів на ринку освітніх послуг та швидкий розвиток інформаційних технологій створюють враження доступності якісної освіти. Хоча, насправді, створення навчальних курсів, тестувань, електронних підручників та інших ресурсів, пов'язаних із дистанційною освітою, залишається дорогою послугою, яка вимагає значних затрат. Щоб створити гнучкий інтерактивний електронний курс, потрібна тісна співпраця різних спеціалістів: фахівців з предметної області, спеціалістів по створенню мультимедійних об'єктів, дизайнерів електронних курсів, методистів та кваліфікованих інженерів-програмістів. Для організації такої співпраці потрібно розробити та впровадити загальновизнані та адаптовані чіткі стандарти створення та експлуатації систем дистанційного навчання.

Проблеми стандартизації навчального матеріалу. Можливості сучасних технологій дистанційного навчання не усувають проблем, пов'язаних із навчальними дистанційними курсами: ефективність

використання, різниця у програмових вимогах до дисципліни, мова викладу матеріалу, форма подачі матеріалу, наповненість курсу - всі структурні компоненти курсу повинні викликати зацікавленість у слухачів.

Тому при створенні дистанційного курсу перед розробниками постають ряд задач, пов'язаних зі створенням, вибором і експлуатацією ресурсу: що буде належати до структурних компонентів курсу; яким чином оновлювати компоненти курсу, їх редагувати; як здійснювати пошук ресурсу чи окремих його складових; і основна задача - адаптація ресурсу до потреб кожного користувача.

Вибір потрібного ресурсу являє собою вирішення багатопараметричної задачі, яка залежить, для кого і для чого призначений даний електронний ресурс. Відповідь на питання "Чи якісний ресурс?" дають нам ряд характеристик: програмні, технологічні, дидактичні та експлуатаційні, які можуть бути різними на певному етапі використання дистанційного курсу. Тому ряд показників можна оцінювати після тривалого "життя" електронного ресурсу в результаті довгої його експлуатації.

Для навчальних закладів основними проблемами стандартизації навчальних матеріалів є забезпечення технологічної, академічної, навчально-методичної, правової та організаційної інтероперабельності.

Така ситуація призводить до неможливості адаптації дистанційних ресурсів і складності оновлення навчального матеріалу. Вирішивши дані проблеми, ми отримаємо навчальне середовище, в якому навчальний матеріал може бути використаний в будь-якій навчальній платформі, в зручний для слухача час, незалежно від форми його навчання.

Гострота проблеми підтверджується відсутністю міжгалузевої взаємодії ВНЗ щодо запозичення вже готових мережевих навчальних матеріалів. Цей факт можна пояснити таким чином, що кожний ВНЗ створює навчальні курси на власній технологічній платформі, які здебільшого не сумісні один з одним (неінтероперабельні). Витрати, що йдуть на розробку цих навчальних продуктів, не окупаються внаслідок вузької географії їх використання.

Забезпечення інтероперабельності освітніх систем може бути досягнуто за рахунок вирішення комплексу актуальних завдань:

- перехід до технологічно інтероперабельних освітніх систем й розробки відповідних технологій навчання;
- використання об'єктної технології й ідеї інтероперабельності для розробки стандарту об'єктних баз даних, узгоджених з міжнародними

технологічними стандартами;

- розробка розподілених освітніх систем на базі нових загально-прийнятих архітектур;
- створення навчально-методичного забезпечення у відповідності зі структурою і якістю міжнародних стандартів;
- забезпечення академічної мобільності, впровадження системи кредитів у відповідності до Болонського процесу;
- розробка навчального контенту з використанням об'єктно-орієнтованої технології підготовки навчально-методичних матеріалів.

Ще однією із проблем, з якою стикаються навчальні заклади, які пропонують послуги в сфері дистанційного навчання, є "старіння" дистанційних курсів. Це відбувається завдяки різним обставинам: зміною навчальних планів і програм; розвитком дистанційної освіти; оновленням та вдосконаленням системи дистанційного навчання; появою нових технологій та ін.

Висновок. Шляхом подолання цих проблем є постійне оновлення і розвиток ресурсної бази, модернізація, наявність досвідчених та перспективних трудових кадрів.

Таким чином, слід визнати, що освіта гостро потребує розробки і впровадження уніфікованих технологічних рішень. До цього результату веде достатньо тривалий підготовчий процес, що включає впровадження сучасних технологічних систем в освіту, формалізацію процесів взаємодії системних компонентів технологічних освітніх систем, розробку стандартів на інтерфейси, формати, протоколи обміну інформацією з метою забезпечення мобільності, інтероперабельності, стабільності, ефективності навчального процесу в системі відкритої освіти.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ У МЕДИЦИНІ НА БАЗІ КІБЕРАКМЕОЛОГІЧНОЇ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОЇ ІС

Антонов В.М.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

В національному технічному університеті України "Київський політехнічний інститут" на міжуніверситетському медико-інженерному факультеті досліджуються, аналізуються та реалізуються проблеми проектування дистанційних КАМБІС - кіберакмеологічних медико-біологічних інформаційних систем.

Дистанційна освіта в КАМБІС - освіта в галузі кіберакмеологічних медико-біологічних інформаційних систем, яка повністю або частково здійснюється за допомогою телекомунікаційних технологій і засобів. Суб'єкт дистанційної освіти в КАМБІС відалений від педагога і/або

на



Отже, дистанційна освіта по КАМБІС - це навчання в області кіберакмеологічних медико-біологічних інформаційних систем на відстані; на відміну від звичайного заочного навчання, дистанційна освіта - зручна освіта без відриву від роботи і сім'ї.

Дистанційна освіта по КАМБІС - це новий підхід до освітньої парадигми в області кіберакмеологічних медико-біологічних інформаційних систем. Основні відмінності: основна місія освіти - забезпечення умов самовизначення і самореалізації особи; освіта - творення людиною образу миру в собі самому в світ наочної, соціальної і духовної культури.

Кіберакмеологія - інструментарій для дослідження стану організму людини і видача рекомендацій стосовно досягнень індивідуальних акме точок (вершин). Кіберакмеологія - наука про технологічне моделювання, розвиток та удосконалення творчої індивідуальності людини. Кіберакмеологія - методологія проектування нових стосовно технології досягнення бажаного результату (точок успіху, здоров'я, влади, фінансового благополуччя). Засоби ІКТ (інформаційно-комунікативних технологій) по КАМБІС при дистанційному навчанні: дистанційні курси, електронна пошта (у тому числі і списки розсилки), форум і блоги, чат і ICQ, теле- і відеоконференції і т.д.

Дистанційне навчання в області кіберакмеологічних медико-біологічних інформаційних систем за своєю методологією претендує на окрему форму навчання (разом з очною, заочною, вечірньою, екстернатом).

Дистанційне навчання по КАМБІС має декілька моделей. Зокрема, - модель інтеграції очного і дистанційного навчання в різних пропорціях. Завдяки економічності (не вимагається витрат на оренду приміщень, поїздки і т. п.), дистанційне навчання в області кіберакмеологічних медико-біологічних інформаційних систем - зручна форма навчання для заочників, екстернів, вечірників.

Дистанційне навчання займає все більшу вагу в модернізації освіти. Підсумковий контроль при навчанні за допомогою ДОТ (дистанційних освітніх технологій) по КАМБІС можна проводити як очно, так і дистанційно.

Основна суть дистанційної освіти по КАМБІС полягає в тому, що матеріал, що вивчається, складений в модульному вигляді, зручному для самостійного навчання. Кожен модуль представляє логічно завершений блок, при вивченні допускається будь-яка послідовність проходження модулів. Кожен модуль має назву, визначена мета його включення в навчання, розкритий зміст модуля, визначений рівень готовності до майбутньої професійної діяльності.

МОДЕЛЬНО ОРІЄНТОВАНЕ ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ

Коваленко О.Є.

Інститут проблем математичних машин і систем НАН України

Поширення систем комп'ютерного електронного навчання вимагає розробки і застосування в комп'ютеризованому навчальному процесі формальних моделей його процесів, суб'єктів і об'єктів. Суб'єкт навчання (особу, яка навчається) можна розглядати як динамічну систему, стан якої змінюється з часом у певному фазовому просторі (просторі знань) цієї системи. Правильний вибір фазового простору є нетривіальною задачею. Стан суб'єкта навчання (СН) визначається еволюційним оператором $F: W \rightarrow W$, який відображає простір знань предметної сфери W на себе.

Задача побудови моделей знань і автоматичного оцінювання рівня їх засвоєння є актуальною для навчальних систем андрагогічного профілю. Вирішення цієї задачі може забезпечити адекватне оцінювання у формалізованому базисі рівня підготовки СН як з окремих курсів навчання, так і загального (інтегрального) рівня підготовки фахівця із комплексу навчальних дисциплін, а також спростити подальшу обробку і узагальнення даних про процеси навчання. Задачу оцінювання знань можна сформулювати у операторному вигляді:

$$R = FK,$$

де $K \subseteq W$ - множина знань з дисципліни (комплексу дисциплін), яка пропонується для засвоєння СН, F - оператор трансформації (еволюційний оператор) знань СН, $R \subseteq K$ - результуюча множина знань СН.

Фахові знання можуть мати не лише кількісні, але й якісні показники і характеризуватись відповідними метриками. Оскільки знання окремої особи є невід'ємною складовою її особистості, тому і містять в собі ментальну складову. Для кількісної оцінки ментальних властивостей особистості застосовуються неархімедові метрики, зокрема r -адичні метрики, які відносяться до класу ультраметрич (m -адичних метрик):

$$\rho_m(r, k) = q^l,$$

де $q \in]0; 1[$ - константа (міра метрики), стандартним вибором якої є $q = 1/m$. Для r -адичної метрики $m = p$, де p - просте число.

Одним із способів подання знань є подання знань у вигляді квантів, які можна трактувати як диференціали знань.

Інтегральне представлення моделі засвоєння знань матиме такий

вигляд:

$$R(t) = \int_{t \in T} F(t, s) K(s) ds, t \leq s$$

Таким чином, процедура функціонального оцінювання знань полягає в ідентифікації функції відстані між множиною знань предметної сфери К, запропонованої до вивчення, і множиною знань R СН та визначенні її відповідності (класифікації) деякому допустимому класу функцій, що характеризують прийнятний рівень засвоєння знань.

Висновки. Запропонована інтегральна модель знань у навчальних системах дозволяє формалізувати процеси моніторингу, управління і супроводження навчального процесу, особливо у галузях, що вимагають високої оперативності і адекватності оцінювання рівня фахової підготовки СН.

Застосування інтегральної моделі забезпечує адекватне подання як загального стану підготовки СН, так і окремих квантів його знань.

ПРОБЛЕМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗНАНЬ У ПРОЦЕСАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Краснов В.В.

Національна медична академія післядипломної освіти
ім. П.Л.Шупика

В останні роки ми спостерігаємо ситуацію перетворення системи електронного навчання в складний технологічний процес, у рамках якого істотно змінюються ролі всіх його учасників. Ці ролі безпосередньо пов'язані з фазами трансформації змісту при використанні електронних технологій. Більше того, можна стверджувати, що ступінь трансформації знань при електронному навчанні прямо залежить від двох факторів: кількості учасників (суб'єктів), які задіяні в передачі знань і вільно або мимоволі беруть участь у процедурах їх інтерпретації, а також кількості точок зміни форми відображення знань.

Схематично можна представити ланцюжок процесів, на межі яких відбувається трансформація, у такий спосіб: дані - знання - відображення знань - інтерпретація знань - формування вмінь.

У свою чергу, учасники цього процесу й інструментарій відображення знань при використанні електронних навчальних технологій, являють собою такі позиції:

1. Носій знань.
2. Засоби подання знань.
3. Технічні засоби передачі й відображення змісту.

4. Суб'єкти сприйняття (інтерпретації) знань.

Носієм знань, як правило, є експерт предметної області, завдання якого складається в перетворенні даних у знання, формалізації знань, підборі адекватного інструментарію відображення знань і саме відображення. На якість даного процесу впливає досить багато факторів, які, у свою чергу, досить важко піддаються формалізації. Наприклад професіоналізм експерта в предметній області, педагогічний досвід, майстерність у правильності і технологічності візуалізації навчального матеріалу, логічність відображення знань тощо.

На якість представлення знань накладає обмеження і сам інструмент представлення. Наприклад, для лекційного матеріалу, що начитується з використанням дистанційних технологій при проведенні занять у Національній медичній академії післядипломної освіти імені П.Л.Шупика, це: точність відображення знань у презентації, зрозумілість голосових коментарів автора, зрозумілість представлених зображень, відповідність зображень і коментарів до них тощо.

Технічні засоби передачі й відображення змісту також мають свої обмеження. Наприклад, у тому ж процесі дистанційного навчання значимість мають: роздільна здатність і точність передачі кольору відеокамери на вході, пропускна здатність каналу передачі, якість монітора (мультимедійного проектора) і звукового обладнання на виході. Ці технічні засоби мають особливу актуальність для медичної галузі, де точність кольорних відтінків і деталізація зображень мають величезну значимість при діагностичних дослідженнях.

Суб'єкти сприйняття знань, у свою чергу, вносять вклад у процедуру трансформації знань, що досить вагомо впливає на якість кінцевого результату педагогічного процесу. Наприклад, здатність і готовність слухача сприймати інформацію в перекрученому вигляді (кольори, роздільна здатність, артефакти, виведення об'ємних зображень у плоскі) і вміння вбудовувати одержувані знання в існуючу у нього внутрішню структуру знань, накопичену попереднім досвідом.

З метою вивчення трансформаційних процесів при передачі знань за допомогою дистанційних технологій, у НМАПО імені П.Л.Шупика розробили спеціальну анкету. Респондентами були слухачі циклів тематичного вдосконалення, які проводилися з використанням дистанційних технологій. Крім того, ці слухачі одночасно були викладачами системи вищої медичної освіти (n=37). Щоб виключити вплив обмежень, що накладають електронні засоби подання знань, до опитування залучалися фахівці, які мали досить великий досвід

використання комп'ютерів у навчальному процесі.

Про складність навчального матеріалу висловилося 31,5% опитаних, високий рівень компетентності лектора відзначили 100%, достатню пропорційність кількості й обсягу зображень і тексту підкреслили 100%, достатню чіткість зображень - 79%, їхню якість оцінили в 4,7 балів (за 5 можливими). Істотність викривлень зображень відзначили всього 21% слухачів. Тільки 10,5% відзначили, що відсутність лектора в аудиторії заважала їм сприймати навчальний матеріал, а 10,5% відчували дискомфорт при дистанційному спілкуванні з лектором.

Оцінюючи різні підходи при побудові занять, слухачі змогли представити свої міркування щодо їхньої якості (з точки зору сприйняття навчального матеріалу). Якість тільки презентації з закадровим голосовим супроводом оцінювалось в 3,8 балів (за 5 можливими), тільки зображення лектора - 4,1 балів, чередування презентації і зображення лектора - 4,7 балів, двухекранний підхід: на одному екрані презентація, на іншому - відео-супровід лектором, в 4,9 балів.

Оцінюючи перспективи розвитку дистанційної освіти, 100% слухачів відзначило, що проведення лекцій і семінарів у дистанційному форматі при підвищенні кваліфікації зі спеціальності самого слухача буде ефективним.

Окремо обговорювалося питання про необхідність попередньої підготовки слухачів до навчання в дистанційному форматі. Це питання викликало протилежні думки. У дискусії було визначено, що при прослуховуванні дистанційних лекцій спеціальної підготовки не потрібно, а при роботі з електронним навчальним матеріалом отримання відповідних навичок необхідно.

Таким чином, можна сказати, що результативність використання дистанційних технологій при тематичному вдосконаленні лікарів є досить високою. При розробці й проведенні дистанційних циклів необхідно враховувати проблеми трансформації знань і проводити заходи щодо зниження їхніх наслідків.

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ АДАПТИВНОГО ТЕСТУВАННЯ

Федорук П.І., Масловський С.М.

Прикарпатський Національний університет
імені Василя Стефаника

З моменту початку використання комп'ютерних технологій в навчальному процесі особливу увагу приділяють контролю знань. Технічні засоби навчання в першу чергу використовуються саме для проведення

тестового контролю знань. На сьогоднішній день, незважаючи на бурхливий розвиток навчальних систем, системи контролю знань (тестування) займають більшу половину програмного продукту в мережі Інтернет від загальної кількості всіх існуючих систем навчального призначення (універсальні і спеціалізовані навчальні системи, електронні енциклопедії, навчальні ігри і т.д.). Проблеми комп'ютерного контролю знань зазвичай розглядають в двох аспектах: методичному і технічному. До методичних аспектів відносять: планування і організацію проведення контролю, вибір типів питань для перевірки знань, формування набору питань для опитування, встановлення критеріїв оцінки виконання завдань. До технічних аспектів відносять: автоматичне формування набору контрольних завдань, вибір і використання параметрів контролю знань, вибір алгоритмів для оцінки знань.

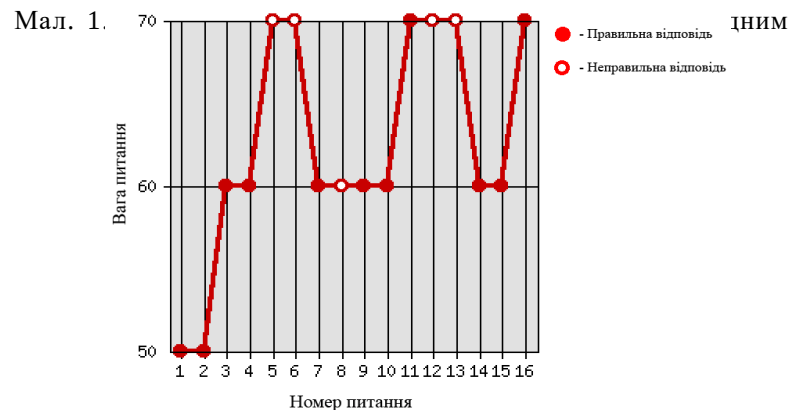
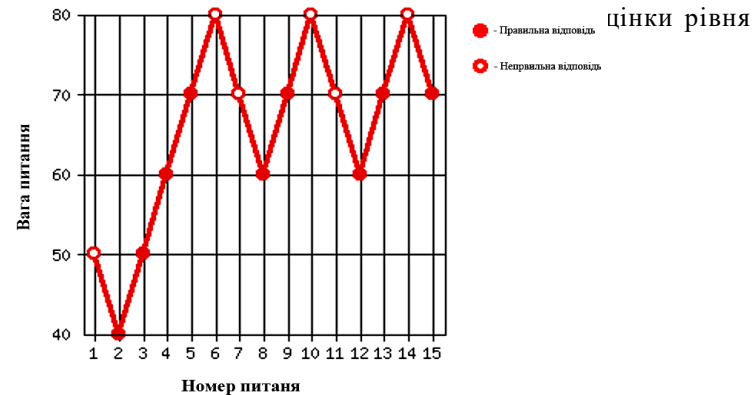
Особливості моделювання процесу адаптивного тестування.

В запропонованій нами моделі тестового контролю знань використовується модель адаптивного контролю знань (регулювання рівня складності тестових завдань в залежності від здібностей людини, що навчається). Автоматичне формування пакетів завдань відбувається на основі введених нами схем, що дозволяють, на відміну від традиційних тестів, де використовується генерація завдань випадковим чином, охопити все поле знань (поле знань містить обов'язковий теоретичний матеріал). Схеми надають можливість викладачам як виключити з пакету тестових завдань небажані питання, так і встановити обов'язкові (ключові) питання; встановити обмеження по кількості питань з певної виділеної теми. Диференціація по рівнях складності питань відбувається на основі попередньо отриманих відповідей. Існує два підходи переведення питань по рівнях складності: переведення при відповіді на одне питання, переведення при відповіді на два останні питання.

В першому варіанті система аналізує тільки останню відповідь: якщо “правильно”, переходимо на рівень вище, якщо “неправильно” - на рівень нижче. Таким чином, ми отримуємо стрімку, динамічну систему переведення, що дозволяє швидко досягти максимуму або мінімуму при достатньо малій кількості запитань (мал.1).

В другому варіанті аналізується дві останні відповіді: якщо "правильно" і "правильно" - переходимо на рівень вище, якщо "неправильно" і "неправильно" - на рівень нижче, якщо "правильно" і "неправильно" або "неправильно" і "правильно" - залишаємось на тому ж самому рівні (Мал.2). В цьому варіанті є кілька негативних факторів: штучне заниження оцінки студента (за рахунок утримання студента на одному рівні складності), велика кількість запитань як в базі завдань, так і в самому тесті. На основі експериментально визначених даних, до

переваг ць
знань, змеі



Мал. 2. Переведення питань по рівнях складності за двома останніми питаннями

Другим критерієм переведення між рівнями складності є загальна кількість питань, а саме співвідношення кількості правильних і неправильних відповідей до загальної кількості питань, на які студент вже дав відповідь, з певної вагової категорії, що фактично визначає імовірність відповіді на питання цієї вагової категорії.

Третім критерієм переведення між рівнями складності є часова складова. Системою фіксується затрачений час на відповіді, (як правильні, так і неправильні) з певної вагової категорії. Умовно середній загальний затрачений

час на відповідь на питання певної вагової категорії, помножений на кількість питань, що залишились для проходження (при умові, що більшість відповідей є правильними), характеризує здібність студента і показує, чи встигне студент з такою швидкістю відповідей на питання пройти (завершити) весь тест за відведений йому час, і якщо ні, то рівень складності потрібно зменшувати. Аналіз часових характеристик відіграє ключову роль в побудові систем адаптивного контролю знань, побудові характеристичної моделі студента та визначенні валідності тестових завдань і тесту в цілому.

Висновок. Використовуючи критерії переведення питань між рівнями складності, можливо досягти оптимальної траєкторії тестового контролю для виявлення більш точних результатів вимірювання рівня знань. Для побудови надійної адаптивної системи тестового контролю знань необхідно застосовувати всі три критерії переведення: за правильністю відповіді, за співвідношенням правильних/неправильних відповідей до їх загальної кількості та за часовими характеристиками проходження тесту. Таким чином, використовуючи всі вищезазначені методи, ми отримуємо динамічну адаптивну систему контролю знань, що суттєво покращує рівень адаптації до студента.

ПЕДАГОГІЧНА СИСТЕМА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ПРОВІЗОРІВ НА ЗАСАДАХ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗДМУ

Рижов А.А.

Запорізький державний медичний університет

Перехід до концепції безперервного навчання у системі післядипломної освіти, який відбувається в інформаційному суспільстві, потребує розробки теоретичної і методологічної бази процесу навчання. Інформаційне суспільство створює нову інфраструктуру комунікацій та пропонує нову динаміку змін компетенцій в процесі професійної діяльності фахівця. Вчитися по-старому та вчити по-старому в нових умовах вже неможливо. Новітні комп'ютерні та комунікаційні технології сформували технологічний базис для впровадження дистанційної форми навчання (ДН), яка в умовах економічної кризи може бути більш сприятливою для фармацевтів і провізорів, які повинні регулярно проходити курси підвищення кваліфікації. Навчання слухачів на факультеті післядипломної освіти (ФПО) ЗДМУ відбувається в рамках педагогічної системи.

Метою нашої роботи є виявлення особливостей трансформації педагогічної системи (ПС) ЗДМУ на фоні інформатизації процесу навчання на кафедрах ФПО та впровадження технологій дистанційного навчання.

Традиційно до складу педагогічної системи включають такі компо-

ненти: мета навчання, студенти й викладачі, зміст навчання, засоби та організаційні форми педагогічної діяльності, дидактичні процеси як способи реалізації цілей педагогічного процесу в цілому. У ЗДМУ педагогічна система післядипломної освіти провізорів на засадах технологій дистанційного навчання включає 7 підрозділів (Рис.1). Системоутворюючим чинником організації педагогічної системи виступають цілі навчання (4), які формуються на підставі державних стандартів ОКХ і ОПП. Слід зазначити, що ця складова є найбільш стаціонарним компонентом ПС і не залежить від форми та технологій навчання, які застосовуються у ВНЗ. Характерною рисою дистанційної освіти є незалежність слухача курсів ФПО (2) від часу та місця навчання. Для цього необхідно мати не тільки інфраструктуру на рівні країни, але і належний рівень інформатизації навчального закладу. Аналіз досвіду ЗДМУ показує, що в умовах вищого медичного навчального закладу для успішної інформатизації необхідним є створення організаційно-адміністративного блоку інформатизації (ОАБІ) (5.2), який розробляє методологію, формує концептуальну модель інформатизації, організує її втілення з урахуванням ресурсів навчального закладу та соціально-економічного рівня розвитку.

При впровадженні ДН змінюються функції викладача (6.2). Він досягає поставленої навчальної мети засобами автоматизованих систем навчання (АСН), в розробці яких бере безпосередню участь. Підсистема “викладач-АСН” стає основним функціональним блоком ПС ДН вищого навчального закладу (6). Основою цієї підсистеми, яку ми назвали освітньо-технологічною системою (6), є єдиний інформаційний простір університету(9), у середовищі якого розгорнутий інструментальний освітній комплекс (ІОК) (6.2) для розробки автоматизованих систем навчання, які працюють у розподіленому середовищі. В ЗДМУ у навчальному процесі з 2003 року активно використовується ІОК RATOS.

Підсистема ПС, 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 в КІС, авторські навчальні комп'ютерні системи. Необхідно зазначити, що дидактична база застосування комп'ютерних засобів навчання на сьогоднішній день є недостатньо розробленою.

Формування єдиного інформаційного простору університету сприяє розвитку електронних повнотекстових ресурсів методичної та наукової літератури, розробці та застосуванню мультимедійних навчальних програм та автоматизованих систем навчання з різноманітних дисциплін. У ПС ДН основним носієм змісту навчання є електронна бібліотека повнотекстових документів, сайт університету, де організований авторизований доступ

до методичних матеріалів кафедр, Інтернет (7).

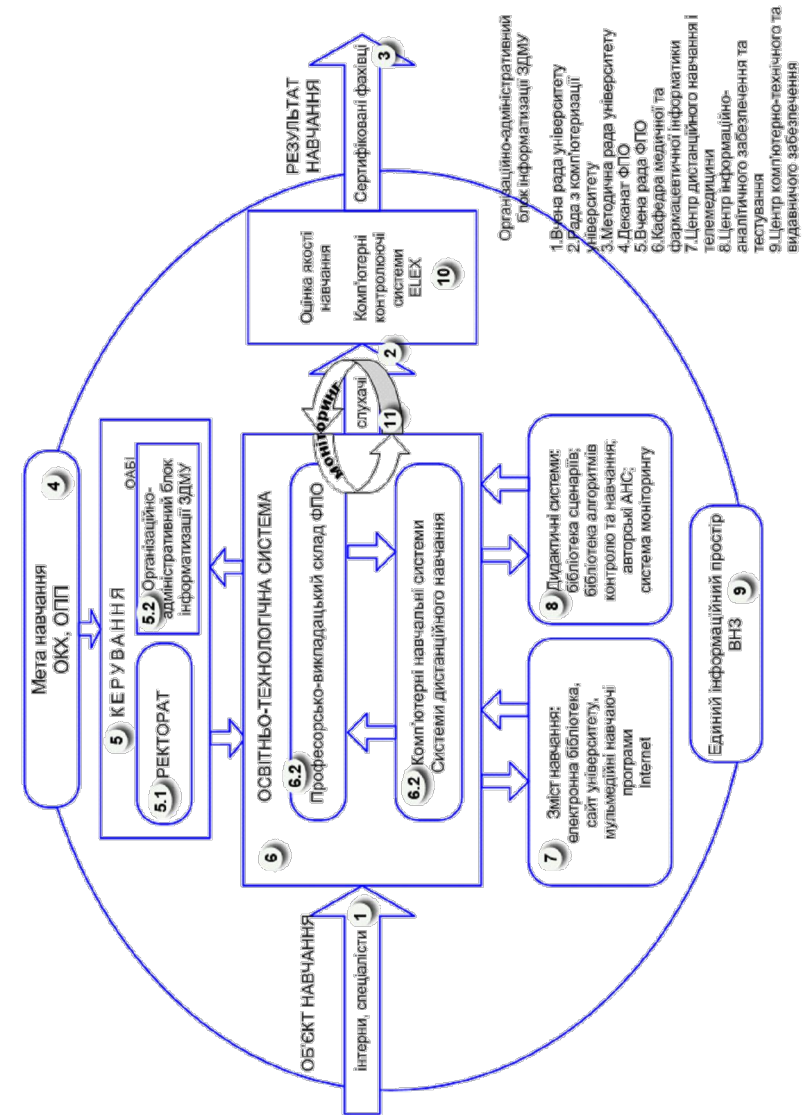


Рис.1. Структура педагогічної системи післядипломної освіти провізорів на засадах технологій дистанційного навчання у ЗДМУ

ДН, як форма навчання, змінює функції та ролі слухача ФПО(2). В традиційній системі навчання той, кого навчають, повинен був пасивно виконувати навчальну програму курсу. ДН, організоване ФПО ЗДМУ, дає можливість слухачам приймати участь у формуванні програми дистанційних курсів, вибирати час проведення навчання та інтенсивність процесу навчання. Таким чином, слухачі стають активними співучасниками організації навчального процесу. Крім цього, значна частина навчання відбувається в рамках самостійної роботи. Тому той, кого навчають, повинен мати певний рівень мотивації, спроможність та навички організації своєї самостійної роботи, яка відбувається в розподіленому інформаційному середовищі засобами ІКТ. Важливу роль в досягненні якості навчання слухачем ДН відіграє зворотний зв'язок, який відбувається засобами системи моніторингу ІОК(11). По-перше він дає можливість самому слухачу оцінити рівень засвоєння навчального матеріалу, по-друге, формує модель знань студента та дозволяє викладачу контролювати процес навчання.

Підсистема ПС ДН оцінки якості навчання складається (10) з двох функціональних блоків: внутрішньо університетської системи оцінки якості та зовнішньої - внутрішньогалузевої. Стандарти першої і другої систем оцінки якості перебувають у стадії формування. З огляду на збільшення обсягу навчального часу, який виділяється на самостійну роботу в системі ДН системи, необхідно забезпечити необмежений доступ слухачів і інтернів до баз тестів і контролюючих систем з навчальних курсів на основі технологій Інтранет і Інтернет.

Аналіз структури ПС ДН показує, що впровадження ІКТ і ДН, характеризується відокремленням змісту навчання та методів навчання від викладачів, які виконували розробку АСН ДН. Електронні навчально-методичні ресурси, авторські методики навчання, які реалізовані в АСН ДН, дозволяють розробляти освітні технології навчання на основі ІКТ, які працюють в єдиному інформаційному просторі. Особливістю застосування освітніх технологій є гарантоване досягнення мети навчання.

ПС ФПО ЗДМУ дозволяє реалізувати особистісно-орієнтовану концепцію навчання, яка є однією з характерних рис безперервного навчання.

Побудова єдиного інформаційного простору університету приводить до трансформації наявних організаційних форм, засобів та методів навчання, що формує базис до створення педагогічної системи

наступного рівня.

ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ ЗАСТОСУВАННЯ АСН У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Іванькова Н.А.

Запорізький державний медичний університет

Впровадження нових інформаційних технологій у навчальний процес вищої медичної школи в умовах кредитно-модульної системи потребує вдосконалення навчально-методичної бази та розробки автоматизованих систем. Такі системи існують, але треба зауважити про відсутність педагогічного наукового підґрунтя їх застосування. Цей факт є перешкодою на шляху розвитку нових форм навчання, зокрема, дистанційної. Тому дуже актуальним є розробка та обґрунтування педагогічних засад застосування АСН.

Аналіз наукових педагогічних першоджерел дозволяє стверджувати, що педагогічні засади - це сукупність певних положень, вимог, способів реалізації педагогічної теорії, упровадження яких у практику вищої школи підвищує якість підготовки майбутніх лікарів. До педагогічних засад віднесено мету застосування АСН, вимоги до її застосування, відбір змісту навчального матеріалу, методи навчання і організаційні форми, автоматизований контроль й оцінювання.

Навчальний процес у вищому медичному навчальному закладі має свої особливості, які пов'язані із специфікою сучасної медичної освіти, а саме: введенням обов'язкового з 2002 р. єдиного ліцензійного іспиту КРОК 1, 2, 3, який дає змогу визначати мінімально допустимий рівень знань і вмінь майбутнього фахівця та базується на стандарті вищої медичної освіти; впровадженням єдиного практично-орієнтовного іспиту; реалізацією принципів доказової медицини як клінічної практики, що ґрунтується на науковій інформації, достовірності і значущості, та біоетики, яка забезпечує гуманне ставлення до людини під час наукових досліджень; організацією самостійної роботи як однієї з основних форм навчальної діяльності студентів; урахуванням особливостей організації праці викладача вищого медичного навчального закладу, який водночас є викладачем, педагогом-вихователем, науковцем і лікарем; розвитком медичної науки завдяки інформаційним комп'ютерним технологіям; використанням у процесі навчання великого обсягу демонстраційного матеріалу. Тому реалізація педагогічних засад потребує розробки відповідної технології, яка б враховувала специфіку процесу навчання студентів - лікарів.

Така технологія була розроблена у Запорізькому державному

медичному університеті та впроваджена у навчальний процес. Забезпечення розробленої технології здійснювалося на різних етапах навчання: на етапі засвоєння змісту навчального матеріалу та на етапі контролю за навчальними досягненнями студентів. Упровадження АСН у вищому медичному навчальному закладі потребує ретельної підготовки викладачів та студентів. Тому на етапі впровадження технології викладачам надавалася методична допомога у процесі підготовки та проведення занять щодо визначення і формалізації мети навчання, уточнення змісту й структурування навчального матеріалу для створення автоматизованих навчальних курсів і програм.

Застосування АСН на етапі засвоєння студентами змісту навчальних дисциплін передбачало використання мультимедійних навчальних фрагментів, демонстрацію окремих слайдів АСН та їх звукове супроводження; самостійний пошук інформації навчального характеру за темою заняття в базі даних АСН або в електронній бібліотеці, яка є окремим додатковим модулем; самостійну розробку студентами мультимедійних фрагментів змісту навчального матеріалу та використання їх у процесі написання рефератів, курсових робіт, доповідей на студентських наукових конференціях, відеоконференціях.

Забезпечення застосування АСН на етапі контролю за навчальними досягненнями студентів (у групі Е2) здійснювалось за допомогою складання й використання тестових завдань із фахових дисциплін (альтернативні, закриті у вербальній та мультимедійній формах; на знаходження відповідності між науковими поняттями; на встановлення причинно-наслідкових зв'язків). АСН використовували для перевірки виконаних студентами ситуаційних фахових завдань. За допомогою АСН здійснювалися корекція методики навчання, аналіз і оцінювання навчальних досягнень студентів, самоконтроль; складалися індивідуальні протоколи контролю й оцінювання навчальних досягнень студентів, що давало змогу виявити прогалини в засвоєних знаннях і вміннях.

В процесі впровадження розробленої технології були виявлені позитивні зміни в характері сформованості пізнавального інтересу до змісту професійно спрямованих навчальних предметів; розширилася спрямованість пізнавальних інтересів до застосування автоматизованих засобів навчання. Зафіксовано позитивну динаміку сформованості: інтелектуальних умінь; умінь використовувати АСН у процесі оволодіння змістом навчального матеріалу; умінь самостійно виконувати завдання із застосуванням автоматизованих засобів навчання.

Розроблена технологія може бути запропонована для широкого застосування у вищих медичних навчальних закладах України, а обґрунтовані педагогічні засади можуть бути основою для розробки автоматизованих систем для навчання студентів інших напрямів з

урахуванням їх специфіки. В той же час потребує подальшого розвитку навчально-методична база університетів з позицій використання її у системах автоматизованого навчання.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКЕ ОРГАНИЗАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ)

Посный В.Ф., Щетинина Л.И., Авраменко В.С.,
Трошин Д.А., Одринский В.А.

Запорожская медицинская академия последипломного образования

В настоящее время отмечается быстрый поток информатизации во всех сферах деятельности общества, и система здравоохранения в данном случае не является исключением. Эффективность и организация работы медицинских учреждений в значительной степени зависит от информированности, прежде всего, руководителей здравоохранения и их способности использовать полученную информацию в своей деятельности.

Концепция развития здравоохранения Украины представлена в программном документе по усовершенствованию системы информационного обеспечения отрасли. Идет оснащение лечебно-профилактических учреждений современной компьютерной техникой, организован доступ в интернет, внедряются компьютерные диагностические системы и телемедицинские технологии.

Существенно изменились требования, предъявляемые к работе руководителей здравоохранения. Они должны уметь использовать в своей деятельности средства вычислительной техники, компьютерные программы. Руководителям здравоохранения необходим комплекс новых знаний и умений по планированию и управлению ЛПУ в современных условиях.

Для решения основных управленческих проблем здравоохранения необходимо иметь не только достаточное финансирование отрасли и достаточное количество средств вычислительной техники, а главное обладать качественно новым уровнем знаний новых информационных технологий.

Для эффективного использования новых технологий в здравоохранении необходимо научить руководителей ЛПУ, заведующих отделений знанию и умению применения этих информационных технологий в своей деятельности и управлении. Особенное значение приобретает мотивация самостоятельной работы руководителей здравоохранения, с одной стороны, и максимальное использование современных информационных технологий (персональный компьютер, электронная почта, сеть интернет) - с другой стороны.

В условиях сложившейся экономической ситуации в стране, недостаточного финансирования отрасли, переподготовка руководителей здравоохранения является затратной. Высокая текучесть кадров, разобщенность и удаленность отдельных ЛПУ, отсутствие на местах необходимого количества специалистов, дороговизна транспортных расходов требует нового подхода к последипломному повышению квалификации руководителей здравоохранения. Возрастает роль дистанционного метода обучения без перерыва в работе и необходимости выезда, которая обеспечит равные возможности для получения образования независимо от места проживания. Преимуществом является самостоятельная работа слушателя с использованием современных информационных технологий.

В настоящее время в Украине дистанционное обучение не нашло широкого распространения в силу нерешенных вопросов нормативно-правовой базы, отсутствия единого информационного поля и электронного контента и неразвитой инфраструктуры электронной связи. ЛПУ до сих пор укомплектованы устаревшей компьютерной техникой, которая не позволяет использовать современное программное обеспечение, нет единой кодировки и унификации, отсутствует координация электронного обучения.

Необходимость использования дистанционной формы обучения руководителей здравоохранения обусловлена новыми требованиями к повышению их квалификации с применением современных интерактивных технологий обучения и возможностью международной интеграции.

ОПТИМИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ-ПЕДИАТРОВ

Боярская Л.Н., Рыжов А.А., Котлова Ю.В., Берлимова Н.В.,
Подлианова Е.И., Давыдова А.Г.

Запорожский государственный медицинский университет

Внедрение дистанционных образовательных технологий в последипломное повышение квалификации врачей доказало свои преимущества - динамичность процесса обучения, высокая интенсивность информационного потока за ограниченный промежуток эфирного времени, возможность организации непрерывного учебного процесса и совмещения профессионального образования с трудовой деятельностью, что особенно актуально в сложившихся условиях дефицита врачебных кадров.

Кафедра детских болезней ФПО Запорожского государственного медицинского университета имеет двухлетний опыт проведения

дистанционного обучения (ДО) врачей с использованием современных телекоммуникационных технологий. Организовано проведение циклов тематического усовершенствования (ТУ) для врачей-педиатров Запорожской области в режиме непрерывного повышения профессиональной квалификации.

Бесперебойному процессу дистанционного телевидения предшествует подготовительный совещательный этап для координации работы учебного центра и принимающей стороны с участием ректората ЗГМУ и деканата ФПО, заведующих кафедрами информатики и детских болезней, главных врачей больниц, чьи сотрудники будут проходить обучение. В том числе, обсуждаются вопросы оптимальной периодичности и времени занятий ДО, тематика лекций цикла ТУ. Выбор тем для прослушивания определяется как руководителями учебного учреждения на основании анализа работы педиатров, так и самими слушателями. Для выбора предоставляются 65 тем по актуальным вопросам педиатрии, неонатологии, неотложным состояниям в педиатрии. В основу организации учебного процесса положена очно-дистанционная модель, как более гибкий и оперативный вариант работы. Продолжительность курсов ТУ ограничивается рекомендуемыми 78 учебными часами, среди которых планируется два очных выезда в начале обучения и по окончании цикла ТУ, на которых проводится стартовое и заключительное тестирование слушателей по заявленной тематике. Такой подход позволяет оперативно реагировать на полученную информацию о результатах тестирования, вносить пояснения, проводить коррекцию излагаемой информации до телевидения в зависимости от уровня подготовки слушателей.

Перед проведением блока ДО врачам-курсантам выдаются: список рекомендованной для изучения литературы, анонимная анкета для оценивания информативности, доступности, иллюстративности лекций, востребованности излагаемого материала в практике. Собственно курс ДО состоит из 17 лекций по заявленным темам (продолжительностью 3 часа) и демонстрации соответствующего клинического случая из практики в виде видеосюжета с обсуждением алгоритма диагностики и лечения пациента (продолжительностью 1 час). Перед лекциями слушатели по электронной почтой получают план и основные тезисы лекции, тесты по теме для оперативного контроля знаний. Во время вещания, благодаря интерактивной двусторонней связи, создается обстановка естественного и непосредственного контакта участников учебного процесса.

Таким образом, интеграция очных и дистанционных форм обучения позволяет более полно реализовать возможности телекоммуникационных интернет-технологий в проведении дистанционных циклов

тематического усовершенствования врачей-педиатров, как эффективного непрерывного метода повышения профессиональной квалификации специалистов.

ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА КЛИНИЧЕСКОЙ КАФЕДРЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Визир В.А., Демиденко А.В., Приходько И.Б.

Запорожский государственный медицинский университет

Динамическое развитие информационных технологий предопределяет их активное внедрение в систему высшего образования, которое основывается на информатизации и компьютеризации педагогического процесса. Контроль является неотъемлемым элементом учебного процесса. Внедрение контроля с использованием современных информационных технологий базируется на традиционных принципах его проведения и, вместе с тем, обладает целым рядом дополнительных преимуществ.

Учебный процесс на кафедрах клинического профиля требует осуществления контроля индивидуального характера за работой каждого студента, за его личной учебной деятельностью, не допускает подмены результатов учебы отдельного студента результатами работы группы и наоборот. Современные технологии позволяют существенно оптимизировать этот процесс. Студент получает возможность выполнять контроль в индивидуальном темпе, что особенно важно при использовании контролирующих заданий второго и третьего уровня. Компьютерная обработка результатов дает возможность получить картину успеваемости каждого студента в динамике, а также статистику успеваемости группы, курса. Совместное использование рейтинговой системы дает дополнительные возможности для анализа эффективности педагогического процесса.

Целесообразным представляется регулярное проведение контроля на всех этапах учебного процесса в сочетании с другими видами учебной деятельности. В процессе обучения студентов на базе информационных технологий может быть организован постоянный мониторинг эффективности педагогического процесса в течение цикла, семестра: базовый, текущий, итоговый контроль. Наряду с традиционными формами контроля, среди форм с использованием информационных технологий наиболее задействованной является тестирование.

Контроль знаний студентов в период обучения на клинической кафедре должен охватывать все разделы учебной программы, обеспечивать проверку теоретических знаний, аналитических интеллек-

туальных способностей, а также практических умений и навыков студентов. Использование информационных технологий дает возможность охватывать широкий спектр данных и проводить контроль на методическом (сравнительная оценка эффективности разных методик), учебном (оценка уровня подготовки студентов) уровнях, а также оценить качество и эффективность работы преподавателей. Нереализованной, пока еще, остается возможность проверки практических умений и навыков из-за отсутствия необходимого программного обеспечения.

Объективность контроля с использованием информационных технологий исключает субъективные суждения преподавателя, которые основываются на недостаточном изучении индивидуальных свойств студентов или предвзятого отношения к ним. В данном случае всем студентам предъявляются единые требования и работы оцениваются в соответствии с едиными нормативами и стандартами.

Одним из важнейших факторов использования информационных технологий в контроле успеваемости учебной деятельности студентов есть независимость такого контроля. Отсутствие контакта с экзаменатором, экзаменационной комиссией связано со значительно меньшей стрессовой нагрузкой на студента, повышает его надежду на объективность оценивания и доверие к результатам.

Таким образом, использование в учебном процессе на кафедрах клинического профиля информационных технологий позволяет значительно повысить объективность контроля. Появляется возможность проведения контроля индивидуального характера, а также систематического самоконтроля студентами своей учебной деятельности. Кроме того, высвобождается определенное количество времени преподавателя для решения других, не менее важных учебно-методических задач.

ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ "БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ"

Іванькова Н.А., Макоед О.Б., Александрова Є.В.

Запорізький державний медичний університет

Особливістю сучасної вищої медичної освіти є навчання за кредитно-модульною системою, яка має свої переваги та недоліки. В даний час науковцями та практиками ведеться активна робота щодо вдосконалення процесу навчання та адаптації вимог і положень кредитно-модульної системи до особливостей вітчизняної педагогічної школи й медичної бази. Нові тенденції в навчанні потребують розробки істотно

нових технологій навчання та самонавчання, зокрема із застосуванням сучасних інформаційних технологій, основою яких повинні бути науково обгрунтовані педагогічні положення та засади.

У Запорізькому державному медичному університеті протягом 2005-2007 років сумісними зусиллями кафедр медичної інформатики та біологічної хімії розроблялась, адаптувалась та апробовувалась технологія застосування автоматизованої системи навчання (АСН) у навчанні студентів 2 курсу медичного факультету при вивченні дисципліни "Біологічна хімія". Вибір цього навчального предмету пов'язаний з тим, що біохімія є одним із базових предметів вищого медичного навчального закладу. Теоретичною базою для процесу формування змістових модулів стала типова навчальна програма з біологічної хімії, яка затверджена проблемною комісією МОЗ та АМН України "Біологічна та медична хімія" (протокол № 12 від 04.02.2005 р.). В процесі дослідження використовувалася АСН RATOS, концепція якої теоретично обгрунтована та розроблена у ЗДМУ на базі клієнт-серверної технології. Автоматизована система дозволяє створювати навчальні курси з робочого місця викладача і здійснювати моніторинг навчальної діяльності студентів протягом заняття.

Основою розробленої технології стали педагогічні засади, а саме: мета застосування АСН (підвищення якості професійної підготовки студентів до лікарської діяльності); вимоги до застосування АСН (організація активної взаємодії АСН і студента, проведення навчального діалогу, реалізація алгоритмів навчання, збирання, аналіз, обробка інформації в процесі навчання, керування процесом навчання на основі зворотного зв'язку, здійснення індивідуального підходу в процесі навчання, залучення студентів до самостійної роботи з метою економії навчального часу для пошуку необхідної інформації, урахування специфіки підготовки майбутніх лікарів у процесі розробки автоматизованих навчальних курсів); відбір змісту навчального матеріалу для роботи з АСН (формалізація загальнопедагогічної мети навчального курсу, що визначається державним стандартом освіти; структурування навчального матеріалу: тематичне, на основі графа логічної структури предметної галузі; застосування методів системного аналізу до основних понять медичних навчальних дисциплін); методи навчання із застосуванням АСН (частково-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, дослідницький); організаційні форми навчання із застосуванням АСН (нетрадиційне проведення лекцій, лабораторних і практичних занять; самостійна та індивідуальна робота зі студентами, відеоконференції); автоматизований контроль й оцінювання навчальної діяльності студентів (перевірка вивченого за допомогою комп'ютерного тестування).

В ході дослідження були виділені етапи технології:

1) підготовка викладачів і студентів до навчання із застосуванням АСН;

2) застосування АСН на різних етапах навчальної діяльності. Забезпечення розробленої технології здійснювалось на етапах: засвоєння змісту навчального матеріалу (у групі Е1), для чого використовувалися навчальні фрагменти, які мають комплексну дію на всі органи чуття: аудіофрагменти, відеофрагменти, фрагменти із звуковим супроводженням, універсальні мультимедійні фрагменти; контролю навчальних досягнень студентів (у групі Е2), для чого використовувалися тестові завдання (альтернативні, закриті у вербальній та мультимедійній формах; на знаходження відповідності між науковими поняттями; на встановлення причинно-наслідкових зв'язків).

В ході експериментального дослідження були отримані результати, які наведені у таблиці 1.

Порівняння результатів контролю групи Е1 з К показує достовірність зростання оцінки у групі Е1 на 26,4 % з достовірністю $p < 0,001$ на першому занятті, на 30% з достовірністю $p < 0,003$ - на другому занятті, 35% з достовірністю $p < 0,001$ - на третьому, на 24% з достовірністю $p < 0,004$ - на четвертому занятті. Як видно з показників таблиці, на кожному занятті оцінка у групі Е1 перевищує середню оцінку студентів контрольної групи з високим ступенем достовірності, розрахованим за критерієм Стьюдента, який змінюється від 0,001 до 0,003. Результати порівняльного аналізу показують значну перевагу підсумкової оцінки знань та умінь при застосуванні технології навчання у групі Е1.

Табл. 1

Група	Порівняльний аналіз 1 результату підсумкового 2 контролю в процесі вивчення модуля	3 Обмін даними із використанням АСН	4 результату підсумкового контролю в процесі вивчення модуля
Е1	4,3±0,67	4,5±0,71	4,4±0,84
К-Е1	0,00173	0,003	0,001
Е2	3,56±0,81	3,56±0,89	4,0±0,73
К-Е2	0,269	0,463	0,217

Результати проведеного наукового дослідження дають можливість підтвердити ефективність застосування АСН в процесі навчання студентів вищих медичних навчальних закладів в умовах кредитно-модульної системи. Розроблена технологія може бути запропонована для застосування її на інших кафедрах медичних університетів та

при організації дистанційного навчання за умови адаптації її до специфіки підготовки майбутніх фахівців або слухачів та удосконалення навчально-методичної бази вищого навчального закладу.

HOW AND WHY DISTANCE EDUCATION IS IMPORTANT TO INDIA

Dr. BVK Raj, Dr. P. Subba Rao, Dr. I. Yogananda Reddy

Distance education, or distance learning, is a field of education that focuses on the pedagogy (art of science of being a teacher, strategies of instruction) and andragogy (learning strategies focused on adults), technology, and instructional systems design that aim to deliver education to students who are not physically "on site". Rather than attending courses in person, teachers and students may communicate at times of their own choosing by exchanging printed or electronic media, or through technology that allows them to communicate in real time and through other online ways[2]. Distance education courses that require a physical on-site presence for any reason including the taking of examinations is considered to be a hybrid or blended course of study.

Technologies used in delivery. The types of available technologies used in distance education are divided into two groups: synchronous and asynchronous. Synchronous technology is a mode of online delivery where all participants are "present" at the same time. Requires a timetable to be organized. Asynchronous technology is a mode of online delivery where participants access course materials on their own schedule. Students are not required to be together at the same time.

Synchronous technologies.

- * Telephone.
- * Videoconferencing.
- * Web Conferencing.

Asynchronous technologies.

- * Audiocassette.
- * E-mail.
- * Message Board Forums.
- * Print Materials[13].
- * Voice Mail/fax.
- * Videocassette.

There are also Learning Management Systems or Learning Management Content Systems which can be used for both Synchronous and Asynchronous learning (LMS is not so much a learning tool as a framework for an instructor to better administer the classroom).

Types of distance education courses.

- * Correspondence conducted through regular mail.

- * Internet conducted either synchronously or asynchronously.
- * Telecourse/Broadcast, in which content is delivered via radio or television.
- * CD-ROM, in which the student interacts with computer content stored on a CD-ROM.
- * PocketPC/Mobile Learning where the student accesses course content stored on a mobile device or through a wireless server.
- * Integrated distance learning, the integration of live, in-group instruction or interaction with a distance learning curriculum.

ABSTRACT: Recent technological advances provide exciting opportunities for the delivery of education to rural and remote allied health professionals. Distance education modes can overcome barriers of distance and cost. However, the use of technologies may allow distance education to be more interactive for rural and remote professionals. Technologies that can be used are audioconferencing, videoconferencing, electronic mail (email), CD-ROM and the Internet. Combinations of any of these technologies and traditional forms of educational delivery are possible. The important objective is to create a learning environment that maximises interactivity and develops information literacy.

Technology is one of the most incredible tools under the control of humans. It has a tremendous impact on our society in ways both positive and negative. Smith (1996) argued that technology is the driving force for social change and is a key governing factor in society. Telemedicine is one form of technology that has contributed to the revolutionizing of health care delivery in the United States. It allows health care providers to access the information they need in a timely manner. Telemedicine in particular is critical in modern society, with its drastically expanding body of health care information and its ever-changing health care delivery models that assist providers in making more critical and complex decisions in less time (Hubbs, Rindfleisch, Godin, & Melmon, 1998).

Telemedicine has the potential to enhance health care quality, which would especially benefit rural patients, and to augment clinical research by making available, through networks, the latest data. Even though rural health care delivery plays a critical role in providing services, it must confront problematic issues such as the shortage of health professionals, especially physicians, low occupancy rates in clinics and hospitals, and patients' preference for urban health care facilities (Forti, Martin, Jones, & Herman, 1995). One of the primary goals of telemedicine is to improve rural health care. Almost 21% of the U.S. population resides in rural areas (Federal Highway Administration, 2004), which are characterized by geographically dispersed populations, high poverty rates, and

large percentages of the elderly.

Largely related to distance and access issues, rural residents are often in poorer health and face more challenges in receiving adequate health care than their urban counterparts (Agency for Healthcare Research and Quality, 1996; Norris et al., 2002). Less than 11% of the nation's physicians practice in rural areas (North Carolina Rural Health Research Program, n.d.). In addition, fewer hospitals and health resources such as specialists are present in these areas (Agency for Healthcare Research and Quality, 1996). Thus one promising approach to improving access to health care in rural communities is telemedicine, which can provide health care services by "virtual" visits that substitute for face-to-face interactions.

How and why Distance Education is Important to India.

The country like India with huge population is now balancing illiteracy by encouraging Distance Education.

In India 3/4 population is in villages where the educational opportunities are less, but now to overcome this distance education is playing important role.

Some of the employees and highly qualified persons are interested to acquire additional qualification in their career can benefitted with this distance education.

Now in India 1/4 of population want to upgrade their knowledge with this distance education.

Sometimes to bring nativity touch to maintain and to balance the education difference between the countries especially in the field of medical education as few diseases are widely spread in some countries only and to face the local country qualifying exams, this video conference lectures will help the International students.

Now our organisation is proud to say that in collaboration with Zaporozhye State Medical University in the name of Mr. Kolesnik Y. M., Rector and in the name of Ryzhov A. A., Head of the Information Technology we are giving online video lectures from India with the help of 12 leading Indian Professors to Indian students who are studying MD Physician course at Zaporozhye State Medical University.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ОПТИМИЗАЦИИ ЯЗЫКОВОЙ ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Гейченко Е.И., Денисенко О.В.

Запорожский государственный медицинский университет

Реформирование украинской образовательной системы в соответст-

вии с европейскими стандартами, безусловно, привнесло много нового в учебный процесс наших вузов, в том числе и в процесс языковой подготовки студентов-иностранцев. Сегодня учебным заведениям предлагается целый ряд национальных, международных проектов, программ Европейского Сообщества, цель которых объединить усилия и опыт в образовательных системах целого ряда стран и предложить единую модель совершенствования высшего образования. В основе этих программ лежит осознание того, что высшие учебные заведения играют особо важную роль в процессе социального и экономического переустройства, а также культурного развития, что они также являются резервом специализированных знаний и людских ресурсов и обеспечивают воспитание новых поколений.

Содержание предлагаемых реформ касается изменений тактик и стратегий всего учебного процесса, внедрения в обучение научных достижений, использования передовых информационных технологий. Сейчас трудно представить обучение в вузе без использования телекоммуникационных систем, компьютерных классов, Интернета. В последнее время в практику высших учебных заведений вошли электронные учебники и учебные пособия, дистанционные курсы с видео- и Интернет-конференциями, использование различных форм компьютерных тренажеров и виртуальных лабораторий.

Кафедра языковой подготовки ЗГМУ в числе 2-х вузов от Украины совместно с вузами-партнерами из Германии, Польши, России, Белоруссии приглашена для участия в разработке европейской программы TEMPUS. Участие в данной программе позволит кафедре и нашему вузу в целом совершенствовать технологии обучения языкам в соответствии с требованиями времени.

Планируется в рамках сотрудничества обмен учебно-методическими и научными материалами, создание на коммерческой основе дистанционных курсов обучения языку, электронных учебных пособий, проведение мастер-классов, летних школ повышения квалификации для преподавателей-языковедов.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИНЦИПАХ КРЕДИТНО-ТРАНСФЕРНОЙ СИСТЕМЫ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ США

Романенкова Л.А.

Запорожский национальный университет

Социально-политические и экономические трансформации украинского общества привели к существенным изменениям в системе высшего

образования. Наряду с позитивными моментами в подготовке специалистов, с новыми технологиями и открытиями во многих областях, доступом к результатам последних исследований, появились и негативные тенденции, среди которых хотелось бы отметить устаревание материально-технической базы университетов, отток специалистов в другие сферы деятельности или в страны с более высокой экономикой, по-прежнему высокой нагрузка у преподавателей, неадекватная заработная плата и т.д.

Подписание договора о переходе к Болонской системе украинской стороной (Берген, Норвегия 2005) поставило перед университетами целый ряд сложных задач, среди которых остро выступает проблема пересмотра планов и программ подготовки специалистов и переход на кредитно-модульную систему. Возникает правомерный вопрос: "Зачем это надо Украине?"

Совершенно очевидно, что одной из причин перехода на Болонскую систему европейских государств стал тот факт, что США является основным поставщиком образовательных услуг в мире. Это, в свою очередь, приводит к увеличению количества студентов в американских вузах, привлечению капитала, а значит, по возможности, и наиболее талантливых специалистов по окончанию вузов. Что касается украинской системы образования, то здесь стоит задуматься о готовности к переменам, которые влечет за собой новая система образования.

Многолетний опыт общения с американскими специалистами, проведение совместных исследований, стажировки и преподавание в одном из американских университетов дает право сделать следующие выводы о системе образования, которая сегодня считается одной из самых лучших в мире. Это огромное вложение средств в исследования, которые проводят американские ученые; постоянное оснащение новейшими технологиями процесс обучения; адекватная нагрузка на преподавателя (лекционно-практические часы); индивидуальная работа со студентами; создание условий для научной работы; качество образования, которое регулируется возможностью выбора преподавателя; демократизация всего периода обучения.

Что касается кредитно-модульной системы оценивания, то она не совпадает с европейской, однако может быть признана европейскими университетами. Также студенты выбирают от 2 до 4 модулей (курсов) в семестр, система оценивания имеет стобальную шкалу и буквенный эквивалент от A до D, где A - наиболее высокая оценка, а D - не проходная оценка.

Преподаватель имеет большую свободу в выборе материала для своих лекций. Основным документ, который предоставляется по курсу -

программа курса. Все формы контроля - на усмотрение самого преподавателя. Экзаменационная оценка - совокупность выполненных работ за семестр с разным процентным распределением в зависимости от сложности выполненного задания.

Наша система образования, а также переход к какой бы то ни было новой усовершенствованной системе подготовки требует тщательной подготовки как университетов, так и преподавателей и студентов. То, что происходит сегодня с внедрением болонской системы, кроме досады и раздражения, ничего не приносит. Хотя чтение нами курса лекций по Болонской системе в Запорожском национальном университете на протяжении трех последних лет показывает положительную тенденцию изменения отношения к этой идее со стороны магистров, аспирантов и молодых ученых.

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ НА КАФЕДРІ ЗАГАЛЬНОЇ ГІГІЄНИ ТА ЕКОЛОГІЇ

Кірсанова О.В., Севальнев А.І., Сушко Ю.Д., Торгун В.П.,
Рудай В.В., Соколовська І.А., Биковська Ю.В., Куцак А.В.

Запорізький державний медичний університет

На сучасному етапі розвитку суспільства якісна вища освіта неможлива без застосування інформаційних технологій в навчальному процесі.

Особливо актуальною ця проблема є в умовах навчання студентів за кредитно-модульною системою, основні засади якої вимагають широкого застосування інформатизації сфери освіти, її доступності, відповідності потребам окремої особистості. В умовах, коли інформаційне навантаження на студентів постійно зростає і відповідно зростає об'єм знань, які вони повинні засвоїти, впровадження сучасних інформаційних технологій в навчальний процес є невід'ємною складовою сучасного освітнього процесу.

У теперішній час провідним напрямком в процесі навчання стає використання засобів наглядності та візуалізації інформації, що є особливо доцільним та ефективним при організації навчального процесу іноземних англомовних студентів.

На сьогоднішній день на кафедрі загальної гігієни та екології створено мультимедійні презентації всіх лекцій з дисципліни для іноземних англомовних студентів, що покращує засвоєння ними матеріалу. Для підвищення якості організації навчального процесу іноземних студентів, викладачами кафедри створено електронні

навчально-методичні посібники з тих розділів навчальної програми, які, на нашу думку, недостатньо викладені в підручниках, наприклад, з гігієни лікувально-профілактичних закладів та охорони праці медичного персоналу, профілактики внутрішньолікарняної інфекції, організації лікувального та дієтичного харчування в лікувально-профілактичних закладах, розслідування випадків харчових отруєнь у суспільному харчуванні, гігієнічного забезпечення населення в умовах спекотного клімату та ін. На кафедрі створено електронний банк тестів контролю знань для іноземних студентів 3-го курсу медичного факультету та ситуаційних завдань для студентів 6-го курсу медичного факультету.

З метою збільшення ефективності практичних занять створюється мультимедійне забезпечення всіх практичних занять з гігієни та екології.

Таким чином, впровадження і застосування сучасних інформаційних технологій в навчальний процес іноземних студентів сприяє покращенню засвоєння навчального матеріалу і відповідно дозволяє студентам отримати якісну вищу освіту.

СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПЕДАГОГІЧНОГО ДИСКУРСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Мазулін О.В., Гречана О.В., Смойловська Г.П.

Запорізький державний медичний університет

Інтенсивне реформування освіти в Україні вимагає наполегливих пошуків шляхів трансформування освітнього процесу. Одним із виявів такого трансформування є інноваційні педагогічні ідеї, що передбачають якісно нові перетворення як педагогічного процесу в цілому, так і його складових, сприяють істотному підвищенню його результативності. У навчальному закладі фармацевтичного напрямку поширене використання ситуаційних завдань. Кожне завдання ставить мету активізувати уміння використовувати знання, отримані при самостійній підготовці до практичного заняття з фармакогнозії, в інтересах майбутньої праці. Задачі і відповіді до них використовуються при контролюванні знань (як додаток до усного опитування), а також у режимі позааудиторного навчання з розміщенням їх на методичних веб-сторінках кафедрального сайту.

Передусім, завдання мають бути скеровані на пояснення суті висловлювань або теоретичних положень, на виявлення причинно-наслідкових зв'язків між подіями та явищами, подібності та відмінності між ними, на доведення різних положень. Ці питання сприяють

формуванню знань, міркувань, пошуків аргументів у студентів, що, в свою чергу, веде до стійкого закріплення в пам'яті.

Активність такого методу при проведенні занять значною мірою забезпечується також тісною взаємодією пам'яті і мислення. Щоб така взаємодія відбулась, потрібно ставити запитання, які б спонукали роботу думки, тобто питання повинні бути цілеспрямованими та пізнавальними.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО МЕДИЦИНСКОГО ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Шуляк В.И.

Запорожская медицинская академия последипломного образования

Важным аспектом современного образования является его дистанционный характер. Прообразом дистанционного образования принято считать заочное образование. Несмотря на огромный опыт, накопленный системой заочного образования, теоретическое обоснование развития дистанционного образования так и не сложилось, не было сделано осмысление феномена дистанционного образования, что создало трудности при внедрении его в профессиональную подготовку врачей. Сегодня дистанционное образование вступило в интегрирующий этап развития. Его основу составляют развивающиеся средства доставки информации благодаря реальному комплексному внедрению современных телекоммуникационных систем, которые позволяют максимально быстро передавать формы информации в любую точку земного шара.

Цель исследования. Обосновать и выработать основные требования процесса разработки информационных технологий в последипломном медицинском образовании.

Материал и методы. Педагогические, психологические методы, теория высшей нервной деятельности.

Полученные результаты. Всестороннее обоснование процесса разработки информационных образовательных технологий позволило выработать к ним основные требования, которые могут быть использованы как при разработке информационных образовательных технологий, так и при оценке их качества в профессиональной подготовке врачей. Эти требования могут быть разделены на следующие основные группы:

Общесистемные требования:

- научность содержания - обеспечение возможности построения содержания образования с учетом основных принципов педагогики, психологии, кибернетики, теории высшей нервной деятельности;

- открытость - возможность реализации любого способа управления учебной деятельностью;

- воспитывающий характер - информационное наполнение образовательной среды должно обеспечивать сочетание процессов обучения и воспитания;

- креативность - обеспечение подготовки специалистов с творческим потенциалом, способных самостоятельно ставить и решать проблемы;

- научная организация дизайна образовательной среды; обеспечение максимальной информативности при минимальной утомляемости обучающихся.

Методологические требования:

- целенаправленность - обеспечение обучающегося постоянной информацией о ближайших и отдаленных целях образования, степени достижения этих целей;

- обеспечение мотивации - стимулирование постоянной высокой мотивации обучающихся подкрепляемой целенаправленностью;

- обеспечение обучения в сотрудничестве;

- обеспечение систематической обратной связи - обратная связь должна быть педагогически оправданной, не только сообщать о допущенных ошибках, но и содержать информацию, достаточную для их устранения;

- обоснованность оценивания: использование, помимо результатов тестового контроля, дополнительных показателей, влияющих на оценку, в роли которых могут выступать: количество повторений материала, количество проработанных гиперссылок, характер допущенных ошибок и т. д.;

- педагогическая гибкость: необходимо предоставлять обучающемуся самостоятельно принимать решение о выборе учебной стратегии, характере помощи, последовательности и темпе подачи материала;

- возможность возврата назад: должны быть обеспечены возможности доступа к ранее пройденному учебному материалу;

Требования к структуре и организационному построению:

- структурная целостность: учебный материал должен быть представлен в виде укрупненных дидактических единиц, сохраняющих логику, главные идеи и взаимосвязи осваиваемой учебной дисциплины;

- наличие входного контроля: диагностика обучающегося перед началом работы с целью обеспечения индивидуализации образования, а также оказания требуемой первоначальной помощи;

- индивидуализация образования: необходимо создать динамическую модель обучающегося, включающую многоуровневую организацию учебного материала с заданиями разного уровня трудности;

- наличие развитой системы помощи: система помощи должна

быть многоуровневой, педагогически обоснованной, достаточной для того, чтобы решить задачу и освоить способ ее решения; помощь должна оказываться с учетом характера затруднения и модели обучающегося;

- наличие интеллектуального ядра, которое может быть обеспечено за счет экспертных систем или средств искусственного интеллекта, организующих систему анализа причин ошибок обучающегося; систему комментариев, помогающих обучающемуся понять свои ошибки и сделать правильные для себя выводы;

- возможность документирования хода образования и его результатов;

- обеспечение возможности копирования выбранной информации в личный электронный конспект, ее редактирования и распечатки;

- наличие контроля утомления обучающегося с возможностью релаксации.

Выводы. Таким образом, за период своего развития технология образования прошла несколько этапов становления. Содержание и средства каждого из них в целом могут успешно реализовываться в самых различных формах современного медицинского последипломного образования.

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В УКРАИНЕ

Иванько О.Г., Ярцева М.А., Селина Ю.В., Пидкова В.Я., Шульга А.А., Пацера М.В., Кизима Н.В., Пашенко И.В.

Запорожский государственный медицинский университет

Необходимость создания информационной инфраструктуры здравоохранения в Украине - насущная потребность общества, преодолевая последствия кризиса постиндустриального периода. Интегрируясь с глобальной сетью телекоммуникаций, инфраструктура медицинской информатики способна поддерживать всю техническую, научную и образовательную базы медицины.

Ее создание может опираться на опыт развитых медицинских систем, в первую очередь, на американско-британский опыт. Организация инфраструктуры подразумевает необходимость разработки концепции, правовой базы, технического оснащения Единого Регистра Состояния Здоровья украинского гражданина на всех этапах его жизни - от внутриутробного до момента смерти. Медицинская информация должна поступать в Регистр безостановочно и открыто на всех уровнях оказания медицинской помощи. Для этого необходимо организовать систему независимой медицинской регистрации (электронную

регистрацию здоровых и больных граждан), что будет обеспечивать немедленное поступление, распределение и профессиональный доступ к медицинской информации. Информация (например, генеалогический анамнез, особенности течения внутриутробного периода, патолого-анатомическое исследование плаценты и пуповины, сведения о вакцинациях, перенесенных заболеваниях, необычных реакциях на лекарственные препараты, лабораторные исследования, радиологические и другие инструментальные тесты и/или их описания, а также и другие стандартные медицинские записи) может храниться в мультимедийных базах данных и быть доступной для мировой телекоммуникационной системы в реальном времени интерактивного сотрудничества между медицинскими работниками. Кроме того, инфраструктура при своем развитии может обеспечивать и поддерживающую систему для принятия решения - компьютерную программу алгоритмов. Использование алгоритмов оптимизирует действия медицинских работников при принятии системных организационных решений и поможет врачам самых разнообразных специальностей оценивать состояние больных и проводить их лечение.

Таким образом, создание информационной инфраструктуры здравоохранения в Украине, расширение возможностей для оптимизации принятия решений позволит специалистам и аналитикам обмениваться самой последней информацией для усовершенствования оказания медицинской помощи населению на самых различных уровнях его организации.

ПІДГОТОВЧІ ДІЇ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ НА КАФЕДРІ ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ОРТОПЕДІЇ ЗМАПО

Побел А.М., Кляцький Ю.П., Пелешук І.Л., Трибушний О.В.,
Побел Є.А.

Запорізька медична академія післядипломної освіти

Концепція реформування системи підготовки лікарів в Україні в сучасних умовах є досить актуальною, особливо на післядипломному етапі. Основний напрямок, на який звертається увага, є безперервний професійний розвиток. Відповідальність за навчання несе сам лікар.

Пропонуються різні форми професійного навчання: стажування в клініках; участь в конференціях, конгресах, з'їздах; навчання на курсах підвищення кваліфікації; дистанційне навчання з використанням мережі Інтернету.

Одним із перспективних напрямків розвитку методології післядип-

ломної підготовки є впровадження дистанційних навчальних технологій. Цей якісно новий прогресивний вид освіти можливий завдяки сучасним новітнім технологіям. В його основу покладена ідея самостійної інтерактивної роботи лікаря зі спеціально розробленими навчальними матеріалами, з максимальним використанням сучасних інформаційних технологій - комп'ютера, Інтернету, електронної пошти.

Дистанційна освіта має певну перевагу над традиційною формою навчання:

- відсутня необхідність для виїзду з ціллю вивчення матеріалу;
- гнучкість в організації навчання;
- можливість швидкого оновлення навчального матеріалу;
- широке охоплення лікарів, які потребують навчання.

Система дистанційної освіти з успіхом може бути впроваджена для додаткової освіти і підвищення кваліфікації лікарями-ортопедами та травматологами, які мають певний професійний стаж.

Така форма отримання теоретичних знань з сучасних питань ортопедії та травматології не потребує присутності слухача на кафедрі. Ціллю дистанційного навчання є удосконалення знань лікарів з питань діагностики та лікування патології опорно-рухового апарату.

На кафедрі травматології та ортопедії ЗМАПО проводиться активна підготовка до дистанційної форми навчання. Троє із співробітників кафедри пройшли курси в КМАПО з сучасних методів дистанційного навчання.

На кафедрі підготовлена електронна форма інформаційно-навчальної системи. Ця система включає в себе такі основні компоненти:

- введення в предмет;
- актуальність;
- взаємозв'язок з іншими суміжними спеціальностями (хірургія, сімейна медицина, акушерство);
- навчальну програму з курсу тематичного удосконалення "Сучасні технології відновлювального лікування пошкоджень кісток та суглобів";
- методичні вказівки по самостійному вивченню курсу;
- електронні варіанти основних лекцій для самостійного ознайомлення слухачами;
- інші навчальні матеріали (навчальні посібники, методичні рекомендації, інформаційні листи) з усіма необхідними посиланнями;
- список літературних видань за останні 10 років;
- тестові завдання, ситуаційні задачі для тренінгу та практичні завдання для самостійної роботи.

Навчання буде проводитися в мережі Інтернет, спілкування слухачів з викладачем відбуватиметься за допомогою електронної пошти. Для впровадження цієї системи в дію кафедра травматології та ортопедії

має підключення до мережі Інтернет і відповідно планується створити кафедральний сайт.

Групи формуватимуться за регіональним принципом, тобто слухачі будуть підбиратися в групу з одного міста чи району. Іспит слухачі здаватимуть очно на кафедрі або виїзdnй комісії в попередньо обговореному місці. Протягом всього циклу навчання за певними слухачами закріплюватимуться викладачі, які по електронній пошті контролюватимуть виконання контрольних завдань (тестів, ситуаційних задач), відповідатимуть на запитання слухачів та проводитимуть консультації.

Позитивний результат від дистанційного навчання можна отримати при певних умовах:

- зацікавленості лікарів в такій формі навчання;
- вмінні володіти навичками роботи на комп'ютері та в мережі Інтернет;
- мати в лікарні або вдома певну техніку (комп'ютер, підключений до електронної мережі).

КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ПРОГРАМОЮ ВНУТРІШНЬОЇ МЕДИЦИНИ (МОДУЛЬ 1) В УМОВАХ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Сиволап В.Д., Михайловська Н.С.

Запорізький державний медичний університет

Реформа вищої медичної школи України в рамках Болонської декларації вимагає створення нової методичної бази, комп'ютеризації медичної освіти та застосування інформаційних технологій в навчальному процесі.

Програма з внутрішньої медицини на IV курсі передбачає вивчення основ внутрішньої медицини за основними її розділами (змістові модулі “Ендокринологія”, “Гастроентерологія”, “Пульмонологія”, “Гематологія”), при цьому наголос робиться на вивченні етіології, патогенезу, клініки, діагностики, лікування та профілактики основних та найрозповсюдженіших захворювань внутрішніх органів. Найбільша увага приділяється збору анамнезу, проведенню фізикального обстеження та диференціальної діагностики частих клінічних проявів захворювань. Студенти отримують можливість поліпшити свої базові клінічні уміння, вивчити нові процедури, що доступні в стаціонарі, техніку, необхідну для обстежень, а також оцінити ефективність власних клінічних втручань.

Для реалізації зазначеного на першому занятті студентам надається докладний план роботи в клініці, що включає: методи дослідження, які має засвоїти студент; алгоритми обстежень, постановки діагнозу, лікування, профілактики відповідно до стандартів доказової медицини; кількість пацієнтів для курації, яку має здійснювати студент протягом

циклу; доповіді історії хвороби пацієнта у навчальній групі, на клінічних обходах, практичних конференціях.

В умовах сучасної інтеграційної тенденції вищої освіти кафедра спрямовує зусилля на забезпечення високої якості організації навчального процесу та його інтенсифікацію. При викладанні матеріалу змістових модулів використовуються переважно інформаційно-ілюстративний, пошуковий та проблемний методи із застосуванням комп'ютерних засобів навчання. З метою оптимізації навчально-виховного процесу викладачами кафедри запроваджуються сучасні інформаційні технології: відео- та мультимедійні матеріали, електронні атласи, підручники, діагностичні та лікувальні алгоритми, комп'ютерний тестовий контроль знань студентів.

Інноваційною формою науково-методичного забезпечення навчальної діяльності на кафедрі в умовах кредитно-модульної системи навчання є пакет навчально-методичних матеріалів, який містить: структуровану на змістові модулі й кредити ECTS навчальну програму з дисципліни, методичні розробки до самостійної роботи студентів і проведення практичних занять, пакети тестового контролю знань студентів, питання гарантованого рівня знань студентів, перелік літератури для самостійного опрацювання, які підготовлені у електронному форматі на носіях та розміщені у комп'ютерній мережі ЗДМУ.

Видами навчальної діяльності студентів згідно з навчальним планом є: лекції, практичні заняття, самостійна робота студентів. На практичних заняттях студенти приймають безпосередню участь в діагностично-лікувальному процесі стаціонарних та амбулаторних пацієнтів під керівництвом асистентів та доцентів кафедри. Студентам рекомендується вести розроблені за спеціальною схемою протоколи курації, в які вносяться короткі відомості про обстежених хворих, фіксується формулювання діагнозу, план обстеження хворого та призначене лікування. Кожен студент щоденно записує та показує клінічні дані щодо обстежених хворих асистенту, чотири рази під час кожного модулю пише студентську історію хвороби. Викладачами кафедри підготовлені та використовуються під час проведення практичного заняття електронні варіанти історій хворих за нозологіями, які вивчаються, що дуже важливо в умовах зростаючої нестачі хворих у стаціонарах.

Самостійна робота студентів складає 30% у навчальному плані та передбачає опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять, роботу студентів у лабораторіях та кабінетах функціональної діагностики, інтерпретацію даних лабораторних та інструментальних методів дослідження, засвоєння практичних навичок під час роботи з хворими (згідно переліку), індивідуальну роботу (доповідь реферату на практичному занятті, доповідь історії хворого тощо), роботу в комп'ю-

терному класі. Теми, що винесено на самостійне опрацювання, оцінюються під час підсумкового модульного контролю. Самостійна робота студентів забезпечується всіма навчально-методичними засобами: підручниками, посібниками, методичними розробками, відео- та мультимедійними матеріалами.

Тематичні плани лекцій, практичних занять та самостійної роботи забезпечують реалізацію у навчальному процесі всіх тем, які входять до складу змістових модулів. Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів внутрішньої медицини. У лекційному курсі максимально використовуються дидактичні засоби: мультимедійні презентації, слайди тощо. На кафедрі розроблені і проводяться різні види комп'ютерного тестового контролю: поточний, проміжний і підсумковий (за модулем). Навчальні досягнення студента з усіх видів виконуваних робіт (теоретична, практична підготовка, наукова робота тощо) оцінюються кількісно (визначається рейтинг) і мають питому частку в підсумковій оцінці із залікового кредиту. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових балів, одержаних за окремі форми навчальної діяльності, поточного та підсумкового тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль).

Таким чином, при вивченні модуля 1 за програмою внутрішньої медицини необхідно максимально використовувати інформаційні технології та комп'ютеризацію навчального процесу, що сприяє підвищенню якості підготовки студентів, робить навчальний процес більш ефективним та сучасним, дозволяє об'єктивно та прозоро оцінювати знання студентів.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ОРГАНИЗАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ПРИКЛАДНОЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Посный В.Ф., Авраменко В.С., Щетинина Л.И.,

Трошин Д.А., Одринский В.А.

Запорожская медицинская академия последипломного образования

Руководителем (менеджером) человека можно назвать только в том случае, если он принимает организационные решения или реализует их через других людей. Необходимость принятия решения пронизывает все, что делает руководитель, формируя цели и добиваясь их достижения.

Непременным условием разработки качественного решения является наличие адекватной информации. Успешная деятельность руководителя-организатора здравоохранения требует эффективного обмена

многочисленной и разнообразной информацией.

Образование всегда служило одной из основных форм передачи информации и широко использовалось при подготовке руководителей в системе здравоохранения. Сложившееся правило повышения квалификации на традиционных одномесячных циклах (предаттестационных и тематического усовершенствования) и двухмесячных циклах по специализации недостаточно эффективно в плане возможностей донесения самой свежей информации до руководителя.

Появление дистанционного образования знаменует собой качественно новый, прогрессивный вид обучения, который стал возможным благодаря новым технологиям, ставшим следствием информационной революции. Этот вид обучения базируется на самостоятельной интерактивной работе обучающегося со специально подготовленными материалами с использованием современных технологий.

Методика дистанционного образования наиболее оправдана при преподавании курсов с теоретической направленностью преподаваемого материала.

Учитывая названные моменты, кафедра социальной медицины и организации здравоохранения ЗМАПО в 2005 году выполнила большую организационную работу по переводу на электронные носители учебной информации по 18 темам для проведения двухнедельного дистанционного обучения организаторов здравоохранения Запорожской области. Были проведены мероприятия по подбору организационных форм проведения занятий, сформирована группа обучающихся. Практический опыт, полученный в процессе проведения данного цикла, дает возможность считать эту форму обучения достаточно эффективной.

В то же время необходимо учитывать ряд других обстоятельств (необходимость повышения уровня компьютерной грамотности специалистов, приобретения ими навыков использования современных информационных технологий в своей деятельности в сочетании с планомерным улучшением материальной базы лечебно-профилактических учреждений качественной компьютерной техникой, программами, использованием интернета), без которых эта форма не получит должного широкого распространения на сегодняшний день.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ НА IV КУРСЕ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Сыволоп В.Д., Киселев С.М., Лашкул Д.А.

Запорожский государственный медицинский университет

Успешность будущей профессиональной деятельности студента-медика определяется не только комплексом приобретаемых и закрепляемых на протяжении обучения в высшем учебном заведении знаний, умений и навыков, но и системностью знаний. Будущему врачу важно обладать способностью быстро воспринимать, анализировать и систематизировать большие объемы информации в соответствии с их значимостью, формируя системные знания для обеспечения развития клинического мышления, в целях достижения диагностического и лечебного результата. Чтобы повысить эффективность обучения на клинической кафедре по программе "Внутренняя медицина", сформировать у студентов целостную структуру профессиональных знаний, умений и навыков по диагностике и лечению терапевтических заболеваний, на кафедре внутренних болезней 1 разработана система активизации познавательной деятельности студентов, основанная на принципе междисциплинарной интеграции. Тестовые задания различного уровня сложности способствуют укреплению внутренних связей между основными дисциплинами и получению студентами не суммы знаний, а их системы, соответствующей современным требованиям Болонского процесса.

Практическое использование принципа междисциплинарной интеграции эффективно способствует формированию у студентов целостной структуры профессиональных знаний, умений, навыков и клинического мышления.

ЭЛЕМЕНТЫ ДИСТАНЦИОННОГО НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ АКУШЕРСТВА ТА ГІНЕКОЛОГІЇ

Жаркіх А.В., Павлюченко М.І., Плотник В.О.

Запорізький державний медичний університет

Термін "дистанційне навчання" в нашій країні ще декілька років потому вважався синонімом та невід'ємною частиною заочної форми навчання. Тим більш неможливим та й неприйнятним ця форма отримання знань вважалась у відношенні до підвищення кваліфікації медичних кадрів та викладання у медичних навчальних закладах. Тим не менше, широка розповсюдженість та, насамперед, доступність таких засобів отримання сучасної інформації, як інтернет та наявність технічних можливостей для проведення телеконференцій, дозволило в останні роки і в системі вищої медичної освіти все частіше використовувати елементи дистанційного навчання.

На протязі кількох років технічні можливості, які були створені в

Запорізькому державному медичному університеті, дозволили більшості викладачів кафедри акушерства, гінекології та репродуктивної медицини пройти дистанційні курси підвищення викладацької кваліфікації на кафедрі Національної медичної академії післядипломної освіти, за рахунок відеозв'язку між двома навчальними закладами. До того ж неодноразово співробітники нашої кафедри приймали участь у всеукраїнських та міжнародних відеоконференціях, працюючих у форматі телемостів. Усі ці засоби однозначно сприяють підвищенню професійної та наукової активності наших фахівців, не порушуючи навчальних процес, виконання лікувальної роботи на основних клінічних базах, та мають значний економічний ефект, що стає ще більш актуальним в даний час.

Крім того, завдяки створенню окремих комп'ютерних класів та підключенню до мережі Інтернет всіх навчальних корпусів, більшості клінічних баз та студентських гуртожитків у студентів медичних факультетів з'явилась можливість постійного доступу до сайтів всіх кафедр. Зважаючи на це, кафедрою акушерства, гінекології та репродуктивної медицини виконана значна робота, направлена на створення на сайті кафедри електронної бази лекційного матеріалу, переліку необхідних для оволодіння практичних навичок та бази електронних тестів диференційовано для студентів 4, 5 та курсів медичного факультету. До того ж кафедра намагається поставити роботу кафедрального сайту у режимі постійного оновлення, наведеної на ньому інформації, в тому числі і з урахуванням того, яку інформацію хотіли би отримати студенти.

Таким чином, залишаючись стійкими прихильниками розвитку у студентів клінічного мислення, насамперед, за рахунок роботи з хворими і вагітними та неможливістю підміни оволодіння практичними навичками збільшенням теоретичної частини підготовки студентів, наша кафедра активно сприяє розширенню можливостей студентів до отримання різноманітної наукової інформації в тому числі і за рахунок електронних засобів інформації.

ИЗМЕНЕНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ БИОХИМИИ

Белоконь Л.Е., Александрова Е.В.

Запорожский государственный медицинский университет

Развитие современных информационно-коммуникационных технологий и средств связи создало условия для более широкого внедрения новой формы обучения - дистанционной. Это способствует внедрению новых

технологий и методик проведения обучения, построения сценария занятия и оценивания знаний студента.

Удаленный доступ студента к информации лишает его одного из основных компонентов педагогической системы - вербального общения с преподавателем. Кроме того, в преподавании биохимии есть необходимость использования динамических моделей и оперирования понятиями: механизмы действия, метаболические процессы, регуляция. Для очень большой части обучающихся ведущей репрезентативной системой является визуализация. Решить эти проблемы в системе дистанционного обучения возможно на основе case-технологий.

В ЗДМУ обучается большой контингент студентов, для которых дистанционная форма обучения является основной (если не единственной). Это студенты заочной формы обучения, иностранные граждане и студенты с ограниченными физическими возможностями. Для студентов-заочников такие обучающие комплексы могут быть одним из основных учебно-методических материалов, потому что у них существует ограниченный доступ к специальной учебной литературе, недостаток времени (иногда и возможностей) для поиска информации в Интернете, ограниченность времени общения с преподавателем во время сессии и сложность самой дисциплины. Для иностранных студентов сложности в обучении часто связаны с недостаточным владением языком, что увеличивает время, необходимое для усвоения материала. Иногда не хватает базовых знаний и их приходится набирать параллельно с усвоением основного курса. Иногда студент по объективным причинам пропускает лекции, и воссоздать "картину" самому очень сложно.

Все эти факторы привели нас к необходимости создания обучающих комплексов для дистанционного обучения таких студентов.

Используя case-технологии, мы разработали электронные обучающие комплексы по биохимии на компакт-дисках. Процесс создания комплекса состоял из нескольких этапов.

I этап включал формирование структуры диска.

В структуре диска присутствует программа по курсу, методические указания для самостоятельной подготовки к практическим занятиям, протоколы лабораторных работ, тематические планы лекций и практических работ, материалы для самоконтроля - тесты, список рекомендованной литературы, электронные учебники ведущих авторов и мультимедийные презентации лекций.

II этап состоял из подготовки учебного материала в электронном виде.

Это включало оцифровку и сканирование учебной информации, набор учебно-методического материала, поиск полнотекстовых учебников в

Интернете, создание анимационных фрагментов лекции.

III этап состоял из подготовки мультимедийной презентации лекции с аудиосопровождением на основе ПО Camtasia v.4.0.

На этом этапе с помощью программы Nero Vision Express 8 был сформирован мультимедийный диск.

Использование case-технологий позволяет студенту работать с дополнительными литературными источниками по дисциплине, более подробно разобраться с механизмами биохимических превращений веществ не только по статическим схемам реакции, но и при помощи динамических моделей и объяснения преподавателя, представленных в лекциях. Кроме того, у студента появляется возможность возвращаться к неусвоенному фрагменту темы неограниченное количество раз. А то, что при этом студент получает объяснение из уст преподавателя, видит его изображение и слышит его голос, создаёт дополнительную психологическую атмосферу. К тому же такая форма работы позволяет обучаться без отрыва от основного места работы или проживания.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТЕЛЕМЕДИЦИНИ У ВИКЛАДАННІ ВНУТРІШНЬОЇ МЕДИЦИНИ ЗА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ

Бондаренко О.П., Солов'юк О.О., Бідзіля П.П.

Запорізький державний медичний університет

Програмою навчальної дисципліни "Внутрішня медицина" для студентів вищих медичних закладів освіти III-IV рівнів акредитації визначений перелік нозологій, які входять до змістовних модулів. За умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу під час перебування на клінічній базі студенти не кожної групи мають можливість курації тематичних хворих за повним переліком, що створює певні проблеми. Виходом з цієї ситуації є використання комп'ютерної бази даних, яка містить у електронному вигляді історії хвороб пацієнтів із зазначеною патологією. Підбірка навчальних історій хвороб відбиває всі розділи модулів. Дані щодо обстеження та лікування, зазначені в них, побудовані на медичних стандартах та протоколах курації, що базуються на основі доказової медицини. База даних має й інші наочні посібники: відеофільми, слайди макро- та мікропрепаратів та ін. Дані зберігаються на сервері, доступ до якого забезпечується через комп'ютери викладачів. Впровадження таких матеріалів в навчальний процес за кредитно-модульною системою усуває деякі складнощі щодо курації студентами хворих на патологію, яка рідко зустрічається. Це підвищує

якість засвоєння матеріалу студентами, сприяє формуванню професійних навичок та вмінь. Така електронна база даних через ІТ-технології може бути застосована для дистанційної самопідготовки за програмою "Внутрішня медицина" для студентів вищих медичних закладів освіти III-IV рівнів акредитації. Перспективою є проведення телеконференцій з клінічним розбором пацієнтів з патологією, яка рідко зустрічається.

ПРОГРАМНО-АППАРАТНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАТИКА МЕДИЦИНСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ"

Киселева О.Г., Видмаченко А.О., Яценко В.П.

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Сегодня невозможно себе представить дальнейшее развитие медицинской кибернетики без применения компьютерных тренажеров, автоматизированных систем, роботов. Медицинская робототехника становится все актуальнее. В мире постоянно разрабатываются новые роботы, способные делать операции, помогать передвигаться больным, убирать в больничных и т.д. Все это послужило толчком для включения в учебную программу магистров Межуниверситетского медико-инженерного факультета Национального технического университета Украины "КПИ" дисциплины "Информатика медицинской робототехники и нанотехнологий". Лабораторный базис дисциплины включает в себя набор роботов Lego Mindstorms NXT, один из которых показан на рисунке 1.



Рис.1. Робот Lego Mindstorms NXT.

Компьютерный практикум по дисциплине "Информатика меди-

цинской робототехники и нанотехнологий" состоит из 2 работ, в ходе которых студенты знакомятся с основами программирования роботов по технологии National Instruments. Для разработки программного обеспечения для управления роботом Lego Mindstorms NXT используется специальное программное приложение LabVIEW - Toolkit for LEGO® MINDSTORMS® NXT либо программирование выполняется непосредственно на графическом языке программирования NI LabVIEW.

Для создания аппаратной части роботов используется набор LEGO MINDSTORMS NXT. В состав набора входят:

1. Множество датчиков, который имеет беспроводный канал связи и порт USB, программируемый в среде LabVIEW, цифровую платформу.
2. Программное обеспечение, которое имеет код, бпроводную платформу.



Рис. 2. Элементы робота LEGO MINDSTORMS NXT (слева направо: блок NXT, соединительные кабели, ультразвуковой датчик, сервомоторы, элементы LEGO).

3. Сервомотор (3 шт.), имеющий встроенный датчик вращения, позволяющий измерять скорость, расстояние и передавать эти данные в виде сообщений в NXT.
4. Датчик прикосновения (2 шт.), измеряющий контактное давление.
5. Датчик света, способный различать свет и темноту, а также измерять уровень освещенности в помещении.
6. Датчик звука, который может измерять уровень шума в Дб и



Рис. 3. Робот-охранник
(вариант сборки 1).



Рис. 4. Робот-охранник
(вариант сборки 2).

2. Разработчик
кровати и ин
установленной



может поднимать
и переносить их по

Рис. 5. Робот-подъемник.

Каждый практикум состоит из трех частей:

- 1) из конструктора Lego собирается необходимая модель робота;
- 2) пишется программное обеспечение робота, выполняется его тестирование и отладка;
- 3) проводится опытная эксплуатация робота.

ОТ УЧЕБНОГО ВИДЕОФИЛЬМА К МЕТОДИКЕ МЕДИЦИНСКОГО ВИРТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРАКТИКЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Иванько О.Г., Круть А.С., Кизима Н.В., Пашенко И.В.,
Пидкова В.Я., Шульга А.А.

Запорожский государственный медицинский университет

Учебный видеофильм (УВ) длительное время служит целям преподавания медицины, создавая наглядные ситуационные образы, связанные с медицинской практикой.

К сожалению, анализируя опыт использования УВ как средства передачи информации, можно характеризовать возникающие при его демонстрации взаимоотношения объекта (студента) и субъекта преподавания (преподавателя, разработчика фильма) как линейный тип взаимодействия, характеризующийся отсутствием интерактивности. Посылаемые сообщения не связаны с предыдущими и последующими сообщениями, а взаимодействие с субъектом преподавания (студентом) отсутствует. В определенной мере при использовании УВ можно организовать реактивное взаимодействие (сообщение связано только с одним предыдущим сообщением, например, логической установкой преподавателя или комментарием перед просмотром, повторными демонстрациями сюжета и т.п.). Множественная интерактивность - понятие, которое раскрывает такой характер и степень взаимодействия между объектами, когда сообщение связано с множеством предыдущих сообщений и с отношениями между ними. Вероятно, множественная интерактивность - важная составляющая педагогического процесса в высшей школе. Интерактивные образовательные системы создавались и создаются интуитивным опытом талантливых преподавателей и существованием успешных университетских школ и традиций.

В определенной мере управлять формированием интерактивности обучающих систем в медицинском образовании призваны методы медицинского моделирования (ММ). ММ реализуется на принципах анимации с помощью компьютерного программирования. ММ является

современной технологией создания виртуальной действительности, которая на этой основе создает уникальную среду для обучения медицине.

Целями ММ являются: 1) достичь виртуального представления о структуре и функциях человеческого организма; 2) обеспечить максимально безболезненный переход от обучения к клинической практике.

Наиболее успешно развиваемым проектом ММ "Visible Human Project" (США) предусмотрено использование цифрового отображения образов, полученных с помощью визуализирующих методик магнитного резонанса и данных компьютерной томографии на основании изучения мужских и женских трупов. Реализация Проекта основана на отборе реальных данных для разработки разнообразных коммерческих программ-симуляторов человеческого организма, хранение которых планируется организовать в Национальной библиотеке. Одной из важных технологических задач Проекта являются минимизация структуры и функций человеческого организма. Среди других целей проекта (которые во многом достигнуты) - изучение и создание анимационных образов структур человеческого организма в их анатомическом и функциональном взаимоотношении, моделирование нормальных вариаций свойств организма человека и возможных патологических отклонений. Дальнейшая технологическая задача - формализация методами анимации всей физиологии и патофизиологии человека, в том числе моделирование несчастных случаев, кровотечений, вхождений в шоковые ситуации, изменений жизненно важных показателей, которые соответствуют настоящим клиническим случаям.

Программы медицинского моделирования также включают в себя воссоздание сенсорных ощущений человека (осязания и голоса). Оператор с помощью чувствительных перчаток может "пальпировать" ткани и органы. Таким образом, интерактивное восприятие позволяет оператору-студенту медицинского университета предпринять путешествие внутрь организма человека.

Влияние виртуального медицинского моделирования организма человека на систему до- и постдипломного медицинского образования значительно сократит необходимость использования реальных больных, статистов, человеческих трупов и экспериментов на живых животных. Кроме того, моделирование может помочь студентам-медикам изучать отдельные академические дисциплины в их взаимодействии. Через эту новую среду обучения анатомия, физиология и биохимия смогут сочетаться с клиническими дисциплинами. Физическое обследование, клинический диагноз, фармакологические и хирургические последствия

врачебного вмешательства - вот только некоторые виды взаимодействий, которые помогут сделать моделирование полезным для приобретения профессионального опыта. Моделирование также даст возможность врачам поддерживать свою квалификацию, а также оптимизировать результаты хирургических вмешательств. Так, во избежание возможных ошибок можно практиковать планирование "стратегии сегодняшнего хирургического дня", так как ММ проиллюстрирует возможные последствия хирургических решений.

ПЕРШИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА З ОНКОЛОГІЇ

Шевченко А.І., Сидоренко О.М., Колесник О.П.

Запорізький державний медичний університет

Неухильне зростання онкозахворюваності в Україні потребує подальшого удосконалення викладання цієї дисципліни у вищих медичних навчальних закладах. За роки незалежності нашої держави з'явилися перші вітчизняні підручники з онкології під редакцією Б.Т. Білінського, І.Б. Щепотіна. Незважаючи на їх інформаційну цінність, спільним недоліком цих видань є, на наш погляд, бідність ілюстративного матеріалу. Східне прислів'я каже: "Можна сто разів промовити "халва", але в роті солодке від цього не стане". Насправді, можна витратити багато слів на описання раку шкіри або іншої онкопатології, а можна просто розмістити у підручнику її фото. Враховуючи те, що 80% інформації людина сприймає очима, цей недолік існуючих підручників є досить суттєвим.

Метою роботи було створення ілюстрованого електронного підручника з онкології з наявністю посилань на тематичні сайти мережі INTERNET для удосконалення викладання цієї дисципліни.

Протягом трьох років створювався підручник "Онкологія" на CD для студентів вищих навчальних закладів III-IV рівня акредитації, який повністю відповідав типовій програмі викладання дисципліни. Кожний розділ підручника має багато кольорових ілюстрацій, які дають повну уяву про зовнішній вигляд онкохворих, макроскопічну і мікроскопічну будову пухлин, методи обстеження і лікування. Наведено копії рентгенограм, комп'ютерних томограм, ангиографічних досліджень, ендоскопічних фото, фото ультразвукових досліджень, скенограм тощо.

В кінці кожного розділу підручника наведено список літератури, яка була використана при його написанні, а також перелік сайтів мережі INTERNET, на яких студент може знайти додаткову інформацію і поглибити свої знання з відповідної теми заняття.

Випуск такого підручника на паперовому носії є недоцільним, адже завдяки великій кількості кольорових ілюстрацій він мав би досить високу вартість, недосяжну для пересічного студента. Підручник "Онкологія" на CD має великий попит серед студентів, адже близько 90% з них мають власні комп'ютери та доступ до них у бібліотеці ЗДМУ, комп'ютерних класах, INTERNET-кафе.

Електронний підручник на CD отримав схвальну рецензію опорної кафедри онкології Донецького НМУ та рекомендований ЦМК з ВМО МОЗ України для студентів вищих навчальних закладів IV рівня акредитації (протокол №3 від 18.10.2007 р.) і був виданий тиражем 300 примірників у 2008 році. Він був презентований і розповсюджений на нараді завідувачів кафедр ВНМЗ України, яка відбулася 21.02.2009 на базі кафедри онкології Львівського НМУ імені Д. Галицького.

Досвід використання електронного підручника на кафедрі онкології Запорізького державного медичного університету показав значне зростання інтересу студентів до вивчення онкології завдяки більшій доступності навчального матеріалу, його наочності та повній відповідності типовій навчальній програмі.

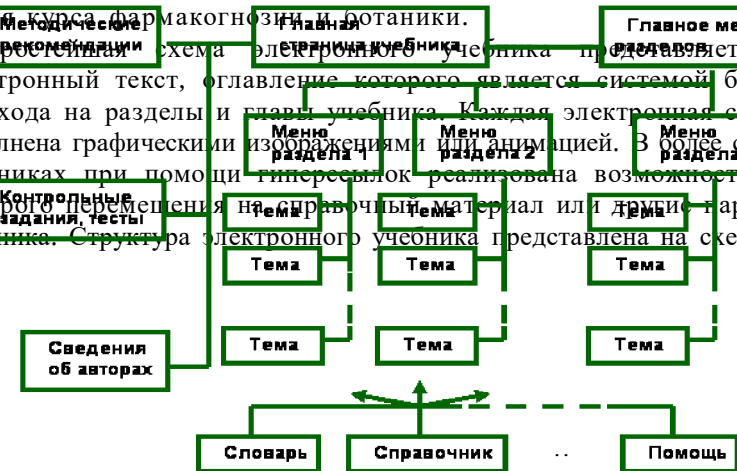
Позитивні відгуки студентів і викладачів спонукали нас до продовження роботи над електронним підручником, до якого заплановано включити мультиплікацію для ілюстрації деяких процесів (канцерогенезу, метастазування та ін.) та фрагменти відеофільмів із записами операцій, ендоскопій тощо. Потребує оновлення і текст підручника в зв'язку з швидким розвитком медицини, впровадженням Болонської системи у навчальний процес та прийняттям нової навчальної програми. Розглядається питання про розміщення підручника з онкології на кафедральній сторінці сайту Запорізького державного медичного університету.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Доля В.С., Головкин В.В., Мозуль В.И., Яковлева О.С.

Современное направление информатизации образования предусматривает применение новейших информационных технологий. Применение компьютеров в учебном процессе создает возможность использования их для аудиторных (лекционных и лабораторных) и самостоятельных занятий. В настоящее время используется в основном программное обеспечение общего назначения - текстовые редакторы, электронные таблицы и др., но, по нашему мнению, необходимо применение специализированных обучающих систем.

Цель нашей работы - изучение существующих и разработка нового электронного учебника с целью повышения эффективности преподавания курса фармакогнозии и ботаники. Предлагаемая схема электронного учебника представляет собой электронный текст, оглавление которого является системой быстрого перехода на разделы и главы учебника. Каждая электронная страница дополнена графическими изображениями или анимацией. В более сложных учебниках при помощи гиперссылок реализована возможность быстрого перемещения по справочному материал или другим параграфам учебника. Структура электронного учебника представлена на схеме.



Электронные учебники создаются на основе исходных учебных материалов, представленных в "традиционном виде" (на бумажных носителях, в виде документов MS Word, MS Excel, электронных документов в формате HTML и т. п.), путем объединения их в единый мультимедийный учебник в соответствии с определенной структурой содержания. Многие процессы и объекты в электронном учебнике могут быть представлены в динамике их развития, а также в виде двух- или трёхмерных моделей.

На кафедре фармакогнозии проводится работа по созданию электронного учебника. Его содержание и структура включает иллюстрации внешнего вида лекарственных растений. Для лекарственного растительного сырья приведены рисунки микродиагностических признаков. Представленный материал доступен из любого раздела программы, что является спецификой данного учебного пособия. Расширить его

возможности можно путем включения методик фармакогностического анализа, структурированных схем и алгоритмов, диаграмм и схем хроматограмм. Для стандартизации и обеспечения высокого качества каждого вида растительного сырья необходимо указать методы определения подлинности и доброкачественности, предоставит нормативно-техническую документацию на лекарственное растительное сырье. Согласно АТС-классификации составлен справочник препаратов из лекарственного растительного сырья, указан их состав и применение.

Электронный учебник обеспечивает полноту, доступность и оперативность получения необходимой информации. Это поможет студентам как очной, так и заочной формы обучения лучше подготовиться к практическим занятиям, экзаменам, повысит возможности самообразования, способствовать выработке практических навыков.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ "ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІКА ФАРМАЦІЇ"

Горілик А.В., Терещук С.І.

Львівський національний медичний університет
ім. Данила Галицького

У сучасному суспільстві освіта об'єктивно відіграє важливу роль, що зумовлює постійний пошук перспективних напрямків її розвитку. Інформаційний освітній простір якнайкраще пристосований для інноваційної освітньої діяльності. У цьому плані актуальними є дослідження з опрацювання освітніх ресурсів шляхом широкого використання інформаційних освітніх технологій дистанційного навчання.

Метою роботи є оптимізація навчального процесу студентів та системи контролю і самоконтролю засвоєних теоретичних знань та практичних навичок з профільної фармацевтичної дисципліни "Організація та економіка фармації" на основі інноваційної освітньої технології.

Матеріали та методи. Програмний комплекс розроблений у вигляді Web-сайту з використанням HTML, JavaScript та Flash-технологій на базі зв'язки Apache 2.2.6 + PHP 5.2.5. + СУБД MySQL.

Результати. Опрацьовано та впроваджено у навчальний процес для студентів очної та заочної форм навчання Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького комп'ютерну програму "Інтерактивна Web-система вивчення дисципліни "Організація та економіка фармації" ("AdFarm S.A.") (Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 25703 від 16.09.2008 р., автори Терещук С.І., Горілик А.В.).

Інтерактивна Web-система AdFarm S.A. працює під управлінням Web-сервера Apache 2, котрий є найпопулярнішим вільним HTTP-сервером в Інтернеті. Основними перевагами Apache є надійність і гнучкість конфігурації. Система AdFarm S.A. є інтерактивною Web-системою, яка надає представлення даних (СУБД) для користувачів. Система AdFarm S.A. є альтернатива к... чергу, для створення підтримки з боку...



Головна сторінка сайту <http://oef.org.ua>

Інтерактивна система містить такі розділи: навчальні матеріали, завдання (тести, ситуаційні завдання, кросворди), підготовка до іспитів, особисті результати, форум, пошук, блог.

Увесь доступний теоретичний матеріал користувач може знайти в розділі "Навчальні матеріали", де розміщено актуальні чинні нормативні документи (закони України, постанови КМ України, накази МОЗ України) та довідково-інформаційні матеріали (наприклад, Національний перелік основних лікарських засобів, Переліки отруйних та сильнодіючих лікарських засобів за торговими назвами, Переліки комбінованих лікарських засобів, що містять наркотичні або психотропні речовини тощо). Законодавча база є доступною без авторизації.

Важливою складовою цього розділу є блок лекційного матеріалу. Лекції подаються у двох варіантах: у вигляді Flash-презентацій для перегляду безпосередньо на сайті та у форматі PDF, доступних для завантаження. У кожній лекції передбачено поєднання ключових

термінів з відповідними таблицями, рисунками, схемами, формулами, розрахунками, а також заповненими первинними та нагромаджуючими документами.

До контролюючої підсистеми входять: I етап - вхідний контроль, виконаний у формі тестів з однією правильною відповіддю; II етап - авторські теоретичні і розрахункові ситуаційні завдання та тематичні кросворди. Результати заносяться до таблиці бази даних разом з ім'ям студента, групою, оцінкою, часом та датою виконання завдання.

З метою заохочення студентів до наукової роботи і підвищення відвідуваності сайту у розділі блог публікується поточна інформація з життя фармацевтичного факультету, конференції, Всеукраїнську студентську олімпіаду за спеціальністю "Фармація", опрацювання гуртківців кафедри з розширеного трактування змін та доповнень нормативних документів фармацевтичної галузі, рекомендації щодо здорового способу життя на основі індивідуально визначеного індексу маси тіла.

Висновок: Опрацьована система є ефективним способом закріплення знань з профільної фармацевтичної дисципліни організація та економіка фармації та вдосконалення рівня професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

КЛИНИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ СИНДРОМЕ БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ: АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Белай И.М., Дарий В.И., Райкова Т.С., Бушуева И.В., Заричная Т.П.,
Демченко В.О., Белоус М.В., Кандыбей Н.В.

Запорожский государственный медицинский университет

Создавая мотивационную направленность занятия в ракурсе фармацевтической опеки, преподаватель приводит примеры адекватной и неадекватной тактики при остром развитии указанного синдрома, отмечая, что в последнем случае драматические результаты развивались только вследствие неправильного применения лекарственных средств без учета их фармакодинамики и фармакокинетики, а также побочных эффектов и взаимодействия бронхолитиков с другими средствами.

Контрольные вопросы, ситуационные задачи для провизоров-интернов должны касаться регуляции бронхиального тонуса и его нарушений в условиях патологии, а также данных о всех сторонах фармакологического действия указанных средств. Решая их, провизоры-интерны

должны усвоить, что правильный выбор лекарственных средств зависит не только от их фармакологических свойств, но и от состояния больного, обратимости бронхиальной обструкции, особенностей выделения и вязкости мокроты, характера основных и побочных дыхательных шумов, величины жизненной емкости легких и т.д., а также нарушений других органов и систем.

Кроме того, необходимо акцентировать внимание провизоров-интернов на "угрожающих симптомах", требующих обязательного обращения к врачу, а также состояниях, которые могут лечиться больными самостоятельно с помощью безрецептурных препаратов при консультативной помощи провизора, рецептурных и безрецептурных лекарств, применяющихся при заболеваниях органов дыхания.

Возможны различные варианты проведения занятий, однако, вначале преподаватель должен убедиться в правильном применении провизорами-интернами важнейших методов оценки эффективности препаратов этой группы: аускультация легких, проведение пневмотахиметрии и спирографии, лабораторные исследования (анализ мокроты, общий анализ крови и мочи, биохимические исследования). На примере исследования нескольких больных с бронхиальной обструкцией провизоры-интерны должны убедиться в существовании различных уровней эффекта лекарственных средств. Минимальным эффектом будет считаться исчезновение дистанционных сухих хрипов. Следующим этапом является использование показателей пневмотахиметрии и спирографии, которые определяют выраженность (зависимость) бронхорасширяющего эффекта некоторых бета-стимуляторов в ингаляционной форме от дозы и кратности использования. Данный фрагмент занятия можно завершить построением графика зависимости эффекта от числа вдохов. Параллельно с основным эффектом провизоры-интерны фиксируют динамику частоты сердечных сокращений и артериального давления, а в ряде случаев можно записать ЭКГ.

В качестве оценки умения интерпретировать комплекс методов оценки эффективности и безопасности препаратов этой группы можно использовать экспертную оценку историй болезни, листов назначений.

Проведя анализ историй болезни и листов назначений, провизор-интерн должен дать заключение о выраженности и достаточности эффекта от однократного или курсового применения бронхолитических препаратов. Другая подгруппа провизоров-интернов должна написать экспертное заключение по достаточности контроля за эффективностью и безопасностью бронхолитиков у данного больного.

Кроме того, провизоры-интерны должны заполнить таблицы по самостоятельной работе, решить ситуационные задачи, провести коррек-

цию листов врачебных назначений у больных, находящихся на стационарном лечении, выбрав наиболее рациональную терапию.

Для оптимизации учебного процесса на факультете последипломного образования Запорожского государственного медицинского университета в целом и в частности при изучении клинко-фармакологических свойств препаратов, применяющихся при СБО, используются Интернет-ресурсы для проведения консультативной работы с провизорами-интернами.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Доценко Н.Я., Боев С.С., Шехунова И.А., Герасименко Л.В.,
Порада Л.В.

Запорожская медицинская академия последипломного образования

Дистанционное образование (ДО), как современная, усовершенствованная форма заочного образования, отличается от традиционного очного образования двумя основными моментами: во-первых, в системе ДО интерпретатором знаний является, в основном, обучаемый, а в очном - преподаватель; во-вторых, социально-психологическая среда ДО существенно меньше, чем в традиционном очном образовании, регламентирует и дисциплинирует действия обучаемого.

Последипломное образование характеризуется как "образование через всю жизнь" (в отличие от "образования на всю жизнь"). В современных медицинских последипломных образовательных учреждениях порой недостаточно, прежде всего, в творческом плане, растут специалисты, которые, в большинстве своем, лишь углубляют знания-умения. А ведь творчество, как и культура, должно пронизывать всю человеческую жизнь и, безусловно, всю систему образования.

Целью исследования явился анализ основных проблем ДО.

Главная проблема дистанционного обучения - это, во-первых, создание хороших, дидактически совершенных учебных материалов. Учебные материалы для слушателей дистанционной формы обучения должны существенно отличаться, как по форме, так и по содержанию, от материалов для традиционной формы. Существенные изменения претерпевает деятельность преподавателя при ДО. Его первоочередной задачей становится подготовка дистанционного учебного курса на основе уже имеющихся источников или авторских оригинальных разработок входящих в него тематических разделов. В создании электронной версии курса он должен сотрудничать со специалистами в области информационных технологий.

Во-вторых, важнейшей проблемой является управление учебно-

познавательной деятельностью обучающихся в рамках того содержания образования, которое определяется задачами обучения и развития их интеллектуальных сил и способностей. Сюда относится проверка подготовленных слушателями тематических рефератов, реферативных обзоров медицинских журналов и курация слушателей с контролем усвоения материала в режиме on-line.

В-третьих, контроль знаний, умений и навыков обучающихся. Эта традиционная преподавательская задача решается в ДО при разработке тестовых заданий текущего и итогового контроля, процедура же реализации процесса тестирования может осуществляться как самим преподавателем, так и самим слушателем. Причем две последние задачи в значительном объеме решаются оперативно с использованием электронной почты.

Таким образом, главными проблемами преподавателя при ДО являются, прежде всего, разработка электронного учебного курса и инструкции по обучению, консультирование обучающихся, помощь им в затруднительных ситуациях и контроль результатов обучения с использованием современных информационных технологий.

ПЕРЕВАГИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ПІДГОТОВЦІ ОРГАНІЗАТОРІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Посный В.Ф., Одринський В.А., Щетинина Л.И.,
Авраменко В.С., Трошин Д.А.

Запорожская медицинская академия последипломного образования

Реформування системи охорони здоров'я України визначає ряд вимог до модернізації медичної освіти, спрямованих на підвищення якості підготовки організаторів охорони здоров'я та підтримку їхніх знань з одночасними раціональними витратами коштів.

Одним із важливих заходів модернізації медичної освіти є впровадження дистанційних освітніх технологій у навчальному процесі. Саме дистанційне навчання дозволяє одночасно підвищити якість підготовки і зменшити витрати коштів на навчання.

Медицина відноситься до тієї сфери діяльності, де неможливо отримання базової професійної освіти заочно. Тому дистанційне медичне навчання має переваги, насамперед, на післядипломному етапі - для спеціалізації кадрів охорони здоров'я і підвищення їхньої кваліфікації.

Невід'ємною складовою частиною сучасної медичної освіти є її *безперервність*. Неможливо підтримувати високий рівень професійних знань, навчаючись один раз на п'ять років на тематичному та

передатестатційному циклах. Використання дистанційних технологій освіти може забезпечити реальну безперервність через використання таких інструментів, як індивідуальний план навчання лікаря-організатора охорони здоров'я, з однієї сторони, та інформаційний пакет навчального закладу - з іншої. Через них реалізується і інший важливий принцип сучасного навчання - індивідуалізація. Тобто кожний учасник системи безперервного професійного розвитку (БПР) має можливість розробити власну програму навчання.

Інша важлива перевага дистанційної освіти - своєчасність отримання знань. Можливості Інтернет дозволили лікарям, навіть у віддалених лікувальних закладах, мати доступ до найновіших медичних знань. Завдання навчальних закладів полягає в тому, щоб створити і підтримувати єдиний освітній простір, своєчасно наповнювати його достовірною і актуальною інформацією.

Важливою системою з позицій сучасного ефективного менеджменту є управління знаннями (knowledge management). Керівники охорони здоров'я потребують навчання за цим напрямком з використанням дистанційних технологій.

Крім того, впровадження дистанційної освіти є значно менш витратним у порівнянні з видатками закладів охорони здоров'я при традиційних формах навчання, навіть враховуючи витрати, пов'язані з організацією доступу до Інтернету і оснащення комп'ютерною технікою.

За оцінками кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я ЗМАПО, матеріальні витрати лікувальних установ на навчання організаторів охорони здоров'я при дистанційному навчанні скорочуються приблизно в 10 разів за рахунок відсутності витрат на відрядження, на проживання у готелі, проїзд та відсутність курсантів на роботі.

Підвищення якості післядипломної освіти із одночасним скороченням витрат лікувальних закладів на навчання по підвищенню кваліфікації організаторів охорони здоров'я робить впровадження дистанційних форм навчання пріоритетним на сучасному етапі розвитку охорони здоров'я України.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ ОРГАНИЗАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Посный В.Ф., Трошин Д.А., Авраменко В.С.,
Щетинина Л.И., Одринский В.А.

Запорожская медицинская академия последипломного образования

В основу дистанционного обучения положена идея самостоятельной интерактивной работы слушателя со специально разработанными учебными материалами, с одной стороны, и максимальное использование современных информационных технологий, а именно персонального компьютера, сети Интернет. Существуют различные способы организации дистанционного обучения на базе новых информационных технологий: на основе интерактивного телевидения, телекоммуникаций, на основе технологий CD-ROM, учебного радио и телевидения, видеозаписи, пр. Наиболее приемлемым на данном этапе способом организации дистанционного обучения является использование современных информационных технологий - компьютерных телекоммуникаций в режиме электронной почты.

На кафедре планируется проведение месячного цикла дистанционного обучения "Основы менеджмента в условиях рыночной трансформации системы охраны здоровья" на курсах тематического усовершенствования руководителей лечебно-профилактических учреждений.

Нами проведена значительная подготовительная работа: разработаны программа обучения, методические рекомендации, создана электронная дидактическая база, составлено 160 тестовых вопросов для контроля уровня усвояемости учебного материала. Учебная стратегия курса построена на началах индивидуального и делового подхода. Главное внимание будет сосредоточено на стимулировании самостоятельной работы слушателей относительно полученных знаний, умений и навыков и непосредственного их использования в своей профессиональной деятельности. Результаты экзаменов позволят сделать вывод об усвояемости приобретенных знаний врачами-курсантами путем дистанционного обучения.

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА КАФЕДРІ АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ ЗДМУ

Дерюгіна Л.І., Петренко В.В., Варинський Б.О.

Запорізький державний медичний університет

В контексті приєднання вищої медичної і фармацевтичної освіти України до Болонського процесу та відповідно до навчального плану (2007 року) підготовки фахівців напряму "Фармація", актуальною проблемою кафедри аналітичної хімії ЗДМУ є проведення підготовчої роботи до введення якісно нової методології організації навчального процесу, який побудовано на принципах Європейської кредитно-

трансферної системи (ECTS).

В цьому напрямку кафедрою проводиться робота по підготовці методичних матеріалів щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Особлива увага приділяється створенню організаційно-методичного забезпечення для викладання навчальних дисциплін для супроводження кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Зусилля кафедри спрямовані на розробку навчальних та робочих програм з дисциплін "Аналітична хімія" і "Фізичні методи аналізу та метрологія", які викладаються на кафедрі аналітичної хімії. Підготовлені проекти програм з визначених дисциплін.

Програма з дисципліни "Аналітична хімія" структурована на 9 кредитів та 2 модулі, до складу яких входить блоки змістових модулів.

Програма з навчальної дисципліни "Фізичні методи аналізу та метрологія" включає 1,5 кредита та один модуль.

В зв'язку з тим, що в умовах кредитно-модульної організації навчального процесу підвищується роль самостійної роботи студентів, набуває особливого значення створення посібників та методичних розробок для самостійної роботи студентів. З метою більш ефективної організації самостійної роботи студентів розроблені методичні матеріали будуть розміщені на сайті кафедри.

Проводиться створення тестових завдань з програмного матеріалу навчальних дисциплін для контролю знань студентів як в письмовому виді, так і в комп'ютерному варіанті.

Розроблені тестові завдання для підсумкового контролю до модулів.

Одним із варіантів самостійної підготовки студентів може бути використання сучасних інформаційних технологій - тренування студентів по тестовим завданням в системі RATOS.

Особлива увага буде приділятися підвищенню ролі рейтингової системи для оцінки знань студентів в умовах кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ БОТАНІКИ

Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г.

Запорізький державний медичний університет

Світовий процес переходу від індустріального до інформаційного суспільства, а також соціально-економічні зміни, що відбуваються в Україні, передбачають впровадження комп'ютерних інформаційних

технологій в навчальний процес та пошук нових підходів до навчально-методичної підготовки студентів за спеціальностями "Фармація" та "Технологія парфумерно-косметичних засобів" очної та заочної форми навчання. Розвиток інформаційних комп'ютерних технологій дозволяє зробити навчання більш багатограним.

Характерною особливістю реалізації нової концепції фармацевтичної освіти є входження України в європейський освітній простір та приєднання до Болонської декларації, перехід до сучасних освітніх інновацій, комп'ютерних, мультимедійних, інформаційних технологій тощо. Тому на сьогодні у вітчизняній системі фармацевтичної освіти набуває поширення тестування у постійній роботі студентів з метою підвищення ефективності процесу замірювання та оцінювання знань і, як наслідок, процесу навчання.

Специфіка предмету "Фармацевтична ботаніка" полягає у необхідності користуватися ілюстративним матеріалом. Тому наявність цифрової фотокамери "Sony DSC-H9" дає змогу робити високоякісні фотографії лікарських рослин в природних умовах Національного заповідника "Хортиця", а також закритого ґрунту в оранжереях Запорізького міського дитячого ботанічного саду, використовуючи їх при підготовці мультимедійних лекцій, практичних занять, що супроводжуються ілюстраціями лікарських рослин.

На сьогодні комп'ютерні технології використовуються у навчальному процесі переважно для проведення тестового контролю знань студентів та для створення презентацій при читанні лекцій.

Тестовий контроль займає особливе місце в перевірці знань, умінь та практичних навичок студентів. Тестування використовується для оцінки вхідного (базового), рубіжного та підсумкового контролю знань на практичних та семінарських заняттях. Тестові завдання широко використовуються у самостійній роботі при підготовці до ліцензійних іспитів "Крок-1". Для вдосконалення методичного забезпечення викладачі постійно оновлюють тестові завдання.

Розвиток нових інформаційних технологій дозволяє організувати самостійну теоретичну підготовку студентів до практичних занять, іспитів, використовувати дані електронних підручників, бази тестових завдань, банку візуального супроводження, які розміщені на сайті кафедри фармакогнозії з курсом ботаніки. Отримати додаткові знання студентам з фармацевтичної ботаніки при підготовці курсових робіт, рефератів, дипломних робіт дає мережа Internet.

Таким чином, використання унікальних можливостей комп'ютерних

технологій дає більш об'єктивну оцінку знань студента, дозволяє значно підвищити ефективність навчання та засвоєння студентами нової інформації, дає можливість за короткий час визначити рівень підготовки студента з кожної теми на практичному занятті, а по-друге, може використовуватися для підвищення рівня ефективності позааудиторної самостійної підготовки.

МОНИТОРИНГ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Богущая Г.А.

Запорожский государственный медицинский университет

Любую систему обучения можно представить в виде двух составляющих. Первая включает в себя преподавание учебной дисциплины, вторая - контроль усвоенных знаний. Система обучения, в том числе и дистанционного обучения, может быть успешно реализована только при наличии обратной связи между этими двумя составляющими.

На кафедре медицинской физики, биофизики и высшей математики Запорожского государственного медицинского университета в течении двух лет проводится работа по созданию системы стандартизированного контроля при преподавании высшей математики для студентов фармацевтического факультета. Для итогового контроля знаний используют тесты, состоящие из 50 заданий, на каждое из которых предложено 5 ответов. Только один из ответов является правильным. Результирующие данные представлены дихотомической оценкой, когда наличие правильного ответа оценивается единицей, а отсутствие - нулем. Проверка тестовых работ производится при помощи компьютерной техники в центре тестирования университета, т.о. соблюдается условие, при котором преподавание и контроль знаний практически осуществляется различными структурами. В дальнейшем, с использованием стандартного пакета MS Excel, производится мониторинг полученных результатов. При анализе применяют известные параметры для оценки показателей качества тестов: надежность, валидность, уровень трудности заданий.

В результате проведенного анализа полученных данных проводится работа по совершенствованию тестовых заданий. Основная корректировка производится с учетом индексов трудности заданий. Так, в первоначальном варианте тестов было определено, что до 50 % заданий оказались слишком легкими (индекс трудности $U \pm 42\%$). После корректировки недостаточно сложными оказались только около 30% вопросов, при том, что значения их индекса близки к критической области ($42\% \leq U \leq 84\%$). Более критичной оценкой качества тестов является

валидность, т.к. она показывает, насколько данные тесты пригодны для оценки знаний именно данного контингента студентов. В первоначальных тестах показатель валидности для разных вариантов колебался в пределах от 40% до 82%. Коэффициент корреляции между рейтинговой оценкой знаний студентов и экзаменационной составлял 58%. После внесения изменений в тестовые задания, данный показатель вырос до 72%, а показатель валидности стал более стабильным и изменяется в пределах от 60% до 70%. Показатель надежности по формуле Кьюдера-Ричардсона в первоначальном варианте тестов имел значение $r = 0.93$, после корректировки его значение изменилось незначительно: $r = 0.88$.

Методика мониторинга тестовых заданий и проведение процедуры стандартизации хорошо зарекомендовали себя при создании системы тестового контроля знаний студентов. Она позволяет четко увидеть направления и результаты корректировки заданий и наметить направления для совершенствования данной системы.

РОЛЬ МОТИВАЦІ У ВИКЛАДЕННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН В КОНТЕКСТІ ВИМОГ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ

Мельнікова О.З., Іванченко О.З.

Запорізький державний медичний університет

Мета дослідження: встановити основні принципи викладання фундаментальної дисципліни "Медична і біологічна фізика" у контексті вимог сучасної медицини.

Матеріали і методи. Застосовували методи логічного та педагогічного дослідження проблеми - аналіз наукових та науково-методичних публікацій стосовно вимог сучасної медицини до підготовки фахівців у медичних ВНЗ і визначення ролі фундаментальних дисциплін у реалізації цих вимог.

Отримані результати. Розвиток сучасної медицини, спрямований на підвищення якості надання медичної допомоги населенню, потребує для своєї реалізації підготовки кваліфікованих спеціалістів. Це зумовлює існування певних вимог до багатьох аспектів медичної освіти, в тому числі, до викладання природничо-наукових фундаментальних дисциплін навчального плану. Саме з їх вивчення починається освіта майбутніх фахівців, метою якої є не тільки накопичення сукупності знань, але й формування розуму і професійного мислення курсантів.

Однією з таких дисциплін є "Медична і біологічна фізика", яка містить складний, великий за обсягом і змістом навчальний матеріал. В його засвоєнні студентами особливу роль відіграє мотивація курсантів

до навчання дисципліні і окремим її темам. Для цього викладач має чітко розуміти значення кожного поняття, принципу, закону для подальшого вивчення інтегрованих з "Мединою і біологічною фізикою" профільних дисциплін і доводити це до свідомості студентів. При цьому необхідно звертати їх увагу на універсальний характер фізичних величин, знання суті яких сприяє змістовному їх використанню в біофізиці, фізіології тощо. Наприклад, розуміння поняття "потенціал дії" неможливо без знання поняття "потенціал". Також важливо виділяти у різноманітті фактів такі, свідоме осмислення яких є базовим для розгляду інших подібних явищ, але за провідною роллю самостійного мислення. Наприклад, добре розуміння суті потенціалу дії (ПД) нервового волокна і його іонних механізмів дозволить студентам майже самостійно прогнозувати форму, тривалість потенціалів дії інших збудливих клітин, що тісно пов'язано з їхніми функціями і вивчаються протягом фізіології. У мотиваційній частині заняття викладач має переконати у цьому студентів, що стимулюватиме їх пізнавальний інтерес до вивчення теми.

Протягом мотивації викладач має привести якомога більше прикладів використання отриманих на заняттях знань і вмінь при подальшому навчанні у медичному закладі та в професійній діяльності. Саме на заняттях з медичної і біологічної фізики майбутні фахівці отримують первинні базові знання про медичну техніку і принципи використання лікувальних фізичних факторів, які створюють різні прилади, про деякі властивості речовин (наприклад, оптична активність), що можуть зумовлювати їх ефект у терапії захворювань.

На заняттях з біофізики студентам можна надати перші уявлення про суть формалізації опису біологічних явищ. Цей процес стосовно предметних галузей медицини є одним з ключових принципів сучасної стратегії її розвитку - доказової медицини. Протягом мотивації викладач має донести до студентів, що механізми експериментально знайдених феноменів тільки тоді можуть бути доведеними, коли вони задовільно описуються за допомогою фізико-математичного апарату, тобто формул і моделей. Саме тоді створюються умови ефективного використання емпіричних знань на практиці, оскільки формальний опис дозволяє прогнозувати ситуацію при зміні умов, в яких знаходиться біологічний об'єкт.

Висновок. Правильно і розумно здійснена мотивація при викладанні фундаментальних дисциплін може сприяти реалізації вимог сучасної медицини до підготовки фахівців у медичних ВНЗ.

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ШКАЛИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ ЗА МОДЕЛЛЮ

RASCH НА ПРИКЛАДІ

Прокопченко О.Є., Крижанівський Й.П.

Запорізький державний медичний університет

Проблема об'єктивного індивідуального оцінювання рівня знань студентів за умов інформатизації навчальних закладів і впровадження автоматизованих комп'ютерних навчально-контролюючих систем є актуальною як з технічної, так і суто методичної точки зору. Виходячи із актуальності проблеми отримання об'єктивних критеріїв оцінювання результатів навчання, пропонується до впровадження, в якості додаткової, психометрична модель визначення шкали оцінок Rasch-Item Response Theory - розширена статистична теорія тестів, яка набуває іншого змісту при застосуванні комп'ютерних засобів (Rasch, G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests. The Univ. of Chicago Press. Chicago & London, 1980.-199p). Проведений загальний статистичний комп'ютерний аналіз результатів тестового іспиту з основ вищої математики (I курс фармацевтичного факультету ЗДМУ) на основі моделі Rasch-IRT дозволив ефективно і оптимально отримати детальний та більш об'єктивний, на нашу думку, результат-звіт іспиту, включно із розподілами статистичних показників тесту і результатів тестування; зробити висновок відносно рівня складності та якості окремих запитань тесту; на основі інтервальних значень та характеристик функцій здійснювати в подальшому корегування запитань тесту і поліпшення іспиту-тесту. Представлений спосіб обробки надає можливість корегувати результати тестування без повторного проведення іспиту. Рекомендованими до використання є також програмні засоби статистичної обробки результатів, включно з IRT-аналізом (наприклад, NCSS, SPSS).

МОТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ- МЕДИКОВ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ И КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМАХ ОБРАЗОВАНИЯ

Пименова Т.Н.

Запорожский государственный медицинский университет

Совершенствование подготовки будущих специалистов-медиков в период внедрения кредитно-модульной системы образования является важнейшей задачей педагогики и психологии, и повышение мотивации обучения студентов - один из действенных способов ее решения.

Именно при Болонской системе образования, в отличие от тради-

ционной, происходит переход обучения из формата "обучаем" в формат "учимся", когда студент сам учится в течение всей жизни, а преподаватель лишь ему помогает.

Цель работы: изучить мотивацию профессионального обучения студентов IV курса медицинского университета при традиционной и кредитно-модульной системах образования.

В исследовании принимали участие 232 студента (120 студентов, обучающихся по традиционной системе образования (2007-2008 уч. год), и 112 студентов - по Болонской (2008 - 2009 уч. год).

Для оценки мотивации профессиональной деятельности использовали методику К. Замфир в модификации А. Реана, позволяющую оценить внутреннюю (ВМ), внешнюю (ВнМ), внешнюю положительную (ВПМ) и внешнюю отрицательную (ВОМ) мотивацию студентов. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. Достоверность отличий оценивали по парному t-критерию Стьюдента для независимых выборок. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Анализ полученных результатов исследования свидетельствует, что у студентов 4 курса медицинского вуза внутренняя мотивация преобладает над внешней ($p < 0,001$) и внешняя положительная мотивация - над внешней отрицательной ($p < 0,001$), независимо от системы образования.

В структуре внутренней мотивации при традиционной системе образования мотив "удовлетворение от самого процесса и результата работы" достоверно преобладает ($p < 0,001$) над таковым при Болонской системе. Мотив "возможность наиболее полной самореализации именно в данной деятельности" несколько выше при Болонской системе, хотя различия здесь не существенны.

Внешняя положительная мотивация достоверно выше при традиционной системе образования ($p < 0,05$). Здесь мотив "денежный заработок" для студентов имеет достоверно большее значение ($p < 0,001$), чем при Болонской системе, хотя другие мотивы внешней положительной мотивации между собой распределены равномерно и не имеют явных преимуществ. При Болонской же системе для студентов медицинского вуза мотивы "социальный престиж и уважение со стороны" и "продвижение по работе" достоверно выше ($p < 0,001$) мотива "денежный заработок".

Внешняя отрицательная мотивация существенно не различается при разных системах образования. Однако студенты достоверно выше оценивают мотив "избежать критики со стороны руководства" ($p < 0,01$) при Болонской системе образования. Анализ мотивов при традицион-

ной системе образования выявил, что студенты достоверно выше ($p < 0,001$) оценили мотив "избегание возможных наказаний или неприятностей", а при Болонской существенных различий в оценивании студентами внешних отрицательных мотивов не отмечалось.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что независимо от системы образования студенты на пути своего профессионального становления чаще выбирают оптимальный мотивационный комплекс: ВМ>ВПМ>ВОМ.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Саржевський С.Н., Черковська Л.Г., Саржевська Л.Е.

Запорізький державний медичний університет

Інтеграційний процес, що відбувається під егідою Болонської декларації, спрямований на впровадження загальноєвропейських норм в освіті й науці. Зростання ролі професіоналізму в сучасних умовах з особливою гостротою ставить проблему професійної компетентності спеціаліста-медика. Підготовка фахівців повинна базуватися на ідеї цілісності особистості, її постійного розвитку та вдосконалення в процесі навчання. Перед освітньою сферою відкриваються нові перспективи, серед яких виділяються такі: підвищення якості освіти за рахунок впровадження нових освітніх технологій та педагогічних стратегій; використання інформаційних технологій, що надають можливість студентам самореалізуватися та самоідентифікуватися на більш високому інтелектуальному рівні.

Мета цієї статті - розглянути можливості використання інформаційних технологій на лекціях та практичних заняттях.

Сьогодення вимагає від майбутнього фахівця не тільки оволодіння професійними знаннями та навичками на високому рівні, але й основами теоретичних знань з інформатики, інформаційних технологій (ІТ), принципів роботи з ними, чіткого розуміння їх призначення та галузі застосування. Це дозволить йому в професійно орієнтованому спілкуванні отримувати необхідну інформацію за фахом, бути готовому оперувати необхідною інформацією для вирішення певних завдань під час виконання посадових та професійних обов'язків. В цьому контексті виділяють два напрямки: оволодіння роботою з інформаційними технологіями та сформованість умінь використовувати ці технології у своїй фаховій діяльності. Друга група передбачає оволодіння умінь пошуку, обробки, представлення та аналізу інформації. Досягнення необхідного рівня підготовки до використання інформаційних технологій у професійній діяльності забезпечується сформо-

ваністю навичок роботи з відповідними видами програмного забезпечення. ІТ дозволяють процес організації зробити цілісним, об'єднати розрізнені завдання в єдині процеси, відмовитись від надмірної фрагментації праці. Завдяки використанню комп'ютера виділяються уміння, які поліпшують якість організації власної праці та роботи підлеглих; визначається першочерговість завдань та розрахунків термінів виконання; розширюються можливості спілкування з партнерами; вдосконалюється документальне оформлення матеріалів.

Широкі перспективи має використання Інтернету в підготовці до занять. В Інтернеті великий обсяг інформації, яка завжди актуальна, підготовлена фахівцями, має високу якість, а також відповідає індивідуальним інтересам та потребам студентів. Використання проектної технології дозволяє актуалізувати знання, які студенти отримали на молодших курсах, а також активізувати науково-дослідницьку діяльність. Студент не лише повинен вміти шукати необхідну інформацію, але і обробляти її, а саме: класифікувати і аналізувати певні факти, а також презентувати ці дані. Ринок інформаційних технологій пропонує студентам велику різноманітність інформаційних продуктів та послуг. Студенти користуються електронними підручниками. Електронна книга - це високотехнологічний пристрій, що містить інформацію обсягом на тисячі друкованих сторінок. Зручність електронної книги полягає в можливості мати бібліотеку в себе вдома, в електронній книзі легко можна знайти потрібну інформацію, що завжди є проблемою навчальних програм.

Таким чином, проведений аналіз дозволяє зробити такі висновки: у процесі підготовки до професійної діяльності майбутнього фахівця, як лікаря, так і провізора, необхідно дотримуватися сучасних досягнень у галузі ІТ, що забезпечують повноту, своєчасність інформаційного відображення процесів навчання, можливість їх моделювання, аналізу і прогнозування.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МЕДИЧНИХ ФАХІВЦІВ ЧЕРЕЗ ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Радзівська І.В.

Черкаський медичний коледж

Вступ. З огляду на сучасні тенденції переходу системи професійної освіти від принципу "освіта на все життя" до принципу "освіта через все життя", а також досвід проведення дистанційної освіти в інших сферах діяльності, необхідно визнати, що використання дистанційних освітніх технологій при підготовці медичних кадрів є достатньо акту-

альним в сучасних умовах. Дистанційні освітні технології на основі сучасних телекомунікацій, що використовуються у післядипломній підготовці медичних кадрів, мають ряд переваг перед традиційною системою підвищення кваліфікації:

- більш повне задоволення потреб практичної охорони здоров'я в освітніх послугах;
- гнучкість системи післядипломної освіти для практикуючої медичної сестри;
- економічна ефективність для установ охорони здоров'я;
- висока якість і стандарти освіти за рахунок реалізації комплексних освітніх програм, заснованих на використанні передових педагогічних інформаційних технологій;
- підвищення соціальної й професійної мобільності фахівців, їхньої соціальної активності, кругозору й рівня самосвідомості;
- можливість одержання молодшим медичним (фармацевтичним) спеціалістом та бакалавром безперервної післядипломної освіти за місцем проживання без відриву від основного місця роботи.

З огляду на наявність великого числа досить віддалених районів від обласних центрів, а також непросту економічну ситуацію, цей вид навчання дозволив би охопити регулярним навчанням набагато більшу кількість медичних фахівців.

Основна частина. Відповідно до Концепції розвитку охорони здоров'я населення України, затвердженої Указом Президента України від 7 грудня 2000 року № 1313/2000 "Про Концепцію розвитку охорони здоров'я населення України", наказу Міністерства охорони здоров'я України від 08.11.2005 № 585 "Програма розвитку медсестринства України на 2005-2010 рр." та з метою забезпечення реалізації інноваційної й кадрової політики в системі охорони здоров'я, удосконалення системи підготовки й підвищення кваліфікації та атестації медичних сестер, фельдшерів, акушерок, покращання розвитку медсестринства, визначена позиція Міністерства охорони здоров'я України в питаннях використання й розвитку телемедичних технологій, у тому числі - з питань підготовки й удосконалення медичних кадрів. Відповідно до Концепції, дистанційна освіта включає:

- введення нових технологій навчання у систему післядипломної освіти молодших медичних (фармацевтичних) спеціалістів та бакалаврів медицини (навчальних та контролюючих комп'ютерних програм);
- науково-практичні семінари для оперативного обміну інформацією про нові методи діагностики й лікування, що доступні в цей час тільки спеціалізованим установам охорони здоров'я;

■ тренінг користувачів при освоєнні нових медичних методів і інформаційних технологій.

Підхід до впровадження післядипломної підготовки медичних кадрів у плані розвитку дистанційних освітніх технологій повинен бути системним. Це передбачає етапність здійснення даного проекту й паралельність із впровадженням телемедицини в практичну охорону здоров'я. У найближчі 2-3 роки (у силу економічних обмежень) доцільно вести мову не про дистанційну освіту, а про використання дистанційних освітніх технологій у післядипломному підвищенні кваліфікації медичних кадрів.

Медицина являє собою одну з тих галузей знань, де традиційно вважається неможливим одержати базову освіту заочно. Що стосується післядипломної освіти, то теоретичні (переважно) цикли підвищення кваліфікації можна проводити з використанням дистанційних технологій.

Для технічного забезпечення циклу з використанням дистанційних технологій навчання необхідно організувати "опорний пункт". Найчастіше, це комп'ютери центру післядипломної освіти, що мають можливість виходу в Інтернет. Впровадження дистанційних освітніх технологій у післядипломне підвищення кваліфікації медичних кадрів вимагає розвитку нового методичного напрямку діяльності навчального закладу з використанням цих форм у педагогічному процесі. Для цієї мети в навчальному закладі підвищення кваліфікації медичних кадрів повинен бути створений центр дистанційного підвищення кваліфікації.

Для ефективності роботи центру дистанційного підвищення кваліфікації необхідно вирішити наступні завдання:

- здійснення дистанційної частини циклів;
- спільна освітня діяльність лікувально-профілактичних установ з ВНЗ, що здійснюють дистанційну освіту;
- просування діяльності навчального закладу на ринок послуг дистанційної освіти.

Доступ до міжнародних ресурсів Інтернет і телекомунікацій стає потребою у багатьох лікарнях. Досить доцільним виявляється доступ до інформації для сільської медицини. У сільських районах одним з найбільш ефективних шляхів використання інформаційного прогресу може стати електронна медична бібліотека.

Слухачі курсів підвищення кваліфікації в процесі навчання повинні набувати всебічні технологічні знання, необхідні в практиці. Більша частина знань не може бути знайдена у підручнику. Така ситуація робить навчання більш важким і припускає використання безлічі

джерел інформації, у тому числі і ресурсів інформаційних центрів і служб. Комп'ютерна ж техніка стала досить потужною для зберігання величезних обсягів навчальної інформації, а засоби мультимедіа дозволяють досягти прекрасної якості зображення й звуку. Дистанційне навчання дозволяє без відриву від виробництва проводити навчання великих груп фахівців. З огляду на складну економічну ситуацію, цей вид навчання дозволив би охопити навчанням набагато більшу кількість фахівців. Можна було б використовувати й новий, найцікавіший спосіб дистанційного навчання - Теленаставництво, що дозволить направляти діяльність того, кого навчають, безпосередньо на його робочому місці, а саме там, де він на практиці застосовує знову отримані знання й навички. Роль наставника більше не вимагає постійної фізичної присутності викладача й скоріше визначається його рішучістю домогтися повноцінного розвитку свого підопічного - від рівня новачка через поглиблення професіоналізму й компетентності до вершин істинної майстерності.

Вимога до підвищення професійної компетентності молодших медичних (фармацевтичних) спеціалістів і бакалаврів розуміється як здатність фахівця систематично й постійно підвищувати й розширювати рівень знань, умінь і навичок, удосконалювати мислення й особисті якості.

Під "професійною компетентністю" розуміють наявність достатнього рівня знань, умінь і навичок, здатності виконувати професійні обов'язки відповідно до кваліфікаційних характеристик займаної посади, а також дотримання морально-етичних норм. До "компетенції" відносяться сукупність знань, умінь і навичок, які необхідні для професійної діяльності в рамках займаної посади. Метою післядипломної професійної освіти є безперервне підвищення професійної компетентності шляхом застосування різних форм і методів навчання.

У даній економічній ситуації лише деякі лікувально-профілактичні установи можуть оплачувати курси підвищення кваліфікації для своїх співробітників, які проводяться на базах вищих медичних навчальних закладів. Однією з альтернативних моделей вирішення даної проблеми є виїзні цикли навчання, що проводяться освітніми установами за заявками закладів практичної охорони здоров'я на базах організацій-замовників. Такий метод є не тільки економічно ефективним, тому що обходиться дешевше, але й дає можливість при створенні освітніх програм урахувати специфіку надання медичних послуг у даній медичній установі або регіоні. На даний час Черкаським медичним коледжем проводиться більше 30 виїзних циклів щорічно. Проект дистанційного навчання, над яким працює творчий колектив коледжу, дозволить повною мірою задовольнити

найвимогливіші потреби лікувально-профілактичних установ.

Висновки. Нове століття, яке оголошене століттям інформації, відкриває необмежені можливості перед особистістю в частині самовдосконалення й розвитку. У кращому майбутньому медичний фахівець буде рухатися від участі в ізольованих заходах у бік процесу самоконтрольованого професійного розвитку. Замість концентрації зусиль на підтримку мінімального рівня компетентності, акцент у майбутньому буде ставитися на максимізацію потенціалу особистості. Цьому будуть сприяти особливості дистанційного навчання. Майбутня освіта системи охорони здоров'я підкреслить значення важливості міждисциплінарного навчання, так що проведення спільних курсів підвищення кваліфікації лікарів і молодших медичних фахівців і бакалаврів стане нормою.

Форми підвищення кваліфікації, у зв'язку з активним впровадженням у медичну практику досягнень науково-технічного прогресу, необхідно постійно удосконалювати, розвивати й доповнювати. Вони повинні стати переходом від конструкції "освіта на все життя" до конструкції "освіта через все життя".

ОПТИМИЗАЦИЯ МОДЕЛИ ТРУДОЗАТРАТ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Строгонова Т.В.

Запорожский государственный медицинский университет

Внедрение концепции непрерывного профессионального образования в медицине и фармации способствует активному использованию дистанционной формы обучения в системе последилового образования. Однако в ряде исследований отмечается зависимость качества ДО от системы оплаты труда преподавателей.

Среди ключевых факторов, опосредованно влияющих на качество ДО, в исследованиях Андреева А.А., Солдаткина В.И. (1997, 1999 г.) выявлен фактор мотивационной устойчивости трудовой деятельности участников образовательного процесса, определяющийся материальной удовлетворенностью преподавателя результатами своей работы.

Актуальность разработки механизма оплаты труда преподавателям ДО обусловлена увеличением трудовых затрат по сравнению с традиционной формой обучения. Отсутствие подобных механизмов может негативно отразиться на качестве ДО в медицинских вузах. Модели компенсации трудовых затрат преподавателей были рассмотрены в работах зарубежных и отечественных ученых - Никуличевой Н.В. (2007 г.), Г. Рамбла (2006 г.).

В данной работе была исследована модель оплаты труда, учитывающая учебную нагрузку и природу трудовых затрат преподавателей,

осуществляющих обучение на основе информационных технологий:

$$S = N * \sum_{i=1}^n Z_i * t_i \quad (1)$$

где S - оплата труда преподавателя ДО - является функцией следующих параметров: количества обучаемых дистанционно студентов N , вида педагогической деятельности (например, on-line или off-line лекция, телеконференция, проверка и рекомендации по выполнению контрольных заданий, подбор обучающих электронных ресурсов в www, работа в call-центре, контроль знаний и т.д.), тарифной стоимости определенного вида деятельности, утвержденной администрацией вуза, - Z_i , времени затраченного преподавателем на выполнение этого вида деятельности t_i .

Известно, что функция общих затрат вуза на дистанционное обучение TC состоит из суммы постоянных затрат F (в том числе и на выплаты заработной платы сотрудникам по окладу) и переменных затрат V , изменяющихся пропорционально количеству студентов N в системе ДО:

$$TC = F + V(N) \quad (2)$$

Внедрение в систему ДО модели (1), фактически, изменяет структуру общих затрат, увеличивая составляющую переменных затрат V . В работе показывается, что по мере развития системы ДО и роста количества дистанционных студентов N применение компенсационной модели (1) для расчетов оплаты труда преподавателей без учета общих затрат на ДО в вузе может привести к недопустимому возрастанию стоимости образовательных услуг. С другой стороны, отсутствие механизма компенсации трудовых затрат преподавателей снизит качество ДО. Для решения проблемы в данной модели вместо единой тарифной стоимости Z_i определенного вида дистанционных услуг было предложено использовать дифференцированную тарифную сетку, значения $Z_i(N)$ которой являются функцией количества студентов. Очевидно, что подбор соответствующих значений параметра Z_i сводится к решению оптимизационной задачи эффективного распределения ограниченных ресурсов вуза, в которой необходимо оптимизировать соотношение таких параметров модели, как количество студентов N , стоимость образовательных услуг C , значение тарифной стоимости труда для преподавателей Z_i при ограниченности общих затрат на ДО TC . В качестве одной из методик исследования предполагается использовать CVP -анализ.

Таким образом, модель (1) можно использовать для решения задачи повышения мотивационной устойчивости преподавателей с целью улуч-

шения качества дистанционного образования, при условии оптимизации тарифной ставки оплаты труда Z_i . Построение и анализ оптимизационной модели является предметом дальнейших исследований. Практическим результатом применения оптимизационной модели может быть разработка рекомендаций по расчету тарифной стоимости определенного вида образовательной деятельности преподавателей ДО для лиц, принимающих решения при проектировании и внедрении систем дистанционного обучения в вузе.

"ДЕКОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ" УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА. ВОЗМОЖНО ЛИ ЭТО?

Рудай В.В.

Запорожский государственный медицинский университет

В современных реалиях всё большую часть педагогического процесса занимают формализованные формы коммуникации студентов и преподавателей: рейтинговые оценки успеваемости, повсеместное использование тестовых контрольных и обучающих систем, проведение межвузовского тестирования по системе "Крок". С другой стороны, студенту предоставляется всё больше времени для самостоятельной подготовки. Зачастую подготовка студентов выпускных курсов сводится к заучиванию тестов. Большая часть учебного материала представляет собой тексты тестовых заданий в "сухом" виде. Теряется элемент познавательной деятельности, мотивации студентов, обучение превращается в зубрёжку и рутину.

Целью данной работы было создание мультимедийной интерактивной среды для самостоятельной подготовки студентов к тестированию. Одним из требований к исходному продукту была его простота и возможность повсеместного использования, вне зависимости от системных требований персонального компьютера. В то же время необходимо было сохранить две такие важные характеристики, как мультимедийность и интерактивность. Мультимедийность информационно-обучающих тренингов предполагает использование активной графики, видео, анимации, динамического текста, звукового сопровождения и других передовых компьютерных технологий, которые обеспечивают наиболее эффективное восприятие информации. Свойство интерактивности предоставляет пользователю возможность выбирать именно ту информацию, которая ему необходима, и участвовать в процессе непосредственно, чтобы теоретические знания трансформировались в практические навыки.

И такое решение было найдено. Оказывается, для проведения мультимедийного тестового тренинга, как это не звучит парадоксально,

от компьютера можно отказаться вообще. Достаточно создать интерактивный DVD-диск. Дело в том, что современные технологии хранения и записи информации на DVD-дисках позволяют многослойно структурировать материал при помощи разбивки на главы, главы (chapters). Этого достаточно для реализации алгоритма любого тестирования "выбор-действие-ответ". Визуально пользователю предлагается вопрос в виде текста, рисунка и текста, анимации, звукового сопровождения и т.д. Далее он имеет свободный выбор пунктов меню - глав, в которые заложены варианты ответов. После совершения действия - выбора правильного ответа - возможно два варианта событий: 1-й - ответ верный, студент переходит в следующее меню (подменю) DVD-диска, алгоритм повторяется; 2-й - ответ неверный, в этом случае студент возвращается в исходное меню (т.е. к исходному вопросу) либо ему предлагается ознакомиться с учебным материалом, в котором он может найти правильный ответ (текст, рисунок, анимация, аудио, видео и т.д.). Для успешного прохождения всего блока тестов студент должен хотя бы один раз правильно ответить на каждый вопрос.

Как видите, для проведения мультимедийного тестирования вовсе не обязательно наличие дорогостоящей и сложной компьютерной техники, навыков по установке и обслуживанию различных тестовых программных оболочек. Достаточно наличие TV, обычного DVD-проигрывателя и специальным образом скомпилированного интерактивного учебного DVD-диска.

Не умаляя достоинства компьютерных технологий и справедливости ради замечу, что доступность такого варианта самоподготовки к тестированию для студенческой аудитории значительно выше. Разумеется, письменные тестовые задания оптимальны, но только для контроля исходного и конечного уровня знаний, для самоподготовки же более приемлемы интерактивные продукты.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ ТА ФАРМАЦІЇ ЗАСТОСУВАННЯ СТАНДАРТІВ ПЕРЕДАЧІ МЕДИЧНИХ ДАНИХ В ТЕЛЕМЕДИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Коваленко О.С., Осташко В.Г., Козак Л.М., Нецадін С.І.

Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій
та систем НАН України,

Державний клінічний науково-практичний центр телемедицини
МОЗ України

Розвиток телемедичних технологій в Україні вимагає застосування

уніфікованих методів спілкування між суб'єктами телемедичної мережі. Це викликано, насамперед, необхідністю підтримки єдиного інформаційного медичного простору, з іншого боку - вимогами міжнародних партнерів.

Як відомо, найбільш поширеним методом здійснення телемедичної консультації є відкладені телемедичні консультації. Під час таких консультацій передаються медичні записи та медичні зображення.

Медичні записи чи медичні документи, природно, повинні бути в електронному вигляді чи бути переведені в електронний вигляд з паперових носіїв. Таким чином, для спілкування в телемедичній мережі повинні бути розроблені електронні варіанти відповідних облікових форм. Зараз в Україні занесення даних пристосовано тільки на паперові носії. Електронні форми повинні не тільки бути розроблені, але й узгоджені на рівні МОЗ України. У тому випадку, коли працюємо з електронними копіями паперових документів, ми розглядаємо їх, як рисунки чи медичні зображення.

Сьогодні в Україні тільки почалася робота з розробки подібних електронних документів для телемедичних консультацій, зроблені певні проекти, які зараз знаходяться на різних рівнях реалізації.

Міжнародна спільнота в телемедичних мережах для передачі медичних записів та документів застосовує сьогодні один з найрозповсюдженіших стандартів Health Level 7. Цей стандарт застосовується в США, країнах Європи, Австралії, Південної Америки, в деяких країнах Азії. Його також локалізували і в Росії. Друга версія HL7 дає можливість стандартизувати процес передачі медичних записів та документів між медичними закладами та різними інформаційними системами. Ефективність цього стандарту перевірена часом.

В Україні зараз теж проводиться робота з локалізації цього стандарту.

Другим стандартом, застосування якого поширено в Європі та США, а також в інших країнах, є DICOM. Цей стандарт розроблений для передачі та зберігання медичних зображень. Зараз 95% цифрової медичної діагностичної апаратури має DICOM-приставку, що дає змогу використовувати їх для потреб телемедичних консультацій. Для цього практично всі PACS застосовують цей стандарт. Україна сьогодні також локалізує даний стандарт для застосування його в інформаційних мережах.

Наступним стандартом передачі є стандарт передачі SCP-ECG, розроблений Європейським інститутом стандартизації (CEN). Документ ENV1064 є офіційним стандартом SCP-ECG (Standard communications protocol for computerized electrocardiography) Європейського Союзу. Цей стандарт встановлює єдиний протокол передачі ЕКГ даних як між цифровим електрокардіографом і комп'ютеризованою системою

управління, так і між комп'ютерними системами.

УКРАИНСКИЙ СЕГМЕНТ ГРИД КАК ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Вишневский В.В.

Институт проблем математических машин и систем НАН Украины

Большинство специалистов практического здравоохранения говорят о популяционных исследованиях в Украине в сослагательном наклонении, однако практически все сходятся во мнении о безусловной актуальности и полезности таких исследований в целях прогноза состояния здоровья населения и уточнения функциональной диагностики. В докладе обсуждается возможность построения телемедицинских систем для популяционных исследований на базе использования новейшей и быстроразвивающейся инфраструктуры ГРИД-кластеров.

Из общей теории систем известно, что в сложной системе обычно заданы несколько целевых векторов (см. рис. 1). Причем только часть структурных элементов системы отвечает основному предназначению. Все остальные структурные элементы отвечают либо за взаимодействие системы с окружающей средой, либо за сохранение целостности и безопасности системы. Весьма неожиданным выводом системологии является то обстоятельство, что в сложной системе, предназначенной для популяционных исследований, мы имеем дело с системой, управление и поддержка инфраструктуры которой является ее основной функцией. Такой вывод системологии так: управление и поддержка инфраструктуры такой системы может оказаться слишком дорогостоящим делом, если бы ни были значимы поставленные ею цели.

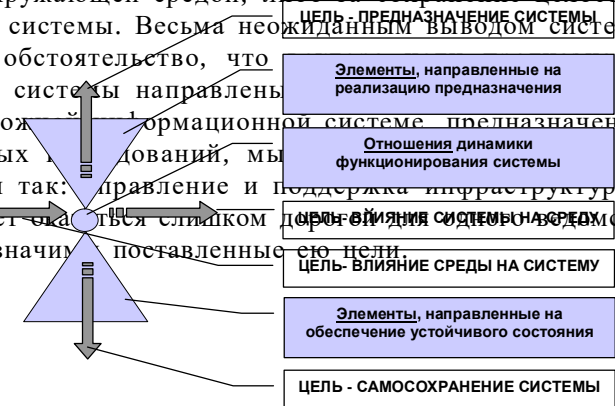


Рис. 1. Триада целеполагающих свойств системы

Вооруженные таким знанием, попробуем оценить снизу простейшие информационные потоки для задачи популяционного исследования, исходя из предположения, что обследовать мы будем раз в год около 40% населения Украины или, в количественном выражении, около 1 млн. человек в Киеве и 20 млн. человек в Украине в целом.

Для простейшего ЭКГ-мониторинга известно также, что объем одного исследования занимает примерно 100кБ. Несложные расчеты показывают, что для такого популяционного исследования нам нужно хранить и обрабатывать в год 1,5 гБ информации в Киеве и 20-30 гБ для Украины в целом. Если мы будем наблюдать за этим контингентом населения хотя бы 20 лет, то мы тут же получим объем информации по Украине около 600гБ. Оценим экспертно дополнительную визуальную информацию для этих пациентов увеличением потока информации в 1000 раз и получим объем в 500-700 тБ. Именно такой минимальный объем информации нам нужно где-то хранить и быстро обрабатывать, если мы хотим заниматься популяционными исследованиями.

Вполне резонно задать себе вопросы:

- как построить распределенную систему для хранения и обработки информации о популяционных исследованиях?
- где должны находиться технические ресурсы для решения этой задачи?
- может ли такой ресурс обслуживаться непосредственно в медицинских учреждениях?

На последний вопрос можно сразу ответить отрицательно. Медицинские организации ни сейчас, ни в ближайшем будущем не будут обладать ресурсами для поддержания технических сетевых ресурсов, которые могли бы эффективно обрабатывать такие объемы информации. Так что же, опять лишь "сослагательное наклонение"?

Однако оказывается, что не все так плачевно и что нужная инфраструктура для таких задач все же в Украине есть. И это украинский сегмент ГРИД (от английского Power Grid).

Проект по созданию ГРИД-инфраструктуры стартовал в Украине в 2006 году по инициативе физиков, взаимодействующих с европейским ЦЕРНом. На сегодняшний день в украинском сегменте ГРИД-кластеров насчитывается более 2000 процессоров и более 300 тБ памяти на жестких дисках. Области приложений ГРИД самые широкие, и

медицинские приложения имеют высокие приоритеты. Дело за малым, нужно научиться эту инфраструктуру использовать.

Выводы:

- в Украине создается национальная ГРИД-инфраструктура для применения не только в научных исследованиях, но и в медицине, промышленности, бизнесе и других сферах;
- по оценкам экспертов, использование ГРИД-инфраструктуры дает от 8 до 25% экономии по сравнению с централизованными решениями;
- для использования ГРИД-инфраструктуры в медицине и здравоохранении необходимо объединение специалистов, занимающихся телемедицинскими системами, в виртуальные ГРИД-организации с целью проведения пилотных медицинских проектов и стандартизации протоколов обмена медицинской информацией.

СИНЕРГЕТИКА - МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Прокопчук Ю.А.¹, Сергиени Е.В.²

¹УкрГосНИИ медико-социальных проблем инвалидности

²Украинский государственный химико-технологический университет

Цель исследования. За последние годы значительное число исследований было посвящено изучению причин неблагоприятной ситуации с заболеваемостью, инвалидностью и смертностью населения в Украине и России. Однако цельная концептуальная основа, объясняющая драматические изменения в 90-х годах прошлого века, так и не была сформулирована. В настоящем исследовании предпринята попытка взглянуть на происходящие процессы с позиций синергетики.

Законы синергетики. Приведем кратко основные законы синергетики:

- любая замкнутая система неизбежно приходит к хаосу (пример - распад СССР). Любая открытая система проходит через бесконечно сменяющиеся этапы хаоса и порядка. У открытой системы с регулированием есть шанс найти "неустойчивое равновесие", т.е баланс "хаоса и порядка", что уменьшит негативные моменты в периоды обострений;
- в результате самоорганизации после очередного хаоса система движется в сторону аттрактора (установившегося режима или порядка). Существует небольшое число параметров порядка, определяющих движение к тому или иному аттрактору. Смена аттракторов происходит в точках бифуркации;
- предвестником хаоса выступает нарастание асимметрии (неоднородности) в развитии тех или иных частей системы.

Законы синергетики в полной мере применимы к анализу медико-социально-экономических процессов как в отдельных странах, так в мире в целом.

Полученные результаты. Ускорение технологической революции во второй половине XX века привело к следующей неизбежной цепи событий:

- предельному сжатию исторического времени;
- эпидемиологическому переходу (удвоению средней продолжительности жизни - СПЖ); резкому увеличению численности населения земли (по гиперболическому закону; произошло удвоение численности населения за 40 лет); предельной неравномерности расселения и концентрации людей в городах;
- нарастающей диспропорции развития Запада и Востока и, как следствие, предельному обострению противостояния "Восток - Запад";
- нарастающего в СССР дисбаланса отношений "человек (хаос) - государство (порядок)", что привело к полной детерминации всех поведенческих установок.

Перечисленная цепь событий неминуемо привела в начале 90-х годов к новому разрушению порядка в мировом устройстве, т.е. новой волне хаоса. В точке бифуркации произошел демографический переход (гиперболический закон роста населения сменился логистическим законом, как следствие, во многих развитых странах смертность превысила рождаемость), распад одних стран (СССР, Югославии, Чехословакии, Грузии) и образование других (ЕС).

Бифуркация демографических и социально-экономических процессов в Украине и России привела к наиболее тяжелым последствиям, в частности, к обратному эпидемиологическому переходу, т.е. снижению СПЖ. Проанализируем данные аномалии с позиций синергетики. В постсоветских странах одновременно произошли три бифуркации: полное разрушение экономической модели; полное разрушение социальных институтов, включая недееспособность старой системы здравоохранения в условиях рынка; полное разрушение социальных, моральных ориентиров и стереотипов поведения, включая экологию и безопасность жизни.

Перечислим наиболее существенные факторы, определяющие обратный эпидемиологический переход в постсоветских странах:

- Отсутствие у советских людей доминанты поведения "здоровье→ работа→ благополучие". С развалом союза и старой модели здравоохранения люди оказались полностью культурно, интеллектуально и психологически не готовы к самостоятельной заботе о своем здоровье в новых непривычных условиях.

- Резкое и массовое обнищание населения, безработица, борьба за выживание (заработать деньги любой ценой, даже ценой собственного здоровья). Существенная деформация социальной структуры, т.е. сильное социально-имущественное и финансово-экономическое расслоение населения.

- Массовое развитие депрессивно-стрессового синдрома (утрача смыслов, неудовлетворенность сегодняшним днем, безысходность жизни) и, как следствие, резкий рост сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности.

- Полово-возрастной перекос (мужского населения на 5-6% меньше, чем женского, а должно быть наоборот).

- Слом структуры трудовой занятости, особенно молодых мужчин: резкий рост низкоквалифицированного труда и, соответственно, резкое падение высококвалифицированного труда, как следствие, снижение авторитета, зарплат и профессионального роста молодых мужчин, скрытая безработица.

- Развал советской модели здравоохранения, отсутствие медикаментов, теневой рост стоимости лечения, как следствие, потеря доверия к государственной медицине и переход на "самолечение" и "народную медицину". Срыв адаптации.

- Быстрое опустошение сельских районов (рост пространственной неоднородности). Трудоспособное население (особенно мужчины) массово уезжает на заработки в города и за рубеж с полным отрицанием экологии жизни на новом месте.

В дальнейшем со стабилизацией социально-экономической ситуации в стране и активным формированием ответственного отношения к своему здоровью каждого человека можно было бы ожидать постепенный выход динамики заболеваемости и инвалидности на *аттрактор*, которым является *эпидемиологический переход*, характерный для развитых стран. Однако во второй половине 2008 года грянул мировой финансово - экономический кризис, который, очевидно, является новой точкой бифуркации.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПАКЕТАХ MEDSTAT И BIostatNEURO

Лях Ю.Е.¹, Гурьянов В.Г.¹, Панченко О.А.²,
Выхованец Ю.Г.¹, Остапенко В.И.¹

¹Донецкий национальный медицинский университет
им. М. Горького

²ГП "Медицинский центр "Реабилитационно-диагностический

центр" МОЗ України

В последние годы возросли требования, предъявляемые к проведению биомедицинских исследований, а также анализу полученных результатов. В связи с этим актуальной задачей является разработка статистических пакетов, позволяющих проводить быстрый и качественный математический анализ биомедицинских данных. Анализ данных биомедицинских исследований с учетом требований доказательной медицины предполагает соблюдение жестких алгоритмов на всех стадиях научного исследования (планирование, проведение исследований, анализ результатов, оценка достоверности полученных данных и др.). Развитие компьютерной техники и появление мощных статистических пакетов дало широкий доступ к проведению математического анализа данных биомедицинских исследований: стало возможным реализовать многочисленные методы расчета, которые раньше считались очень трудоемкими для практического применения. Для решения таких задач часто используются программы статистического анализа StatSoft Inc. (пакеты Statistica и Statistica Neural Network). Необходимо отметить, что такие универсальные пакеты обладают большой мощностью, профессиональным интерфейсом и др. В то же время их универсальность требует от пользователя достаточной математической подготовки в области математики для выбора адекватных критериев из большого их разнообразия и правильной их интерпретации в терминах конкретной предметной области. Для специалистов с медицинским образованием эта проблема зачастую является неразрешимой. Специализированные пакеты точно адресованы конечному пользователю, но в основном предназначены для решения узкого круга задач.

Цель исследований заключалась в разработке комплекса программ для проведения статистического и нейросетевого анализа результатов биомедицинских исследований. Для решения поставленных задач нами был разработан комплекс программ, включающий пакеты статистического анализа MedStat и нейросетевого анализа BioStatNeuro (Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г.). Обе программы работают под управлением операционной системы Linux и предъявляют минимальные требования к ресурсам ПЭВМ. Пакет MedStat позволяет провести основные этапы анализа биомедицинских данных. Выбор процедур анализа и критериев проверки статистических гипотез, используемых в пакете, отвечает международным стандартам GCP, ICH и удовлетворяет требованиям доказательной медицины. Пакет прост в освоении, легко обменивается данными с широко распространенными офисными приложениями (MS Word, MS Excel). Экранный справочник содержит подробное описание примеров анализа результатов исследований.

Обучение работе в пакете и выполнению статистических процедур обеспечивается наличием большого количества примеров с подробным решением и трактовкой полученных результатов. Пакет MedStat содержит ряд очень важных и принципиальных для анализа биомедицинской информации статистических процедур, которые отсутствуют в широко известных и доступных пакетах.

Пакет BioStatNeuro позволяет пользователю: проводить кластерный анализ представленных данных путем построения самоорганизующихся карт Кохонена; создавать нейросетевую модель классификации на основе байесовского подхода; создавать байесовскую статистическую модель прогнозирования; оптимизировать нейросетевую модель по нескольким критериям; производить отбор наиболее значимых переменных с использованием методов генетического алгоритма отбора; выдавать статистики работы модели и результатов прогнозирования. Отметим также принципиально важную авторскую разработку вычисления оптимального числа кластеров для проведения анализа методом самоорганизующихся карт Кохонена, что дает возможность выявить наличие в наборе однотипных объектов однородных групп в многомерном пространстве признаков и определить их количество.

Это позволяет повысить эффективность применения метода, анализа и интерпретации структуры полученных данных.

Таким образом, в результате проведенных исследований был разработан качественный и эффективный программный продукт для проведения глубокого и всестороннего биостатистического анализа данных с учетом современных требований доказательной медицины. Кроме этого, данные программы применяются при изучении биостатистики, которая включена в программу обучения в медицинском вузе.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕЛЕКТИВНОСТІ ВИБОРУ МЕТОДА СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ МЕДИКОБІОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Гойко О.В., Абизов Р.А., Чалий К.О.

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика

З інтенсивним розвитком і використанням в останній час принципів доказової медицини (evidence based medicine) зросло і розуміння актуальності проблем, пов'язаних із коректним застосуванням різноманітних методів статистичного аналізу й обробки даних. Сьогодні вже

не підлягає сумніву теза щодо необхідності й доцільності використання математичних методів, оскільки за допомогою останніх можна об'єк-

тивно оцінити отримані результати наукових біометричних досліджень.

Мета дослідження	Метод статистичної обробки	ППП для реалізації
Оцінка поширеності захворюваності населення	Оцінка частки, обчислення відносних показників	Excel (розрахунок за формулами)
Оцінка захворюваності населення	Оцінка частки, обчислення динамічних рядів, відносних показників	Excel (розділ - описова статистика, розрахунок за формулами)
Оцінка факторів ризику виникнення захворювання	Кореляційний, регресійний аналіз, аналіз виживаності, оцінка ризиків (додатковий ризик, відносний ризик, додатковий популяційний ризик, додаткова частка популяційного ризику), відношення шансів	Excel (розділи: кореляційний аналіз, регресійний аналіз, розрахунок за формулами), Statistica (розділи: кореляційний аналіз, регресійний аналіз, аналіз виживаності – метод Каплана Мейера)
Оцінка впливу на людей факторів навколишнього середовища, вивчення причинно-наслідкових відносин у популяції	Кореляційний, регресійний аналіз, аналіз виживаності, оцінка ризиків (додатковий ризик, відносний ризик, додатковий популяційний ризик, додаткова частка популяційного ризику), відношення шансів	Excel (розділи: кореляційний аналіз, регресійний аналіз, розрахунок за формулами), Statistica (розділи: кореляційний аналіз, регресійний аналіз)
Опис результатів поточної клінічної практики	Середнє значення, похибка середнього значення, стандартне відхилення, парний критерій Стьюдента (для кількісних даних).	Excel (розділи: описова статистика, парний критерій Стьюдента, розрахунок за формулами), Statistica (розділи: описова статистика, парний критерій Стьюдента)
Випробування нового методу лікування	Середнє значення, похибка середнього значення, стандартне відхилення, парний критерій Стьюдента (для кількісних даних).	Excel (розділи: описова статистика, парний критерій Стьюдента, розрахунок за формулами), Statistica (розділи: описова статистика, парний критерій Стьюдента)
Порівняння двох методів лікування поточної клінічної практики	Критерій Стьюдента (кількісні дані). Критерій χ^2 або z (якісні ознаки). Критерій Каплана-Мейера (виживаність)	Excel (розділи: описова статистика, парний критерій Стьюдента, розрахунок за формулами), Statistica (розділи: описова статистика, парний критерій Стьюдента, аналіз виживаності – метод Каплана Мейера)
Порівняння нового та традиційного методу лікування	Критерій Стьюдента (кількісні дані). Критерій χ^2 (якісні ознаки). Критерій Каплана-Мейера (виживаність)	Excel (розділи: описова статистика, парний критерій Стьюдента, розрахунок за формулами), Statistica (розділи: описова статистика, парний критерій Стьюдента, аналіз виживаності – метод Каплана Мейера)

Коректне використання того чи іншого статистичного методу має величезне значення. Сфера застосування будь-якого статистичного методу обмежена. Для того, щоб забезпечити коректне використання методу, необхідно дотримуватись певних правил, насамперед на етапі постановки задачі, перш за все, коректно вибрати методику дослідження залежно від його мети, адекватно сформулювати завдання, правильно організувати збір даних і вибрати адекватний статистичний метод обробки.

В наведеній таблиці запропоновано алгоритм вибору того чи іншого методу статистичної обробки медикобіологічної інформації залежно від поставленої мети, їх систематизація та вказуються пакети прикладних програм (ППП), за допомогою яких можна реалізувати ці методи.

Звичайно, окремі розділи запропонованих пакетів прикладних програм не можуть повністю задовільнити потреби користувача і тому деякі показники доведеться розраховувати за відповідними формулами, записаними в таких розповсюджених програмах, як Excel та Statistica, а також іншими спеціалізованими пакетами.

ПРЕПОДАВАНИЕ ОСНОВ БИОСТАТИСТИКИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г., Черняк А.Н., Довгялло Е.Н.

Донецкий национальный медицинский университет
им. М.Горького

В учебные программы всех медицинских вузов Украины включена новая дисциплина - биостатистика. Это обусловлено необходимостью получения знаний, позволяющих будущему врачу уметь критически анализировать и правильно интерпретировать имеющиеся научные и экспериментальные данные в своей профессиональной деятельности. Целями данного курса является получение базовых знаний по биоста-

тистике как важнейшему разделу доказательной медицины (ДМ), а также навыков в поиске систематических обзоров и мета-анализов с использованием современных информационных технологий. В соответствии с основными положениями биостатистики, студенты должны знать и уметь применять на практике принципы планирования клинического исследования, иметь представление о значении этой дисциплины в биомедицинских исследованиях. Кроме этого, они должны уметь правильно использовать возможности современных статистических пакетов для обработки и анализа полученной информации и применять полученные знания для представления биомедицинских результатов.

В процессе изучения предмета студенты учатся планировать биомедицинское исследование, осваивают методы определения объема и структуры выборки, исключения элемента субъективности при отборе объектов обследования. Знакомясь с задачами и основными понятиями доказательной медицины, анализируя предлагаемые для изучения задания, студенты овладевают приемами работы с биомедицинскими данными, учатся формулировать прикладные цели исследования, выбирать методы анализа данных в зависимости от их типа, определять факторы, влияющие на признаки, критерии и ограничения исследования, выполнять проверку ошибок и выбросов, делать точечные и интервальные оценки случайных величин, рассчитывать доверительные интервалы для количественных и качественных признаков. Работая с данными биомедицинских исследований, студенты не только изучают теоретические вопросы, но и самостоятельно выполняют практические задания.

Анализ биомедицинских данных может быть выполнен только с помощью адекватных статистических пакетов. С этой целью разработан статистический пакет MedStat (Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г.), предназначенный для анализа информации в биологии, медицине и фармации. С помощью этого пакета эффективно выполняются такие процедуры, как проверка нормальности распределения данных, проверка статистических гипотез, парные и множественные сравнения для всех типов данных, однофакторный, двухфакторный и многофакторный анализ, регрессионный анализ, сравнение долей, определение корреляционных и причинно-следственных связей между признаками, расчет количественных показателей эффективности воздействий, рисков и многое другое.

Самостоятельно выполняя конкретные задания в пакете MedStat, студенты не только осваивают основы биостатистики, но и получают навыки практической работы с конкретным статистическим пакетом. Ценность изучаемого пакета не только в его содержании, но также и в

удобном интерфейсе, который позволяет работать на трех языках (украинском, русском, английском). Предлагаемые задания для самостоятельной работы включают проведение не только статистического анализа, но и интерпретацию полученных результатов.

По окончании курса студенты выполняют самостоятельную творческую работу по анализу научных статей из медико-биологических журналов. Эта работа включает оценку результатов анализируемых данных и доказательности выводов в соответствии с современными требованиями доказательной медицины. Такой подход к изучению биостатистики и ДМ позволяет студентам овладеть основами доказательной медицины и значительно повысить качество своей профессиональной подготовки.

ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Арсеньев А.В., Нессонова М.Н., Пенкин Ю.М.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

Введение. Травматические повреждения поджелудочной железы составляют от 1 до 8 % всех травм органов брюшной полости. Открытые повреждения возникают при огнестрельных и ножевых ранениях, закрытые - в результате тупой травмы живота при ушибах и сдавливании между различными предметами. Общая летальность при травматических повреждениях железы составляет 25%, причем 16% больных умирают в период до 48 часов с момента поступления в стационар от шока и кровопотери. Летальность после колото-резаных повреждений поджелудочной железы составляет 5%, после огнестрельных - 22%, после тупой травмы - 19%. Такой высокий процент летальности при тупых травмах можно связать с трудностью их диагностики, следовательно, несвоевременно или неадекватно оказанной помощью пострадавшему. В работах описана модель экспресс-диагностики состояния пострадавших с травмами поджелудочной железы, оперирующая ограниченным набором входных показателей физиологического состояния пациента. Способ оценки тяжести состояния пациентов на основе этой модели зарегистрирован в патентах. Также разработана комбинированная модель дискриминантных функций оценки тяжести состояния при травматическом панкреатите, использующая более широкий спектр клинических, биохимических и физиологических параметров (материалы в печати). Как альтернативный метод определения тяжести состояния пациента при травмах поджелудочной железы, учитывающий нелинейные зависимости входных показателей, можно использовать

нейросетевые технологии.

Цель работы. Исследование нейросетевых моделей, применимых для оценки тяжести состояния пациентов при травматическом панкреатите, и выбор наиболее адекватной из них.

Полученные результаты. Построение нейронных сетей проводилось на основе выборки из 160 пациентов с травматическим панкреатитом, которая была предварительно разбита на обучающее, контрольное и тестовое подмножества. В качестве входных переменных использовались следующие показатели состояния пострадавших: возраст пациента, шоковый индекс (комбинированный параметр, представляющий собой отношение частоты пульса к систолическому давлению), 7 показателей клинического анализа крови (гемоглобин, лейкоциты, эозинофилы, палочкоядерные и сегментоядерные нейтрофилы, лимфоциты, моноциты), из показателей клинического анализа мочи - уровень белка, из показателей коагулограммы - время рекальцификации и фибриноген А, а также три показателя биохимического анализа крови (общий белок, мочевины и общий билирубин). Как выходная переменная рассматривалась степень тяжести состояния пострадавшего со следующими тремя значениями: значительные травмы и тяжелые состояния без угрозы для жизни; тяжелые состояния с угрозой для жизни пациента; критические состояния с сомнительным выживанием.

Были рассмотрены 50 моделей нейронных сетей. Среди рассмотренных моделей восемь относились к типу обобщенных регрессионных моделей нейронных сетей, восемь представляли собой линейные модели, 26 моделей относились к типу многослойных персептронов с различными количествами входов и латентных слоев, восемь из рассмотренных моделей были построены на основе радиальных базисных функций. Наилучшая сеть выбиралась по оптимальному соотношению таких характеристик: минимальная ошибка, значение качества классификации на тестовой и контрольной выборках и количество входов.

Как показал анализ построенных моделей нейронных сетей, наиболее адекватно оценку тяжести состояния пациентов при травматическом панкреатите осуществляют радиальные базисные сети. Для сетей архитектуры этого типа характерны показатели качества классификации от 75 до 80% при минимальной ошибке модели. Анализ чувствительности показал, что наиболее значимыми входными показателями этих моделей являются шоковый индекс, наличие сочетанных травм, сегментоядерные нейтрофилы, лейкоциты и моноциты. Эти параметры соответствуют параметрам, используемым в построенных ранее методах экспресс-диагностики и развернутой диагностике на основе дискриминантных функций.

Выводы. Таким образом, на основе теории нейронных сетей подтверждена адекватность полученных моделей оценки тяжести состояния пациентов при травматических повреждениях поджелудочной железы.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ ПАНКРЕАТИТЕ НА ОСНОВЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ МНОГОМЕРНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Арсеньев А.В., Нессонова М.Н.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

Введение. В настоящее время для оценки степени тяжести состояния при травматическом панкреатите используются широко распространенные и хорошо зарекомендовавшие себя системы и шкалы, обрабатывающие значения клинических критериев, биохимических и физиологических показателей, а также их сочетания. К выбору шкалы или системы при оценке степени тяжести состояния пациента врач может подходить с двух позиций: оценивая тяжесть состояния вследствие травмы и оценивая функциональные изменения в организме пациента. Здесь наиболее часто используются такие системы оценки: шкала оценки острых и хронических функциональных изменений APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation), Ranson I, II, новая упрощенная шкала оценки острых функциональных изменений SAPS II (New Simplified Acute Physiology Score), шкала оценки множественной органной дисфункции MODS 2 (Multiple Organ Dysfunction Score), шкала комы Глазго (GCS), шкала SIRS. Все упомянутые выше системы имеют общую точность в среднем около 70%, что считается довольно хорошим результатом на сегодняшний день. К их преимуществам можно отнести то, что они применимы при довольно широком спектре заболеваний и состояний, характеризующихся сходными симптомами. В то же время этот факт является и их недостатком, т.к. не учитывается специфика конкретного заболевания. Следовательно, можно ожидать, что система, разработанная с учетом специфических характеристик определенного заболевания, будет обладать более высокой точностью, что повысит в целом качество диагностики и, соответственно, эффективность лечения.

Цель работы. Построение модели диагностики тяжести состояния пациентов с травматическим панкреатитом, обладающей достаточно высокой общей точностью, специфичностью и чувствительностью.

Полученные результаты. Для построения модели использовалась выборка из 152 пациентов с травматическим панкреатитом, о которых

известны данные их клинических и биохимических анализов крови, мочи, коагулограмма, а также такие физиологические параметры, как возраст, артериальное давление и частота пульса при поступлении пострадавшего в отделение. Все пациенты были разбиты на четыре группы в зависимости от тяжести состояния в соответствии со степенью повреждений, классифицированной по международной шкале AIS (Abbreviated Injury Scale). Исследование и построение модели проводилось методами статистического анализа, включающими корреляционный анализ, критерии определения достоверности различий, кластерный анализ, а также процедуры пошагового анализа дискриминантных функций. Имеющаяся структура исходных данных требовала применения параметрических и непараметрических методов статистики. Основной идеей, реализованной при построении дискриминантной модели оценки тяжести состояния пострадавших с травмами поджелудочной железы, позволившей добиться высокой точности классификации, является совместное использование дивизивных методик разбиения данных на кластеры с последующим построением на отдельных кластерах различных моделей дискриминации данных на группы.

Применение метода дивизивной кластеризации К-средних позволило выделить две однородные группы данных, максимально различающихся только по нескольким переменным (уровню лимфоцитов, сегментоядерных нейтрофилов, времени рекальцификации цитратной плазмы и уровню эозинофилов). Критерии Манна-Уитни, Вальда-Вольфовица и двухвыборочный Колмогорова-Смирнова подтвердили значимость отличия кластеров только по показателям сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и времени рекальцификации цитратной плазмы. Затем были определены пороговые значения этих показателей, используемые для дальнейшей группировки данных. Дальнейший анализ показал, что наиболее перспективным (в плане точности дискриминации тяжести состояния) оказывается разбиение на группы по двум показателям: уровню сегментоядерных нейтрофилов и по времени рекальцификации цитратной плазмы.

При построении моделей использовались процедуры пошагового дискриминантного анализа с включением и с исключением. В данной работе мы не будем приводить подробное описание полученных моделей с указанием принципов их работы. Отметим лишь, что для каждой из групп, определяемых пороговыми значениями показателей времени рекальцификации и сегментоядерных нейтрофилов, было рассмотрено и сохранено по несколько лучших по совокупности параметров (точность апостериорной классификации, значимость дискриминантных функций, значение статистики Уилкса и др.) моделей. Далее качество

дискриминации, реализуемое каждой моделью, тестировалось на кросс-проверочной выборке. На основании результатов проведенных исследований мы смогли предложить три дискриминантные модели оценки тяжести состояния пациентов при травмах поджелудочной железы, каждая из которых дает наилучший результат классификации по степени тяжести состояния пострадавшего по отдельной группе случаев. Эти три модели мы рассматриваем как составные части комбинированной системы оценки тяжести состояния пациентов с травматическим панкреатитом. Общая точность классификации, реализуемая этой системой, составляет от 77 до 84%.

Выводы. Таким образом, обоснованы принципы построения и реализована комбинированная модель дискриминантных функций оценки тяжести состояния пациентов с травматическим панкреатитом. Принципы построения общей модели учитывают специфическую структуру данных клинических и биохимических показателей при повреждениях поджелудочной железы. Использование в единой системе различных моделей дискриминантных функций для каждой однородной группы наблюдений, характеризующейся определенными значениями показателей уровня сегментоядерных нейтрофилов или времени рекальцификации цитратной плазмы, позволяет добиться наивысшей точности различения степени тяжести состояния пострадавшего с травмой поджелудочной железы.

ФУНКЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК ПО РАЗМЕРАМ

Сырцов В.К., Клименко В.И., Родякин С.В.

Запорожский государственный медицинский университет.

Существует несколько различных методик определения размеров клеток, простейшей из которых является измерение линейных размеров по микрофотографиям, снятым с гистологических образцов.

Используются также более совершенные методы, дающие возможность построения практически непрерывных кривых распределения. Например, метод Коултера основан на измерении проводимости раствора в сосуде, разделенном на две части перегородкой с микроотверстием: при прохождении единичной живой клетки через отверстие проводимость раствора изменяется пропорционально объему этой клетки. В настоящее время созданы автоматизированные устройства для комплексного статистического анализа клеток.

Таким образом, получение экспериментальных кривых распределения клеток по размерам не встречает в настоящее время существенных трудностей. Более сложным является установление связи формы

кривых распределения с физиологическим состоянием клеток и условиями их выращивания. Этому вопросу посвящены теоретические работы, содержащие модели роста клеточных популяций, распределенных по размерам. Наиболее последовательная теория ведет свое начало от работы Икмана и др. и целой серии статей Белла и Андерсена, где из закона сохранения числа клеток выводится уравнение неразрывности для плотности распределения клеток по массам или по возрастам и объемам.

На основании перечисленных выше работ запишем уравнение неразрывности для функции распределения клеток по объемам. Пусть $n(t, v) dv$ - число клеток, имеющих объем в интервале $[v, v+dv]$. Общее число клеток в проточном культиваторе обозначим через $N(t)$:

$$N(t) = \int_0^{\infty} n(t, v) dv. \quad (1)$$

Полная производная по времени от $n(t, v)$ должна быть равна сумме "источников" и "стоков":

$$\frac{\partial}{\partial t} n(t, v) + \frac{\partial}{\partial v} [n(t, v) \frac{dv}{dt}] = -n(t, v) [D(t) + d(t, v) + u(t, v)] + Q(t, v). \quad (2)$$

Первый член в левой части уравнения (2) представляет изменение функции $n(t, v)$ со временем, второй - изменение, связанное ростом клеток. Для почкующихся клеток можно предположить, что почка отделяется от материнской клетки тогда, когда отношение ее размера к суммарному размеру достигает некоторого предельного значения a . В этом случае функция $p(v, v')$ будет иметь вид:

$$p(v, v') = \frac{Q(t, v) N(t, v)^{-1}}{\delta(v - \frac{v'}{a}) + \delta(v - \frac{1-a}{a} v)}, \quad (3)$$

т. е. клетки после деления прибывают в разные размеры: дочерняя - в размер $v = v'/a$, а материнская - в размер $v' (1-a)/a$.

Вместо уравнения (2) запишем систему двух уравнений, описывающих динамику числа клеток и изменение нормированной функции распределения клеток по размерам. Будем считать, что клетки делятся на две дочерние, т. е. $k=2$. Тогда

$$\frac{dN(t)}{dt} = N(t) [-D + \int_0^{\infty} u(t, v) v(t, v) dv], \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial t} v(t, v) + \frac{\partial}{\partial v} [v(t, v) r(t, v)] = \\ = -v(t, v) [u(t, v) + \int_0^{\infty} v(t, v) u(t, v) dv] + Q(t, v) N(t, v)^{-1} \end{aligned} \quad (5)$$

Запишем также соответствующее уравнение для концентрации биомассы:

$$\frac{dX(t)}{dt} = -DX(t) + \frac{\gamma}{V} N(t) \int_0^{\infty} v(t, v) r(t, v) dv. \quad (6)$$

Условие нормировки заменяет граничное условие для функции распределения $v(t, v)$. Функцию источника для бактерий, делящихся точно пополам, вычислим:

$$. \quad (7)$$

Задача определения законов распределения клеток по размерам будет полностью определена, если задать начальное число клеток в культиваторе $N(0)$, начальное распределение по размерам $v(0, v)$ и считать известными функции $u(t, v)$ и $r(t, v)$.

Будем решать стационарную задачу, т. е. предположим, что параметры системы не зависят от времени и культура в хемостате находится в равновесии: $dN/dt = 0$ и $dX/dt = 0$. Для стационарного распределения $v(v)$ получим из (10) (положив $\frac{\partial v}{\partial t} = 0$) обыкновенное дифференциальное уравнение:

$$\frac{d}{dv} [v(v) r(v)] = -v(v) [D + u(v)] + 4v(2v) u(2v). \quad (8)$$

Условие сохранения числа клеток в культиваторе при $k=2$ дает соотношение

$$N_0 \int_0^{\infty} u(v) v(v) dv = DN_0, \quad (9)$$

где слева стоит прибыль клеток в единицу времени за счет деления, а справа - убыль за счет вымывания. Условие сохранения массы клеток $dX/dt = 0$ приводит к известному соотношению между скоростью потока D и удельной скоростью роста в стационарном состоянии:

$$D = \mu = \int_0^{\infty} v(v) r(v) dv \left[\int_0^{\infty} v(v) v dv \right]^{-1}. \quad (10)$$

Отметим, что для определения решения $v(v)$ достаточно использовать любые два условия из - (9), (10).

Для решения задачи необходимо задать $r(v)$ - скорость роста индивидуальной клетки, и $u(v)$ - скорость деления. В литературе имеются

противоречивые данные о законах роста клеток; по-видимому, разнообразие экспериментальных данных свидетельствует о том, что различные виды микроорганизмов в разных условиях могут расти по-разному.

Отметим здесь также направление моделирования, где элемент случайности вводится не в закон деления клетки, а в закон роста. В работе предполагается, что размер l клетки возраста t есть случайная величина, распределенная по нормальному закону с коэффициентом вариации, не зависящим от возраста. Тогда, предполагая рост клетки, а также детерминированный размер материнской и дочерней клеток в момент почкования, авторы получают в интегральной форме закон распределения клеток по размерам, в котором три параметра остаются неизвестными и подбираются при сравнении с экспериментом.

ПРОБЛЕМА ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ. ФАРМАКОНАГЛЯД - ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ

Бабінцева Л.Ю.

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика

Вступ. Проблема безпеки лікарських засобів стає дедалі актуальнішою в усьому світі. Насамперед, це пов'язано з широким застосуванням великої кількості лікарських засобів з високою біологічною активністю, що може супроводжуватися виникненням побічних реакцій/побічних дій (ПР/ ПД), різних за проявами та ступенем тяжкості. Відповідно до останніх визначень ВООЗ (2004), до побічних реакцій лікарських засобів (ЛЗ) відносять будь-яку реакцію на лікарські засоби, шкідливу і небажану для організму, що виникає при призначенні звичайної дози цього лікарського засобу для лікування, діагностики, профілактики захворювань або модифікацій функцій організму.

Відомо, що 2-3% людей страждають від ПР ЛЗ, смертність від ПР ЛЗ знаходиться на 5 місці серед усіх причин смертності та становить 0,1% (для порівняння, смертність при хірургічних втручаннях - 0,01%).

Про більшу частину використовуваних у світі ЛЗ остаточний висновок медична громадськість може зробити через десятиліття їх широкого застосування. Статистика стверджує, що за 25 років застосування будь-якого ЛЗ вірогідність його відкликання з ринку внаслідок ПД складає до 20%.

Наприкінці минулого століття були сформульовані вимоги ВООЗ до ЛЗ: ефективність, безпека, доступність та прийнятність для пацієнта. Були також окреслені завдання фармаконагляду. Останній концентру-

ється навколо головного критерію - користь/ризик. Згідно з регламентувальними документами ЄС, це співвідношення може бути поліпшене за рахунок підвищення користі або зниження ризику шляхом зведення до мінімуму чинників ризику.

У країнах Європи фармаконагляд є безпосереднім обов'язком виробників лікарських засобів.

Мета дослідження. Визначити рекомендації для оперативної оцінки співвідношення "користь - ризик" при застосуванні лікарняного засобу.

Дієвий контроль за безпекою ліків у разі їх медичного застосування є невід'ємною складовою державної політики в галузі ліків практично в усіх країнах світу. Нагромадження інформації про ПД ЛЗ є важливим заходом у процесі їх застосування.

Два фактори ускладнюють орієнтування лікарів: постійне зростання кількості ЛЗ та відсутність достатньої інформації. На якості фармакотерапії може позначитися і значна кількість торговельних найменувань одного засобу.

З іншого боку, наявність на фармацевтичному ринку тотожних препаратів різних фірм створює умови для оптимального вибору потрібного ЛЗ споживачами та є механізмом антимонопольної дії, що дозволяє підтримувати вартість ЛЗ на доступному для населення рівні.

Принципові шляхи подальшого вдосконалення системи фармаконагляду в Україні чітко визначені у Дорожній карті МОЗ України щодо фармацевтичного сектору (2008-2011 рр.). Відповідно до їх змісту слід вирішити цілу низку питань:

I. Законодавчі:

- необхідність створення нової редакції Закону України "Про ліки" з урахуванням сучасних вимог до контролю за безпекою ЛЗ при їх медичному застосуванні;

- наявність відповідної законодавчої бази для медичного страхування;

- подальша гармонізація правової бази та підзаконних актів України до міжнародних вимог у сфері контролю за безпекою ліків при їх медичному застосуванні.

II. У галузі охорони здоров'я:

- створення національного формуляру ЛЗ;

- затвердження обґрунтованих стандартів лікування, фармакотерапії включно;

- підготовка висококваліфікованих кадрів для системи контролю за безпекою ліків: для виробників (клінічних фармацевтів), для охорони здоров'я і регуляторних органів (клінічних фармакологів);

- створення умов і впровадження системи моніторингу ПД як II рівня фармаконагляду (опанування методами і розвиток фармакоеконо-

мічних, фармакоепідеміологічних та інших досліджень).

III. У фармацевтичному секторі:

- обов'язкова активна участь виробників ЛЗ у контролі за безпекою ЛЗ при їх медичному застосуванні;
- подальше вдосконалення взаємодії системи контролю за якістю ЛЗ і фармаконагляду;
- активне залучення до контролю за безпекою ЛЗ при їх медичному застосуванні мережі аптечних закладів (незалежно від форми власності) як джерела інформації.

Висновок. Безпеку ЛЗ можливо розглядати у двох аспектах: дії виробників щодо забезпечення якості ЛЗ та контроль активності інгредієнтів.

Гарантувати безпеку ліків надзвичайно складно, тому неможливо переоцінити роль моніторингу ПР ЛЗ у вигляді спонтанних повідомлень від лікарів та моніторинг ПР виробниками ЛЗ. Завдяки таким спільним зусиллям швидко та ефективно накопичується об'єктивна інформація про профіль безпеки ЛЗ.

Отже, необхідний постійний, в тому числі дистанційний, моніторинг лікарських засобів при їх знаходженні на фармацевтичному ринку.

ІНФОРМАЦІЙНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Мохначов С.І.

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика

Вступ. Як відомо, взаємодія виконавчих органів в області санітарно-епідеміологічного благополуччя населення на відповідних територіях та державних організацій, що здійснюють санітарно-епідеміологічну експертизу, встановлюється за принципом підзвітності та підпорядкування центрів санітарно-епідеміологічної експертизи виконавчим органам відповідних територій.

Виконавчі органи, координуючі діяльність центрів санітарно-епідеміологічної експертизи в області санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, визначають обсяги санітарно-епідеміологічної експертизи, необхідні для забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, а також роблять організаційну, методичну та практичну допомогу центрам санітарно-епідеміологічної експертизи.

Зрозуміло, що мають бути спеціалізовані державні Комітети санітарно-

епідеміологічного нагляду Міністерства охорони здоров'я. Основними завданнями Комітету являються: реалізація державної політики в області забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, проведення моніторингу санітарно-епідеміологічної обстановки, здійснення контролю та нагляду, а також організація заходів щодо забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення.

Метою дослідження стало встановлення мінімально необхідної кількості показників стану навколишнього середовища для прийняття рішень щодо його забруднення. Окрім того, визначалася структура інформаційної системи СЕС.

На сьогоднішній день у системі санітарно-епідеміологічної служби існують різні комп'ютерні інформаційні системи. В основному, ці системи були розроблені й впроваджені в експлуатацію за останні 5-7 років. Розроблені системи привнесли певні елементи автоматизованого обліку в статистику служби, збір й автоматизовану обробку оперативної інформації, обробку фінансових документів, був створений ряд баз даних й автоматизовані інші види обліку. Але вони практично не здійснюють дистанційний контроль за станом навколишнього середовища, не дозволяють проводити прогностичні процедури. Відповідно заклади управління охорони здоров'я не мають достатньої інформації для прийняття рішень.

Поряд з позитивним значенням програмних додатків АСУ "Санепід-служба", до числа їхніх недоліків варто віднести відсутність єдиного формату даних, єдиного підходу до формування нормативно-довідкової інформації, системи класифікаторів; використання різних мов програмування й різних операційних систем. Через відсутність єдиної політики в області інформаційного забезпечення служби, що накопичують дані, не завжди інтегруються між собою й не досить систематизовані.

У теперішній час процеси синхронізації баз даних й їхнє об'єднання з метою формування зведеної інформації про санітарно-епідеміологічну ситуацію на різних рівнях виконуються вручну, тому що існуюча схема інформаційного обміну не забезпечує автоматизацію цих процесів у силу відсутності єдиної інформаційної системи.

Перш за все, треба забезпечити інтелектуалізацію збору та первинної обробки інформації щодо стану навколишнього середовища. Відповідно необхідно впровадження принципово нових інформаційних технологій у систему санітарно-епідеміологічної служби, які дозволяють вирішувати завдання збору, узагальнення й аналізу інформації та своєчасного інформування відповідальних підрозділів.

Зрозуміло, що потрібна така методологія організації збору й обробки інформації в сфері забезпечення санітарно-епідеміологічного благопо-

луччя, що була б гармонізована з єдиною інформаційною системою охорони здоров'я (ЄІСОЗ).

Практика прийняття управлінських рішень при вирішенні нових завдань, що виникають у процесі розвитку охорони здоров'я на основі зведених звітів, приводить до росту кількості показників у зведених звітах без належної координації між різними підрозділами навіть усередині районних й обласних департаментів охорони здоров'я. Це, у свою чергу, приводить до дублювання інформаційних потоків, оскільки різні показники, як правило, обчислюються на основі того самого набору первинних даних, що реєструються в облікових формах. Крім того, в існуючих облікових формах так само має місце дублювання інформаційних полів первинних даних.

КАТЕГОРИЗАЦІЯ АМБУЛАТОРНИХ ХВОРИХ ШЛЯХОМ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІНДЕКСУ ДОСТУПНОСТІ

Трохимчук В.В.

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика

Мета. Важливим елементом ефективності надання медичної допомоги є забезпечення доступності призначень медичних спеціалістів. Мета нашого дослідження полягає в оптимізації медикаментозного забезпечення лікувального процесу шляхом надання зручної інформації медичним спеціалістам щодо можливостей пацієнтів та доступності препаратів, а також розробці методики коригування та оптимізації фармакотерапевтичних призначень з урахуванням індексів доступності.

Матеріали та методи. Теоретичними засадами постановки проблеми стали документи Європейського бюро Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), можливості комп'ютерного програмування та накопичення баз даних, програма створення "Медичного паспорта громадянина України", дані анкетування споживачів фармацевтичних послуг. Зважаючи на дані документів ВООЗ, були визначені основні причини низького рівня ефективності роботи національної системи охорони здоров'я, серед яких можна виділити невідповідність лікарських призначень можливостям пацієнтів.

Відповідно до даних проведеного анкетування споживачів фармацевтичних послуг виявилось, що через надмірні ціни або інші перешкоди відмовлялися від придбання призначених лікарських засобів хоча б один раз 70,68% респондентів. В цьому дослідженні також розкривається відсутність лояльності населення до медичного страхування,

яке могло б врятувати ситуацію, забезпечивши оплату призначених лікарських засобів відповідно до покриття страхової програми.

Отримані результати. Невідповідність лікарських призначень можливостям пацієнтів вирішується розподілом можливостей пацієнтів на групи (категорії). Приналежність до категорії визначається шляхом тестування в письмовому або електронному варіанті, що проводиться за допомогою лікаря або іншого медичного персоналу, результатом якого пропонується запровадити індекс доступності. Індекс доступності включатиме дані щодо економічних, фізичних, організаційних та інших можливостей пацієнта, з якого лікар або клінічний провізор матиме змогу встановити реальний рівень доступності і відповідно до нього оптимально скоригувати фармакотерапевтичне призначення. Тестування буде проводитися при первинній реєстрації в поліклінічному або стаціонарному медичному закладі, а результат (індекс доступності) вноситься до електронного паспорта хворого, розробкою якого займаються фахівці кафедри медичної інформатики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика. Так, професор О.П. Мінцер провів аналіз ситуації в Україні стосовно уніфікації медичної документації та застосування стандартів, протоколів і рекомендацій щодо діагностики і лікування хворих та розробки принципів побудови глобальної системи ведення електронної медичної документації і запровадження "медичного електронного паспорта громадянина України". Одним з компонентів цього документу планується запровадити індекс доступності.

Категоризація хворих проводитиметься за такими параметрами:

1. Економічна доступність
2. Фізична доступність
3. Організаційна доступність
4. Технологічна доступність

Але окрема категоризація пацієнтів по індексу доступності не має практичного змісту, оскільки інформація про хворого для лікаря актуальна лише у комплексі з інформацією про препарати, які призначає медичний спеціаліст. Для того, щоб встановити відповідність призначення фактичним можливостям пацієнта, що викладені в індексі доступності, необхідно провести додаткову роботу по категоризації препаратів, оскільки лікар при виконанні своїх функціональних

обов'язків не зобов'язаний знати ринкову вартість препаратів, їх розповсюдженість в аптечній мережі та технологічну доступність, а значить, використати інформацію індексу не буде спроможним. При умові проведення категоризації препаратів за ідентичними параметрами, медичні спеціалісти отримають повний цикл інформації для забезпечення відповідності призначень можливостям пацієнтів.

Маючи відповідність індексу доступності пацієнта категоризаційним індексам призначених препаратів, лікар одразу ж матиме змогу перевірити їх теоретичну (не фактичну) доступність для пацієнта. Це дозволить запобігти тих частих випадків, які негативно впливають на загальний практичний результат діяльності системи охорони здоров'я, наприклад, призначивши препарат-аналог, що має меншу курсову вартість, більш розповсюджений за місцем проживання пацієнта та застосування якого не потребує присутності в медичному закладі.

Висновки. Таким чином, запропоновано методику категоризації за індексами доступності як хворих, так і лікарських засобів, що спростує пошук відповідності призначень за медичними показами економічним, фізичним, технологічним та іншим можливостям пацієнта, що при відповідальному ставленні призводить до більш чіткого виконання схем лікування, а значить - підвищення загальної ефективності надання медичної допомоги населенню.

РОЛЬ ЛІКАРЯ-ОПЕРАТОРА В ЕРГОТИЧНИХ СИСТЕМАХ

Шакало І.М., Чалий К.О., Гойко О.В.

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика

Завдання лікаря, який виконує функції оператора медичної інформаційної, діагностичної чи телемедичної системи, або будь-якої іншої ерготичної системи типу "людина-машина", полягає у прийомі та переробці отриманої інформації. При цьому головну роль відіграють процеси відчуття, сприйняття, диференціювання, впізнання та оперативного мислення. Принципові ознаки та характер комп'ютеризованих видів діяльності розкриваються через призму теорії діяльності,

що дозволяє аналізувати структуру завдання та виявляти особливості психофізіологічних функцій користувача.

Зв'язок людини з комп'ютером при вирішенні ряду технологічних завдань чи виконанні операцій в медичних ерготичних системах (МЕС) виконується через інформаційну взаємодію, що можливо розглядати як виконання наступних етапів: а) визначення оптимального каналу передачі та перцепція інформації; б) обробка отриманої інформації, її оцінка, аналіз та узагальнення на основі попередньо заданих чи сформульованих критеріїв оцінки (інтерпретація біомедичних даних чи медичних зображень); в) представлення прийнятого рішення виконуючій особі (наприклад, сімейному лікарю чи спеціалісту, який лікує даного пацієнта).

Враховуючи те, що основна частина інформації, яка характеризує об'єкт управління, стан засобів автоматизації в медичних закладах, людина отримує через візуальні засоби відображення інформації, при побудові інформаційної моделі необхідно більше уваги приділяти варіабельності функціональних характеристик лікаря-оператора.

В зв'язку з перспективами широкої інформатизації медичної галузі стає актуальною проблема розробки ефективних та надійних засобів забезпечення взаємодії в МЕС з врахуванням гетерогенності підготовки та кваліфікації лікарів-операторів та ергономічних аспектів сприйняття інформації. В контексті проектування інтерфейсу управління важливим є дотримання умови узгодженості потоку інформації та пропускну здатністю оператора. Порушення оптимального співвідношення цих змінних може призводити до критичного явища переходу від стану адекватної мобілізації оператора до стану динамічного розузгодження в його діяльності. Розробка методики адекватної оцінки цього співвідношення в МЕС стає суто прикладною задачею, розв'язання якої сприятиме безпечному функціонуванню медичного обладнання та медичних інформаційних систем. Фактори, що впливають на динаміку психофізичного переходу "мобілізація - розузгодження" оператора МЕС мають бути ретельно досліджені, класифіковані та проаналізовані щодо можливості оперативної корекції.

Використання МЕС (зокрема, цифрового діагностичного обладнання та госпітальних інформаційних систем), збільшує інтенсивність та складність роботи лікарів, що суттєво розширює сферу ергономічних досліджень. Як відомо, між каналами, що сприймаються людиною, інформація повинна розділятися на основі психологічного сприйняття даних різними аналізаторами. Необхідно також враховувати їх взаємодію і взаємний вплив, стійкість до дії різноманітних факторів, як наприклад, зміна здатності до сприйняття інформації в процесі тривалої роботи з базами даних тощо. При використанні медичних баз даних, що містять в собі великі обсяги інформації, основними ергономічними недоліками є надмірна кількість полів внесення інформації та громіздкість найменувань елементів, що створюють візуальне навантаження, що, в свою чергу, ускладнює заповнення та зчитування інформації з екрану.

Вирішення прикладних задач розробки та впровадження медичних ерготичних систем потребує конструктивного узгодження їх інфраструктури та інтерфейсу з психофізичними характеристиками лікаря-оператора, що в свою чергу, вимагає проведення комплексного дослідження взаємопов'язаних проблем в галузі медичної інформатики та ергономіки.

ОБ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ ДИНАМИЧЕСКОЙ ОКСИМЕТРИИ

Зубчук В.И., Настенко Е.А., Носовец Е.К.

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Одной из важнейших функций крови является транспорт кислорода. Поглощенный в легких кислород переносится кровью к органам и тканям, а углекислый газ транспортируется в обратном направлении. Основная роль в переносе дыхательных газов принадлежит гемоглобину, содержащемуся в эритроцитах крови.

Клинический мониторинг газов крови включает контроль физиологических параметров, отражающих содержание кислорода и угле-

кислого газа в крови. В качестве регистрируемых диагностических показателей используются величины напряжения кислорода и углекислого газа в крови, а также степень насыщения гемоглобина крови кислородом в артериальной или смешанной венозной крови. Важной характеристикой оксигенации крови, широко используемой в системах клинического мониторинга, является величина степени насыщения гемоглобина крови кислородом - SaO_2 (сатурация крови кислородом).

Разработка аппаратных методов контроля транспорта кислорода на основе новых методов количественной оценки динамических свойств периферического кровообращения является актуальной задачей.

Целью работы является разработка новых критериев количественной оценки транспортной функции кровообращения для создания новых программно-аппаратных средств контроля функционального состояния организма.

Окисление гемоглобина определяется напряжением растворенного в крови кислорода и характеризуется кривой диссоциации HbO_2 , представляющей собой зависимость величины степени насыщения гемоглобина крови кислородом (SaO_2) от PO_2 (напряжения кислорода в крови). Верхняя часть кривой, соответствующая нормальному насыщению артериальной крови кислородом ($> 95\%$), показывает способность гемоглобина связывать большое количество O_2 при значительных колебаниях PO_2 , например, при изменениях парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе, что встречается при ингаляции газовой смесью, бедной кислородом.

Для выявления индивидуальных адаптивных резервов человека в условиях физической нагрузки проведены эксперименты. Ряд испытуемых, различных по возрастному признаку, были обследованы в состоянии покоя и после дозированной нагрузки (20 приседаний с задержкой дыхания) с посекундной регистрацией SpO_2 . Регистрация выполнялась с помощью пульсоксиметра Utas Oxi 200. Таким образом регистрировалась динамика изменения SpO_2 .

Для оценки адаптивных возможностей человека предлагается использовать критерий KNS, дающий количественную оценку функционального состояния обследуемого на основании реакции показателя насыщения крови кислородом на нагрузку. Данный критерий оценивает степень отклонения индекса SpO_2 от первоначального значения и время возвращения к донагрузочному значению и определяется соотношением:

$$KNS = \left| \frac{T \cdot (SpO_{20} - SpO_2(t_0))}{\int_{t_0}^{t_0+T} (SpO_{20} - SpO_2(t))dt} \right|,$$

где SpO_{20} - значение индекса до нагрузки;
 $SpO_2(t_0)$ - значение индекса непосредственно после нагрузки;
 $SpO_2(t)$ - текущее значение индекса во времени;
 t_0 - момент времени окончания физической нагрузки;
 T - время возврата к донагрузочному значению.

Интегральная форма критерия KNS предусматривает непрерывное снятие данных во времени. При измерениях SpO_2 с помощью пульсоксиметра Utas Oxi 200 получают дискретные отсчеты значений SpO_2 , поэтому интегральное выражение заменяется суммированием:

$$KNS = \left| \frac{T \cdot (SpO_{20} - SpO_2(t_0))}{\sum_{i=0}^n (SpO_{20} - SpO_{2i})(T_i - T_{i-1})} \right|.$$

В результате вычислений данного критерия для представителей отдельных возрастных групп получены следующие предварительные индивидуальные результаты: 22 года: $KNS=0.3$; 34 года: $KNS=1.184$; 54 года: $KNS=0.597$; 68 лет: $KNS=0.441$. Приведенные цифровые параметры можно интерпретировать как количественную меру адаптивных возможностей организма при динамической нагрузке, то есть запаса физического здоровья.

Предложенная методика может быть использована при оценке профессиональной пригодности человека для выполнения некоторых видов работ, оценки функционального состояния спортсменов, профилактического контроля населения, экспресс-диагностики и самоконтроля.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ ПИЩЕВОГО СТАТУСА

Ластков Д.О., Выхованец Т.А.

Донецкий национальный медицинский университет
 им. М. Горького

Функциональное состояние организма в значительной мере обуславливается его пищевым статусом и зависит от уровня обеспеченности физиологических потребностей в энергии, пищевых веществах, витаминах, микро- и макроэлементах. В качестве объекта исследований

были выбраны студенты вуза. Это обусловлено тем, что студенты являются резервом высококвалифицированных специалистов для различных отраслей народного хозяйства, определяющим трудовой, интеллектуальный, оборонительный потенциал, воспроизводство и здоровье будущего поколения. Учитывая высокие информационные нагрузки на их организм, зачастую приводящие к возникновению стресса и формированию функциональных нарушений, актуальной задачей является оценка их состояния здоровья с целью предупреждения неблагоприятных воздействий. Необходимо отметить, что значительное влияние на формирование состояния здоровья оказывают такие факторы, как режимы обучения, отдыха, характер питания, вредные привычки и др. Для студентов соблюдение адекватного питания является крайне необходимым, поскольку позволяет сохранить нормальное функционирование организма, предупредить развитие патологии и повысить уровень социальной и профессиональной активности.

В исследованиях приняли участие 120 студентов I и VI курсов медицинского вуза. Оценка энергетической и витаминной адекватности питания осуществлялась по индексу Кетле и микросимптомам витаминной недостаточности. Изучение образа жизни осуществлялось на основе анкетирования.

При оценке пищевого статуса было установлено, что у 42,1% студентов отмечаются признаки гипотрофии I-III степени. Среди студентов I курса гипотрофии встречаются в 1,9 раза чаще, чем у студентов IV курса. У шестикурсников гипертрофии I-II степени встречаются чаще в 9 раз в сравнении с первокурсниками. При оценке витаминного статуса признаки моно- или поливитаминной недостаточности встречаются в 61,9% студентов, причем, среди шестикурсников в 1,2 раза чаще. При обследовании студентов установлено, что наиболее часто встречались следующие признаки витаминной недостаточности. Симптомы недостаточности витаминов С и Р отмечены у 29,8% обследованных (I курс - 4,9% , VI курс - 24,8%); сухость кожи, признаки гиперкератоза, указывающие на недостаточность витамина А, выявлены у 32,2% студентов (I курс - 14,0%, VI курс - 18,2%); недостаточность витаминов B_2 и B_6 отмечена у 10,7% студентов (I курс - 2,5%, VI курс - 8,3 %); недостаточность витаминов B_2 , B_6 и РР отмечена у 30,6% студентов (I курс - 18,2%, VI курс - 12,4%); недостаточность витаминов B_2 , B_6 , РР и Н выявлена у 1,7% обследованных (по 0,8% студентов I и VI курсов). Интересно отметить тот факт, что признаки гиповитаминозов чаще выявлялись у лиц женского пола, чем мужского.

Данные анкетирования показали, что у 49 студентов из 120 обследо-

дованных в анамнезе уже имеются хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, что составляет 40,5%, причем на долю первокурсников приходится 22,3%.

При изучении образа жизни студентов анализировались основные его компоненты: продолжительность сна, режим питания, занятия спортом, наличие вредных привычек. Исследования показали, что среди первокурсников только 22,2% обследованных студентов спят в сутки 8-9 часов, 44% - 7 часов и 33,8% спят менее 6 часов в сутки. Анкетирование студентов 6-го курса показало, что 8-9 часов спят 33,3%, 7 часов - 46,2% и менее 6 часов - 20,5% обследованных.

Изучение режима питания показало, что 43% студентов 1-го и 25,6% студентов 6-го курса питается менее 3-х раз в сутки, из них 26% студентов 1-го курса и 2,5% студентов 6-го курса питаются один раз в сутки. Известно, что данные нарушения в режиме питания являются одним из факторов риска возникновения витаминной недостаточности, а также заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Исследованиями установлено, что 57% студентов 1-го курса и 69,2% студентов 6-го курса не занимаются спортом. Следует отметить, что если на 1-3 курсах занятия физической культурой предусмотрены учебной программой, то после 3-го курса занятия физической культурой и спортом зависят только от сознания самих студентов. В результате снижения двигательной активности формируется гипокинезия, что, в свою очередь, снижает сопротивляемость организма к острым заболеваниям.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что оценка функционального состояния должна базироваться на комплексном подходе, включающем изучение психического состояния на момент исследований, физиологических реакций при выполнении различных видов деятельности, пищевого статуса и отдельных компонентов образа жизни.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОПЕРАТОРА НА ОСНОВЕ ЭКХ В ЭРГАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ "СТУДЕНТ-КОМПЬЮТЕР"

Страхова О.П.

Запорожский государственный медицинский университет

Система обучения студентов в высшей школе активно применяет компьютерную технику и компьютерные технологии в процессе подготовки студентов всех форм обучения. Использование ресурсов Интернет и существование локальных компьютерных сетей, электрон-

ных библиотек, проведение занятий с применением технологии телеконференций, возможность дистанционного интерактивного общения преподавателя со студентами ставит обучающегося перед необходимостью постоянно взаимодействовать с компьютером. Можно утверждать, что процесс обучения осуществляется в эргатической системе (ЭС) "человек-компьютер". Новые условия обучения могут отражаться на степени усвоения учебного материала; выживаемости знаний; качестве обучения. Длительное взаимодействие студента с компьютерными системами в состоянии гиподинамии отражается на психофизиологическом состоянии обучающегося. Как всякое звено ЭС, студент подвержен отказам и сбоям. Роль студента в ЭС подобна роли оператора электростанции, являющегося звеном управляющей ЭС. Некоторые отличия могут состоять лишь во времени реакции на входные воздействия со стороны ЭС: оператору необходимо мгновенно отреагировать на возникшую ситуацию; у студента скорость реакции может быть обусловлена лишь ограничением времени, отводимого, например, на тестирование. Но результат работы обучающей ЭС имеет очень большое значение, т.к. он представляет собой качество образования, полученного студентом. Понятно, что для эффективности такой ЭС необходимо контролировать состояние обучающегося. Также надо знать, не наносит ли обучение вред здоровью отдельных студентов, в какое время студент должен сделать перерыв или переключиться на другой вид деятельности. Все эти результаты можно получить, применяя известную медицинскую технику. Но существует значительное препятствие в таких исследованиях - стационарность техники, ее высокая стоимость, специальная подготовка для тестирующего. Необходим интегральный критерий, который бы позволял быстро определить функциональное состояние студента без проведения громоздких измерений. По итогам проработки литературных источников, для этой цели был выбран метод определения изменения ЭКХ (электрокожные характеристики) относительно некоторого ранее определенного значения, принимаемого за норму для каждого конкретного человека. Он применяется для определения функционального состояния операторов АЭС, пилотов самолетов, прост в исполнении и информативен. Для установления корреляции между состоянием организма человека и значениями ЭКХ в предназначенных для измерения биологически активных точках и для контроля состояния здоровья студента традиционными методами применен биохимический анализ крови. Комплекс точек для измерения ЭКХ был определен в ходе предварительного эксперимента.

В доступной нам литературе вопросы оценки изменений состояния здоровья студентов представлены малым количеством публикаций и

в основном посвящены контролю состояния здоровья студентов - спортсменов. В МВТУ им. Баумана авторы О.В. Жбанков и Е.В. Толстой провели исследования, результаты которых опубликовали в журнале "Теория и практика физической культуры". Названия работ: "Технология контроля психофизического состояния студентов и управление им" и "Компьютеризованная система как средство, управления психофизическим состоянием спортсмена". Здесь рассматриваются вопросы влияния отдыха студентов после сессии и подготовки к соревнованиям и динамика их ЭКХ в этот период. Показано достоверное изменение значений ЭКХ в процессе отдыха, релаксации, аутотренинга.

Вопросами определения ЭКХ у лиц, несущих постоянную серьезную техногенную (компьютерную) нагрузку, и их взаимосвязи с функциональным состоянием человека занимались, начиная с Уайлдера, сформулировавшего известный закон начальных величин. Машин В.А. в работе "Психологическая нагрузка, психическое напряжение и функциональное состояние операторов систем управления", опубликованной в журнале "Вопросы психологии" в 2007 году; Кадомцев Г. М., Деняков В.В., Сотсков В. И., Штырков В. Н. в статье "Экспериментальная оценка корреляции эмоционально-стрессовых расстройств с состоянием акупунктурной системы" из Сборника научных работ Украинского НИИ клинической и экспериментальной неврологии и психиатрии за 1997 год, и в более ранних работах, например, Шеридана Т.Б. и Феррела У.Р. "Системы человек - машина". Модели обработки информации, управления и принятия решений человеком-оператором" методы определения ЭКХ рассматриваются как наиболее приемлемые при осуществлении текущего контроля состояния человека.

АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНТЕРНЕТ-ФАРМАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ОСТЕОПОРОЗУ. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДПОВІДНОЇ МОДЕЛІ ВЕБ-САЙТУ

Лендяк А.А.

Львівський національний медичний університет
ім. Данила Галицького

Вступ. Інтернет-фармація - це науково-практична галузь знань, завданням якої є вивчення і подальша оптимізація всіх бізнес-процесів та інформаційних потоків фармацевтичного напрямку у всесвітній мережі Інтернет. Виходячи з даного визначення, Інтернет-фармація є складовою частиною фармацевтичної інформатики. Всесвітня мережа стала свого роду необхідною інформаційною інфраструктурою, в якій

відбувається інтеграція різноманітної інформації, здійснюється інформаційна конкуренція, обмін даними тощо.

Мета дослідження. Розробити модель системи фармацевтичної інформації про захворювання на базі Інтернет-технологій. Для прикладу був взятий остеопороз, для якого характерні такі параметри, як значна поширеність, великий арсенал лікарських засобів (ЛЗ), наявність ОТС-препаратів, недостатнє забезпечення фармацевтичною інформацією в Україні.

Матеріали та методи. Розробку і впровадження моделі інформаційного веб-сайту "Остеопороз. Фармацевтична інформація" заплановано здійснити в декілька етапів, що включають вивчення потреби в фармацевтичній інформації, проектування інтерфейсів і структури, власне впровадження, оцінку результатів та статистичний аналіз відвідуваності.

Результати. *Eman I* - вивчення потреби спеціалістів у фармацевтичній інформації. Для цього був використаний метод анкетування. База респондентів була сформована: з учасників конференції "Остеопороз: діагностика, клініка, лікування та профілактика" (30-31.10. 2008р., м. Донецьк); з лікарів Луцької міської клінічної лікарні; з лікарів Львівського державного обласного перинатального центру. Всього було отримано 82 анкети. Анкетування спеціалістів дало наступні результати: стосовно загального рівня інформованості про ЛЗ, що застосовуються при лікуванні остеопорозу, недостатнім його вважають 35,5% респондентів, частково достатнім 51% і лише 13,5% - повністю достатнім.

Серед напрямків фармацевтичної інформації, які цікавлять респондентів на відповідному спеціалізованому Інтернет-ресурсі, виділені наступні:

1. Дані доказової медицини (в т. ч. ефективність, безпека) - 83%.
2. Інформація про нові ЛЗ, що доступні на ринку - 73%.
3. Лікарські взаємодії - 72%.
4. Довідникова інформація про ЛЗ, що застосовуються при лікуванні супутніх остеопорозу захворювань - 67%.
5. Інструкції до медичного застосування ЛЗ - 67%.
6. Аналітична інформація про фармакотерапевтичні групи - 66%.
7. Маркетингові характеристики ЛЗ (форма випуску, ціна, ін.), а також їх порівняння з аналогами - 55%.
8. Результати фармакоеконімічних досліджень - 48%. Загалом 98% опитаних спеціалістів вважає за корисне створення якісного Інтернет-ресурсу для спеціалістів, який би інформував про ЛЗ, що застосовуються при лікуванні остеопорозу.

Eman II - проектування користувальницького та адміністративного інтерфейсів і структури ресурсу. Прийнято рішення впровадити веб-систему як незалежний проект на веб-порталі Doctor.UA за наступною адресою <http://osteo.doctor.ua>. Це дало змогу отримати наступні

переваги: використання єдиних програмних рішень; використання єдиних інтерфейсів; отримання початкової аудиторії з числа користувачів Doctor.UA через безоплатну соціальну рекламу на даному веб-порталі. Стосовно структури проекту, то вона ґрунтується на АТС-групах і є препаратом-орієнтованою, тобто базовою сторінкою є картка ЛЗ, на якій містяться посилання на відповідні матеріали для даного препарату за вищевказаними вісьмома напрямками. Інформація характеризується дворівневою архітектурою: перший рівень - інформація для пацієнтів, другий - інформація для спеціалістів. Заплановано реалізувати двомовний проект на українській та російській мовах. Роботи з перекладу за мовними парами - англійська/російська, українська/російська - здійснюються дипломованими перекладачами з наступним редагуванням спеціалістами з вищою медичною освітою.

Етап III - впровадження проекту. Стратегічно важливими є джерела забезпечення інформації на веб-сайті, тому для наповнення ресурсу використовуються тільки надійні джерела, серед яких:

1. Довідник лікарських засобів України, який містить вичерпний перелік ЛЗ, зареєстрованих в Україні станом на 01.04.2008р.

2. Звіти з доказової медицини Товариства Кокрана - The Cochrane Collaboration.

3. Тематичні рекомендації ВООЗ.

4. Відповідні матеріали британського National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Для стандартизації якості розміщеної інформації при впровадженні виконуються всі принципи Кодексу HON (Health On the Net), і готовий проект буде поданий на ліцензування в цю організацію для отримання знаку відповідності.

Станом на 07.04.2009р. проект знаходиться в стадії впровадження і загалом виконано 40% запланованих робіт цього етапу. Повне впровадження заплановано на 15.05.2009р. Етап IV (червень 2009р.) - отримання експертних висновків щодо задоволеності веб-сайтом серед анкетованих спеціалістів, а також проведення опитування на сайті. Етап V - статистичний аналіз відвідуваності буде проведений через підрок після повного впровадження Інтернет-ресурсу.

Висновки. Розроблено модель Інтернет-системи фармацевтичної інформації про захворювання на прикладі фармакотерапії остеопорозу. Здійснюється її впровадження згідно визначених стандартів якості, що дозволяє забезпечити успішність такої моделі веб-сайту і надає можливість спеціалістам та населенню отримувати належну й актуальну фармацевтичну інформацію. Остаточні результати, які, крім того, включатимуть експертні висновки, опитування відвідувачів та статистичний аналіз, будуть отримані протягом 2009р.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧНОСТИ СКРИНИНГОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КРИТЕРИЯМ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВА

Чуприна Е.И., Миронова Г.И., Никитенко С.Н., Горшков О.Г.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Предполагается, что введение в практику медицинских учреждений телемедицинских систем мониторингования состояния здоровья населения позволит существенно повысить эффективность проводимых лечебно-профилактических мероприятий. Вместе с тем, очевидно, что не вполне ясен вопрос о периодичности наблюдений большой группы "практически здорового" населения, имеющих признаки так называемых "донозологических" состояний.

Традиционно уровень функционального резерва оценивается на основе способности индивида адекватно адаптироваться к меняющимся природным, производственным и социальным условиям среды обитания и при этом поддерживать физическое и умственное благосостояние[1]. Выполнение тестовых нагрузок и функциональных проб для данной категории должны быть непродолжительными (т.е. экспресс-методами), стандартизованными согласно метрологическим требованиям с возможностями фиксации результатов исследования и соблюдением этических и морально-правовых правил.

Только в рамках таких программно-технических решений можно осуществлять эффективное прогнозирование функционального состояния организма человека для разнообразных целей в системе здравоохранения, профессиональном отборе и физиологической регламентации производственной и психоэмоциональной нагрузки.

На кафедре в течение ряда лет разработаны методические подходы, а также приборы и соответствующее программное обеспечение для оценки психофизиологических резервов организма. Комплекс "Диагноз", предложенный коллективом для широкого круга специалистов, позволяет решить ещё одну важную, на наш взгляд, проблему регламентации и индивидуализации сроков периодичности обследования. Темпы снижения резервов организма индивидуальны, поэтому и "расходование" функционального резерва организма, его исчерпание зависят как от имеющегося резерва, так и от биологического возраста индивида, что в значительной степени лимитирует регуляторные и приспособительные возможности организма в целом.

Динамическое наблюдение (в течение нескольких лет) основных показателей колебаний ЦТ человека, скорости переработки информации, картографирование газоразрядной активности в точках "биологической

активности", ортостатических проб регулирования сердечного ритма позволяют рассчитать наиболее оптимальные сроки повторных измерений функционального резерва организма человека. Так, в стандартизированной по профессии, возрасту группе (горнорабочие) с учётом социально-медицинских эффектов "вымывания" из сферы наблюдения ослабленного контингента рассчитаны оптимальные сроки переосвидетельствования профессиональной пригодности рабочих подземных специальностей. В молодом возрасте (до 25 лет) рекомендована периодичность обследования 1 раз в полгода, в возрасте 26-32 года - 1 раз в 2 года. Для студентов рекомендуемая периодичность на младших курсах - 1 раз в полгода, для старших курсов - 1 раз в год.

Физиологически обоснованные сроки периодичности обследования в скрининговых системах, учитывающие возраст, пол и уровень функционального напряжения, вызванного профессиональной деятельностью, могут снизить риск ошибок гиподиагностики. Единая централизованная телемедицинская система обработки базы данных функционального резерва организма позволит прогнозировать психофизиологический резерв различных категорий населения, что призвано оптимизировать систему скрининговых наблюдений и в целом повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий. Разработанная система может быть использована в целях оценки качества лечебно-реабилитационных мероприятий, проводимых в целях коррекции пограничных функциональных состояний, связанных с воздействием неблагоприятных экологических и психоэмоциональных факторов профессиональной деятельности.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Миронова Г.И., Прокопец В.И., Радченко С.М., Чуприна Е.И.

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького

Разновидности электрорефлексотерапии, при которых воздействие электрическим током осуществляется на акупунктурные точки, получили название электропунктуры (ЭП, поверхностная чрескожная электростимуляция) и электроакупунктуры (ЭАП, глубокая электростимуляция через предварительно введенные иглы для акупунктуры), а воздействие электрическим током на рефлексогенные зоны кожи получило название чрескожной электронеуростимуляции (ЧЭНС).

Динамическая электронеуростимуляция (ДЭНС) - метод, основанный

на воздействии короткими импульсами тока, форма которых изменяется в соответствии с текущими параметрами сопротивления каждой поверхности в зонах, соответствующих прямым проекциям патологических очагов, а также в показанных для данных заболеваний активных рефлексогенных зонах и акупунктурных точках [Миронова Г.И., Прокопец В.И.]. Изменение формы импульсов исключает развитие феномена привыкания к процедурам. Эффективность данного метода существенным образом зависит от мощности воздействующих импульсов, продолжительности, периодичности процедур, которые задаются с учетом индивидуальных особенностей пациентов, а также выявленных у них патологических нарушений. В основу ДЭНС положен принцип, заключающийся в мониторинге импеданса поверхности кожи в процессе стимуляции. Мониторинг предназначен для наблюдения и оценки реакций вегетативной нервной системы по динамике изменений емкостной составляющей импеданса подэлектродного участка кожи, что позволяет оптимизировать лечебные алгоритмы. В связи с этим, нами была сформулирована следующая цель исследований: изучить реакции биохимических и физиологических показателей организма пациентов при различных нозологиях на биофизические параметры динамической электронеуростимуляции.

В процессе исследований ДЭНС-терапия применялась в качестве монометода на шести группах пациентов с учетом диагноза по МКБ-10 (158 человек: 100 женщин и 57 мужчин в возрасте от 17 до 78 лет и один ребенок в возрасте 7 лет). Курсовое лечение проводилось в течение 10-15 дней. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась при помощи пакета MEDSTAT [Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г.]. Проведенные исследования позволили установить, что в группе пациентов с инсулинонезависимым сахарным диабетом (СД 2-го типа) снижение уровня глюкозы в крови в среднем составляет 1 ммоль/л ($\alpha < 0,05$). Стабилизация уровня глюкозы наблюдается в 80% случаев, в 20% - четкой динамики не прослеживается. В кардиологической группе систолическое артериальное давление в среднем снижается на 10 мм рт.ст., а диастолическое артериальное давление - на 5 мм рт.ст. на 5-й день курсового лечения. На 10-й день процедур по отношению к исходному значению снижение систолического и диастолического давления составляет 20 мм рт.ст. и 15 мм рт.ст. соответственно. Снижение общего холестерина составляет 0,5 ммоль/л ($\alpha < 0,05$). В группе с неврологической патологией общий холестерин в среднем снизился на 0,5 ммоль/л ($\alpha < 0,05$), триглицериды - на 7 мг/100мл

($\alpha < 0,05$), липопротеиды - на 6 Ед. ($\alpha < 0,05$), тимол - на 1 ед. ($\alpha < 0,05$). У всех пациентов отмечена регрессия симптомов заболевания. При этом более стойкий терапевтический эффект наблюдается при максимальной variability воздействующего сигнала. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что ДЭНС-терапия является достаточно эффективным методом в лечении перечисленных выше нозологий, что дает возможность рекомендовать его моно и в составе комплексной терапии.

Для разработки новых лечебных алгоритмов, отслеживания отдаленных эффектов действия ДЭНС-терапии, более углубленного изучения влияния динамической электронейростимуляции на биологические активные точки и зоны предполагается провести широкое клиническое исследование, увеличить перечень нозологий и количество наблюдений.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АЭРОКРИОТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ РЕАБИЛИТАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

Лях Ю.Е., Панченко О. А.², Антонова В.О., Тетюра С.М., Радченко С.М.

Донецкий национальный медицинский университет
им. М.Горького

²ГП “Медицинский центр “Реабилитационно-диагностический центр” МОЗ Украины

Многолетний отечественный и зарубежный опыт использования общей ультранизкой криотерапии в клинической практике свидетельствует о возможности широкого применения аэрокриотерапии в качестве клинического, оздоровительно-профилактического и реабилитационного методов. По данным Л.В. Львовой (2000), криоэкстремальная терапия одинаково эффективна как для превентивного купирования острых процессов, так и на всех стадиях воспалительных и дегенеративных процессов, что с точки зрения клиницистов позволяет значительно снизить риск ближайших и отдаленных осложнений заболевания. Основой лечебно-профилактического воздействия экстремально низких температур, как считают авторы публикаций, является сложный рефлекторный механизм, сопровождающийся активацией нервной, эндокринной и иммунной систем организма и соответствующими изменениями в исполнительных органах. Однако опубликованные в литературных источниках сведения о влиянии криотерапии характеризуются в большей степени описанием субъективных или объективных качественных изменений в системах организма, недостаточно применяются элементы научного анализа, что

замедляет внедрение криотерапевтических методов в практику медицинских учреждений. Вместе с тем, врачи-клиницисты обычно удовлетворяются получением конкретного лечебного эффекта, объяснение его механизмов в ряде случаев носит характер гипотез.

Целью нашего исследования, которое проводится на базе государственного реабилитационно-диагностического центра МОЗ Украины (РДЦ) в рамках первого этапа кафедральной научно-исследовательской работы, является адаптация методик применения криотерапии к условиям центра, подтверждение эффективности механизмов физиологического воздействия ультранизких температур на показатели функционального состояния организма человека.

Для достижения поставленной цели в РДЦ применяется аэрокриокamera "Cryo Therapy Chamber" Zimmer Midizin Systeme" фирмы Zimmer Elektromedizin (Германия), в которой можно создать ультранизкую температуру в диапазоне от -10°C до -113°C . Она представляет собой двухкамерную кабину с температурой в предкамере -60°C , в основной процедурной камере -113°C . Установка снабжена несколькими системами безопасности. Во время процедуры за пациентом ведется непрерывный визуальный, видео- и аудиоконтроль. Для проведения криотерапии применялись общепринятые стандартные методики. Во время первой процедуры продолжительность пребывания пациента в предкамере (-60°C) составляла 30 сек, в основной камере (-110°C) - 60 сек. При последующих процедурах время нахождения пациента в основной камере постепенно увеличивалось до 180 сек. Процедуры проводили 1 раз в день ежедневно 5 дней подряд, с интервалами в 2 дня (суббота, воскресенье). Курс лечения составил 20 процедур.

Для исследований были отобраны 50 пациентов с наличием психосоматических, посттравматических или соматоформных расстройств, проходящие оздоровительно-профилактическое лечение в реабилитационном отделении (мужчины и женщины в возрасте 18-60 лет). После изучения испытуемых с применением критериев отбора пациентов для экстремальной криотерапии, была сформирована группа добровольцев из 14 человек (2 мужчин в возрасте 29-58 лет и 12 женщин в возрасте 35-60 лет) для участия в исследованиях. У 8 добровольцев (57,1%) были выявлены неврологические расстройства, у 2 (14,3%) - отмечались эпизодические психоневрологические расстройства, у 3 (21,4%) - диагностированы дерматологические заболевания, 1 пациент (7,1%) - с патологией опорно-двигательного аппарата. Причем, все добровольцы предъявляли неспецифические жалобы на снижение работоспособности, утомляемость, плохой сон. Для оценки состояния организма добровольцев до курса криотерапии, на 6, 12, 18 день и после лечения проводились

клинические, клинко-лабораторные, инструментальные, психологические исследования с применением следующих приборов: компьютерного комплекса "Полиграф", аппарата фотомер "Humalyser 2000", миографа "Миомед 932", стабилметра, устройства для функциональной диагностики "Диагноз", цифрового электрокардиографа. Результаты, полученные при исследовании, заносились в единую базу данных РДЦ. Применение статистической программы "MedStat" для их анализа позволило оперативно отслеживать изменения в состоянии пациентов и индивидуально подбирать режимы криотерапевтического лечения.

По окончании курса лечения 12 добровольцев (85,7% от числа закончивших курс) оценили процедуры как "комфортные" и "приятные", 10 человек (71,4%) выразили желание повторить курс лечения.

Среди положительных результатов восстановительного лечения добровольцы отмечали: улучшение общего самочувствия - 10 (71,4%), повышение работоспособности - 3 (21,4%), улучшение или нормализацию сна - 4 (28,5%), уменьшение или купирование болевых ощущений любого генеза - 3 (21,4%). Лечение не было прервано ни у одного из добровольцев. Побочных реакций и осложнений за период прохождения криотерапии не зарегистрировано.

Таким образом, первые собственные наблюдения свидетельствуют о том, что экстремальная криотерапия является перспективным и безопасным методом восстановительного лечения и реабилитации пациентов с психосоматическими, посттравматическими, соматоформными и социально-стрессовыми расстройствами. В настоящее время мы продолжаем поэтапную научно-исследовательскую работу, основанную на современных принципах доказательной медицины, с целью дальнейшего изучения физиологических механизмов действия экстремальной криотерапии на организм человека.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В ТЕЛЕМЕДИЦИНІ

Горшков Є.В., Твердохліб О.І., Шакало І.М.

Національна медична академія післядипломної освіти
ім. П.Л. Шупика

Надання кваліфікованої допомоги вчасно та там, де вона необхідна на даний конкретний момент, незалежно від ступеня віддаленості спеціалізованого медичного центру чи закладу, залишається актуальною проблемою медицини. З метою надання висококваліфікованої

спеціалізованої допомоги фахівцями провідних медичних центрів для пацієнтів незалежно від їх місцезнаходження все більшого поширення набуває використання телекомунікаційних технологій.

Завдяки досягненням медичної інформатики медична допомога стає доступнішою, підвищується її якість та ефективність. В останні роки, з удосконаленням медичної техніки та підвищенням якості діагностичних зображень, значно збільшився обсяг отримуваної діагностичної інформації у цифровому вигляді в медичних закладах. Особливі передумови до взаємообміну інформацією між різними установами охорони здоров'я та розвитку телемедицини створює застосування медичних інформаційних систем.

Народжена на межі з новітніми програмно-апаратними, інформаційними та телекомунікаційними технологіями телемедицина використовує у своєму арсеналі сучасні телекомунікації, що дозволяють в реальному масштабі часу вести прямий відеодіалог з респондентом, передавати текст, малюнки, схеми та таблиці, статичні зображення (фотографії, рентгенівські, ультразвукові дані, мікроскопічні дослідження мазків крові, патологоанатомічних препаратів тощо) та динамічні (ендоскопічні, хірургічні та інші) відеозображення.

Телемедичні консультації стали можливими завдяки розвитку мережі Інтернет. На даний час телемедичні технології дозволяють вести діалог та надавати аудіовізуальну інформацію, проглядати інформацію, що поступає безпосередньо з медичної апаратури, підключеної до комп'ютера, чи після сканування паперових носіїв або рентгенограм, відео- чи аудіофрагменти. Таким шляхом забезпечується повноцінна вихідна інформація для консультативної допомоги в діагностиці та лікуванні пацієнтів, для обговорення нових методів клінічної та функціональної діагностики та терапії чи оперативного лікування.

В деяких випадках безпосереднє спілкування непотрібне і телеконсультації проводяться у відкладеному режимі, коли вся необхідна медична документація, включаючи результати досліджень, пересилається консультанту по каналам зв'язку, консультант переглядає її в зручний час, готує заключення та відсилає її в зворотному напрямку.

Серед проблем підвищення ефективності телемедичних технологій, в першу чергу, слід відзначити забезпечення необхідного обсягу анамnestичної інформації та даних інструментальних досліджень. Унікальні можливості для вирішення цієї проблеми надає нова технологія, що

отримала назву функціонально незалежного медичного електронного паспорту пацієнта (МЕП). Вона дозволяє сформувати єдину історію хвороби людини, яка в подальшому може бути використана при проведенні телеконсультацій.

Саме МЕП дає можливість створити фундамент для єдиного інформаційного медичного простору.

Іншою важливою проблемою забезпечення ефективності меле медичних класифікацій є стандартизація медичних інформаційних систем. Розробка, впровадження та дотримання стандартів зберігання та обміну інформацією повинні бути спрямовані на досягнення взаємосумісності між різними медичними інформаційними системами.

Таким чином, розвиток електронної медицини та її комплексів можливий лише за умови тісної співпраці компаній - розробників програмного забезпечення, медичних закладів, окремих фахівців у кожній галузі медицини та державних органів стандартизації медицини.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕКОНСУЛЬТАЦИЙ В ПРАКТИКЕ ОРТОПЕДО-ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ЗАПОРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Чемерис А.И., Кожемяка М.А.

Запорожский государственный медицинский университет

Современное состояние информационных и телекоммуникационных технологий позволяют широко применять их в любых областях медицины. В нашей работе мы рассмотрели состояние и возможности применения в будущем информационных технологий в травматологии и ортопедии Запорожской области. Выяснилось, что на сегодняшний момент в нашей области использование данных технологий крайне низкое и на аматорском уровне. Прежде всего, это набор текста (заполнение истории болезни, выписок, рекомендаций и т.д.), хранение несистематизированных данных (без создания общего реестра), неформальные консультации с использованием средств мобильной связи.

Одним из примеров применения информационных технологий в травматологии является возможность использования телеконсультирования и дистанционного инструктажа. По определению, телеконсультирование - телемедицинская процедура, представляющая собой процесс обсуждения конкретного клинического случая абонентом и консультантом с целью оказания высококвалифицированной медицинской помощи, причем абонент и консультант разделены географическим расстоянием. Нами рассмотрены возможности применения телеконсультаций

в различных областях травматологии и ортопедии. Так, построены схемы информационного взаимодействия в практике работы санитарной авиации, когда является жизненно важным возможность получения максимально подробной информации уже на этапе выезда специалиста из областного центра, подготовки его к планируемому объему помощи и оперативному вмешательству (при необходимости) или назначении дообследования в экстренном порядке до приезда специалиста. В построении схемы нами использован стандартный алгоритм проведения телеконсультаций, включающий в себя обследование больного, выполнение работы с приборами визуализации (фото- и видеокамеры), перенос информации в ПК и её обработка, создание дополнительных информационных блоков и непосредственно проведение телеконсультаций. Определены варианты применения различных телемедицинских рабочих станции и способов передачи информации, достоинства и недостатки каждой из них. Сделаны выводы о целесообразности разработки и внедрения телемедицинских технологий в практику травматолого-ортопедической службы области.

ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ КАК "ЗНАКОВАЯ" СИСТЕМА ОРГАНИЗМА

Василакин В.В., Рыжов А.А.

Запорожский государственный медицинский университет

Эволюция животного мира привела к появлению второй сигнальной системы, у организмов, что значительно повысило выживаемость человека в борьбе за свое существование за счет увеличения скорости накопления и передачи информации. Вербальная система передачи информации является, по определению, знаковой системой. Цель знака - вызвать в сознании человека образ, соответствующий денотату. Однако в основе знаковой системы лежит сигнальная система. Сигнал, взаимодействующий с органами чувств или рецепторами в биологических системах и распознанный в результате этого взаимодействия, выступает фактором, активирующим действие или метаболический процесс. Можно говорить о том, что знак (сигнал) на уровне животного мира может вызывать не только образ в сознании человека, но и являться фактором, активирующим действие (поведенческую реакцию) или физиологическую функцию организма.

Целью нашего исследования было построение биохимической онтологии по теме "Гормоны" курса биохимии. Гормоны, в широком смысле слова, являются биологически активными веществами и носителями специфической информации, своеобразными сигналами, с помощью которых

осуществляется связь между различными клетками и тканями для регуляции многочисленных функций организма. Информация, содержащаяся в потоке данных, поступает в систему обработки информации. Для этого используются рецепторы, которые преобразуют входящие данные в функции распознавания, системы знаков, системы образов и т.д. (рис. 1).

Рис. 1. Процесс получения информации

Рис. 1. Процесс получения информации

Процесс преобразования данных в информацию представлен на рис. 1. Рецепторы сужают поток поступающих из внешней среды данных, который является отражением состояния внешней системы. Попадая в систему распознавания, информация преобразуется во множество знаков, которые далее объединяются в систему образов. Гормональный сигнал и изменение активности метаболического процесса или метаболической функции можно рассматривать как функциональный образ активируемый сигналом. При такой интерпретации сигнал приобретает свойства знака.

Результаты исследований информационных семантических систем

различной природы приводят к убеждению, что между органическим миром, созданным природой, и техническим миром, созданным и создаваемым человеком, имеется большое сходство. Фундаментальные законы природы влияют на биологические организмы и на технические системы, которые должны функционировать в той же среде, что и живые организмы. Одинаковость целей даже при условии кардинальных различий живого и неживого приводит к появлению сходства в структуре и функционировании.

МОДЕЛЬ СОС ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ-ПРИЙОМУ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Нечипоренко Ю.Л., Чередниченко С.В.

Енергодарський інститут державного та муніципального управління ім. Р.Г.Хеноха "Класичного приватного університету"

В інформаційній системі охорони здоров'я утворюються і оброблюються великі масиви інформації. Їх формально можна розподілити на такі, що утворюються внаслідок:

- медичних обстежень або захворювань окремих осіб;
- діяльності медичних установ, страхових тощо.

В якості ключових класів при побудові моделей управління в системі охорони здоров'я визначають такі: особа; випадок захворювання; контакт особи з системою охорони здоров'я; послуга; лікувальний засіб; лікувальна установа, посадова особа лікувальної установи, документ тощо.

Зараз склалася тенденція застосування комп'ютерної інформаційної підтримки для обробки першого з названих масивів шляхом введення медичних електронних паспортів (МЕП), а другого масиву - вдосконалення наявних або розробкою нових медичних інформаційних систем (МІС). Ці масиви взаємодоповнюють один одного.

Форматами документів, які наповнюють МЕП та МІС, є:

- текстові та табличні (можуть вводитися з клавіатури комп'ютера);
- бази даних (створюються на комп'ютерах, серверах);
- графічні, такі як фотографії та малюнки (створюються медичним обладнанням, в тому числі комп'ютеризованим, яке виконує ультразвукове, рентгенографічне тощо дослідження).

На сьогоднішній день переважна більшість підприємств, що спеціалізуються в області розробки й виробництва обчислювальної та електронної техніки, в тому числі і медичного призначення, використовують технології, що базуються на застосуванні мікроконтролерів і цифрових сигнальних процесорів. Разом з тим, сучасні вимоги до функціональності подібних пристроїв з кожним роком підвищуються, а строки впровадження у виробництво скорочуються. Розробка виробу з новим рівнем

функціональності на базі мікроконтролерів вимагає значних ресурсів і команди кваліфікованих системотехніків, і, як наслідок, розроблювачі часто не встигають за вимогами ринку. Черговим кроком в збільшенні рівня інтеграції електронних компонентів стали системи на кристалі - електронні схеми, що виконують функції цілого пристрою (наприклад, комп'ютера) і розміщені на одній інтегральній схемі. В англомовній літературі для таких пристроїв застосовують назву System-on-a-Chip, SoC. Залежно від призначення, SoC може оперувати як цифровими сигналами, так і аналоговими, аналого-цифровими, а також частотами радіодіапазону, застосовуються в портативних і вбудованих системах. SoC складається з апаратної частини і програмного забезпечення, яке управляє обчислювальним ядром, периферією і інтерфейсами.

Враховуючи наведені особливості масиву медичної інформації в складі розроблюваної SoC, призначенням якої є збір-передача такого роду інформації, доцільно мати наступні компоненти:

- один або кілька мікропроцесорів і ядер цифрової обробки сигналів (DSP);
- блоки пам'яті, що складаються з модулів оперативного запам'ятовувального пристрою (ОЗП), постійного запам'ятовувального пристрою (ПЗП) або Flash-пам'яті;
- шини обміну даними між блоками,
- входи й виходи цифро-аналогових і аналого-цифрових перетворювачів,
- електронний ключ апаратного захисту приватної інформації,
- стандартні інтерфейси для зовнішніх пристроїв: USB, FireWire, Ethernet, USART, SPI;
- таймери, лічильники.

В зв'язку з поширенням DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) - основного стандарту пересилки медичної інформації, доцільно мати можливість накопичення в SoC документів в форматах DICOM. DICOM підтримується основними виробниками медичного устаткування й медичного програмного забезпечення, дозволяє робити інтеграцію сканерів, серверів, автоматизованих робочих місць, принтерів, різного медичного устаткування від різних продавців у єдину систему передачі й архівування медичної інформації

Висновки. Наукова новизна дослідження полягає в розробці функцій та системної моделі системи на кристалі, призначеної для накопичення медичної інформації.

Практична значимість роботи: розроблено окремі фрагменти технічного завдання на створення системи на кристалі для накопичення і збереження медичної інформації.

Подальші дослідження можуть бути пов'язані з деталізацією розробки моделі системи на кристалі медичного призначення.

СТРУКТУРА МЕТАДАНЫХ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЕМОГО

Рыжов А. А., Попов А. Н.

Запорожский государственный медицинский университет

Одним из путей повышения качества дистанционного обучения (ДО) является внедрение адаптивных интеллектуальных автоматизированных обучающих систем (АОС). Важнейшим этапом разработки такой системы является формализация знаний предметной области (ПО). Отсутствие доступных инструментальных средств, позволяющих на языке специалиста осуществлять формирование базы знаний (БЗ) является сдерживающим фактором для широкого внедрения таких систем дистанционного обучения. В нашем исследовании осуществлена разработка объектно-метаданных БЗ, которая позволяет спроектировать на

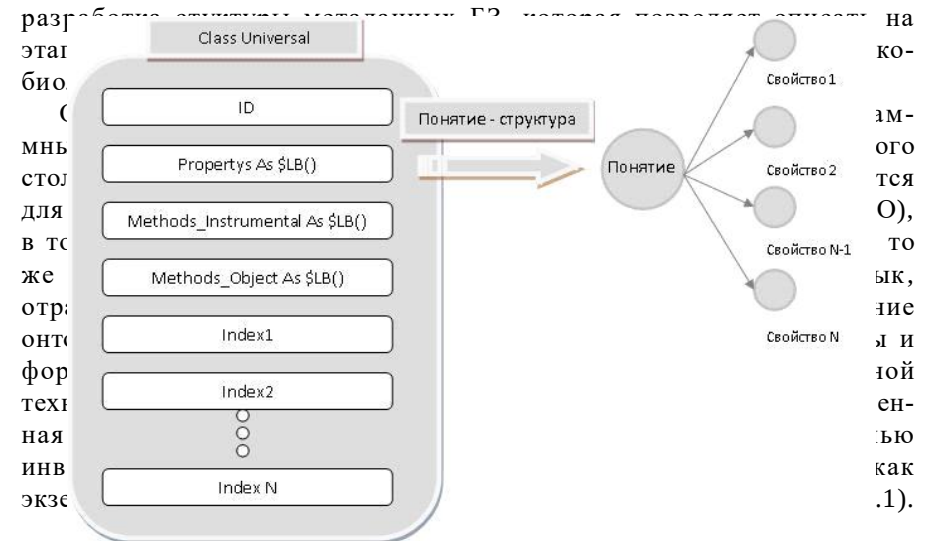


Рис.1. Структура универсального класса.

Каждое понятие описывающее определенный класс объектов имеет уникальный составной идентификатор ID учитывающий интерпритацию понятия в конкретной предметной области. В состав идентификатора входят: уникальный ID термина или лексической единицы профессионального языка, наименование ПрО, индекс контекста. При использовании UML нотации все связи понятия, его содержание, а также статические характеристики объекта определяемого понятием заносятся в слоты свойств универсального класса. Методы класса делятся на два типа: служебные методы и методы, отражающие функции объекта. Имена методов хранятся в виде списка и служат для определения операций над данным определением или понятием ПрО. Служебные методы, описывающие интерфейс доступа к информации, которая является содержанием понятия, а также позволяют осуществлять набор операций работы с понятиями в базе знаний. Методы, отражающие функции объекта позволяют описывать взаимодействие объекта с внешней средой, моделировать изменение состояния объекта во времени, в пространстве, при изменении физических параметров среды.

Предложенная обобщенная модель представления знаний, реализованная в виде инвариантной объектно-ориентированной структуры метаданных, позволяет разработать алгоритмы формализации медико-биологических, фармацевтических объектов различного уровня сложности. Разработанная концепция универсального класса позволяет приступить к проектированию инструментальной среды для создания баз знаний на основе формализации ПрО методами системного анализа.

ИНФОРМАЦИОННО - СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА "БИОПСИЯ"

Попов А.Н., Галич В.М., Рыжов А.А., Круг С.Ю.

Запорожский государственный медицинский университет

Характерной чертой информационно - коммуникационных технологий в медицине является реинжиниринг программного обеспечения госпитальных систем или их компонентов, исходя из требований

современных медицинских стандартов, таких как HL7, DICOM и пр., а также новых возможностей компьютерной техники и цифровых коммуникаций.

Одним из примеров является реинжиниринг программы "БИОПСИЯ" с использованием современной ООСУБД Cache фирмы Intersystem. ПО "БИОПСИЯ" является информационно-справочной системой, предназначенной для ведения медицинской документации врача-патологоанатома (клинического патолога), формирования квартальных и годовых статистических отчетов, а также оперативного доступа к информации о биопсийном и операционном материале больного в процессе лечения и повторной верификации развития патологического процесса в течение определенного времени, мониторинга реконвалесценции пациента или танатогенеза заболевания.

Несмотря на то, что данное программное обеспечение выполняло основные задачи, у него были недостатки, к которым относится ориентация на устаревшую операционную систему MS DOS, а также отсутствие эффективной работы в сетевой среде медицинского учреждения.

На основе анализа информации, полученной от врачей-клинических патологов и лаборантов гистологической лаборатории, был разработан концептуальный проект и выполнена реализация данной информа-

БИОПСИЯ
Программа ведения картотеки патологоанатомического отделения №5 (ЗОПАБ)

Новая карта Звіт Пошук Довідки Довідка

Поиск карточек

Page size: 30 Results: 67 Page: 1 2 3 4 of 3

Здійснюється пошук відповідей за номерами шматочків матеріалу

№ п/п	Шматочки	Прізвище хворого	Вік	Дата направлення	Відповідь	Дата висновку	Патологоанатом	Редагування	Друк
1	3261-3264	Луценко	30	2009-02-02	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
2	3265-3265	Гамоліна	69	2009-02-26	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
3	3266-3266	Ганка	60	2009-02-26	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
4	3267-3269	Жиромська	73	2009-02-27	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
5	3270-3273	Коваленко	36	2009-02-27	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
6	3274-3274	Педенко	73	2009-02-27	Так	2009-03-02	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
7	3275-3276	Пісенко	55	2009-03-26	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
8	3277-3288	Рожкова	49	2009-03-24	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
9	3289-3304	Давыдова	50	2009-02-25	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
10	3305-3307	Проценко	67	2009-02-26	Так	2009-03-02	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
11	3308-3310	Алексеев	29	2009-02-27	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
12	3311-3326	Рыкова	36	2009-02-26	Так	2009-03-10	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
13	3327-3327	Стойнович	65	2009-02-27	Так	2009-02-27	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
14	3328-3328	Маркуш	45	2009-02-27	Так	2009-02-27	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
15	3329-3331	Мартинюк	23	2009-02-28	Так	2009-02-27	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
16	3332-3334	Щербина	32	2009-02-27	Так	2009-03-03	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
23	3354-3359	Орловская	28	2009-03-02	Так	2009-03-03	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
47	3486-3486	Олейник	68	2009-03-02	Так	2009-03-04	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
49	3489-3489	Бондарь	60	2009-03-04	Так	2009-03-04	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк
50	3490-3491	Чирков	44	2009-03-02	Так	2009-03-04	ГАЛИЧ В.М.	Редагувати	ВІР-друк

Готово

Тестирование данного ПО показало высокую производительность работы пользователя АРМ в режиме тонкого клиента с использованием только Интернет - браузера.

Таким образом, реализация в Сache позволила нам создавать единый сервер для всех патологоанатомических отделений г. Запорожье и области, при этом осуществлять авторизованный доступ к информации через глобальную сеть Интернет.

К преимуществам такого подхода относится наличие одного

аппаратного сервера, который обслуживается специалистами кафедры. При этом исключается потеря информации вследствие аппаратного сбоя на клиентах, а также экономятся средства на выезд специалиста и устранения неполадок в медицинских учреждениях.

Таким образом, наличие современных коммуникационных технологий и возможностей новейшей компьютерной техники позволило осуществить реинжиниринг программного обеспечения и снизить стоимость его сопровождения, что в условиях финансового кризиса является особенно актуальным.

СПОСОБ ВВОДА ИРИДОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ

Зубчук В.И., Матвийчук А.О.

Национальный технический университет Украины "КПИ"

В последнее время сильно возрастает значение информационного обеспечения различных медицинских технологий. Оно становится критическим фактором развития практически во всех областях знаний, поэтому разработка и внедрение информационных систем является на сегодняшний день одной из самых актуальных задач. Прежде всего, это диагностика, назначение лечебных мероприятий, прогнозирование течения заболеваний и их исходов. В последние годы идет бурное развитие средств диагностики и лечения.

К упомянутым средствам диагностики относится иридодиагностика - метод быстрой оценки состояния организма по радужной оболочке глаза, который получил широкое применение в наше время и требует дальнейшего развития. Любой иридологический знак представляет собой информационную единицу. Из совокупности знаков можно получать необходимую информацию о состоянии здоровья, конституциональных особенностях организма и генетической предрасположенности к тем или иным заболеваниям.

Достоинства метода иридодиагностики:

- возможность выявления патологий на доклинической стадии;
- оценка общего состояния органов и систем;
- локализация патологий с достаточной степенью точности;
- безболезненность, безвредность, отсутствие противопоказаний.

В рамках образовательной программы кафедры разработана система иридодиагностики, которая предназначена в первую очередь для практикующих иридологов, хотя может использоваться и в целях обучения, и в научно-исследовательских целях.

Важной характеристикой системы является ее полезность для иридологов практически любого уровня квалификации. Основные возможности системы:

- ввод в память компьютера цветных изображений РО и их отображение на экранах компьютера;
- автоматизированное формирование карты осмотра и заключения иридолога;
- удачно решена функция быстрого масштабирования с помощью элемента управления в виде ползунка, а также локализация изображения по вертикали и горизонтали;
- программа позволяет совмещать изображения схемы проекционных зон с изображениями радужной оболочки;
- печать результатов диагностики.

АНТРОПОМЕТРИЯ ЯК ОСНОВА СТВОРЕННЯ КЛАСТЕРНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ПРИ ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РОЗПІЗНАВАННЯ ОСОБИСТОСТІ

Безручко О.В.

Національний технічний університет України "КПІ"

Стрімкий розвиток інформаційних технологій на даному етапі розвитку сучасного інформаційного суспільства сприяє впровадженню біометрії в усі сфери громадського життя, де необхідна ідентифікація людини. Зручно і, перш за все, надійно, коли сама особа і є своїм паролем. Розпізнавання людини за її антропометричними особливостями знайшло своє місце і в освіті, наприклад, проект медико-інженерного факультету НТУУ "КПІ" - інтелектуальна система "Робот-т'ютор". Робот буде використовувати методи біометрії для ідентифікації об'єктів навчання. Найзручніше, звичайно, використовувати в даній системі розпізнавання обличчя особи, оскільки, здебільшого, саме цей вид ідентифікації використовує людина при розпізнаванні іншої. Розпізнавання людини за антропометричними особливостями обличчя застосовується також для персоналізації побутових речей, у криміналістиці, дистанційному навчанні тощо.

У рамках проекту "Робот-т'ютор" необхідно створити програмно-апаратне забезпечення ідентифікації студентів і викладачів для ведення навчального процесу. У подальших розробках алгоритми будуть застосовуватись і для аутоідентифікації особистостей при дистанційному навчанні.

Матеріалом для цієї роботи стали фотографії студентів групи ІМ-31м ММІФ НТУУ "КПІ" розміром до 300х300 (невеликий розмір сприяє швидшій обробці зображення) на однаковому, бажано однорідному, фоні, щоб зменшити вплив сторонніх факторів на зображення. Дані про антропометричні характеристики кожного студента, отримані на основі аналізу фотознімків, заносяться системою до БД. Знімки учасників навчального процесу під час занять будуть передаватися системі з фотокамери, встановленій в аудиторії.

При розпізнаванні нами використані методи цифрової обробки зображень, кластерного та кореляційного аналізу, загальні методи розпізнавання образів. Для реалізації алгоритму була використана мова програмування Java2/J2EE, оскільки вона має широкі можливості обробки зображень і гарний математичний апарат.

Після обробки чергового зображення може виникнути одна з трьох наступних ситуацій:

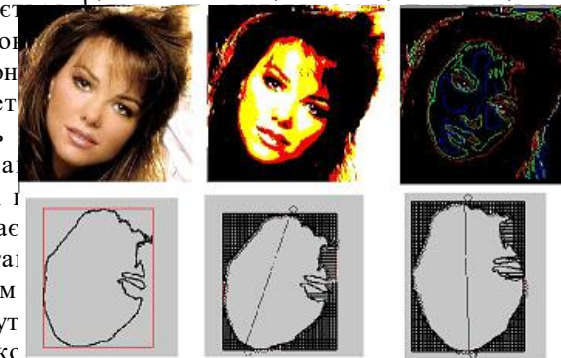
- 1) на фотознімку обличчя відсутнє;
- 2) знайдено обличчя і відповідна людина є в базі;
- 3) знайдено обличчя, але в базі його нема.

Майже всі алгоритми розпізнавання обличчя особистості мають пройти наступні етапи:

- виявлення на зображенні обличчя і його локалізації;
- нормалізація частини фотознімку;
- виділення характеристик (контрольних точок обличчя);
- безпосередня аутоідентифікація.

На першому етапі дослідження попередньо обробляють зображення таким чином, щоб із всього діапазону кольорів залишилось лише три, які утворюють RGB-формат, тобто максимально можливо збільшити контраст. Це дає можливість відмежувати одну від іншої області, кольорова гама яких різна, і ярко виразити межі між ними. Після використання

колірів (математична основа). Виділяються всі контрольовані метри. Своєрідність шукається за початковою і точкою починає сусіда, відстає ристати всі м його замкнуто прямокутником. На першому етапі дослідження попередньо обробляють зображення таким чином, щоб із всього діапазону кольорів залишилось лише три, які утворюють RGB-формат, тобто максимально можливо збільшити контраст. Це дає можливість відмежувати одну від іншої області, кольорова гама яких різна, і ярко виразити межі між ними. Після використання кольорів (математична основа). Виділяються всі контрольовані метри. Своєрідність шукається за початковою і точкою починає сусіда, відстає ристати всі м його замкнуто прямокутником. На першому етапі дослідження попередньо обробляють зображення таким чином, щоб із всього діапазону кольорів залишилось лише три, які утворюють RGB-формат, тобто максимально можливо збільшити контраст. Це дає можливість відмежувати одну від іншої області, кольорова гама яких різна, і ярко виразити межі між ними. Після використання кольорів (математична основа). Виділяються всі контрольовані метри. Своєрідність шукається за початковою і точкою починає сусіда, відстає ристати всі м його замкнуто прямокутником.



чається найбільш ймовірний нахил та поворот. Якщо контур нахилений, то вертикальне положення можна досягти, застосувавши до кожної точки, лежачої всередині прямокутника, Евклідове перетворення. Вищеописані етапи пошуку обличчя на зображенні ілюстративно показано на рисунку 1.

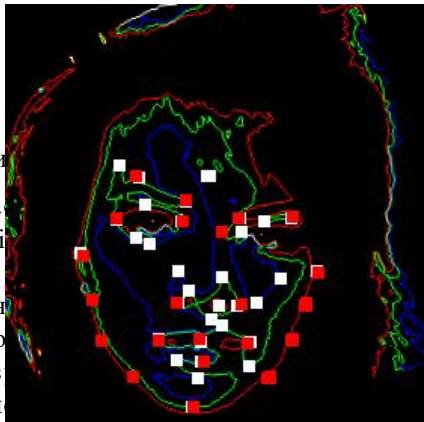


Рис. 1. Етапи

зображенні

На кожному кластері даного контуру, виділяються крайні точки обличчя) будуть вказувати на кути обличчя. Після прямокутна ділянка, із попереднього зображення контролюється з шаблоном пропорціями і золотому перерізу. Якщо пропорції будуть іншими, значить ступінь залежності між точками контуру та шаблону і робиться висновок про наявність в даному сегменті зображення обличчя. Точки, які найкраще корелюються з шаблонними, далі використовуються для аутоідентифікації особистості (на рисунку 2 зображені темними).

Рис. 2. Інформаційні точки обличчя

Подальший процес розпізнання нічим не відрізняється від попереднього шагу, тільки замість шаблонних даних використовуються дані учасників навчального процесу, попередньо занесені до бази. Обличчя вважатиметься розпізнаним, якщо ступінь залежності між даними з фотокартки і БД не перевищує допустимі межі.

Розроблений алгоритм ідентифікації учасника навчального процесу за антропометричними особливостями обличчя особи використовує алгоритми кластерного та кореляційного аналізу. Являється проміжним між алгоритмами емпіричного характеру та моделюванням зображення обличчя. Розроблений спосіб призначений для програмно-апаратної реалізації в рамках проекту "Робот-т'ютор" і може використовуватися для цілей дистанційного навчання.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МНОГОКАНАЛЬНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

Зубчук В. И., Якимчук В. С.

Национальный технический университет Украины "КПИ"

Важным направлением разработки методов и средств медицинской техники является экспресс-диагностика функционального состояния человека и выявление отклонений диагностических показателей от нормы. Эффективность лечения многих заболеваний человека зависит от своевременного выявления отклонения физиологических показателей от нормы доклинической фазы. Это означает, что необходимо контролировать достаточный набор физиологических параметров человека в состоянии здоровья. Для реализации такого подхода необходимо определить необходимый и достаточный набор контролируемых параметров, разработать методы и средства их контроля, которые должны отвечать требованиям: объективность, оперативность, неинвазивность, высокая чувствительность, дешевизна, отсутствие воздействия на обследуемого и простота реализации процедур обследования.

Одним из направлений создания средств, отвечающих перечисленным требованиям, является построение анализаторов метаболитов человека, выделяемых организмом в процессе жизнедеятельности - устройств типа "Электронный нос" (ЭН). Уже получены результаты экспериментального применения ЭН для идентификации личности по

індивідуальному запаху, для діагностики респираторних інфекцій і онкологічних захворювань, контролю екологічної обстановки і скринінга лікарських препаратів. Однак для широкого впровадження ЕН в практику здоров'я необхідно вирішити ще ряд теоретичних і практичних задач.

В общем случае в состав устройства ЭН входит набор селективных сенсоров, которые через усилители, программно-управляемый аналоговый мультимплексор и аналого-цифровой преобразователь подключаются к компьютеру для формирования базы данных с результатами измерений и сопровождающей информации. Технические параметры ЭН прямо зависят от параметров селективных сенсоров, поэтому выбор типа, количества и параметров чувствительности сенсоров является важным этапом в проектировании таких устройств.

Одним из перспективных типов гомоселективных сенсоров для ЭН являются электрохимические амперометрические сенсоры (АС) на основе твердотельных систем с протонопроводными и матричными электролитами.

Сформулированы требования к системе экспресс-диагностики на основе электрохимических АС. Рассмотрена чувствительность амперометрических сенсоров и условия сопряжения их с элементами регистрации сигналов в условиях промышленных помех. Проведено моделирование работы АС при влиянии помех и показана эффективность их фильтрации.

АВТОМАТИЧНІ МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ В ТРАНСФУЗІОЛОГІЇ

Фаріна О.О.

Національний технічний університет України "КПІ"

Охорона здоров'я визнана пріоритетним напрямком розвитку в усьому світі. Реалізуються різноманітні проекти щодо вдосконалення і модернізації сфери охорони здоров'я.

В Україні, на жаль, поки що це питання залишається невирішеним, оскільки професійно і предметно цим належно не займаються. Але цілком зрозуміло, що вирішальну роль у зниженні вартості медичного обслуговування при збереженні його якості й ефективності відіграють інформаційні технології.

Інформаційні технології допомагають в процесах оптимізації, зберігання та представлення медичної інформації, допомагають зменшити лікарські помилки. Сьогодні від переливання крові невірної групи чи резусу вмирає більше людей, чим від будь-яких інших помилок при переливанні. Згідно з оцінками експертів, в одному з 12 тисяч

випадків реципієнту переливають кров з невірним складом і ризик виникнення гострої гемолітичної трансфузійної реакції складає 1 випадок на 600 000 переливань крові.

Автоідентифікація (AI) являє собою швидкий і точний метод вводу й отримання інформації. Однак, охорона здоров'я, яка найбільш за все потребує методів максимально точного обміну даними, традиційно відстає в цьому плані від інших сфер людської діяльності на десятиліття. Для вирішення цієї проблеми існують штрих-коди для ідентифікації продуктів крові та відстеження такої інформації, як вид крові та ім'я донора, та методи радіочастотної ідентифікації. Використання таких систем автоідентифікації дозволить працівникам лікарень уникнути помилок при переливанні крові.

Використання методів AI в трансфузіології дозволяє:

- миттєво отримувати детальну інформацію про серійний номер, дані про донора, кров, дату здавання крові й термін зберігання для кожної отриманої лікарської дози, дози, що зберігається і видається;
- відстежувати запаси крові кожної групи й резус-фактору, щоб мати можливість керувати запасами у відповідності з потребами;
- знати про зменшення кількості донорської крові, термін придатності якої закінчується ще до використання;
- точно співставляти кров від декількох донорів для конкретних пацієнтів;
- проводити автоматичне порівняння групи крові донора й пацієнта перед переливанням.

В роботі висвітлені можливості одного з основних методів AI, що застосовується в трансфузіології, - штрихового кодування. Наведені основні переваги та недоліки. Детально проаналізовані схеми використання інформаційних систем на базі штрихового кодування. Показана доцільність застосування сучасних методів автоідентифікації в трансфузіології.

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ НА БАЗЕ ПРОДУКТОВ ИР

Евчук И.

Представительство на Украине
"Хьюлетт-Паккард Интернешнл Трейд Б.В."

Начальные условия.

Большинству IT-директоров знакома картина: по мере роста IT-инфраструктуры становится очень сложно отслеживать изменения и

управлять рабочими местами. Слишком много рабочих мест, слишком много IT персонала. Трудность управления ресурсами, трудность понимания IT инфраструктуры, трудность контроля расходов на IT.

Современное видение ландшафта организации рабочих мест и задачи для IT-директоров.

- Усиление требований контроля и безопасности
- Outsourcing поддержки и офшорные команды
- Требования непрерывности работы IT и скорость восстановления после катастроф
- Удовлетворение бизнес-требованиям альтернативных рабочих групп.
- Уменьшение стоимости владения IT-инфраструктурой

Терминальные решения - новые технологические предложения для организации пользовательских рабочих мест. Как все работает? Пользовательское рабочее место разделяется на две части - вычислитель и терминал, которые работают друг с другом посредством протокола одного из терминальных протоколов передачи данных: RDP, ICA, RGS и др. Вычислитель размещается в центрах обработки данных (ЦОД), терминал (тонкий клиент) - на стороне пользователя. Вычислитель (сервер, пул серверов, виртуальная машина или пул виртуальных машин, персональный компьютер в Blade исполнении или Blade графическая рабочая станция) - есть собственно вычислительный ресурс, который производит все необходимые вычисления, на котором исполняются все необходимые для работы приложения. Терминал (тонкий клиент) служит для отображения экрана - результата выполнения приложения и передачи управляющих сигналов.

Возможные варианты решений для организации виртуального рабочего места пользователя:

Server Based Computing (вычисления на базе серверов), Virtual Desktop infrastructure (VDI), Blade PC infrastructure, WEB Browsing

Позиционирование решений сложности поставленных перед пользователями задач.

Мобильные рабочие места - как отдельное решение в рамках общей инфраструктуры.

Адресные задачи, которые инфраструктура на базе тонких клиентов решает самым оптимальным образом:

- Усиление безопасности
- Простота управления
- Увеличение надежности
- Уменьшение потребляемых ресурсов
- Уменьшение общей стоимости владения

Безопасность:

- Хранение данных на защищенных серверах
- Удаленная конфигурация BIOS для определения пользовательского доступа
- Двухфакторная аутентификация для безопасного доступа с использованием smart cards
- Улучшенная безопасность и управляемость при сохранении всех настроек на серверах (Stateless capability)
- Усиленный firewall и защита против вирусов, червей и троянов с HP Sygate Security Agent и Symantec Embedded Security
- Защищенный доступ для USB

Решения управления тонкими клиентами

- HP ThinState

Простое решение захвата и разворачивания профайлов с настройками, а также имиджей локальных ОС на тонких клиентах hp

- HP Device Manager 4.0

Простое в разворачивании, легкое в использовании решение управления тонкими клиентами для уровня SMB.

- Altiris DS 6.8

Применимое для инфраструктур самого разного масштаба: от SMB до enterprise, с возможностью управления рабочими местами как на базе тонких клиентов, так и на базе традиционных ПК и ноутбуков.

- HP Client Automation

Лидер в индустрии управления IT, решение, применимое для смешанных IT инфраструктур масштаба корпорации

• Microsoft SMS/SCCM. Управление тонкими клиентами интегрируется с решением управления Microsoft Windows

Высокая надежность

- Индустриальный дизайн без каких-либо движущихся частей, как-то: жесткие диски или вентиляторы.
- Улучшенный уровень патентованных технологий, с полным технологическим циклом необходимых испытаний - для высочайшей надежности тонких клиентов.

• BIOS, расположенный на отдельной микросхеме памяти, позволяет манипулировать, модифицировать имидж, не оказывая влияния на BIOS

- Расширенный жизненный цикл продуктов
- Durafish технология

Меньше общая стоимость владения IT-инфраструктурой

- Установка/восстановление в течение минут
- Уменьшение расходов на поддержку, решение сервисных проблем, меньше простои, выше производительность
- Повышенный уровень безопасности и централизованный back up
- Расширенный жизненный цикл продуктов
- До 80% экономии на энергопотреблении
- Нулевой расход офисных площадей - экономия пространства

Краткий обзор портфеля продуктов. Новые модели разного уровня: простой и дешёвый тонкий клиент t5145, клиент оптимизированный с т.зр. цена - функциональность t5540, t5545, мощные и гибкие клиенты t5630, t5730, t5735

Новые модели на базе возможностей Windows Embedded standard. Модель для виртуальных графических решений gt7725 и gt7720 Опции , облегчающие жизнь.

Тонкие клиенты и VDI-инфраструктура.

- Полная поддержка всех ключевых протоколов и расширений от Citrix, Microsoft и VMware
- HP RGS - идеальный выбор для опытных пользователей VDI
- HP thin clients обеспечивают всестороннюю поддержку лидирующих в индустрии брокеров* от HP, Citrix, Leostream, Provision Networks, VMware, и др.

Терминальный протокол: HP RGS для VDI & blade PCs

- Богатый опыт работы с multimedia
- Поддержка всех кодеков
- Идеально для flash анимации
- Богатый опыт 2D и 3D дизайна
- Встроенная гибкость
- Codec-независимая архитектура автоматически поддерживает и ускоряет все существующие и будущие кодеки без необходимости update программного обеспечения на тонких клиентах
- Дружелюбность к сетям
- Низкая загрузка сетей для всех кодеков
- Отличная поддержка переадресации USB-портов
- USB-redirection поддерживается в большинстве устройств, включая тонкие клиенты и ПК

Простота IT-инфраструктуры на базе использования решений с тонкими клиентами Hewlett-Packard.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX

Лях Ю.Е., Никитенко С.Н., Гурьянов В.Г., Выхованец Ю.Г.

Донецкий национальный медицинский университет
им. М.Горького

В настоящее время в качестве системного программного обеспечения, в том числе и при организации проведения учебных занятий в вузах, широко применяется программа Windows и ее различные приложения. Необходимо отметить, что, в соответствии с современными требованиями к программному обеспечению, обязательным условием является наличие лицензионных пакетов. Это значительно усложняет вопросы приобретения лицензионной программы ввиду ее высокой стоимости для вузов, особенно в сложившихся экономических условиях. Широкое распространение программы Windows, отсутствие опыта применения менее дорогих программных средств создают ряд трудностей при организации учебной работы.

На кафедре биофизики, меаппаратуры и клинической информатики Донецкого национального медицинского университета с целью обеспечения учебного процесса было установлено программное обеспечение на основе Linux. Выбор этой операционной системы основан на следующих основных положениях:

- 1) пользователи имеют бесплатный доступ к программному обеспечению;
- 2) дистрибутив Linux высылают по всему миру даже без оплаты стоимости пересылки;
- 3) не нужна лицензия на каждое рабочее место;
- 4) создание любого числа копий с одного дистрибутива совершенно правомерно;
- 5) все материальные затраты фактически сводятся к расходам на обслуживание (администрирование);
- 6) существует большое число открытых (бесплатных) программ, в том числе аналогичных по классу MS Office;
- 7) более высокая защита от вирусов;
- 8) качественно более гибкая настройка интерфейса;
- 9) высокая скорость выполнения операций независимо от конфигурации компьютера;
- 10) для многих дистрибутивов существуют репозитории (сервера), где для них собрано соответствующее программное обеспечение, которое легко скачивается и устанавливается;
- 11) в Linux все компоненты системы и их взаимодействие не только доступны для изучения, но подробно и полно задокументи-

рованы. Это значит, что разобраться в причинах любой возникшей проблемы может не только специалист по Linux, но и пользователь, внимательно прочитавший документацию.

В настоящее время активно ведутся работы по совершенствованию и созданию новых разновидностей операционных систем, подготовке разнообразных программ, работающих под OS Linux. Особенно эффективна эта операционная система в области серверного программного обеспечения. Подавляющее большинство серверов работают под управлением операционных систем Linux.

Организация учебного процесса на основе применения операционной системы Linux обладает рядом преимуществ по сравнению с Windows: 1) это жесткое администрирование работы, позволяющее выполнять только учебные задания; 2) возможность выполнения учебных заданий с использованием программ, которые созданы для работы в OS Windows; 3) быстро и эффективно проводится сетевое обновление и модернизация операционной системы и учебных программ.

На основе операционной системы Linux на кафедре организовано пять учебных классов с возможностью выхода в Интернет. Проводятся практические и лабораторные занятия со студентами первого, второго, третьего курса, а также с интернами и аспирантами. Операционная система Linux обеспечивает эффективную работу таких программ, как MedStat, BioStatNeuro и др. Эти программы используются при изучении основ биостатистики, а также успешно применяются при анализе данных медико-биологических исследований.

Следует отметить, что студенты очень легко адаптируются к этой среде и отмечают простоту и удобство работы при выполнении учебных заданий.

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ КЛАССОВ НА БАЗЕ ТОНКИХ КЛИЕНТОВ

Андросов А.И., Рыжов А.А.

Запорожский государственный медицинский университет

Внедрение информационных технологий является системной задачей, состоящей из нескольких компонентов. Кроме организации инфраструктуры на аппаратном уровне возникает проблема доступа к информационным ресурсам на уровне пользователя. Внедрение технологий дистанционного обучения требует расширенных возможностей по авторизации и мониторингу деятельности отдельных пользователей, как студентов, так и преподавателей (разных квалификаций). Поэтому чрезвычайно важным является выбор политики организации доступа к информационным ресурсам университета на основе клиент-серверной

технологии.

В 2008 году в библиотеке Запорожского государственного медицинского университета был создан компьютерный класс с организацией доступа по принципу читального зала.

Перечень задач, которые решаются на базе этой технологии:

1. Работа с электронным каталогом "ИРБИС".

2. Работа с европейскими электронными библиотеками через корпоративную сеть "УРАН" с использованием авторизованного доступа.

3. Работа с электронными полнотекстовыми публикациями, размещенными на серверах университета (электронная библиотека и FTP - сервер).

Анализ аппаратного и программного обеспечения, необходимого для пользователей, особенности эксплуатации компьютеров, программ и сервисного сопровождения подводит к выводу о том, что нужно опираться на бездисковые станции.

В 2007 состоялся семинар по использованию "тонких" клиентов, в котором принимали участие представители компании "Hewlett Packard", директор центрально-восточно-европейского виртуального университета, ведущие специалисты Львовского политехнического Национального университета. Они делились своим опытом внедрения "тонких" клиентов на своих базах. На нем были рассмотрены основные аспекты построения такого рода систем, в частности, было отмечено следующее:

- упрощенное администрирование: Администрирование всем терминальным комплексом происходит централизованно и одновременно. Полный контроль администратора над действиями пользователей;

- безопасность системы и данных: Администратор централизованно задаёт все настройки программного обеспечения пользователей, включая список разрешённых к использованию приложений, действий над данными и т. д. Отсутствие на "тонких" клиентах дисковых накопителей снижает возможность заражения терминального комплекса вирусами и "утечку" конфиденциальной информации;

- мобильность пользователей и данных: Пользователь может запустить или продолжить свою сессию на любом терминале, подключенном к терминальному серверу. При наличии внешнего Интернет-канала, пользователи могут подключаться к терминальному серверу из любого места (из дома, общежития и т. д.);

- простое техническое обслуживание: Высокая надёжность "тонких" клиентов за счёт отсутствия каких-либо механических устройств;

- экономические показатели: Стоимость терминала значительно ниже стоимости персонального компьютера. Значительная экономия

расходов будущих периодов, так как "тонкий" клиент не требует периодической модернизации. Программное обеспечение терминальных комплексов несколько дешевле, чем аналогичное ПО для "обычных" персональных компьютеров. Экономия электроэнергии: по сравнению с обычным ПК, "тонкий" клиент потребляет в 5-6 раз меньше электроэнергии. Экономия на заработной плате обслуживающего персонала за счет сокращения штатных единиц.

Из вышесказанного видно, что наиболее выгодным использование "тонких" клиентов будет в организациях с достаточно большим числом сотрудников (студентов), выполняющих однотипную работу, а также в организациях, уделяющих особое внимание безопасности корпоративных данных: телефонные центры обслуживания, банки, библиотеки и т.п. В связи с этим нами было принято решение об использовании "тонких" клиентов в библиотеке ЗГМУ.

Реализуя сеть с "тонкими" клиентами, нами был предусмотрен достаточный объем серверных и сетевых ресурсов, иначе производительность сети была бы низкой. Учитывая работы пользователей с Windows-приложениями, на сервере задействована технология Microsoft Terminal Services, а для управления пользователями - групповые политики Active Directory (AD). Следует также оценить возможности сетевой инфраструктуры: не исключено, что в дальнейшем придется задействовать балансировщики нагрузки и WAN-акселераторы. На данном же этапе роль сервера сводится к транспортной (маршрутизатор), а выделение отдельной подсети для библиотеки накладывает ограничения на возможности управления свойствами профилей групповые политики AD.

Выводы. Решение данной проблемы сводится к включению сервера библиотеки в доменный лес университета, внесением в DNS соответствующего пространства имен и созданию отдельных профилей с максимально адаптированным интерфейсом с учетом того, что библиотекой пользуются сотрудники и студенты, не имеющие технического образования и достаточного опыта.

В то же время это позволит организовать защиту информационных и аппаратных ресурсов от сбоя. Главным отличием является ограничение на локальное сохранение данных, которое на тонком клиенте невозможно в силу отсутствия в нем накопителей. Для системного администратора использование терминалов оборачивается значительным упрощением процесса администрирования и управления правами пользователей. При большом числе рабочих мест возможность централизованного управления ими - несомненный плюс. В перспективе мы видим переход к "тонким" клиентам, реализованным на основе современных устройств (ноутбуков и всевозможных SMART-систем),

которые позволят нашим студентам и преподавателям, пользуясь Wi-Fi технологиями, мобильно работать, общаться, получать информацию в виртуальных классах.

ПЕРШИЙ ДОСВІД ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УКРАЇНІ

Целуйко В.Й., Жадан А.В.

Харківська медична академія післядипломної освіти

Дистанційне навчання в кредитно-модульній системі освіти є сучасною та високоефективною формою підвищення кваліфікації лікарів. З метою покращання професійної майстерності лікарів-кардіологів в нашій країні кафедрою кардіології та функціональної діагностики ХМАПО протягом 2008 року на сторінках журналу "Ліки України" проводився цикл тематичного удосконалення "Нове в лікуванні ті діагностиці серцево-судинних хвороб".

Цей проект дистанційного удосконалення користувався великим інтересом з боку читачів журналу. Участь у ньому взяли більше 4000 лікарів з Харківської, Донецької, Дніпропетровської, Сумської, Чернігівської, Львівської, Тернопільської та інших областей України. Перевагою такого метода навчання є можливість участі в проекті без відриву від виробництва. Для того, щоб взяти участь в циклі дистанційного тематичного удосконалення, лікарю необхідно було опрацювати матеріали, які було подано в журналі, відповісти на тестові питання та надіслати відповіді до редакції. Всього в рамках проекту на сторінках журналу "Ліки України" у 9 послідовних номерах було опубліковано 9 лекцій за темами: "Атеросклероз", "Миготлива аритмія" та інші.

На початок 2009 року визначилася група лідерів проекту (учасників, які надали найбільшу кількість правильних відповідей) кількістю 31 чоловік. Для визначення переможців проекту кафедра кардіології та функціональної діагностики ХМАПО сумісно з ред. колегією журналу "Ліки України" запросила найбільш активних учасників до м. Харкова, де був проведений заключний етап навчання - очне тестування з використанням інтерактивної системи "SENTEO". Всі переможці отримали сертифікати.

ПОИСК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В РЯДУ S - ПРОИЗВОДНЫХ 1,2,4 - ТРИАЗОЛА

Гоцуля А.С., Каплаушенко А.Г., Парченко В.В., Гоцуля Т.С., Каплаушенко Т.Н., Панасенко А.И., Кыш Е.Г., Сыкин В.А.,

Кулиш С.Н., Маковик Ю.В., Мамунчак О.В., Щербина Р.А.,
Пругло Е.С.

Запорожский государственный медицинский университет

В настоящее время известно достаточно информации о производных 1,2,4-триазола как о малотоксичных веществах, проявляющих разнообразные виды активности (противомикробная, противогрибковая, диуретическая, нейролептическая, кардиопротекторная, гепатопротекторная, противовирусная, противовоспалительная и многие другие). В современной медицинской практике широко применяются препараты, являющиеся производными 1,2,4-триазола, обладающие высокой противомикробной, противогрибковой, диуретической, противовирусной, гепатопротекторной активностью. Объединение в одной молекуле фрагментов 1,2,4-триазола и остатков алифатических, ароматических, гетероциклических систем, по нашему мнению, может привести к появлению структур, обладающих высокой биологической активностью. Поэтому целью нашей работы есть синтез новых производных 1,2,4-триазола с ароматическими, гетероциклическими, алифатическими заместителями при пятом, третьем и четвертом положении ядра 1,2,4-триазола, установление структуры синтезированных веществ, а также изучение взаимосвязи между химическим строением и фармакологической активностью полученных соединений.

В качестве исходных веществ для синтеза мы использовали гидразид соответствующей карбоновой кислоты, который переводили в тиосемикарбазид двумя способами: первый предусматривал кипячение гидразида карбоновой кислоты с двойным избытком калий тиоцианата в солянокислой среде. Второй - взаимодействие гидразида карбоновой кислоты с соответствующим изотиоцианатом в среде этанола или пропанола. Последний, циклизуясь в щелочной среде, превращается в соответствующий 1,2,4 - триазол-3-тиол.

Для 1,2,4 - триазол-3-тиолов нами изучены реакции алкилирования α -галогеналканами, α -галогеналкенами, галогенароматическими соединениями, галогенгетероциклами, α -галогенкетонами и хлорацетатной кислотой. Соответствующие 1,2,4 - триазол-3-илтиоарилэтаноны были переведены в спирты, из кислот синтезированы новые соли с органическими и неорганическими основаниями, эстеры, гидразиды, илидгидразиды. Для анализа все новые синтезированные вещества перекристаллизированы из систем растворителей. Строение и индивидуальность веществ доказаны комплексным использованием современных физико-химических методов анализа (элементного анализа, УФ-, ИК-спектроскопии, ПМР и масс-спектрометрии, рентгеноструктурного анализа, а индивидуальность подтверждена методом тонкослойной

хроматографии). Для большинства синтезированных веществ изучена острая токсичность, противомикробная, диуретическая, нейролептическая, противовирусная, антиоксидантная, противовоспалительная, гепатопротекторная, иммуностимулирующая активности. Установлены некоторые закономерности между химическим строением и биологическим действием. Поиск биологически активных веществ в данном ряду гетероциклических систем продолжается.

ЗМІСТ

ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА ТА ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК ВАЖЛИВІ ЕЛЕМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСФЕРУ МЕДИЧНИХ ЗНАНЬ	3
Банчук М.В., Вороненко Ю.В., Гойда Н.Г., Мінцер О.П.	3
ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ЗДМУ: ПІДСУМКИ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ Колесник Ю.М., Рижов О.А.	4
РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ В ТЕРНОПІЛЬСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ І.Я.ГОРБАЧЕВСЬКОГО Ковальчук Л.Я., Марценюк В.П.	7
ТЕХНОЛОГІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ПІСЛЯДИПЛОМНУ ПІДГОТОВКУ ЛІКАРІВ Никоненко О.С., Шаповал С.Д., Дмитрієва С.М.	11
ТЕОРЕТИЧНИЙ БАЗИС СТВОРЕННЯ ЄДИНОГО МІЖДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО ПРОСТОРУ Мінцер О.П.	12
БИОИНЖЕНЕРНЫЕ ЗНАНИЯ В КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ Годлевский Л.С., Калинин С.В., Баязитов Н.Р., Смирнов И.В., Коваль Н.Ф., Славянчук Н.С., Хихловская И.В.	14
ПРОБЛЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ В ФАРМАЦИИ Пономаренко Н.С., Рыжов А.А., Алексеева И.Н.	15
ПРОБЛЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ Федорук П.І., Гуцало О.В.	16
ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ У МЕДИЦИНІ НА БАЗІ КІБЕРАКМЕОЛОГІЧНОЇ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОЇ ІС Антонов В.М.	18
МОДЕЛЬНО ОРІЄНТОВАНЕ ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ Коваленко О.Є.	21

ПРОБЛЕМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗНАНЬ У ПРОЦЕСАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ Краснов В.В.	22
ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ АДАПТИВНОГО ТЕСТУВАННЯ Федорук П.І., Масловський С.М.	24
ПЕДАГОГІЧНА СИСТЕМА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ПРОВІЗОРІВ НА ЗАСАДАХ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗДМУ Рижов А.А.	27
ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ ЗАСТОСУВАННЯ АСН У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ Іванькова Н.А.	31
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКЕ ОРГАНИЗАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ) Посный В.Ф., Щетинина Л.И., Авраменко В.С., Трошин Д.А., Одринский В.А.	33
ОПТИМИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ-ПЕДИАТРОВ Боярская Л.Н., Рыжов А.А., Котлова Ю.В., Берлимова Н.В., Подлианова Е.И., Давыдова А.Г.	34
ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА КЛИНИЧЕСКОЙ КАФЕДРЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Визир В.А., Демиденко А.В., Приходько И.Б.	36
ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ "БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ" Іванькова Н.А., Макоед О.Б., Александрова Є.В.	37
HOW AND WHY DISTANCE EDUCATION IS IMPORTANT TO INDIA Dr. BVK Raj, Dr. P. Subba Rao, Dr. I. Yogananda Reddy.....	40
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ОПТИМИЗАЦИИ ЯЗЫКОВОЙ ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ Гейченко Е.И., Денисенко О.В.	42

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИНЦИПАХ КРЕДИТНО-ТРАНСФЕРНОЙ СИСТЕМЫ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ США Романенкова Л.А.	43
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ НА КАФЕДРІ ЗАГАЛЬНОЇ ГІГІЄНИ ТА ЕКОЛОГІЇ Кірсанова О.В., Севальнев А.І., Сушко Ю.Д., Торгун В.П., Рудай В.В., Соколовська І.А., Биковська Ю.В., Куцак А.В.	45
СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПЕДАГОГІЧНОГО ДИСКУРСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ Мазулін О.В., Гречана О.В., Смойловська Г.П.	46
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО МЕДИЦИНСКОГО ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Шуляк В.И.	47
ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В УКРАИНЕ Иванько О.Г., Ярцева М.А., Селина Ю.В., Пидкова В.Я., Шульга А.А., Пацера М.В., Кизима Н.В., Пашенко И.В.	49
ПІДГОТОВЧІ ДІЇ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ НА КАФЕДРІ ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ОРТОПЕДІЇ ЗМАПО Побел А.М., Кляцький Ю.П., Пелешук І.Л., Трибушний О.В., Побел Є.А.	50
КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ПРОГРАМОЮ ВНУТРІШНЬОЇ МЕДИЦИНИ (МОДУЛЬ 1) В УМОВАХ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ Сиволап В.Д., Михайловська Н.С.	52
ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ОРГАНИЗАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ПРИКЛАДНОЙ МЕНЕДЖМЕНТ Посный В.Ф., Авраменко В.С., Щетинина Л.И., Трошин Д.А., Одринский В.А.	54
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ НА IV КУРСЕ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА Сиволап В.Д., Киселев С.М., Лашкул Д.А.	55

ЕЛЕМЕНТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ АКУШЕРСТВА ТА ГІНЕКОЛОГІЇ Жаркіх А.В., Павлюченко М.І., Плотник В.О.	56
ИЗМЕНЕНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ БИОХИМИИ Белоконь Л.Е., Александрова Е.В.	57
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТЕЛЕМЕДИЦИНИ У ВИКЛАДАННІ ВНУТРІШНЬОЇ МЕДИЦИНИ ЗА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ Бондаренко О.П., Солов'юк О.О., Бідзіля П.П.	59
ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ "ИНФОРМАТИКА МЕДИЦИНСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ" Киселева О.Г., Видмаченко А.О., Яценко В.П.	60
ОТ УЧЕБНОГО ВИДЕОФИЛЬМА К МЕТОДИКЕ МЕДИЦИНСКОГО ВИРТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРАКТИКЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ Иванько О.Г., Круть А.С., Кизима Н.В., Пашенко И.В., Пидкова В.Я., Шульга А.А.	63
ПЕРШИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА З ОНКОЛОГІЇ Шевченко А.І., Сидоренко О.М., Колесник О.П.	65
ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА Доля В.С., Головкин В.В., Мозуль В.И., Яковлева О.С.	66
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ "ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІКА ФАРМАЦІЇ" Горілик А.В., Терещук С.І.	68
КЛИНИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ СИНДРОМЕ БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ: АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Белай И.М., Дарий В.И., Райкова Т.С., Бушуева И.В., Заричная Т.П., Демченко В.О., Белоус М.В., Кандыбай Н.В.	70

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ В ПОСЛЕДИПЛОМНОМ ОБРАЗОВАНИИ Доценко Н.Я., Боев С.С., Шехунова И.А., Герасименко Л.В., Порада Л.В.	72
ПЕРЕВАГИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ПІДГОТОВЦІ ОРГАНІЗАТОРІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я Посный В.Ф., Одринський В.А., Щетинина Л.И., Авраменко В.С., Трошин Д.А.	73
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ ОРГАНИЗАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ Посный В.Ф., Трошин Д.А., Авраменко В.С., Щетинина Л.И., Одринский В.А.	74
МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА КАФЕДРІ АНАЛІТИЧНОЇ ХІМІЇ ЗДМУ Дерюгіна Л.І., Петренко В.В., Варинський Б.О.	75
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ БОТАНІКИ Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г.	76
МОНИТОРИНГ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ Богущая Г.А.	78
РОЛЬ МОТИВАЦІЇ У ВИКЛАДЕННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН В КОНТЕКСТІ ВИМОГ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ Мельнікова О.З., Іванченко О.З.	79
МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ШКАЛИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ ЗА МОДЕЛЛЮ RASCH НА ПРИКЛАДІ Прокопченко О.С., Крижанівський Й.П.	80
МОТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ И КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМАХ ОБРАЗОВАНИЯ Пименова Т.Н.	81
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Саржевський С.Н., Черковська Л.Г., Саржевська Л.Е.	83

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МЕДИЧНИХ ФАХІВЦІВ ЧЕРЕЗ ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ Радзієвська І.В.	84
ОПТИМИЗАЦИЯ МОДЕЛИ ТРУДОЗАТРАТ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ Строгонова Т.В.	88
"ДЕКОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ" УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА. ВОЗМОЖНО ЛИ ЭТО? Рудай В.В.	90
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ ТА ФАРМАЦІЇ ЗАСТОСУВАННЯ СТАНДАРТІВ ПЕРЕДАЧІ МЕДИЧНИХ ДАНИХ В ТЕЛЕМЕДИЧНИХ МЕРЕЖАХ Коваленко О.С., Осташко В.Г., Козак Л.М., Нецадін С.І.	91
УКРАИНСКИЙ СЕГМЕНТ ГРИД КАК ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Вишневский В.В.	93
СИНЕРГЕТИКА - МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ Прокопчук Ю.А., Сергиени Е.В.	95
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПАКЕТАХ MEDSTAT И BIostatNEURO Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г., Панченко О.А., Вихованец Ю.Г., Остапенко В.И.	97
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕЛЕКТИВНОСТІ ВИБОРУ МЕТОДА СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ МЕДИКОБІОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТИ ДОСЛІДЖЕННЯ Гойко О.В., Абизов Р.А., Чалий К.О.	99
ПРЕПОДАВАНИЕ ОСНОВ БИОСТАТИСТИКИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г., Черняк А.Н., Довгялло Е.Н.	101
ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Арсеньев А.В., Нессонова М.Н., Пенкин Ю.М.	103

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ ПАНКРЕАТИТЕ НА ОСНОВЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ МНОГОМЕРНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА Арсеньев А.В., Нессонова М.Н.	105
ФУНКЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК ПО РАЗМЕРАМ Сырцов В.К., Клименко В.И., Родякин С.В.	107
ПРОБЛЕМА ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ. ФАРМАКОНАГЛЯД - ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ Бабінцева Л.Ю.	110
ІНФОРМАЦІЙНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА Мохначов С.І.	112
КАТЕГОРИЗАЦІЯ АМБУЛАТОРНИХ ХВОРИХ ШЛЯХОМ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІНДЕКСУ ДОСТУПНОСТІ Трохимчук В.В.	114
РОЛЬ ЛІКАРЯ-ОПЕРАТОРА В ЕРГОТИЧНИХ СИСТЕМАХ Шакало І.М., Чалий К.О., Гойко О.В.	116
ОБ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ ДИНАМИЧЕСКОЙ ОКСИМЕТРИИ Зубчук В.И., Настенко Е.А., Носовец Е.К.	118
ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ ПИЩЕВОГО СТАТУСА Ластков Д.О., Выхованец Т.А.	120
ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОПЕРАТОРА НА ОСНОВЕ ЭКХ В ЭРГАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ "СТУДЕНТ-КОМПЬЮТЕР" Страхова О.П.	122
АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНТЕРНЕТ-ФАРМАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ОСТЕОПОРОЗУ. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДПОВІДНОЇ МОДЕЛІ ВЕБ-САЙТУ Лендяк А.А.	124

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧНОСТИ СКРИНИНГОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КРИТЕРИЯМ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВА Чуприна Е.И., Миронова Г.И., Никитенко С.Н., Горшков О.Г.	127
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ Миронова Г.И., Прокопец В.И., Радченко С.М., Чуприна Е.И.	128
ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АЭРОКРИОТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ РЕАБИЛИТАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА Лях Ю.Е., Панченко О. А.2, Антонова В.О., Тетюра С.М., Радченко С.М.	130
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В ТЕЛЕМЕДИЦИНІ Горшков Є.В., Твердохліб О.І, Шакало І.М.	132
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕКОНСУЛЬТАЦИЙ В ПРАКТИКЕ ОРТОПЕДО-ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ЗАПОРОВСКОЙ ОБЛАСТИ Чемерис А.И., Кожемяка М.А.	134
ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ КАК "ЗНАКОВАЯ" СИСТЕМА ОРГАНИЗМА Василакин В.В., Рыжов А.А.	135
МОДЕЛЬ СОС ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ-ПРИЙОМУ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ Нечипоренко Ю.Л., Чередниченко С.В.	137
СТРУКТУРА МЕТАДААННЫХ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЕМОГО Рыжов А. А., Попов А. Н.	138
ИНФОРМАЦИОННО - СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА "БИОПСИЯ" Попов А.Н., Галич В.М., Рыжов А.А., Круть С.Ю.	140
СПОСОБ ВВОДА ПРИДОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ Зубчук В.И., Матвийчук А.О.	143
АНТРОПОМЕТРИЯ ЯК ОСНОВА СТВОРЕННЯ КЛАСТЕРНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ПРИ ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РОЗПІЗНАВАННЯ ОСОБИСТОСТІ Безручко О.В.	144

**ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МНОГОКАНАЛЬНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО
ГАЗОАНАЛИЗАТОРА**

Зубчук В. И., Якимчук В. С. 147

АВТОМАТИЧНІ МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ В ТРАНСФУЗІОЛОГІЇ

Фаріна О.О. 148

**ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ
РАБОЧИХ МЕСТ НА БАЗЕ ПРОДУКТОВ ИР**

Евчук И. 149

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ НА ОСНОВЕ
ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX**

Лях Ю.Е., Никитенко С.Н., Гурьянов В.Г., Выхованец Ю.Г. 152

**ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ КЛАССОВ НА БАЗЕ
ТОНКИХ КЛИЕНТОВ**

Андросов А.И., Рыжов А.А. 154

ПЕРШИЙ ДОСВІД ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УКРАЇНІ

Целуйко В.Й., Жадан А.В. 156

**ПОИСК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В РЯДУ
S - ПРОИЗВОДНЫХ 1,2,4 - ТРИАЗОЛА**

Гоцуля А.С., Каплаушенко А.Г., Парченко В.В., Гоцуля Т.С.,
Каплаушенко Т.Н., Панасенко А.И., Кныш Е.Г., Сыкин В.А.,
Кулиш С.Н., Маковик Ю.В., Мамунчак О.В., Щербина Р.А.,
Пругло Е.С. 157

Наукове видання

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ
ОСВІТИ ТА ТЕЛЕМЕДИЦИНИ 2009**

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
відеоконференції

Відповідальний за випуск — Рыжов О.А.

Редактор — Денисенко О.В.

Художній редактор — Васи́лакін В.В.

Комп'ютерна верстка - Реутська Я.А., Шишко І.Г.

Підписано до друку 20.04.2009 р.

Формат 60x84/16.Папір офсетний. Друк - ризограф.

Умов. друк. арк. 12,09

Наклад 100 прим. Зам. №4019

Оригінал-макет виконаний в ЦНІТ ЗДМУ

69035, г. Запоріжжя, пр-т Маяковського 26,

тел. (0612) 224-68-16

Видавництво ЗДМУ

69035, Запоріжжя, пр. Маяковського, 26