

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

ОСТАПЕНКО Емілія Миколаївна

УДК 378.147:61:004.942(043.5)

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО
ЛІКАРЯ ЗАСОБАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

ДИСЕРТАЦІЯ
на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело
_____ Е. М. Остапенко

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України **Гуревич Роман Семенович**, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, директор Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації

Вінниця-2021

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ.....	13
1.1 Поняття про загальнолюдську культуру у філософії та педагогіці..	13
1.2 Інформаційна культура як складник загальної культури особистості.....	22
1.3 Досвід формування інформаційної культури в практичній діяльності лікаря.....	37
Висновки з першого розділу.....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	56
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗВО ЗАСОБАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ..	65
2.1 Цілеспрямоване впровадження моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.....	68
2.2 Планомірне спрямування наповнення інформаційного освітнього середовища медичного університету і використання інформаційно- комунікаційних та інтерактивних веб-технологій для формування інформаційної культури майбутнього лікаря.....	97
2.3 Розв’язання професійних медичних ситуацій засобами математичного моделювання.....	123
Висновки з другого розділу.....	147
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	149

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ.....	160
3.1 Організація і методика проведення педагогічного експерименту..	160
3.2 Результати та аналіз педагогічного експерименту.....	175
Висновки з третього розділу.....	192
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	194
ВИСНОВКИ.....	198
ДОДАТКИ.....	202

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДЦП – дитячий церебральний параліч

ЕГ – експериментальна група

ЕЕГ – електроенцефалографія

ЕКГ – електрокардіографія

ЕМГ – електроміографія

ЗВО – заклад вищої освіти

ЗЗСО – заклад загальної середньої освіти

ЗНО – зовнішнє незалежне оцінювання

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

ІОС – інформаційне освітнє середовище

КГ – контрольна група

МІС – медична інформаційна система

МКХ 10 – міжнародна класифікація хвороб десятого перегляду

МРТ – магнітно-резонансна томографія

НАПН України – Національна академія педагогічних наук України

СКІФ – система комп’ютерної ідентифікації функцій

УЗД – ультразвукове дослідження

ХОНС – хмаро орієнтоване навчальне середовище

ВСТУП

Актуальність та доцільність дослідження. В умовах, коли Україна інтегрується в світове співтовариство, першочергового значення набуває впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у сучасну медичну галузь, у тому числі в медичну науку та практику. Розвиток медичної науки, запровадження в практику нових методик діагностики та лікування, використання новітніх електронних засобів, видання і перевидання медичної літератури допомагали в останні десятиліття суттєвому збільшенню медичної та біологічної інформації. Водночас можливості медичного персоналу щодо своєчасного, швидкого й ефективного оброблення цієї інформації залишаються на досить низькому рівні. Нерідко лікар губиться у цьому потоці інформації, не вміє швидко одержати дані, необхідні у відповідний момент, а це негативно впливає на надання медичної допомоги. Все це потребує масового впровадження в практику роботи лікувально-діагностичних та профілактичних закладів методів і засобів збирання, оброблення, передавання та зберігання медичної інформації на базі засобів обчислювальної техніки, розвитку галузевого інформаційного середовища. Актуальна проблема в таких умовах – єдність професіоналізму й інформаційної культури майбутнього лікаря.

У Національній доктрині розвитку освіти України вказується на те, що система медичної освіти має сприяти підготовці медичних працівників до високої освіченості та культури, здатних до творчої праці, професійного розвитку, мобільності в освоєнні та впровадженні новітніх наукомістких та інформаційно-комунікаційних технологій.

Використання ІКТ в освітньому процесі, зокрема у вищій школі, висвітлено в наукових працях Н. Апатової, В. Безпалька, Л. Білоусової, В. Бикова, І. Булах, В. Бойчука, Б. Гершунського, Ю. Горошка, А. Гуржія, Р. Гуревича, Ю. Дорошенка, М. Жалдака, Ю. Жука, В. Заболотного, М. Кадемії, Л. Карташової, О. Клименко, В. Ключка, М. Ковтонюк, Л. Коношевського, Л. Лупаренко, О. Матяш, Н. Морзе, Л. Найдьонової, В. Петрук, О. Пінчук, С. Ракова, Ю. Рамського, О. Співаковського,

О. Спіріна, Ю. Триуса, Л. Шевченко й ін. Питаннями інформаційної культури майбутнього лікаря опікувалися І. Булах, Л. Гуменюк, М. Драчук, О. Лисенко, Н. Морзе, М. Пайкуш, Я. Цехмістер та інші науковці, які тією чи іншою мірою розглядали ці питання.

Психологічні механізми розвитку інформаційної культури розглянуто в працях П. Гальперіна, Ю. Машбиця, Н. Тализіної, О. Тихомирова й ін. Психологічні основи створення комп'ютерних засобів навчання найбільш повно розроблені завдяки дослідженням В. Давидова, В. Ляудіса, В. Рубцова й інших науковців.

Сучасний лікар має добре знати принципи аналізу й використання медичної інформації, основи теорії прийняття рішень, логіку мінімізації ризику, основи системного оцінювання стану здоров'я людини та популяції, теорію моніторингу патологічних процесів тощо. Безперечно, медичний працівник зобов'язаний уміти здійснювати пошук медичних відомостей у базах даних і базах знань, уміти користуватися засобами телекомунікаційного зв'язку. Проте, як показують результати дослідження, в студентів медичних закладів вищої освіти (ЗВО) початковий рівень знань з інформатики недостатній для оволодіння курсом медичної інформатики на належному рівні.

Проблеми якості викладання у медичних ЗВО розглядаються в роботах К. Амосової, О. Волосовця, Ю. Вороненко, В. Москалюк, В. Лазоришинець, Н. Орлової, В. Плющ, Н. Стучинської, Л. Добровської, Я. Цехмістера й ін.

Соціальні очікування від компетентних фахівців, які мають високий професійний світогляд (культуру), виражені у Законі «Про освіту» (2017 р.), у вимогах працедавців до випускників медичних ЗВО.

За допомогою аналізу та системної дослідної та практичної роботи ми прийшли до висновку, що інформаційна культура майбутнього лікаря – це частина його загальної та професійної культури, рівень умінь цілеспрямованої роботи з інформацією, використання ІКТ для роботи з нею, а також сформованість системи наукових знань і морально-етичних норм роботи з інформацією, фахова підготовка до практичного використання засобів і методів ІКТ у своїй професійній діяльності,

а зміст навчання має забезпечити формування основ інформаційної грамотності, достатньої для впевненого й ефективного використання сучасних ІКТ у професійній діяльності з урахуванням специфіки предметної галузі.

У медицині досі поширені словесні описи об'єктів – симптоми, синдроми та процеси – захворювань, разом з тим нині все частіше застосовуються математичні моделі.

У клінічній практиці моделі застосовуються для вивчення складних фізіологічних процесів, діагностики та вибору тактики лікування, котрі підвищують якість надання медичної допомоги пацієнтам на основі створених математичних моделей, алгоритмів діагностики та тактики лікування хворих з використанням інтелектуальних медичних інформаційних систем (МІС).

Аналіз професійної підготовки лікарів в Україні дав можливість констатувати той факт, що проблему формування інформаційної культури майбутнього лікаря недостатньо розроблено. Тому вкрай необхідні дослідження та розроблення методик оволодіння здобувачами медичної освіти професійними знаннями та прийомами фахової розумової діяльності, що допоможе усунути розбіжність між теоретичною підготовкою випускників медичних ЗВО та їхньою готовністю до виконання обов'язків лікаря.

Отже, актуальність дослідження зумовлена наявністю суперечностей між:

- затребуваністю в сучасному інформаційному суспільстві лікарів із високим рівнем інформаційної культури та недостатньою спрямованістю на це підготовки здобувачів освіти в медичних ЗВО;
- потенціалом інформатичних дисциплін у формуванні інформаційної культури майбутнього лікаря і недостатньою розробленістю методики навчання цих дисциплін з урахуванням специфіки навчання у медичних ЗВО;
- визнанням значущості формування інформаційної культури під час професійної підготовки майбутніх лікарів і недостатньою розробленістю методичного забезпечення цього процесу.

Виходячи з цих суперечностей, визначена проблема дослідження, що полягає в недостатній розробленості основ формування інформаційної культури

майбутнього лікаря. Це й визначило вибір теми даної роботи: *«Формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання»*.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконане в межах науково-дослідної роботи кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова за темою: «Інформаційні технології навчання в медичних закладах вищої освіти України» (державний реєстраційний номер: 0119U101907). Дата реєстрації: 03.06.2019 р. Тема дисертації затверджена вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол № 6 від 25 лютого 2004 р.). Тема дисертації узгоджена у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 2 від 28.02.2006 р.)

Мета дослідження полягає в науковому обґрунтуванні, розробленні й експериментальній перевірці засад формування інформаційної культури майбутнього лікаря у вивченні курсу медичної інформатики засобами математичного моделювання.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка лікарів у медичних закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – організаційно-педагогічні умови і модель використання засобів математичного моделювання для формування інформаційної культури майбутнього лікаря.

В основу дослідження покладено *гіпотезу*, згідно з якою використання засобів математичного моделювання в професійній підготовці позитивно вплине на формування інформаційної культури майбутнього лікаря, на оволодіння здобувачами медичної освіти професійними знаннями та прийомами фахової розумової діяльності за реалізації таких організаційно-педагогічних умов:

- цілеспрямоване впровадження моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання;
- планомірне спрямування наповнення інформаційного освітнього середовища медичного університету і використання інформаційно-комунікаційних

та інтерактивних веб-технологій для формування інформаційної культури майбутнього лікаря;

– розв’язання професійних медичних ситуацій засобами математичного моделювання.

Відповідно до мети, предмета та гіпотези дослідження було сформульовано такі *завдання дослідження*:

1. На основі вивчення психологічної, педагогічної та науково-методичної літератури проаналізувати проблему дослідження в педагогічній теорії та практиці.

2. Дослідити можливості засобів математичного моделювання щодо формування інформаційної культури майбутнього лікаря.

3. З’ясувати й обґрунтувати організаційно-педагогічні умови та модель, що позитивно впливають на формування інформаційної культури майбутнього лікаря, на оволодіння здобувачами медичної освіти професійними знаннями та прийомами фахової розумової діяльності в професійній підготовці майбутніх лікарів.

4. Розробити, експериментально перевірити й упровадити методичний супровід підвищення рівня інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

Методи дослідження: *теоретичні* – класифікація, систематизація, узагальнення науково-теоретичного матеріалу для здійснення аналізу стану досліджуваної проблеми; узагальнення, математичне моделювання, системно-структурний і системно функціональний аналізи для визначення суті, змісту, структури та функцій інформаційної культури майбутнього лікаря; *емпіричні*: анкетування, спостереження, тестування, моделювання професійних комунікативно-спрямованих ситуацій, самоаналіз, педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний) з метою визначення рівня сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря; методи математичної статистики для кількісної та якісної обробки результатів педагогічного експерименту, інтерпретації й узагальнення одержаних результатів дослідження, їх кількісний та якісний аналіз.

Наукова новизна одержаних результатів:

– *вперше* з’ясовано й обґрунтовано організаційно-педагогічні умови

формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання (цілеспрямоване впровадження моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання; планомірне спрямування наповнення інформаційного освітнього середовища медичного університету і використання інформаційно-комунікаційних та інтерактивних веб-технологій для формування інформаційної культури майбутнього лікаря; розв'язання професійних медичних ситуацій засобами математичного моделювання); упроваджено модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання; визначено вплив застосування математичних моделей на оволодіння майбутніми лікарями професійними знаннями та прийомами фахової розумової діяльності;

– *удосконалено* зміст (курсу «Медична інформатика»), форми (лабораторні, практичні заняття, вебінари, виробнича практика, науково-дослідна робота майбутніх лікарів, самостійна робота студентів, тренінги) та методи (інформаційне забезпечення освітнього процесу, емоційне стимулювання навчання майбутніх лікарів, створення ситуацій пізнавальної професійної суперечки, рольові, ділові ігри, «мозковий штурм») підготовки майбутніх лікарів у медичних ЗВО;

– *уточнено* структурні компоненти інформаційної культури; зміст поняття «інформаційна культура майбутнього лікаря»;

– *подальшого розвитку* дістало дослідження дидактичних можливостей математичного моделювання щодо професійної діяльності майбутнього лікаря.

Практичне значення дослідження полягає в реалізації організаційно-педагогічних умов формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання; в розробленні діагностичних матеріалів щодо визначення сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання; в розробленні та реалізації організаційного та методичного забезпечення формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання; методичних рекомендацій щодо

виконання практичних робіт; завдань для самостійної роботи студентів; тестів для самоконтролю; навчально-методичних матеріалів із дисципліни «Медична інформатика», розміщених на Google Диску сайту кафедри; укладено методичні рекомендації щодо формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання. Матеріали дослідження можуть бути використані в медичних закладах вищої та фахової передвищої освіти.

Головні концептуальні положення, рекомендації, навчально-методичні матеріали **впроваджено** в навчальний процес Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова (довідка 01/1-1178 від 28.05.2021 р.), Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (довідка № 447/н від 14.05.2021 р.), Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (довідка 9005-1571/90 від 01.06.2021 р.), Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (довідка 06/14-1 від 17.03.2021 р.), Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (довідка № 475 від 18.05.2021 р.), Погребищенського медичного фахового коледжу (довідка 01-37/90 від 28.05.2021 р.) (Додаток Щ).

Особистий внесок дисертантки у статті «Проблеми комп'ютерного моделювання в медицині», написаній у співавторстві з А. Куликом, полягає у визначенні необхідності та можливості використання ІКТ, у тому числі математичного (комп'ютерного) моделювання, під час підготовки майбутніх лікарів до професійної діяльності; у методичних рекомендаціях «Програма, методичні рекомендації та завдання до контрольних робіт з курсу «Вища математика і математична статистика»», виконаних у співавторстві з А. Теренчуком, Б. Ковалем, Ю. Тарчинець, полягає в розробленні та написанні змісту завдань для самостійного розв'язання; в роботі «Компьютерные технологии под управлением операционной среды WINDOWS – 95/98/2000», виконаній у співавторстві з А. Теренчуком, полягає в розробленні та написанні практичних завдань щодо роботи з медичною інформацією; в методичних рекомендаціях «Methodical instructions for practical classes in the discipline «Biological Physics with physical methods of analysis» in module № 2 «Fundamentals of applied biophysics»», виконаних у співавторстві з Н. Серпак,

Н. Назаренко, О. Ременяк та ін., полягає у описі фізичних моделей та способів їх використання в професійній діяльності.

Результати дослідження обговорювалися на: міжнародній науково-практичній конференції «Наука. Інновації. Прогрес» (Чернівці, 2015 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з автоматичного управління, присвяченій Дню космонавтики (Херсон, 2016 р.); навчально-методичній конференції «Підготовка медичних кадрів у сучасних умовах реформи системи охорони здоров'я України» (Вінниця, 2017 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з автоматичного управління, присвяченій дню космонавтики (Херсон, 2017 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Challenges in Science of Nowadays» (Вашингтон, США, 2021 р.); всеукраїнській веб-конференції «Теорія і практика СМАРТ-навчання у професійній освіті» (Вінниця, 2021 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційні технології в освіті та науці» (Мелітополь, 2021р.); обговорювалися на засіданнях кафедр біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова й інноваційних та інформаційних технологій в освіті Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Публікації. Основні положення та результати дослідження відображено в 18 опублікованих працях (14 одноосібних), із них: 5 статей у наукових фахових виданнях України; 1 стаття у зарубіжному науковому періодичному виданні, 7 – у збірниках матеріалів науково-практичних конференцій, 5 методичних розробок.

Структура дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел 209 найменувань із них 6 іноземною мовою. Основний текст дисертації становить 177 сторінок. Повний обсяг роботи 279 сторінок. Робота вміщує 28 рисунків на 8 сторінках, 18 таблиць на 5 сторінках і 22 додатки на 78 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ

1.1 Поняття про загальнолюдську культуру у філософії та педагогіці

Важко знайти інше поняття серед наукових категорій і термінів, яке б мало таку значну кількість змістових відтінків і визначень як поняття «культура». Відомо, що культура явище складне та багатогранне, тому і визначення його різноманітне, та нелегка справа його вичерпно висвітлити.

Термін «культура» (від лат. cultura – обробка, виховання, освіта) налічує нині багато тлумачень, проте всі трактування базуються на латинському варіанті, який виступає синтезуючим ядром, що об'єднує різні точки зору [12, с. 17; 65, с. 9; 72, с. 19].

«Спочатку слово «культура» означало обробіток землі, вирощування, покращення, догляд. Із часом поняття «культура» набуває такого самого значення, як освіченість, вихованість людини. Загалом під культурою на противагу «натурі» (природі, природному) розуміють те, що створене людиною, штучне. Культура виникає й існує як умова розвитку, прогресу людини. В більш вузькому значенні є історично-конкретні форми культури (антична культура, європейська культура), а також специфіка діяльності та пізнання людей у конкретних сферах соціального буття (культура праці, культура побуту, філософська культура, політична культура й ін.)» [12, с. 17].

Український філософ Ю. Шабанова зазначає, що «поняття «культура» виникло в Стародавньому Римі від латинського дієслова «colo» як опозиція до поняття «натура», тобто природа. Воно означало «оброблене», «вироблене», «штучне», замість «природного», «дикого», та застосовувалось передусім для того, щоб вирізнити рослини, які вирощувала людина, від дикорослих. Згодом поняття «культура» стало містити в собі ширше коло предметів, явищ, подій, загальними особливостями яких був їхній надприродний характер, їх людське, а не божественне

походження. Відповідно і сама людина тією мірою, якою її розуміли як творця самої себе, як результат різновидності природного матеріалу, потрапляла до сфери культури, й остання набувала змісту «виховання», «освіти» [75, с. 16-17].

Науковець В. Кудін вважає, що «саме у цей час викристалізовується основне в самому змісті поняття «культура»: міра досконалості, розвиток найкращих людських рис та якостей, створення тих матеріальних і духовних цінностей, які допомагають людям бути кращими, людянішими, стверджувати та розвивати в кожній людині творчі здібності, спонукати до творення, розумному перевтіленню життя» [42, с. 175].

У середині XX ст. активно обмірковується проблема співвідношення термінів «культура» і «людська поведінка» (Р. Бенедикт, Дж. Стюарт, А. Девіс, Дж. Горер та ін.). У цьому ракурсі культура розглядається і як форма поведінки, що зумовлена навчанням, так і стандартизована поведінка членів суспільства [9, с. 28].

Найбільш обґрунтовано аксіологічне визначення культури можна зустріти у численних працях класиків культурології – А. Арнольдова та М. Кіма. Філософи В. Давидович, Ю. Жданов, М. Каган, Е. Маркарян, М. Тарасенко й інші про культуру поза діяльністю відмовлялись говорити взагалі. В їх працях культура однозначно пов'язувалась із людською (творчою) діяльністю [12, с. 15].

Український науковець В. Болотова переконана, що «культура – це перш за все сукупність смислів і значень, якими люди керуються у своєму житті. Діяльність людини – це завжди діяльність, яка опосередкована певними значеннями, про що неодноразово наголошували різні дослідники. Кожен елемент навколишнього середовища (природного і соціального) людина наділяє певним змістом. І, лише спираючись на цей зміст, вона здатна взаємодіяти з середовищем, пристосовуватися до нього, змінювати його. До «соціального» ж варто віднести сам процес взаємодії між людьми, в ході якого використовуються та складаються значення і смисли» [3, с. 7].

Нам імпонує думка авторів навчального посібника з курсу «Філософія

освіти» Т. Кучери, Л. Насонової, В. Дейнеки, що «одним із найважливіших аспектів педагогічної антропології є уявлення про подвійність людського буття на рівні духовного та біологічного аспектів існування. Наявність двох начал людини зумовило уявлення про існування двох світів або вимірів буття людини. Природа чи матеріальний світ – це простір, з яким тісно пов'язане біологічне начало людини. Під час цього людина, в результаті своєї усвідомленої цілеспрямованої діяльності створює «другу природу» – духовний світ, в основі якого лежать культура і суспільство. «Паралельне» існування в двох світах накладає відбиток на формування світогляду. Незводимість буття людини до існування тільки в одному світі ускладнює визначення й опис реальності та її універсальних законів. Людина повинна описуватися в умовах переплетення біологічного та духовного буття. Самостійним питанням виховання й освіти стає, у цьому випадку, питання про співвідношення двох світів і двох форм буття людини. Під час цього, людина може бути досягнута лише в єдності всіх форм прояву її існування» [53, с. 15].

Враховуючи різноманітність функцій, які виконує масова культура, існують різноманітні ставлення філософів до неї.

На початку XXI століття культура шукає шляхи виходу із протиріч, які пов'язані з виникненням у 70-80 рр. XX ст. широкомасштабного соціокультурного зсуву, що одержав назву «постмодерн». Саме в цей час була усвідомлена обмеженість раціоналізму і того, що наслідки культурного прогресу поставили під загрозу знищення часу і простору самої культури.

Аналіз філософської, психологічної та педагогічної літератури в рамках проблеми роботи засвідчив, що культура – це складне, багатогранне, багатофункціональне явище, яке постійно розвивається; окремі компоненти та функції культури постійно взаємодіють, впливають і переходять один в іншого [23; 36].

Культура, як і кожний предмет, має свою структуру. Ми вже звикли до таких словосполучень, як «культура спілкування», «культура поведінки», «культура почуттів» і т. д., в яких термін «культура» виражає визначену сукупність рис особистості людини, що на думку Т. Грушевицької, В. Попкова,

А. Садохіна [11, с. 18] точніше було б назвати не культурою, а культурністю. В науці зустрічаємося з такими словосполученнями, як «культурні системи», «типології культур», «інформаційна культура» і т. д.

Професор І. Тюрменко зазначає, що «культура як зміст і певна характеристика життєдіяльності людини та суспільства – явище багатогранне. З одного боку, культура виступає як феномен соціального організму та його еволюції, з іншого, – як наукова категорія, що досліджує та визначає сутність, структуру і специфіку функціонування цього феномену. Як результат багатогранності культури, в сучасних гуманітарних галузях знань – культурології, філософії, історії, соціології й інших – існує безліч визначень культури, проте загальним для них є те, що під культурою, на противагу «натурі» (природі), розуміють все, що створила людина» [44, с. 8].

Ми погоджуємося з думкою Ю. Шабанової, що «культура – це і діяльність людини, і її вираження, і її результат. Вона є і накопичення, і зберігання, і трансляція, і духовно-творчий процес, і рівень розвитку здібностей людини. Культура – це вища система норм і цінностей, що допомагає зберегти єдність і безперервність історичного розвитку. Людина в культурі створює так би мовити «другу природу», завдяки якій спочатку пристосовується до першої природи, потім – до світу, далі – до інших людей і, нарешті, – до самої себе. Створивши культуру як систему своєрідних штучних засобів для життя у світі, у суспільстві, у гармонії із самою собою, людина вміщує її між собою і природою, між собою і світом. Так виникає і накопичується матеріальна культура, розвивається матеріальна та духовна діяльність за допомогою виробництва та мистецтва, спорту та релігії, науки і моди, формуються людські свідомість, етикет, норми тощо» [75, с. 41].

Соціолог В. Болотова зазначає, що «витоки культури варто шукати в особливостях «людської природи». Людина є культурна істота за своєю суттю. До такого висновку дійшли науковці після низки наукових відкриттів, що описують еволюцію людини: 1) відмова від погляду на характер відносин між фізичною еволюцією та культурним розвитком людини як на послідовний процес і визнання цього процесу поєднанням або взаємодією; 2) з'ясувалося,

що переважна маса біологічних змін, що створили сучасну людину, відбулася в центральній нервовій системі, особливо в головному мозку; 3) розуміння того, що людина, з погляду фізіології, є неповною, незавершеною твариною; і головне, що відрізняє її від тварин, це не її здатність вчитися (вона дійсно надзвичайна), а те, наскільки та чому саме доводиться їй навчатися, перш ніж вона зможе самостійно функціонувати» [3, с. 7].

Погоджуємося з думкою І. Кучерак, що «концентруючи у собі найкращі здобутки цивілізації, її матеріальні та духовні надбання та цінності, культура визначає величину розвитку самої людини – як індивідуальності, суб'єкта соціокультурного життя, фахівця в певній сфері знань. Водночас культура формує особливе середовище, в якому зростає людина як особистість, виявляються її інтереси і потреби, створюється певна ієрархія цінностей» [45, с. 149].

«Варто зазначити: культура не просто формує особистість, а «надає людині право вибору», «пропонує широкий асортимент еталонів людини і її поведінки (від споживача підробок масової культури до носія і творця істинних шедеврів)»» [56, с. 137].

За переконанням дослідниці Т. Чепрасової, «культура – це і деяка сукупність матеріальних і духовних досягнень, які відображають історично досягнутий рівень розвитку суспільства та втілюються в результатах продуктивної діяльності людини. Культура – це галузь духовного буття суспільства, яка являє собою систему виховання, навчання, духовної творчості, а також організації, що забезпечують їх функціонування – школи, заклади вищої освіти, музеї, театри і т. д.» [74, с. 18].

На думку професора О. Гомонюк, «Культура – це засвоєний і опредмечений досвід людської життєдіяльності. Досвід становить закріплену єдність знань і вмінь, що переросла в модель дій за будь-якої ситуації; програму, прийняту за зразок у процесі розв'язання завдань» [10, с. 19].

Український філософ В. Андрущенко вважає культуру «своєрідним зрізом суспільно-історичного процесу з боку його людинотворчого зрізу, сферою, де об'єктивні закони, не втрачаючи об'єктивності, підкоряються людським цілям для задоволення людських потреб». Науковець виділяє три

умови філософського осмислення культури: 1) утвердження людини, її сутнісних сил, здібностей; 2) глибина освоєння людиною загальнокультурного змісту предмета (ідеї, процесу, відношення); 3) загальнолюдська практика, безпосередня життєва реалізація чуттєвої відкритості цінностей для суб'єкта [1, с. 6].

У Концепції гуманітарного розвитку України на період до 2020 року наголошується на тому, що «ключовою ознакою постіндустріальної доби постає нове розуміння культури як феномена, що потужно впливає на розвиток нових технологій, на кваліфікацію працівників, на ефективність менеджменту, соціальні та політичні практики членів суспільства, мотивацію економічної діяльності людини, національну ідентифікацію людини і громадянина тощо. Розвинена, динамічна та доступна культура є живильним середовищем, в якому формується і реалізується креативний (творчий) потенціал людини – головної рушійної сили науково-технологічного та суспільного прогресу» [37, с. 21].

Аналіз процесів, пов'язаних зі становленням глобального інформаційно-комунікаційного простору, настільки потужно впливає на всю систему загальнолюдської культури, що змушує замислитись над перспективами її розвитку і, найголовніше, подальшим буттям людини. Це надзвичайно важливо, бо людина виявилася «втягнутою» досередини глобального комунікаційного простору, який різко змінює характер діалогу між культурами. Культура «занурюється» в інше зовнішнє середовище, котре «пронизує» міжкультурні діалоги, утворюючи передумови для замикання їх в середовищі глобального комунікативного існування. «Розвиток культури в цих умовах стає більш динамічним. Вона втрачає свою головну особливість – стабільність» [48, с. 36].

Науковці Є. Подольська, В. Лихвар, К. Іванова серед культурних форм особливе місце відводять парадигмальним формам. «Парадигмальні форми культури – це типові, «установочні» структури, які визначають організацію смислового змісту культурних феноменів. Трьом переважним видам смислів у світі культури – знанням, цінностям і регулятивам відповідають три види парадигмальних форм: 1) когнітивні парадигми; 2) ціннісні парадигми;

3) регулятивні парадигми» [64, с. 45].

У своєму дисертаційному дослідженні Т. Вінник, зазначає, що «культурологія – не тільки нова галузь знань, а й світоглядна дисципліна, що доповнює філософію, котра у низці своїх сучасних напрямів сама починає спиратися на культурологічні дослідження. Сьогодні культурологія визнається як сучасна основа гуманітарних наук, перебуваючи в стадії становлення. З її появою починає формуватися поняття «культурологічна освіта» та з'являється новий напрям – культурологічний» [8, с. 18].

Характер культури як суспільно-історичного явища зумовлює її поліфункціональність. Є різні версії щодо кількості та визначень функцій культури. До прикладу, автори навчального посібника «Українська та зарубіжна культура» [72, с. 38] нараховують їх 7: пізнавальна, інформативна, світоглядна, комунікативна, регулятивна, аксіологічна, а також виховна. В навчальному посібнику «Культурологія» [64, с. 24-25] пропонують 10 основних функцій культури: адаптаційна, пізнавальна, ціннісна (аксіологічна), інформаційна, комунікативна, нормативна, гуманістична, людино-творча, виховна, світоглядна. На думку Л. Губерського, В. Андрушенка та М. Михальченко [12, с. 22] їх є 5: пізнавальна, комунікативна, регулятивна, прогностична, ціннісно-орієнтаційна.

За словами української дослідниці О. Рудницької, «людина здатна бути носієм і творцем культури тому, що вона «занурена» у соціально-культурне середовище, в той культурний контекст, з якого засвоює свої уявлення, правила життя, способи дій, тому вплив культури на людину можна вважати інтегральним фактором її соціалізації, індивідуальним результатом опанування культурних цінностей суспільства, характеристикою освіченості особистості» [68, с. 48].

Як зазначав І. Зязюн, особистісна культура є «єдиним процесом набуття знань, досвіду та якісної реалізації їх у діяльності та поведінці». На переконання науковця, «культура особистості є і стан, і результат, і продуктивний процес засвоєння і створення соціальних цінностей» [22, с. 3].

У контексті свого дослідження українська науковиця І. Смирнова

розглядає поняття «культура» з такими складовими як інформаційна, комунікаційна та педагогічна. Так, професійно значимі складові загальної культури пов'язані з використанням елементів ІКТ, специфічні складові культури, пов'язані з методами, формами та засобами опрацювання інформації можуть бути віднесені до складових інформаційної культури [71, с. 25-26].

Розглядаються можливості передачі культури від старшого покоління до молодшого у формі соціального досвіду, втіленого в свідомість; вміннях і навичках; в засвоєній сумі діяльності людей.

У розгляді проблеми культури важливо розрізняти буденне та філософське (теоретичне) її бачення.

У буденному житті розуміння «культура» вживається, як мінімум, в трьох значеннях [6, с. 19]. По-перше, під культурою мають на увазі окрему сферу життя суспільства, яка є системою закладів та організацій, що займаються виробництвом і розповсюдженням духовних цінностей (спілки, клуби, театри, музеї і т. д.). По-друге, під культурою розуміють сукупність цінностей і норм, притаманних значній соціальній групі, спільноті, народу або нації (елітна культура, українська культура, культура молоді та т. д.). По-третє, культура інтерпретується як вислів високого рівня досягнень людини в будь-якій діяльності (культура побуту, культурна людини «вихована й освічена» та ін.). Отже, буденне уявлення про культуру в переважному зводиться до поняття художньої культури або освіченості та вихованості людини.

Філософський підхід до дослідження культури враховує результати вивчення цього феномена конкретними науками.

Оскільки способом існування людини є діяльність (праця), саме вона і постає як головне джерело культури.

Тому в сучасних культурологічних дослідженнях простежується тенденція органічного поєднання вивчення певних історичних процесів із з'ясуванням і визначенням загальних процесів руху культури, маючи на меті створити її як складну, динамічну систему, з властивою їй діалектикою прогресу та регресу. Важливо не тільки з'ясувати що становить собою культура, а й яке значення вона має для людства та яким чином людина має

організувати свою соціокультурну життєдіяльність.

Український філософ Г. Сковорода (1722-1794) «побудував своєрідну концепцію, яка ґрунтується на теорії трьох світів: природа, або «макрокосмос» (всесвіт); суспільство та людина, або «мікрокосмос»; Біблія, або «світ символів». У своєму вченні філософ вперше поставив питання про культуру як окремий, незалежний від природи символічний світ, в якому вищі цінності людського буття, все святе та божественне розкриваються та побутують у символічній формі» [72, с. 35-36].

Отже, спираючись на попередні дослідження, можемо зробити такі висновки:

- культура становить складний феномен, що зумовлює досить значну розбіжність визначень терміну «культура» у філософських працях. Вона включає в себе: матеріальні та духовні цінності, соціальні явища, різні форми індивідуальної поведінки й організованої діяльності, сукупності взаємовідносин людей до природи, поміж собою і до себе самих; усе те, що людина випродукувала особистим інтелектом, а не одержала від природи. Нині слово «культура» застосовується для позначення способу соціального життя, що об'єднує всі види людської діяльності та системи позабіологічно-вироблених механізмів, що регулюють цю діяльність (цінності, норми, процедури). В сучасних гуманітарних науках поняття «культура» відноситься до числа фундаментальних.

- категорія культури в дидактиці приймає форму втіленого в змісті освіти соціального досвіду, що накопичено суспільством, який включає такі елементи як знання, вміння, навички, практика творчої діяльності і досвід емоційно-ціннісного ставлення до світу та своєї діяльності;

- як філософська категорія «культура» є універсальною з тієї причини, що в понятті культури як діяльнісної сфери відносин людини та світу відображається зміст основного питання філософії, а також через культуру людина має можливість осмислити та вирішити його.

1.2 Інформаційна культура як складник загальної культури особистості

Суттєвий вплив на змістову наповненість сучасної культури справили винаходи в галузі електронних і комп'ютерних засобів зв'язку, освіти, побутової техніки й інших відкриттів. Усі ці зміни відкрили нові шанси для піднесення культури та рівня життя людини. На зміну індустріальному приходить новий тип суспільства, яке називають «інформаційним».

Як зазначає Президент НАПН України В. Кремень: «Цивілізація, в яку ми входимо, нова, інноваційна, оскільки вона складається з потоків енергії й інформації, вона легко змінює свою матеріальну форму в конкретних умовах свого проходження через те чи інше середовище. У тривимірному світі такий енерго-імпульс чи інфосигнал стає тривимірним, у десятивимірному – десятивимірним. Інколи, з метою якнайшвидшого проходження через матеріальне середовище, воно може приймати форму нескінченних вимірів, стаючи в такий спосіб відчутним для мешканців цього середовища й у той же час миттєво в неї вхідним і зникаючим. Терміни «енергія» та «інформація», можливо, не зовсім точні, і ці потоки, вихори, пролітання будуть називатись якимось інакше, але в будь-якому випадку над матеріальним буттям буде панувати принцип трансформації, зворотності, протікання, особливої інтелектуальної насиченості» [41, с. 35].

З початку 60-х років XX ст. веде відлік історія розвитку інформатизації суспільства, інформаційних ресурсів і технологій. Україна має свої особливості входження в інформаційне суспільство.

У ці самі роки почалася розробка комп'ютерних технологій навчання на теренах України і розвивалась переважно у вищій школі [55, с. 164].

Інформатизація освіти – це забезпечення сфери освіти теорією та практикою розроблення й використання сучасних ІКТ, орієнтованих на реалізацію психолого-педагогічної мети навчання та виховання [55, с. 167].

З початку 80-х років XX ст. у розвинених країнах світу освітнє середовище під впливом інформаційного суспільства зазнало значних змін. Якщо в доінформаційному суспільстві діяв принцип: «кожний має знати

(вміти) стільки, щоб у сумі усі разом знали (вміли) все», то в інформаційному суспільстві діє принцип: «кожний повинен знати (вміти) стільки про все, щоб бути незалежним у своїй взаємодії з іншими» [13, с. 14].

Головними чинниками, що визначили рівень «освітньої інформаційності» зовнішнього оточення освітнього простору, стали такі: будь-який індивід або організована група можуть у будь-якому місці та в будь-який час мати вільний доступ за допомогою автоматизованих систем зв'язку до будь-якої необхідної для них освітньої інформації; будь-який індивід або організована група вміють використовувати сучасну автоматизовану систему зв'язку для одержання необхідної освітньої інформації; будь-який індивід або організована група чи суспільство в цілому мають необхідні технічні засоби, інфраструктуру та соціальну базу для виробництва та відтворення необхідної освітньої інформації [13, с. 14].

«Звичайно, найефективніший вплив на людину здійснює та інформація, що впливає на кілька органів чуття, і запам'ятовується вона тим ліпше й міцніше, чим більше каналів сприйняття було активовано. Звідси й та роль, яку ми відводимо мультимедійним засобам навчання, що виникли з появою потужних багатофункціональних комп'ютерів, якісних навчальних програм, розвинутих комп'ютерних інформаційних систем» [35, с. 340]. Ще Я. Коменський у своїй праці «Велика дидактика» писав: «... Усе, що лише можна, дати для сприйняття чуттям, а саме: видиме – для сприйняття зором, чутне – слухом, запахи – нюхом, доступне дотикові – через дотик. Якщо будь-які предмети відразу можна сприйняти кількома чуттями, нехай вони сприймаються кількома чуттями...» [33, с. 384].

Проблема інформатизації привернула увагу значного кола наук, вона стала за суттю справи загальнонауковою. Інформатизація всіх галузей людської діяльності в наукових дослідженнях відбувається швидкими темпами. Розвиток сучасних технологій істотно змінює життя суспільства і впливає на культуру. Відбувається справжня революція в прилученні людства до накопиченого культурного багатства, торкається його життєдіяльності. В зв'язку з цим останнім часом інтенсивно вивчається культурологічне новоутворення – «інформаційна культура».

Відзначимо, що поняття інформаційної культури виникло зовсім недавно (не

більше 25 років тому). В дослідженнях, пов'язаних так чи інакше з цим поняттям, розглядаються окремі аспекти інформаційної культури, що не претендують на спільність і прикінцеве визначення інформаційної культури. Переважна причина появи цього поняття, як уже наголошувалося раніше, – все підсилююча роль інформації, інформаційних технологій та інформаційної діяльності в житті суспільства. Проте відразу позначилася складність визначення цього феномена, оскільки це поняття виникло на основі двох універсалій: «інформація» і «культура», однозначного тлумачення яких немає в науковій літературі.

Найбільш розповсюдженими є два підходи до визначення інформації: один запропонований англійським кібернетиком і біологом У. Ешбі на основі категорії різноманітності, а інший вперше обґрунтований філософами-марксистами на основі категорії відображення як властивості всієї матерії [54, с. 22].

Поняття «інформація» є ключовим поняттям не лише інформатики, а й одним з фундаментальних понять сучасності. Інформація (з лат. informatio – ознайомлення, роз'яснення, виклад) є відображення реального світу будь-яким чином (усно, письмово, за допомогою технічних пристроїв) за допомогою умовних сигналів. Умовними сигналами можуть бути текст, мова, графічні зображення, тактильні відчуття і т. д. Інформація включає обмін сигналами між живою та неживою природою, людьми, пристроями.

Інформацію вивчають в трьох основних аспектах: синтаксичному (розглядаються формально-структурні характеристики інформації, до прикладу, спосіб представлення інформації, точність перетворення інформації, розміри кодів та ін.); семантичному (засвідчується зв'язок між смисловими значеннями інформації); прагматичному (враховується цінність інформації для ухвалення рішень).

Під час роботи з інформацією виникає проблема її виміру. Для вирішення цієї проблеми використовують два параметри: кількість інформації і обсяг даних. Залежно від цього аспекту ці параметри інтерпретуються по-різному.

Для виміру інформації з боку смислового змісту вводиться поняття «Тезаурус користувача», тобто сукупність відомостей, яку має користувач.

Кількість семантичної інформації, яку користувач зможе сприйняти і потім включити у свій тезаурус, залежить від рівня його підготовки. Якщо рівень підготовки низький (чи навпроти – дуже високий), то кількість семантичної інформації буде мала, оскільки студент нічого не зрозуміє (чи нічого нового для себе не отримає). Під час оптимального рівня підготовки відбуватиметься максимальне одержання смислової інформації.

Для визначення кількості інформації на синтаксичному рівні використовується поняття ентропії системи. Ентропія системи характеризує міру невизначеності системи, яка зменшується у міру одержання користувачем деякого повідомлення про систему. У цьому сенсі (зміни міри невизначеності системи) кількість інформації, яку одержує система, характеризує зменшення ентропії.

Кількість прагматичної інформації залежить від її цінності для конкретного користувача, цей захід є величина відносна, адже одне й те саме повідомлення може бути цінним для однієї людини й неактуальним для іншої.

Уміння оперувати з інформацією в різних її аспектах, обчислення кількості інформації, одержаної або переданої користувачем або системою, формують інформаційну культуру особистості.

«Маючи справу з інформацією, важливо: розуміти, яка інформація потрібна, де та як її шукати; відсікати недостовірну, архаїчну, непотрібну інформацію; на базі існуючих знань і знайденої інформації по-новому, ясно й чітко уявляти предмет інтересу, виробляти нові знання про економічні процеси; ділитися своїми знаннями з навколишніми, зокрема створюючи свої джерела інформації (до прикладу, свій веб-сайт в Інтернеті); усе перераховане важливо робити ефективно, використовуючи для цього сучасні ІКТ; усе перераховане важливо вміти робити як одному, так і колективно, із застосуванням як розподіленої індивідуальної, так і групової діяльності» [32, с. 77-78].

Поширення ІКТ і їх проникнення в усі сфери людської діяльності зумовлює необхідність пошуку нового підходу до підготовки користувачів інформації. Сутність його виражається в переході від необов'язкового навчання студентів роботі з інформацією та популяризації бібліотечно-бібліографічних знань до

цілеспрямованої підготовки користувачів інформації, що володіють методами багатоаспектної інформаційної діяльності, включаючи використання ІКТ.

Будь-який користувач, який не має досвіду роботи з ІКТ, Інтернет, зазнає певних труднощів у здобуванні знань за їх допомогою.

«Тому виникає необхідність у наявності професійно-підготовлених інформаційних посередників, – зазначається в колективній монографії за редакцією академіка НАПН України, професора Р. Гуревича, – які виконують в інформаційних системах функції, багато в чому аналогічні функціям бібліографічних-консультантів у бібліотечних каталогах й інших традиційних способах пошуку інформації в бібліотечних, музейних, архівних та інших документознавчих структурах. Окрім вищеназваних традиційних методів пошуку, ці посередники повинні вміти працювати з інформацією, розміщеною на веб-серверах Інтернет. Інформаційна культура належить національній культурі й одночасно є надбанням міжнародного досвіду. Тому інформаційна культура – це самостійний елемент національної культури. Вона розвивається за своїми законами і вимагає відповідного фінансування і державної підтримки» [27, с. 53].

«Інформація, як суцільна генеративна основа природи та суспільства, є безумовним ресурсом піднесення та добробуту багатьох народів; інформаціологічні ресурси і технології, засоби масової інформації, комп'ютери, локальні, глобальні та космічні інформаційні мережі підняли науку та технічний прогрес на безпрецедентний рівень у порівнянні з тим, що забезпечили в минулому фізика, механіка, хімія й електродинаміка, разом узяті» [18, с. 6].

«Інформація, що доносить до споживачів необхідні знання, стверджують С. Дорогунцов і В. Куценко, – є глобальним стратегічним ресурсом і виконує одну з основних ролей в управлінні виробництвом. Адже знання завжди були силою, давали конкурентну перевагу в будь-якій сфері виробничої діяльності. Тому й не дивно, що в деяких країнах до життя в інформаційному просторі привчають дітей з раннього віку. В Японії, скажімо, вже з трьох-чотирьох років. Адже чим більшою інформацією володіє людина, тим адекватніше вона зможе сформувати для себе образ об'єктивної реальності, гармонійніше

вписатись у навколишній світ. А це дасть їй змогу з максимальною повнотою розкрити свій фізичний, інтелектуальний і духовний потенціал» [19, с. 4].

«Потрібно врахувати, зазначає президент НАПН України В. Кремень, що інформація – накопичене знання – це лише початкова, примітивна форма інтелектуального обміну. Співвідношення між «мертвим» знанням і «живим» мисленням стрімко змінюється на користь живого, як і співвідношення між «минулою» (опредметненою у машинах, приладах) і «живою» працею. Раніш знання накопичувалося в малорухомих формах: рукописи, книги, бібліотеки – які унеможливлювали його швидке і масштабне перетворення. Переписати і перевидати книгу – на це йшли роки, і навіть сьогодні це тривалий процес. Нині основні інформаційні ресурси людства можуть обновлятися миттєво і доступні кожному відвідувачу Мережі. Як вважають вчені, інформаційне століття прокладає дорогу трансформаційному століттю, яким обіцяє стати XXI століття. Встановляться інші, більш блискавичні зв'язки між узагальненням (інформацією), повідомленням (комунікацією) та залученням-приєднанням (перетворенням)» [41, с. 26].

Виокремлені характеристики дозволяють стверджувати, що застосування ІКТ у життєдіяльності людини якісно міняють суспільство, на перший план виходить інформативність, яка робить вплив на діяльність особистості в різних функціональних сферах, на поведінку людини в суспільстві та її можливість спілкування, на функції суспільства загалом. Інформативність суспільства пов'язана, з одного боку, безпосередньо з самою інформацією, з накопиченими знаннями, а з іншого, зі стрімким зростанням обсягів інформації та підвищенням значущості інформації для особистості та суспільства. Раніше вважалося, що володіння людиною значним обсягом інформації дає їй перевагу під час визначення свого місця в соціумі. Більше інформований індивід сприймався в суспільстві як обізнана людина, тому що має перевагу над менш інформованими людьми. Нині це твердження необхідно уточнити: людина не просто має володіти значними обсягами інформації, вона повинна мати готовність і здатність одержувати, обробляти, аналізувати інформацію та використати для різних цілей, що характеризує її як професіонала, як компетентну особистість.

Дослідження Г. Мороховець свідчать, що «сучасні освітні процеси не можуть відбуватися без залучення до навчання широкого спектру інформаційних ресурсів, розвитку вмінь опрацювання й подання різної інформації в електронній формі. Нині поняття інформаційного освітнього середовища (ІОС) визначається по-різному. Проте, багато науковців і практиків приходять до такої думки, що ІОС – це цілісна система, що складається з сукупності підсистем, які функціонують і ведуть облік учасників освітнього процесу на основі сучасних інформаційно-технічних і навчально-методичних засобів. Основні цілі створення єдиного інформаційного простору в освіті пов'язані з наданням принципово нових можливостей для пізнавальної творчої діяльності людини, підвищення якості навчального процесу й інтенсифікації наукових досліджень. Це може бути досягнуто завдяки сучасному інформаційному і технічному оснащенню основних видів діяльності в освіті: навчальній, педагогічній, науково-дослідницькій, організаційно-управлінській, експертній та ін.» [51, с. 132].

Особистість сприймає як позитивну, так і негативну інформацію. Соціальна інформація нагромаджується кількісно, концентрується як знання та життєвий досвід, діє на свідомість і вчинки людей, але не завжди помітно й негайно, інколи діє приховано. В свідомості людини проходять непомітні кількісні зміни, які, зрештою, приводять до корінних якісних зрушень. Свідомо відібрана та цілеспрямована інформація має значний вплив на людину та здатна серйозним чином змінити образ думок, переконання людини, погляди й вчинки.

Носії інформації – батьки, вчителі, друзі, засоби масової інформації, довколишні люди, література й ін. Інформація, так звана «вільна», приходить випадково, але залишається в свідомості надовго і може спливати будь-якої хвилини. Набагато складніше з інформацією спеціальною, спрямованою на розум і свідомість із певною метою (що зомбує, розбещує, спокушає, розтліває). Як правило, дитина підкоряється авторитету, який спрямовує її. Корисну та добру інформацію, що направляється батьками, вчителями, знають і багато раз чули всі, але загальновизнана, повчальність та правильність може

викликати у дитини неприйняття, сумнів, бажання перевірити її правдивість. Підліток піддається спокусі, знаючи, що не можна, але бачить, як використовують інші, перевіряє сам. Свідомість ще нестійка та незріла, а для цього віку характерний ризик і слабе відчуття небезпеки [52, с. 193].

Активний розвиток комп'ютерної техніки та ІКТ послужив поштовхом до розвитку суспільства, побудованого на використанні різної інформації, що дістав назву «Інформаційне суспільство».

«Водночас, – наголошує Є. Пилинський, – усім користувачам персональних комп'ютерів та Інтернет необхідно відразу прививати правову свідомість та усвідомлення того, що інформація викладена на різних порталах є чиеюсь власністю, і що посилання на джерело є не лише даниною порядності та коректності у поводженні з будь-якою чужою інтелектуальною власністю, а й регулюється відповідними статтями Закону про авторські та суміжні права, а порушення цього закону тягне кримінальну відповідальність відповідно до положень Кримінального кодексу України» [62, с. 108].

«Як нам видається, – констатує автор, – саме це джерело не є найбільш відвідуваним інтернет-ресурсом ні для вітчизняних учнів, студентів, так і їхніх учителів та викладачів. Тому кількість запозичених з Інтернету творів, рефератів, наукових робіт перевищує всі допустимі межі. Про те, якої шкоди це завдає і навчальному, і виховному процесам дискутувати не доводиться, адже молоді інтернет-пірати чи заробітчани, як правило, навіть не усвідомлюють, що їхні вчинки підпадають під дію відповідних законів. Тому одночасно із забезпеченням свободи обігу інформації необхідно підносити правову освіченість громадян і їх відповідальне ставлення до плодів чужої праці й інтелектуальних зусиль, тільки тоді можна буде не лише успішно творити інформаційне суспільство, а й надавати йому рис суспільства громадянського, а отже, законослухняного. Навчаючи молодь правильно користуватися знаннями, розміщеними в Інтернет, необхідно і можливо підносити її правову свідомість: без цього жодне демократичне суспільство існувати не може, адже в найпростішому вимірі – демократія це виконання

всіма членами суспільства заздалегідь визначених (або встановлених) правил, чітка регламентація і добровільне виконання всіма всіх узгоджених законів і приписів» [62, с. 108].

«Але те, яким буде цей вибір у багатьох аспектах, визначається рівнем освіченості особистості. Адже саме «освіта забезпечує своєрідне наповнення культурою всієї людини, формування її інтелекту та почуття здатності до дії»» [25, с. 85].

За теорією Г. Гарднера інтелект розглядається як біопсихологічний потенціал людини, який вона використовує для переробки інформації з метою вирішення проблем або створення продуктів, що цінуються у певному культурному середовищі та активізуються культурним оточенням. Для ініціювання потенціалу мають спрацьовувати такі чинники, як: цінності культури; можливості, що надає культура; особисті рішення зацікавлених осіб використати ці можливості [2, с. 9-10].

Інформаційне суспільство можна розглядати як ступінь у розвитку сучасної цивілізації, що характеризується: збільшенням ролі інформації, знань та ІКТ у житті суспільства; зростанням кількості людей, зайнятих інформаційними технологіями; збільшенням долі інформаційних продуктів та інформаційних послуг у валовому внутрішньому продукті; створенням глобального інформаційного простору, що забезпечує ефективну інформаційну взаємодію людей, їхній доступ до світових інформаційних ресурсів і задоволення їхніх соціальних та особистісних потреб в інформаційних продуктах і послугах. На сучасному етапі розвитку суспільства інформаційна культура стає одним із основних показників загальної культури особистості. Доля кожної людини усе більш залежить від того, наскільки вона здатна своєчасно одержувати, адекватно сприймати та продуктивно використовувати нову інформацію в своєму повсякденному житті (у трудовій, навчальній діяльності, на дозвіллі, в побуті). Отже, зростає значущість інформаційної культури та її формування в кожній особистості. В зв'язку з цим, вивчення інформаційної культури представляється нам особливо важливим та актуальним.

У сучасному суспільстві науковці ставлять інформацію в один ряд з такими категоріями, як, матерія й енергія, вважаючи ці поняття основними категоріями науки. Нині роль інформації зростає, оскільки вона є одним з нескінченних людських ресурсів. У зв'язку з цим стає затребуваним новий тип культури особистості – *інформаційна культура*.

Нині є низка визначень поняття «інформаційна культура». Визначення поняття «Інформаційна культура» можна розділити на визначення, ґрунтовані на понятті «інформація», і на визначення, ґрунтовані на фундаментальному понятті «культура».

Якщо в словосполученні «інформаційна культура» розглядати як домінуюче поняття «інформація», то під інформаційною культурою мають на увазі сукупність знань, умінь і навичок пошуку, відбору й аналізу інформації.

Отже, інформаційна культура є складовою загальної культури, пов'язана з соціальною природою людини і є продуктом його різноманітних творчих здібностей.

Інформаційна культура, відповідно до другого підходу, є частиною загальної культури і характеризується специфічними рисами, що припускають певні знання і переконання, готовність та уміння жити у цифровому суспільстві, розуміння інформаційної картини світу. Значну роль у цьому відіграє мережа Інтернет, що є унікальним сховищем артефактів культури, всесвітньою бібліотекою, музеєм, архівом, інформаційним агентством, рівнодоступним усім категоріям громадян. Відповідно до цього підходу, інформаційна культура визначається як культура споживання й оброблення інформації.

Кожен з нас повинен мати необхідний рівень інформатичної компетентності й інформаційної культури, особливо під час використання засобів ІКТ. Основною вимогою сьогодення для кожного члена суспільства має стати підвищення рівня власної інформаційної культури та розвивати її впродовж усього життя [17, с. 61].

Прогрес у сфері ІКТ, розвиток засобів масової інформації та

телекомунікацій привели до накопичення такого обсягу інформації в суспільстві, що стали потрібними спеціальні знання для одержання потрібної інформації в необхідному обсязі, її обробки та перетворення. Президентом і Урядом України відзначена проблема формування інформаційної культури особистості, її значущість визначається нормативними актами.

Українські науковці В. Кравець і В. Кухаренко вважають, що «оволодіння інформаційною культурою – це шлях універсалізації здібностей фахівців, що сприяє реальному розумінню ними самих себе, свого місця і своєї ролі в інформаційному суспільстві. Значну роль у її розвитку відіграє відкрита освіта, що допомагає формувати фахівців інформаційного співтовариства, виробляючи у них навички та вміння: диференціації інформації, виокремлення значущої інформації, критеріїв оцінки інформації, уміння продукувати і використовувати інформацію» [40].

Є різні точки зору з питання відношення інформації і знання. Ототожнення цих явищ веде до технократичного підходу в поясненні цих понять. На думку багатьох авторів, ці поняття характеризують процес людського пізнання з різних сторін: знання – суто з гносеологічної, інформація – переважно з комунікативної. Рішення поставленого питання знову залежить від того, який зміст вкладається в саме поняття інформації.

У дисертаційній роботі погоджуємося з переглядом різних характеристик знань в дослідженнях, пов'язаних з інформаційною культурою особистості. Проте відзначимо, що інформаційна культура особистості не може бути охарактеризована лише знаннями цієї особистості. У цьому визначенні виокремлюються два моменти: поняття інформаційної культури тут багато в чому зводиться до завдання введення поняття комп'ютерної грамотності та сама інформаційна культура перш за все зв'язується з професійною культурою.

«Інформаційна культура вбирає у себе знання із тих наук, які сприяють її розвитку і пристосуванню до конкретного виду діяльності (кібернетика, інформатика, теорія інформації, математика, теорія проєктування баз даних і низка інших дисциплін). Невід'ємною частиною інформаційної культури є

знання ІКТ і вміння їх застосовувати як для автоматизації рутинних операцій, так і в ситуаціях, що вимагають творчого підходу» [64, с. 170].

Українські науковці А. Гуржій, Р. Гуревич, Л. Коношевський, О. Коношевський стверджують, що «інформаційна культура – один із найважливіших елементів культури взагалі, що характеризує досягнутий рівень організації інформаційно-комунікаційних процесів, ступінь задоволення потреб людей в інформаційному спілкуванні, в своєчасних, вірогідних і вичерпних відомостях з найрізноманітніших галузей знань. Основи інформаційної культури, уявлення про можливості використання ІКТ потрібно формувати в процесі вивчення всього циклу навчальних дисциплін, незалежно від їх специфіки» [52, с. 470].

Формування інформаційної культури в системі вищої професійної освіти в першу чергу зв'язують з вивченням інформатики і застосуванням ІКТ в освітньому процесі. І на це є підстави.

Інформатика виникла як наслідок розвитку фізики і математики. Математика забезпечила інформатику своїми фундаментальними методами логічних доказів, фізика – досягненнями електроніки. Тісний зв'язок між фізикою й інформатикою зумовлений тим, що: 1) пояснення і демонстрацію фізичних принципів на практиці можна проводити за допомогою комп'ютера; 2) комп'ютер може виступати в ролі генератора сигналів або вимірювального приладу під час проведення фізичних експериментів; 3) результати експерименту можна обробити за допомогою ІКТ. Особливо значний вплив на розвиток інформатики зробила математика, оскільки була потрібна автоматизація математичних розрахунків. Досі деякі розділи математики, наприклад, логіка, дискретна математика, є частиною інформатики.

Самостійною наукою інформатику визнали в 60-х роках ХХ століття як сферу, що займається автоматизованою обробкою інформації, за допомогою електронно-обчислювальних машин. Зараз інформатику варто сприймати ширше, як єдність різних галузей науки, техніки і виробництва, пов'язаних із переробкою інформації. У цьому контексті варто зазначити, що інформатику

можна розглядати як галузь народного господарства, як фундаментальну науку і як прикладну науку.

Всебічне дослідження концепції «інформаційна культура» було проведене такими науковцями як І. Андреєва, С. Антонова, Г. Воробйов, В. Виноградов, Р. Гуревич [13], Є. Данильчук [15], А. Єршов, М. Жалдак, Н. Зінов'єва, В. Каймин, С. Карагодов [28], Л. Киселиця [29], А. Коломієць [31], М. Коляда [32], В. Мінкіна, В. Михайловський [49], В. Монахов, Л. Нестерова [54], К. Овчиннікова, А. Ракитова, В. Розумовський, Є. Семенюк та ін.

«Інформаційна культура, на думку В. Михайловського, – це: новий тип спілкування, що дає можливість вільного виходу особистості в інформаційне буття; свобода виходу і доступ до інформаційного буття на всіх рівнях від глобального до локального, оскільки внутрішньо національний, внутрішньодержавний тип інформаційного буття так само неспроможний, як і національна наука; новий тип мислення, що формується в результаті звільнення людини від рутинної інформаційно-інтелектуальної роботи, середовища рис, що визначають його, вже сьогодні яскраво проявляється орієнтація останнього на саморозвиток і самонавчання» [49, с. 54-55].

Найбільш близьким до правильного, всебічного визначення поняття «інформаційна культура», з точки зору академіка НАПН України, професора Р. Гуревича, є таке: «... ступінь досконалості людини, суспільства або певної його частини в усіх можливих видах роботи з інформацією: її одержанні, накопиченні, побудовані і перероблені будь-якого роду, в створенні на цій основі якісно нової інформації, її передаванні, практичному використанню» [14, с. 44].

Професор А. Коломієць вважає «інформаційну культуру складовою професійної і наголошує, що інформаційна грамотність і компетентність мають сприяти розвитку загальної культури особистості». За визначенням науковця, інформаційна культура особистості – це «сукупність інформаційного світогляду, системи ціннісних орієнтацій, знань, умінь і навичок, що забезпечують цілеспрямовану й результативну самостійну діяльність із метою задоволення власних і професійних потреб в інформаційних продуктах» [31, с. 131].

На думку Є. Данильчука «інформаційна культура особистості – це складна системна якість особистості, що становить собою впорядковану сукупність гуманістичних переконань, ціннісно-смыслових орієнтацій, приватних позицій та особливостей особистості, що проявляються у реалізації універсальних способів пізнання, взаємодій, взаємовідношень, діяльності в інформаційному середовищі і визначають цілісну готовність людини до засвоєння нового образу життя на інформаційній основі». Також науковець вказує на те, що «інформаційна культура особистості пронизана інформаційною діяльністю – процесом, у ході якого особистість удосконалюється і пізнає інформаційне середовище, роблячи тим самим себе дієвим суб'єктом, а засвоювані об'єкти, процеси, явища інформаційного середовища – об'єктом власної діяльності, найбільш ґрунтовно реалізуючи в подібній діяльності власні здібності, потреби і прагнення (як в інтересах суспільства, так і з користю для оточуючих)» [15, с. 71].

«Складовою інформаційної культури є комп'ютерна грамотність, теоретичні знання та навички роботи (перш за все, навігація в пошуку інформаційних ресурсів в Інтернет). Висока інформаційна культура, як вже наголошувалося, передбачає дві основні якості: вміння адекватно формалізувати знання, що є в людини, й уміння адекватно інтерпретувати формалізовані описи» [63, с. 156].

Академік НАПН України, професор Р. Гуревич стверджує, що «інформаційна культура є складовою частиною базової культури особистості як системної характеристики людини, що дає можливість їй ефективно брати участь в усіх видах роботи з відомостями: здобуванні, накопиченні, кодуванні та переробленні будь-якого роду, та створення на даній базі якісно новітньої інформації, її передавання, практичного використання та таку, що містить грамотність і компетентність у розумінні природи інформаційних процесів та відношень, гуманістично орієнтовану інформаційну ціннісно-змістовну сферу (устремління, інтереси, світогляд, ціннісні орієнтації), розвинуту інформаційну рефлексію, а також творчість в інформаційній поведінці та соціально-інформаційній активності» [14, с. 46-47].

Важливою складовою інформаційної культури особистості, яка має

створювати вміння протистояти інформаційним маніпуляціям, агресії масової культури, Л. Киселиця вважає культуру споживання інформації [29, с. 50].

«Фахівці виокремлюють наступні критерії інформаційної культури людини: уміння адекватно формулювати свою потребу в інформації; ефективно здійснювати пошук потрібної інформації в усій сукупності інформаційних ресурсів; переробляти інформацію і створювати якісно нову; вести індивідуальні інформаційно-пошукові системи; адекватно відбирати й оцінювати інформацію; здатність до інформаційного спілкування та комп'ютерна грамотність» [65].

Погоджуємось із думкою М. Левшина, що «досягнення мети формування інформаційної культури здійснюється у процесі розв'язання таких завдань: вивчення різноманітних джерел інформації; опанування способів аналітико-синтетичної переробки навчальної інформації, прийомів і засобів самостійного ведення пошуку інформації відповідно до завдань, які виникають під час навчання; вивчення і застосування можливостей новітніх ІКТ тощо» [47, с. 71].

Отже, приходимо до таких висновків:

У другій половині XX ст. людство увійшло в якісно новітній етап свого розвитку – інформаційний. У цей період виокремлюється в самостійний блок розв'язання завдання масового підвищення рівня інформаційної культури особистості, яка становить складову частину базової культури особистості як системної характеристики людини, що дозволяє їй ефективно вміти збирати, зберігати, обробляти, аналізувати, кодувати, передавати, подавати і використовувати необхідну інформацію.

Нині поняття «інформаційна культура» знаходиться в центрі уваги не тільки педагогів, а й психологів, соціологів, культурологів, які в своїх дослідженнях розглядають різні аспекти цього поняття, але не дають йому цілісного системного аналізу: одні вважають, що інформаційна культура є всією сукупністю знань про основні моменти інформаційного процесу, інші трактують її в широкому і вузькому сенсі.

1.3 Досвід формування інформаційної культури в практичній діяльності майбутнього лікаря

В епоху інтенсивного розвитку інформаційного суспільства медичні науки мають взаємодіяти з науками, безпосередньо пов'язаними з одержанням, обробленням та передаванням інформації, оскільки впровадження в практику новітніх методик діагностики та лікування, використання новітніх електронних засобів, написання, публікація та перевидання сучасної медичної літератури сприяли в останні десятиліття лавиноподібному накопиченню медичної та біологічної інформації.

Медичний персонал, щодо швидкого й ефективного оброблення значної кількості інформації, залишається на доволі низькому рівні, що негативно впливає на якість надання лікарської допомоги та встановлення точного діагнозу. Таке протиріччя між скромними можливостями людини та зростаючим потоком інформації, можна розв'язати за допомогою ІКТ. Тому, за зростаючої інформатизації професійної медичної сфери актуально, щоб кожен майбутній лікар досяг відповідного ступеня досконалості в усіх можливих видах роботи з інформацією: її одержані, накопичені, кодуванні та переробці, в створені на цій базі якісно нової інформації, її тиражування, передавання, практичне використання.

Науковці І. Хаїмзон, В. Желіба у своєму дослідженні зробили висновок, що «інформатизація медичної діяльності – це масове впровадження в практику роботи лікувально-профілактичних і фармацевтичних закладів методів і засобів збирання, оброблення, передавання та збереження медичної інформації на базі засобів освіти умов економічно виправданого використання сучасних ІКТ, інформаційної, системно-аналітичної й експертної підтримки прийняття рішень у всіх сферах діяльності охорони здоров'я» [73, с. 4].

«Державна політика інформатизації охорони здоров'я України є складовою частиною державної політики інформатизації України у цілому та цілеспрямована на продуктивне розв'язання нагальних і далекосяжних завдань піднесення охорони здоров'я населення України в умовах незалежної

самостійної держави» [38].

Українські дослідники І. Хаїмзон і В. Желіба «виокремлюють такі аспекти проблем інформатизації медичної діяльності:

1. Медичний аспект полягає у відповідній підготовці медичних даних і знань (формалізація, єдність термінології, стандартизація), розробленні загальної структури інформаційної бази, побудові математичних моделей медико-біологічних процесів (фізіологічних і патологічних) і т. ін.

2. Технічний аспект проблеми полягає в розробленні теоретичних моделей подання даних і знань для розв'язання відповідних медичних завдань і конкретна програмно-апаратна реалізація інформаційної бази на основі розроблених моделей.

3. Технологічний аспект означає узгодження побудованої технічної системи з технологічною схемою лікувально-діагностичного процесу (образно кажучи, певний «рецепт уживляння» системи в лікувально-діагностичний процес).

4. Психолого-педагогічний аспект містить відповідну підготовку медичного персоналу» [73, с. 9-10].

Після другої світової війни почала формуватися молода наука – кібернетика. Її виникнення пов'язане з сумісною працею біологів, математиків і фізіологів. Ще в 1936-1937 р. на чолі з відомим американським математиком Н. Вінером організувалась група науковців (фізик М. Валларта, фізіологи А. Розенблют і У. Мак Каллок, математики Ю. Бигелоу і Р. Карнана), які розглядали загальні питання для фізики, фізіології, математики та техніки, акцентуючи увагу на аналогіях між живим організмом і машиною.

Комплексна автоматизація засобів праці, технологічних і виробничих процесів є одним із основних напрямів інформатизації. У 1998 році було проведено перше дослідження ринку всього спектру програмного забезпечення для медицини. В той час найбільше розповсюдження одержали програми для автоматизації фінансових та адміністративних служб лікувально-профілактичних установ, а системи, призначені безпосередньо для лікувально-діагностичного процесу, складали лише 9,6 % від усього програмного забезпечення для медицини [24]. Нині

швидко розвиваються комплексні системи, що позитивно впливають на медичне обслуговування в цілому.

Наше дисертаційне дослідження переконує, що «для автоматизації роботи лікаря зі збирання та переробки медичної інформації можна застосовувати медичні інформаційні системи (МІС), які є сукупністю систематизованих медичних даних, що пристосовані для оброблення на комп'ютері з метою діагностики, прогнозування, розроблення оптимального плану обстеження, статистичного аналізу і т. д. Застосування МІС у клінічній медицині забезпечує збереження максимум інформації про хворого, її раціонального й ефективного використання для наукових досліджень та в клінічній практиці; звільняє лікаря від рутинної роботи та допомагає швидко та якісно прийняти рішення на базі інформації, яку він має...» [61, с. 87].

У 2018 році включено до списку рекомендованих Міністерством охорони здоров'я України 15 МІС, серед яких найпоширенішою в Україні є медична система під назвою «Доктор Елекс». Зараз цією системою користуються всі поліклініки Вінниччини. Вона має свої переваги не тільки для лікарів, а й для реєстратури, керівництва і самих пацієнтів. Інформація про пацієнта вводиться в карту за допомогою унікальної технології деревовидних шаблонів, що включає списки вибору та системи меню. За допомогою цих шаблонів лікар (медичний працівник) може швидко і без помилок увести дані про пацієнта в його електронну карту (Додаток II).

«Під МІС будемо розуміти, зазначає К. Копняк, – комплексну автоматизовану інформаційну систему, в якій об'єднані електронні медичні записи про пацієнтів, дані медичних досліджень у цифровій формі, дані моніторингу стану пацієнта з медичних приладів, засоби спілкування між співробітниками, фінансова й адміністративна інформація. Тобто ця інформаційна система, по суті, є сполучною ланкою між статистичними і бухгалтерськими відділами та відділеннями медичної діяльності закладу охорони здоров'я» [39, с. 111].

«Упровадження МІС в практику роботи медичного працівника залежить від створення загальної повномасштабної комп'ютерної мережі й організації доступу до інформаційної системи для кожного лікаря. Необхідно, щоб усі інформаційні підсистеми були підключені до центральної системи і мали можливість обмінюватись інформацією на основі прийнятих у світі стандартів обміну медичними даними» [61, с. 87].

«Критеріями клінічної ефективності експерти називають такі показники, як зменшення кількості лікарських помилок під час призначення препаратів і направленні пацієнта на обстеження, підвищення точності, оперативності й інформативності діагностичних досліджень, зменшення кількості загострень хронічних захворювань за певний період часу, загальне зниження захворюваності, підвищення ступеня відповідності лікування встановленим стандартам.

Тут, знову ж таки, найбільш важливим показником є зведення до мінімуму кількості лікарських помилок. Впровадження МІС має забезпечити лікаря оперативною високоякісною інформацією для правильної постановки діагнозу та визначення тактики лікування. Чим раніше лікар одержить відповідь діагностичної служби і чим інформативнішою та наочною буде ця відповідь, тим чіткіше та достовірніше лікар складе свій висновок і тим результативнішою буде його праця. Для аналізу й узагальнення результатів досліджень він може скористатися шаблонами, стандартами, довідковою інформацією, а система допоможе йому не забути важливі деталі. Крім того, значну допомогу в постановці діагнозу надають вбудовані в МІС функції обробки показників. До прикладу, на основі вимірних первинних даних система розрахує індекс маси тіла і дасть висновок, чи нормальною є вага пацієнта, надмірною чи вже існує загроза ожиріння (лікарю немає необхідності пам'ятати всі формули і показники). І як тільки результати будуть внесені в електронну карту та підтверджені електронним цифровим підписом, вони стануть доступні іншим лікарям» [39, с. 115].

Крім того, на думку В. Ковальова, «додаткова автоматизована обробка одержаних результатів за допомогою оригінальних методик повинна підвищити

саме інформативність досліджень. Але це якраз найважче. Необхідно створити ефективні експертні системи зі значним обсягом відповідних «знань», хоча їх побудова вимагає значно більших витрат часу і коштів, ніж автоматизація процесів реєстрації пацієнтів, обліку медичних послуг та їх оплати, формування звітів тощо. Надання лікарю інструменту, що містить всі необхідні елементи для оперативного прийняття правильного рішення під час постановки діагнозу, – одне із завдань найближчого майбутнього. За даними досліджень бостонської клініки Brigham and Women's Hospital, сьогодні налічується понад 10000 захворювань, 3000 міжнародних непатентованих назв лікарських препаратів, 300 різних радіологічних процедур і 1000 лабораторних досліджень. Практикуючий лікар повинен пам'ятати про 4000 медикаментів, які активно використовуються у світі, серед яких зафіксовано понад 2000 взаємодій, що істотно впливають на можливість їх застосування за тієї чи іншої патології» [30, с. 912].

«На заняттях з медичної інформатики в студентів формується уявлення про структуру МІС, автоматизованого робочого місця медичного працівника, починаючи з апаратних засобів і закінчуючи набором спеціалізованого програмного забезпечення, а також здобуваються нові знання та вміння працювати з комп'ютерними програмами та додатками, призначеними для використання саме в медичній галузі. Студенти створюють електронні бланки, працюють з базою лікарських засобів та дають аналіз медичних даних у табличному процесорі, одержують початкові знання та навички для роботи з МІС, працюють з програмою «МКХ 10», ознайомлюючись із способами кодування медичної інформації, розглядають можливості використання мережі Інтернет у своїй навчальній і майбутній професійній діяльності. Цей досвід вони зможуть використовувати в майбутній професійній діяльності» [46, с. 72] (Додаток А, Додаток Б).

Із розвитком інформатики зараз здійснюється перехід від поодиноких інформаційних систем до інформаційних середовищ (на зміну мовам програмування прийшли середовища програмування; операційні системи переходять до операційних середовищ і т. д.). Це характерне також у розв'язанні завдань інформатизації медичної діяльності.

До прикладу, дослідники В. Ряднова, Н. Безега, І. Безкоровайна, Л. Воскресенська, А. Пера-Васильченко вважають, що «на основі використання хмарних технологій (англ. cloud technologies) в освітньому процесі формується хмаро орієнтоване навчальне середовище – штучно побудована система, що складається з хмарних сервісів і забезпечує навчальну мобільність, групову співпрацю педагогів і студентів для ефективного, безпечного досягнення дидактичних цілей. Серед педагогів України (в тому числі медичних ЗВО (авторка)) особливу популярність здобули хмарні сховища SkyDrive (skydrive.live.com), Apple iCloud (icloud.com), Google Drive (drive.google.com), DropBox (dropbox.com) та ін.» [69, с. 187].

Українські науковці Т. Бублій, Л. Дубовая, Т. Мошель зазначають, що «упроваджена система оцінки знань за допомогою програмно-апаратного комплексу «Електронний журнал» в Українській медичній стоматологічній академії дозволяє студенту бути активнішим у навчальній діяльності, стимулює змагальний інтерес у навчальному процесі, що об'єктивно відображає конкуренцію та відрізняється від традиційного (на папері) контролю й оцінювання знань, умінь, а також від рутинних форм спонукання до навчання за допомогою оцінок» [4, с. 36].

«Підкреслимо, – зазначає О. Мінцер, – що стратегія розвитку інформаційного простору є глобальною проблемою. Останнім часом все більш реальною стає загроза виникнення інформаційної сингулярності. Згідно з даними літератури, під нею розуміється відрізок часу, коли інформаційний обсяг, що множитья в геометричній прогресії, набуває лавиноподібного зростання. Загальноприйнятою є думка, що Інтернет – це гіпермедійне середовище, в якому забезпечено швидкий доступ до величезного обсягу мультимедійної інформації. Але ж під час цього виникають загрози знищення критеріїв достовірності й якості інформації, що може призвести до колапсу інфосфери та знищення знань як таких. Не можна забувати, що сьогодні кількість загальновизнаних медичних журналів, що видаються, перевищує 2000. Якщо взяти до уваги також всі інформаційні матеріали, що видаються та

включають матеріали конференцій, презентацій, наукових звітів, то стає зрозумілою реальність виникнення інформаційної сингулярності. Практично всі експерти підкреслюють недостатню кількість загальнодоступних якісних і достовірних спеціалізованих медичних інформаційних ресурсів» [50, с. 6].

«Переваги медичної інформаційної системи: зберігання всієї інформації про пацієнта, запобігання помилок медичного персоналу, тому що МІС пов'язана з системами підтримки прийняття клінічних рішень, здатність забезпечити автоматичні перевірки, що запобігають подібним помилкам, доступність до бази з будь-якої точки світу, медичний персонал більше часу займається пацієнтом, а не відволікається на роботу з паперами, передача медичної інформації в МІС з приладо-комп'ютерних систем та ін.» [46, с. 72].

«У програмному медичному середовищі здійснюється повна інформатизація всіх етапів лікувально-діагностичного процесу, до прикладу, в умовах стаціонару, тобто за єдиною технологічною схемою комплексно розв'язуються такі завдання, як автоматизація ведення медичної документації, машинна діагностика і прогнозування захворювань, розроблення оптимального плану лікування, організація комп'ютерного медичного архіву. Під час цього є можливість підключати додаткові програмні засоби для розв'язання допоміжних завдань, що характерні для відділення цього клінічного профілю (медикаментозне забезпечення, харчування, кадри тощо)» [21, с. 376].

Вперше поняття та перспективи розвитку інформаційних технологій широко розглянув академік В. Глушков. «Він трактував її так: інформаційна технологія – людино-машинна технологія збирання, обробки та передачі інформації. Ця технологія, що ґрунтується на обчислювальній техніці, швидко розвивається і поширюється, охоплюючи всі види суспільної діяльності – виробництво, управління, науку, освіту, проєктні розробки, торгівлю, фінансові операції, медицину, криміналістику, охорону довкілля та побут» [26, с.10].

ІКТ – система методів і засобів одержання, збереження та використання інформації на базі обчислювальної і комунікаційної техніки та широкого застосування математичних методів. До нових ІКТ належать технології роботи з текстом і

графікою й анімацією, технології баз даних і баз знань, технології автоматичного проєктування та ін.

У медичній діяльності ІКТ можна використовувати на різних етапах лікувально-діагностичного процесу, технологічна схема якого має вигляд рис. 1.1 [73, с. 11].

Використання комп'ютерів для наукового дослідження в медичних науках не відрізняються від інших дисциплін, однак воно відрізняється для розв'язання проблем, пов'язаних із пацієнтом. Український науковець І. Булах під час розгляду загальної схеми лікувально-діагностичного процесу виокремлює чотири етапи: спостереження; прийняття рішення щодо діагнозу; складання плану лікування; лікування, і дає таке пояснення: «Пацієнт розповідає свою історію хвороби; лікар збирає дані (до прикладу, шляхом спілкування або проведення лабораторних досліджень), приходить до висновку, а можливо навіть діагнозу, і приписує лікування чи призначає якесь інше обстеження. ... Для того, щоб розв'язувати проблеми, пов'язані з пацієнтом, лікар має максимально використовувати методи, які були використанні в науковому дослідженні, але завжди має звертати увагу на конкретні проблеми окремого пацієнта» [5, с. 9].

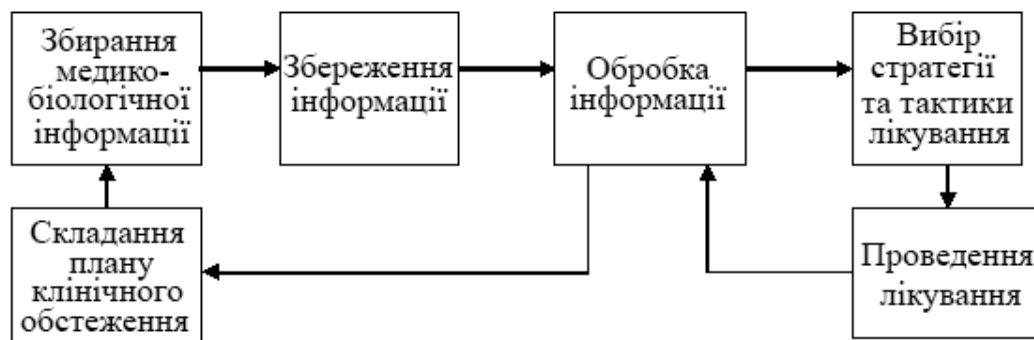


Рис. 1.1. Технологічна схема використання ІКТ на різних етапах лікувально-діагностичного процесу [73]

За допомогою ІКТ у медицині розв'язуються різноманітні завдання, серед яких завдання інформаційної підтримки роботи медичного персоналу:

1. Інформаційна підготовка медичного персоналу.

2. Інформаційне забезпечення термінованої допомоги в надзвичайних ситуаціях.

3. Моніторинг рівня здоров'я населення.

4. Інформаційне забезпечення наукової роботи.

Для розв'язання всіх цих професійних завдань майбутньому лікарю необхідний високий рівень інформаційної культури, який характеризується такими знаннями, вміннями та навичками: уміння здійснювати збирання, оброблення, аналіз і систематизацію науково-медичної інформації з теми; навички оброблення медичної інформації засобами текстових редакторів; навички використання електронних таблиць для аналізу медико-біологічних даних; уміння представляти умови медико-біологічних завдань у формальному вигляді; уміння побудови прототипу системи підтримки прийняття рішень у певній предметній сфері; уміння застосовувати інформаційні системи та середовища для розшукування медичної інформації; базові вміння використовувати основні медичні ресурси Інтернет; базові вміння з представлення результатів дослідження; базові вміння з використання системи управління базою даних для оброблення й аналізу інформації.

За допомогою аналізу і системної дослідної та практичної роботи ми прийшли до висновку, що інформаційна культура майбутнього лікаря – це частина його загальної та професійної культури, рівень умінь цілеспрямованої роботи з інформацією, використання ІКТ для роботи з нею, а також сформованість системи наукових знань і морально-етичних норм роботи з інформацією, фахова підготовка до практичного використання засобів і методів ІКТ у своїй професійній діяльності, а зміст навчання має забезпечити формування основ інформаційної грамотності, достатньої для впевненого й ефективного використання сучасних ІКТ у професійній діяльності з урахуванням специфіки предметної галузі.

Професійна діяльність майбутнього лікаря постійно пов'язана з інформацією, а значить, інформаційні процеси є її невід'ємною частиною. Розглянемо види професійної діяльності майбутнього лікаря та визначимо, яке місце займають у них інформаційні процеси, і яким чином використовуються ІКТ. Для цього під час нашого дослідження було розроблено модель ІКТ у медицині рис. 1.2.



Діагностичні та прогностичні технології можна умовно розділити на традиційні, табличні та машинні.

Традиційні технології базуються на розпізнаванні лікарем захворювання на основі зібраних даних під час обстеження хворого. Щоб поставити правильний діагноз йому необхідно опрацювати значний обсяг медичної інформації, котра збільшується так блискавично, що шанси в цьому взаємозв'язку використовуються далеко не повністю. Виокремлюються такі об'єктивні та суб'єктивні причини діагностичних помилок під час використання традиційних технологій: відомості, закладені в пам'яті лікаря, забуваються, якщо вчасно їх не повторювати; негативний емоційний і фізичний стан лікаря (роздратованість, втома тощо); не досить конструктивне мислення, упередженість поглядів, нерішучість характеру, схильність до песимізму чи оптимізму тощо [73, с. 29].

Для уникнення цих проблем була спроба впровадження табличних технологій, в яких вказувались найбільш інформаційні симптоми та їхні ваги, апріорні для цього захворювання. Однак, враховуючи складність підготовки та використання таблиць, такі технології теж не дістали масового поширення. Машинні технології 1-го покоління ґрунтуються на методах подання медичних даних: логічний базис – діагноз ставиться методом виключення з переліку захворювань, симптоми яких не збігаються з симптомами наявного хворого (недоліки: в більшості випадків повного збігу заданих ознак з ознаками, що характеризують це захворювання немає); ймовірнісні технології, ґрунтуються на ймовірнісних моделях (формула повної ймовірності, формула Байєса, статистичний аналіз Вальда і т. д.); пошук прецеденту – порівнюються дані поточного пацієнта з даними, накопиченими в комп'ютерному архіві; навчання розпізнавання – даний об'єкт необхідно віднести до одного із заздалегідь визначених класів, члени яких мають певну спільність властивостей із множини всіх об'єктів [73, с. 30].

Для підтримки прийняття рішень під час розв'язання різноманітних проблем діагностики, прогнозування, лікування, управління, навчання й ін., в медицині широко застосовуються експертні системи.

Оскільки немає єдиного трактування змісту поняття «експертна система», наведемо декілька означень:

— «експертні системи – це складні програмні пакети, що акумулюють знання висококваліфікованих фахівців у конкретних предметних галузях і здатні на їхній основі давати обґрунтовані рекомендації чи розв’язати поставлене завдання з поясненнями в зрозумілій формі» [6, с. 43];

— «експертна система – це комп’ютерна система, яка втілює в собі досвід експерта, що ґрунтується на його знаннях в певній галузі. Експертна система на основі обробки цих знань може давати інтелектуальні поради, приймати рішення на рівні експерта-професіонала, а також за бажанням користувача пояснювати хід розв’язування в разі відшукування того чи іншого рішення» [16, с. 115].

«Кожна експертна система складається з трьох частин: дуже значна база сучасних даних, підсистеми формування питань та сукупності правил, що дають можливість робити висновки.

Деякі експертні системи містять інформацію про метод, який вони використовують у побудові своїх висновків» [16, с. 77].

У режимі роботи експертна система виконує функції (експертиза проєктів; оцінка кваліфікації фахівців; постановка діагнозу; оцінка ефективності лікування; призначення схеми лікування), котрі допомагають не експерту стати експертом, а експерту – супер-експертом. Під час цього експертна система не виступає в ролі вчителя, а просто відбувається евристичне навчання самого користувача через надання йому новітніх можливостей. Так в діагностиці захворювання використовуються експертні системи, що базуються на алгоритмічних та формально-логічних моделях; за наявності комп’ютерного архіву використовується метод пошуку клінічного прецеденту; семантичні мережі та фреймові моделі використовуватимуться тоді, коли є ефективні засоби роботи з ними.

Базова математична підготовка та навички математичного моделювання допомагають майбутнім лікарям інтегрувати одержані знання з конкретними механізмами функціонування систем організму, надають широких можливостей для інтелектуального розвитку, розширюють науковий світогляд, сприяють стиму-

люванню до постійного самоаналізу та професійного вдосконалення.

Важливе місце серед методів пізнання займає метод моделювання. Метод моделювання є своєрідним інструментом у наукових дослідженнях із медицини. Моделювання в науковому пізнанні виступає перш за все як метод дослідження складних об'єктів, безпосереднє вивчення яких у силу багатьох причин утруднене або ж взагалі неможливе на нинішньому етапі розвитку науки. Суть цього методу полягає в тому, що об'єкт пізнання замінюють моделлю, яка в одних відношеннях подібна з об'єктом, а в інших – відмінна від нього.

В навчально-пізнавальній діяльності студентів медичних ЗВО моделювання використовується «як засіб навчання і як метод навчального пізнання».

Модель як засіб навчання використовується для наочного пояснення будови, принципу функціонування об'єктів, фізіологічних та анатомічних процесів тіла людини тощо. Головне призначення моделі в такому разі – підсилення наочності, доступності викладання навчального матеріалу.

Моделювання як метод навчання розглядається у медичних ЗВО як складова теоретично-пізнавального процесу та здійснюється в процесі абстрактно-логічного мислення. В медичній освіті більшість об'єктів та явищ вивчається безпосередньо, але такий спосіб стає неможливим під час вивчення складних або малих об'єктів, більшості біологічних, екологічних і клінічних процесів. У цих випадках на заняттях у медичних ЗВО вивчаються властивості предметів, явищ, процесів за допомогою ідеальних і матеріальних моделей. Найпростішим різновидом використання методу моделювання в медичній освіті є самостійне складання студентом схем, графіків, таблиць або інших зразків систематизації, спираючись на ідеальне або уявне моделювання процесів, що вивчаються. Особливо варто відзначити математичне (комп'ютерне) моделювання, яке разом з експериментом стало одним із провідних методів пізнання під час вивчення фундаментальних і клінічних дисциплін.

Науковці Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова «для підготовки лікарів розробили унікальну комп'ютерну

навчальну програму з моделювання діяльності всіх систем організму СКІФ («Система комп'ютерної ідентифікації функцій»). Провідна мета цього проєкту – навчати студентів не на хворих людях, а за допомогою комп'ютерних технологій, які створюють віртуальну реальність, максимально наближену до дійсності, що відтворює діяльність людського організму і в нормальному, і в патологічному станах, засвідчує реакцію організму на дію зовнішніх чинників і на застосування ліків та дозволяє прогнозувати розвиток хвороб» [66, с. 6].

Одним із важливих питань у практичній роботі лікаря є ведення медичної документації. ІКТ, що використовуються для ведення медичної інформації про хворого можна умовно розділити на паперові, паперово-машинні, безпаперові [73, с. 50-51]. Досі, в окремих випадках, ще використовується традиційна паперова технологія (ведення історії хвороби від руки), недоліками якої є: значні затрати часу, немає єдиної термінології та трактування одних і тих самих явищ, проблеми із зберіганням інформації, складність аналізу архіву і т. д.

Значно скорочують витрати часу стандартизовані паперові технології (подання медичної інформації в систематизованому вигляді, зручному для ручного оброблення, до прикладу, підкреслювання симптомів, що визначенні у хворого). Однак і тут є недоліки: складність читання уніфікованих документів, значний обсяг симптомів і відповідних їм значень, проблеми із зберіганням та ін.

Намагання медиків перейти на досконаліші технології ведення медичної документації спонукало виникненню безпаперових (машинних) технологій, що поєднують у собі всі переваги комп'ютерних систем та уніфікованих технологій.

Українські науковці І. Булах, Ю. Лях, І. Хаїмзон зазначають, що «здавна джерелами нових медичних знань є медичні картки, аналіз яких є джерелом більшості епідеміологічних досліджень. Вирішальною метою ведення медичної картки є допомога лікуванню пацієнта. Реєстраційна картка підсумовує те, що було з пацієнтом в минулому, та документує спостереження, діагностичні висновки, плани медичного персоналу. Типовим недоліком паперової картки є те, що з карткою у визначену мить може працювати тільки

один медичний працівник. Тому виникла потреба у використанні *електронної медичної картки*, переваги якої очевидні: під час наявності доступу до термінала комп'ютера лікар може одержати будь-яку інформацію про пацієнта за кілька секунд; можливий одночасний доступ (до прикладу, в одній кімнаті медична сестра може переглядати динамічні зміни артеріального тиску в цього пацієнта, а в іншому приміщенні лікар може аналізувати результати виконаних для цього самого пацієнта лабораторних аналізів); комп'ютер може автоматично приймати рішення про дані, які він збирає і видає; система може запитувати в користувача важливу відсутню інформацію; комп'ютер має можливість аналізувати дані та допомагати медичному персоналові ставити діагнози та приймати терапевтичні рішення» [7, с. 18-19].

У професійній підготовці майбутніх лікарів інструментом, що забезпечує досягнення освітніх цілей (формування професійних компетентностей), служать інформаційно-комунікаційні та педагогічні технології, в основі яких лежать особистісно орієнтований (Є. Зеєр, В. Серіков, І. Якиманська й ін.) і діяльнісний (І. Зимняя, І. Лернер, Н. Тализіна й ін.) підходи, що ґрунтуються на таких положеннях: визнання професійного розвитку особистості головною метою освітнього процесу; орієнтація на суб'єктивний професійний досвід фахівців та облік їхніх індивідуально-психологічних особливостей; актуалізація професійно-психологічного потенціалу фахівця та задоволення потреби особистості в саморозвитку та реалізації себе.

Особистісно-діяльнісні технології призначені для оптимізації передавання викладачем та освоєння студентом постійно зростаючого обсягу наукових знань за допомогою розв'язання професійних медичних ситуацій; розвитку професійної комунікації, формування вміння працювати в команді, розподіляти ролі, приймати суб'єктами навчання спільні розв'язки професійних завдань; управління процесом особистісного та професійного розвитку учасників освітнього процесу в ЗВО; формування досвіду здійснення професійної діяльності адекватно змісту її критеріїв на основі рефлексії.

Етапи професійної підготовки студентів медичних ЗВО відповідають

структурі професійних компетентностей майбутнього лікаря, що включає інформаційний, діяльнісний і рефлексивний.

Інформаційний етап передбачає активну роботу з інформацією: її осмислення, структурування, пошук варіантів розв'язання, планування дій на основі одержаних знань. На цьому етапі використовуються когнітивні методи навчання (методи навчального пізнання) – проблемного викладу, частково-пошукового (або евристичного) та дослідницького методів навчання. Форми навчальної роботи – фронтальна, диференційовано-групова, індивідуально-групова, кооперовано-групова (за І. Чередовим). Переважно використовуються технології інформаційної взаємодії: проблемно-орієнтовані технології (технології, орієнтовані на дію), технології програмованого навчання (алгоритмізація), гіпертекст, гіпермедіа.

На другому етапі – діяльнісному – здійснюється розроблення професійно-орієнтованих ситуацій, виконання практико-орієнтованих завдань, розроблення технологічних карт, проведення занять, аналіз проведених занять у плані вимог реалізації особистісно-діяльнісних педагогічних технологій. Методи навчання забезпечують студентам можливість створення власних освітніх продуктів; базуються на виконанні алгоритмічних приписів та інструкцій; дозволяють майбутнім лікарям розв'язувати професійні ситуації «наведенням» на можливі їх розв'язки та шляхом скорочення варіантів перебирання таких розв'язань. Це методи інтуїтивного типу: «мозковий штурм», метод емпатії, метод синектики, морфологічного ящика, евристична бесіда, розв'язання проблемних професійних ситуацій. На цьому етапі важливі розроблення дидактичного матеріалу (зразок, алгоритм); пропозиція пошуку нового алгоритму; проведення вербального інструктажу, використання правил організації самостійної роботи студентів за програмою тощо. Форма організації навчальної роботи – переважно групова. Для реалізації цілей навчання взаємодії застосовуються технології вибудовування відносин з іншими людьми, технології роботи в команді, в колективі, технології прийняття

соціальної норми або соціальної ролі, технології консультування та надання допомоги, профілактики або розв'язання конфлікту й ін.: технології позиційного навчання, взаємо-навчання, ділові, рольові ігри, тренінги, веб-квести, проєктне навчання, технології телекомунікації.

На завершальному етапі – рефлексивному – забезпечується осмислення одержаного майбутнім лікарем досвіду, відбувається рефлексія щодо особистісних змін, планування стратегій особистої фахової діяльності. Форми освітньої рефлексії різні: письмове обговорення, анкетування, графічне зображення змін, що відбуваються. Рефлексія – необхідна умова, для того щоб студент і викладач бачили схему організації освітньої діяльності, конструювали її відповідно до своїх цілей і програми, усвідомлювали виникаючу проблематику й інші результати на цьому етапі використовуються рольові ігри, тренінги особистісного росту, кейс-технології.

Використання в медицині засобів обчислювальної техніки не викликає сумніву, але тут виникає питання: як використовувати ці засоби, щоб вони давали максимальну віддачу, забезпечували відпрацювання якісно нових рішень? Очевидно, має бути відпрацьована своя ідеологія та сама стратегія розвитку і застосування на практиці комп'ютерних медичних систем на основі нових ІКТ.

Отже, розв'язання проблеми недостатньої підготовки кадрів у галузі медичної інформатики полягає у впровадженні всіх сучасних досягнень комп'ютерної науки, а саме сучасних діагностичних систем підтримки і прийняття рішень, мультимедійних технологій навчання, систем он-лайн консультування й інших мережних технологій. Он-лайн технології застосовуються нині для ведення історій хвороб у системі швидкої допомоги в умовах розвитку страхового медичного обслуговування, прикладом є відома медична клініка «Борис» (м. Київ), зростає значення комп'ютерних мереж. Комп'ютерна діагностика (ультразвукове дослідження, магнітно-резонансна томографія, комп'ютерна томографія, кардіологія тощо) стала стилем життя сучасного спеціаліста. Мета кожного медичного ЗВО – працювати на майбутнє, адже студент стане практикуючим кваліфікованим лікарем тільки через декілька років, тому освітня програма має

завжди випереджувати практично-медичні ІКТ. Інформаційна культура майбутнього лікаря залежить від впровадження нового, тому взірцем поліпшення якості навчання має бути саме дисципліна «Медична інформатика». Впровадження нового в галузі ІКТ є головним чинником підвищення ефективності медичної освіти.

Висновки з першого розділу

1. Аналізуючи викладений матеріал, можемо зробити висновки, що культура – це атрибут цивілізації. Вона має дві головні галузі – матеріальну та духовну, а також два головних джерела надбання – праця та спілкування. Отже, культура – це творення, подальший розвиток, збагачення матеріальних і духовних цінностей, а також результат соціально-прогресивної творчої діяльності людей в усіх сферах буття та свідомості. Культура – явище історичне, яке розвивається та вносить різноманіття в суспільний розвиток, втілює історичний досвід народу, його творчість. У класовому суспільстві вона приймає класовий характер, проте, враховуючи прогрес сучасного суспільства, в ній (культурі) все більше проявляються загальнолюдські риси, котрі потрібно культивувати, так як культура для кожного народу є чинником національної гідності.

2. Інформаційні потреби суспільства постійно зростають. В умовах неперервно-зростаючих потоків інформації з'являється все більше понять для характеристики інформаційних чинників у різних сферах діяльності. Одним із них є інформаційна культура. Є складність визначення цього феномена, оскільки це поняття виникло на основі двох універсалій: «інформація» і «культура», однозначного тлумачення яким немає в науковій літературі.

3. У сучасних умовах становлення інформаційного суспільства важливим завданням професійної педагогіки є проблема формування інформаційної культури майбутнього лікаря, особливо на етапі підготовки його в медичних ЗВО.

Проаналізувавши діяльність майбутніх лікарів можна констатувати, що спеціалісту для прийняття рішень необхідна висока інформаційна культура. Враховуючи вище зазначені недоліки потрібно ввести до кваліфікаційних

характеристик лікарів вимоги, що передбачають оволодіння елементами медичної інформатики; розширити систему навчання лікарів з основ медичної інформатики і з використання принципів дистанційної освіти.

Зміст першого розділу висвітлений у таких публікаціях авторки дисертаційного дослідження: [20; 21; 43; 57-61].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрущенко В. П. Цивілізація культури // Вища освіта України. 2015. № 4. С. 5–10.
2. Байсара Л. І. Множинність проявів видів інтелекту : конспект лекцій. Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2010. 96 с.
3. Болотова В. О. Соціологія культури : конспект лекцій для студентів спеціальності 054 «Соціологія». Харків : НТУ «ХПІ», 2017. 104 с.
4. Бублій Т. Д., Дубовая Л. І., Мошель Т. М. Електронний журнал як потужний інструмент контролю знань студентів на кафедрі терапевтичної стоматології. *Актуальні питання контролю якості освіти у вищих медичних навчальних закладах* : матеріали навч.-наук. конф. з міжнар. участю, 22 берез. 2018 р. Полтава, 2018. С. 35–36.
5. Булах І. Є., Лях Ю. Є., Хаїмзон І. І. Медична інформатика : Навчальний посібник для студентів II курсу медичних спеціальностей у трьох частинах. Частина I. Вінниця, 2006. 104 с.
6. Булах І. Є., Лях Ю. Є., Хаїмзон І. І. Медична інформатика : Навчальний посібник для студентів II курсу медичних спеціальностей у трьох частинах. Частина II. Вінниця, 2006. 71 с.
7. Булах І. Є., Лях Ю. Є., Хаїмзон І. І. Медична інформатика : Навчальний посібник для студентів II курсу медичних спеціальностей у трьох частинах. – Частина III. Вінниця, 2007. 53 с.
8. Вінник Т. О. Культурологічна підготовка майбутніх учителів початкової школи в системі навчально-виховної роботи університету : дис. ... канд. пед. наук. 13.00.04 / Херсонський державний університет. Херсон, 2016. 230 с.
9. Герчанівська П. Е. Культурологія: навч. посіб. для дистанційного навчання / За ред. В. І. Панченко. 2-ге вид., випр. і доп. Київ : Університет «Україна», 2006. 323 с.
10. Гомонюк О. М. Формування професійно-педагогічної культури

майбутніх соціальних педагогів у вищих навчальних закладах : монографія
Вінниця : ТОВ «Фірма «Планер», 2011. 399 с.

11. Грушевицкая Т. Г., Попков В. Д., Садохин А. П. Основы межкультурной коммуникации : Учебник для вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 352 с.

12. Губерський Л., Андрущенко В., Михальченко М. Культура. Ідеологія. Особистість : Методолого-світогляд. аналіз. Київ : Знання України, 2002. 580 с.

13. Гуревич Р. С. Інформаційні технології в освіті: понятійно-термінологічний апарат. *Наукові записки*. Вип. 8. Вінниця, 2003. С. 14–18.

14. Гуревич Р. С. Інформаційна культура – важлива складова загальної культури особистості. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. Вип. 4 / редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2004. С. 42–47.

15. Данильчук Е. В. Методологические предпосылки и сущностные характеристики информационной культуры педагога. *Педагогика*. 2003. № 1. С. 65–73.

16. Джексон П. Введение в экспертные системы: пер. с англ.: учебное пособие. Москва : Изд. дом «Вильямс», 2001. 624 с.

17. Довгань О. Д. Щодо деяких правових аспектів культури кібербезпеки. *Актуальні проблеми управління інформаційною безпекою держави* : зб. тез наук. доп. наук.-практ. конф. (Київ, 30 березня 2018 р.) [Електронне видання]. К. : Нац. акад. СБУ, 2018. С. 60–62.

18. Доктрина інформаціологічного розвитку людства у ХХІ столітті ; за редакцією Ю. М. Воронцова, І. Й. Юзвішин. Луганськ, 2001. 51 с.

19. Дорогунцов С., Куценко В. Освітня сфера в інформаційному суспільстві. *Вісн. НАН України*. 2002. № 11. С. 3–10.

20. Заріцька Е. М. Застосування диференціальних рівнянь в моделюванні медико-біологічних процесів у підготовці лікаря. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців:*

методологія, теорія, досвід, проблеми : Зб. наук. пр. Вип. 7 / Рекдкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2005. С. 291–296.

21. Заріцька Е. М. Інформаційні технології ведення та обробки медичної документації. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : Зб. наук. пр. Вип. 6 / Рекдкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. Київ–Вінниця : ДОВ Вінниця, 2004. С. 372–379.

22. Зязюн І. А. Культура в контексті політики та освіти // *Мистецтво та освіта*. 1998. № 2. С. 2-9.

23. Ионин Л. Г. Контркультура как универсальный атрибут общества. URL: <http://rocknrol.aha.ru/prensa/stilyagi.html> (дата звернення: 12.10.2019).

24. Іванов О. О. Досвідчені викладачі зробили навчання легким та цікавим: Інформаційні технології в медицині : веб-сайт. URL: www.kmk.nm.ru/ukr_service_in.htm (дата звернення: 2.11.2020).

25. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи: монографія / за ред. П. Сауха. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. – 444 с.

26. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології / за ред. професора О. І. Пушкаря. Київ : Академія, 2002. 704 с.

27. Інформаційно-освітній портал у підготовці майбутніх учителів : монографія / Р. С. Гуревич та ін. ; за ред. доктора педагогічних наук, професора, дійсного члена НАПН України Гуревича Р. С. Вінниця : НіланЛТД, 2017. 416 с.

28. Карагодов С. Д. Информационная культура в контексте общей теории культуры личности. *Педагогическая информатика*. 2000. № 2. С. 41–55.

29. Киселиця Л. Б. Формування в учнів основ інформаційної культури. *Шкільна бібліотека*. 2002. № 2. С. 50–54.

30. Ковалев В. П. Информационное обеспечение системы здравоохранения. *Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки*. 2011. С. 911–914.

31. Коломієць А. М. Інформаційна культура вчителя початкових класів :

монографія. Вінниця : ВДПУ, 2007. 379 с.

32. Коляда М. Г. Інформаційна культура економіста в умовах ринкової економіки. *Педагогіка і психологія*. 2003. № 2. С. 73–80.

33. Коменський Я. А. Избранные педагогические сочинения: В 2-х томах. Москва : Педагогика 1982. Т. 1. 656 с.

34. Коношевський Л. Л., Деркач А. М. Застосування мультимедійних технологій в інформаційному освітньому середовищі ЗВО. *The 13th International scientific and practical conference "Perspectives of world science and education" (September 9-11, 2020) CPN Publishing Group, Osaka, Japan*. 2020. Р. 150–160.

35. Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л. Аналіз засобів мультимедіа для інтенсифікації та індивідуалізації самостійної роботи студентів – майбутніх учителів математики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : Зб. наук. пр. Вип. 8 / Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця : ООО «Планер», 2005. С. 336–344.

36. Контркультура. URL: <http://dictionary.fio.ru/article.php?id=21002> (дата звернення: 5.05.2020).

37. Концепція гуманітарного розвитку України на період до 2020 року. Проект. *Стратегічні пріоритети*. 2009. № 3(12). 30 с.

38. Концепція державної політики інформатизації охорони здоров'я України. URL: http://www.uiph.kiev.ua/ua/extra/rez_9.html (дата звернення: 21.02.2021).

39. Копняк К. В. Оцінювання ефективності впровадження медичних інформаційних систем. *Економіка і організація управління*. 2017. № 2 (26). С. 109–119.

40. Кравець В. О., Кухаренко В. М. Питання формування інформаційної культури URL: http://www.e-joe.ru/sod/00/4_00/ku.html (дата звернення: 11.04.2021).

41. Кремень В. Г. Модернізація освіти в контексті інноваційних тенденцій розвитку суспільства. *Проблема освіти у Польщі та в Україні в*

контексті процесів глобалізації та євроінтеграції : Зб. матеріалів Міжн. науково-практичної конференції. 22-24 квітня, 2009 р. Київ-Житомир / За ред. В. Кременя, Т. Левовицького, С. Сисоєвої. Київ : КІМ, 2009. С. 24–36.

42. Кудін В. О. Засоби масової інформації та професійна освіта: філософсько-педагогічний аспект дослідження. Харків : НТУ «ХПІ», 2002. 207 с.

43. Кулик А. Я., Остапенко Е. М. Проблеми комп'ютерного моделювання в медицині. *Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з автоматичного управління* 12 квітня 2016 р. Херсон, 2016. С. 107–109.

44. Культурологія: теорія та історія культури. навч. посіб. Видання 3-тє, перероб. та доп. / за ред. І. І. Тюрменко. – Київ : Центр учбової літератури, 2010. 370 с.

45. Кучерак І. В. Культурологічна парадигма вищої освіти: європейські стандарти розвитку. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : Зб. наук. пр. Вип. 48 / редкол. Київ-Вінниця : ФОП Тарнашинський О. В., 2017. С. 149–151.

46. Лебединець Т. М., Луговець І. С., Федорова С. Є. Значення медичної інформаційної системи в роботі молодшого медичного працівника. *Молодий медичний спеціаліст – 2020: стан в умовах сьогодення та перспективи у майбутньому* : Збірник матеріалів Х-ої Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції. Суми : Сумський медичний коледж – комунальний заклад Сумської обласної ради, 2020. С. 70–74.

47. Левшин М. М. Педагогічна сутність поняття «інформаційна культура особистості». *Вища освіта України*. 2002. № 3. С. 67–74.

48. Миронов В. В. Коммуникационное пространство как фактор трансформации современной культуры и философии. *Вопросы философии*. 2006. № 2. С. 27–43.

49. Михайловский В. Н. Формирование научной картины мира и информатизация. Санкт-Петербург : 1994. 144 с.

50. Мінцер О. П. Інформатизація охорони здоров'я: проблеми, розв'язані

та нерозв'язані. Питання впорядкованості та сингулярності. *Медична інформатика та інженерія*. 2013. № 2. С. 5–11.

51. Мороховець Г. Ю. Формування інформаційного освітнього середовища вищого медичного закладу освіти. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Чернігів, 2016. С. 132–135.

52. Мультимедійні технології та засоби навчання : навчальний посібник / Гуржій А. М., Гуревич Р. С., Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л. ; за ред. академіка НАПН України Гуржія А. М. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. 556 с.

53. Навчальний посібник з курсу «Філософія освіти» для осіб, що навчаються в магістратурі за спеціальністю «Педагогіка вищої школи». / Т. Н. Кучера, Л. І. Насонова, В. В. Дейнека. Харків : ХНМУ, 2015. 63 с.

54. Нестерова Л. В. Формирование информационной культуры будущих инженеров лесного комплекса в процессе гуманитарной подготовки: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Брянский государственный университет. Брянск, 2002. 227 с.

55. НІТ навчання : Освітні технології: навч.-метод. посіб. / за заг. ред. О. М. Пехоти. – Київ, 2001. С. 163–180.

56. Освітні реформи: місія, дійсність, рефлексія: монографія / за ред. В. Кременя, Т. Левовицького, В. Огнев'юка, С. Сисоєвої. Київ : ТОВ «Видавниче підприємство «ЕДЕЛЬВЕЙС», 2013. 460 с.

57. Остапенко Е. М. Комп'ютерні технології у формуванні інформаційної культури студентів-медиків. *Наука. Інновації. Прогрес* : Матеріали ХХІХ Міжнародної науково-практичної конференції, Чернівці, 29-30 листопада 2015 р. Київ : Науково-видавничий центр «Лабораторія думки», 2015. Т. 2. С. 35.

58. Остапенко Е. М. Компоненти інформаційної культури майбутнього лікаря. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2021. № 59. С. 36-43.

59. Остапенко Е. М. Концепція побудови комп'ютерних програм для

вивчення принципів ймовірнісної діагностики і прогнозування захворювань : *Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з автоматичного управління 11-13 квітня 2017 р.* Херсон, 2017. С. 189–192.

60. Остапенко Е. М. Організаційно-педагогічні умови формування інформаційної культури майбутнього лікаря. *Вісник Черкаського університету : наук. журн. № 21 (354). Серія Педагогічні науки / МОН України, ЧНУ імені Б. Хмельницького. Черкаси : Видавництво ЧНУ імені Б. Хмельницького, 2015. С. 106–110.*

61. Остапенко Е. М. Досвід формування інформаційної культури в практичній діяльності лікаря : *Педагогічний процес: теорія і практика. Збірник наукових праць. 2009. № 4. – С. 85–93.*

62. Пилинський Я. М. Інформаційно-телекомунікаційні технології і сучасна освіта: співдружність чи конкуренція. *Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи. Зб. наук. пр. Ч. 1 / за редакцією М. М. Козяра та Н. Г. Ничкало. Львів : ЛДУ БЖД, 2009. С. 106–109.*

63. Підготовка майбутніх учителів в освітньо-інформаційному середовищі закладів вищої освіти засобами інформаційно-комунікаційних технологій : монографія / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, В. М. Бойчук, Г. Б. Гордійчук, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський, Н. Р. Опушко, О. В. Шестопад ; за ред. академіка НАПН України Р. С. Гуревича. Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2019. 564 с.

64. Подольська Є. А., Лихвар В. Д., Іванова К. А. Культурологія: навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. 288 с.

65. Про інформаційну культуру URL: http://synopsis.kubsu.ru/informatic/master/lecture/themes1_3.htm (дата звернення: 10.01.2021).

66. Проблеми та перспективи вищої медичної освіти у реалізації Національної стратегії реформування системи охорони здоров'я України / В. М. Мороз, Ю. Й. Гумінський, Л. В. Фоміна, Т. Л. Полеся. *Проблеми та*

перспективи вищої медичної школи у розробці та реалізації національної стратегії побудови нової системи охорони здоров'я в Україні на період 2015-2025 рр.: тези доп. навч.-метод. конф., 25 берез. 2015 р. Вінниця, 2015. С. 3–6.

67. Робоча програма дисципліни «Медична інформатика» для студентів за напрямком підготовки 22 – Охорона здоров'я_ за спеціальностями 222 – Медицина, 228 – Педіатрія. Уклад. д.т.н., проф. Кулик А. Я., ст. викл. Коваль Б. Ф. Вінниця : ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2020. 38 с.

68. Рудницька О. П. Педагогіка: загальна та мистецька: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга «Богдан», 2005. 360 с.

69. Ряднова В. В. Упровадження інформаційних технологій у закладах вищої медичної освіти України / В. В. Ряднова, Н. М. Безега, І. М. Безкоровайна, Л. К. Воскресенська, А. В. Пера-Васильченко. *Актуальні проблеми сучасної вищої медичної освіти в Україні*: матеріали навчально-наукової конференції з міжнародною участю 21 березня 2019 року. Полтава, 2019. С. 186–187.

70. Сліпчук В., Цехмістер Я. Особливості професійного спрямування навчання природничих дисциплін у медичному ліцеї. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика* : Науково-методичний журнал. Київ, 2007. Вип. І-ІІ. С. 32–38.

71. Смирнова І. М. Формування інформаційної культури майбутніх учителів початкових класів : дис. канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти ; Ізмаїльський. держ. ун-т. Ізмаїл, 2004. 238 с.

72. Українська та зарубіжна культура: навч. посіб. / М. М. Закович, І. А. Зязюн, О. М. Семашко та ін.; за ред. М. М. Заковича. 3-тє вид., випр. і доп. Київ : Т-во «Знання», КОО, 2002. 557 с.

73. Хаїмзон І. І., Желіба В. Т. Основи медичної інформатики. К. : Вища шк., 1998. 182 с.

74. Чепрасова Т. І. Деякі аспекти електронного подання інформації навчально-методичного характеру. *Сб. трудов четвертого науч.-метод. семинара Информационные технологии в учебном процессе* ; под ред. Жалдака М. И.,

Захарченка І. Г., Макарової І. О., Малоряна В. Л. Одеса : ЮГПУ ім. К. Д. Ушинського, 2003. С. 18–19.

75. Шабанова Ю. О. Філософія культури : підручник. Дніпро : ЛІРА, 2019. 240 с.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗВО ЗАСОБАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Логіка обґрунтування організаційно-педагогічних умов формування інформаційної культури майбутнього лікаря визначена в такій послідовності:

- конкретизація суті родовідного поняття «організаційно-педагогічні умови»;
- обґрунтування організаційно-педагогічних умов формування інформаційної культури майбутнього лікаря, виходячи з діяльнісного характеру досліджуваного феномена;
- визначення й обґрунтування принципів та етапів формування інформаційної культури майбутнього лікаря;
- розроблення моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

Конкретизуючи суть складеного поняття «організаційно-педагогічні умови» визначимо поняття «умова» як родове. Відзначимо, що поняття «умова» є загальнонаукове й означає собою «обставину, обстановку, передумови для здійснення будь-чого» [27, с. 12-13]. Педагогіка, розглядаючи фізичний, моральний, психологічний розвиток людини, під організаційно-педагогічними умовами розуміє сукупність різнопланових чинників (природних, соціальних, зовнішніх, внутрішніх), що роблять вплив на поведінку, виховання, інтелектуальний розвиток особистості здобувача освіти.

В аспекті цієї проблеми важливо взяти до відома думки інших дослідників.

Досліджуючи поняття «педагогічні умови», український дослідник В. Манько зазначає, що «вони створюють взаємозв'язану сукупність внутрішніх параметрів і зовнішніх характеристик функціонування, що забезпечує високу результативність навчального процесу та відповідає психолого-педагогічним критеріям оптимальності» [48, с.159].

Організаційно-педагогічні умови є різновидом педагогічних умов, які залежать від особливостей організації освітнього процесу. Б. Чижевський вказує, що організаційно-педагогічні умови відображають – функціональну залежність суттєвих компонентів педагогічного явища від комплексу об'єктів (речей, їх станів, процесів, взаємодій) у різних проявах [88, с. 82].

У сучасному тлумачному словнику української мови визначаються педагогічні умови як «середовище або обставини, за яких те або інше явище, процес з'являються, існують та розвиваються» [80, с. 235].

Український дослідник А. Литвин розуміє педагогічні умови як «сукупність сконструйованих можливостей (обставин) змісту, форм, методів цілісного освітнього процесу, що забезпечують управління функціонуванням і розвитком процесуального аспекту освітньої системи, впливають на навчальний процес, дозволяють ефективно керувати, здійснювати цей процес відповідно до завдань, із застосуванням обраних [43, с. 63]. У контексті цього дослідження будемо розуміти організаційно-педагогічні умови як комплекс взаємопов'язаних і взаємозумовлених чинників, які забезпечують ціленаправлене формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання на базі наявних можливостей університетської системи освіти.

«Найчастіше педагогічні умови схарактеризовані як зовнішня передумова існування й розвитку явищ, тобто обставини, від яких залежить та за яких відбувається цілісний продуктивний педагогічний процес професійної підготовки фахівців, що опосередкований активністю особистості, групою людей. Таке визначення засвідчує, що педагогічні умови впливають (пришвидшують або гальмують) на розвиток педагогічних явищ, систем, якостей особистості тощо» [7]. Інші автори визначають організаційно-педагогічні умови як «сукупність заходів (об'єктивних можливостей) педагогічного процесу». Отже, аналіз різних тлумачень поняття «організаційно-педагогічні умови» дозволив виявити основні характеристики цього феномену:

– орієнтація на підвищення результативності педагогічного процесу за допомогою використання в системній єдності можливостей освітнього та

матеріально-просторового середовищ;

- орієнтація на забезпечення розвитку суб'єктів освітнього процесу й успішний розвиток освітніх завдань за допомогою психолого-педагогічних умов взаємодії всіх учасників цілісного педагогічного процесу;

- орієнтація на забезпечення конкретних результатів розвитку, виховання та навчання за допомогою доцільних заходів педагогічної взаємодії.

У цьому дослідженні на основі проведеного аналізу використовувати- мемо термін «організаційно-педагогічні умови» як компоненти педагогічної системи, спеціально та доцільно організовані педагогом зовнішні обставини, що включають вибір змістового та процесуально-діяльнісного компонентів педагогічної системи адекватно поставленої мети. Попри те, що організаційно-педагогічні умови є зовнішніми обставинами, їх вибір та обґрунтування пов'язані з тим, що ці умови мають сприяти формуванню інформаційної культури майбутнього лікаря як діяльнісної характеристики та, відповідно, визначати зміни в змісті освіти, а також вибір змістового та процесуально-діяльнісного компонентів педагогічної системи відповідно до поставленої мети. Організаційно-педагогічні умови, орієнтовані на формування інформаційної культури майбутнього лікаря мають показати, які компоненти цілісної педагогічної системи та як вони будуть змінені відповідно до нової мети. Відзначимо, що кількість організаційно-педагогічних умов, які сприяють досягненню поставленої педагогічної мети, може бути різною, як і самі умови.

Гіпотетично вважаємо, що формуванню інформаційної культури майбутнього лікаря, сприятимуть такі організаційно-педагогічні умови:

- цілеспрямоване впровадження моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання;

- планомірне спрямування наповнення інформаційного освітнього середовища медичного університету і використання інформаційно-комунікаційних та інтерактивних веб-технологій для формування інформаційної культури майбутнього лікаря;

– розв’язання професійних медичних ситуацій засобами математичного моделювання.

Розглянемо організаційно-педагогічні умови більш детально.

2.1 Цілеспрямоване впровадження моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного

Актуальність і практична цінність педагогічного моделювання в будь-якому дослідженні перш за все визначається адекватністю спроектованої моделі досліджуваного педагогічного об’єкту, а також тим, наскільки правильно враховані основні його принципи моделювання, які практично розкривають як можливості моделі, так і її функції в конкретному дослідженні. В педагогічних дослідженнях в переважному застосовуються матеріально-математичні (їх речова природа різниться від прообразу, але допустиме математичне описування поведінки оригіналу) і логіко-семіотичні (конструюються із особливих знаків, символів та структурних схем) моделі.

В обґрунтування проблеми суб’єктності істотний внесок зробили такі знані науковці як: С. Рубінштейн, О. Леонтьєв, К. Абульханова-Славська, Л. Анциферова, А. Брушлинський, А. Осницький, В. Петровський, В. Слободчиков, В. Татенко, В. Шадриков та ін., які визначили її методологічні та теоретичні основи. На основі аналізу їхніх робіт можна зробити такий методологічний висновок: суб’єктність засвідчує активний характер життєдіяльності людини, характеризує її творчу природу, а також підкреслює цінність її внутрішнього світу як суб’єкта буття. Особливо актуальними є методологічні положення С. Рубінштейна [74] щодо суб’єкта, особистості та їхньої психіки, які склали основу суб’єктно-діяльнісного підходу в психології та педагогіці.

Дослідник А. Деркач обґрунтовано підкреслює, що «суб’єктність і професійна суб’єктність як якості, які належать суб’єкту з позицій суб’єктного підходу в акмеологічних дослідженнях, людина розглядається як суб’єкт вдосконалення, опо-

середкованого акмеологічними технологіями, і самовдосконалення ...» [17, с. 10].

Основним проявом суб'єкта професійної діяльності є професійна суб'єктність фахівця, як «інтегральна професійно-важлива якість фахівця, змістовні аспекти формування, актуалізації та прояви якого визначаються типологією і специфікою професійно-зумовлених завдань, характером професійної взаємодії й умов професійного середовища» [90, с. 131].

Застосування моделювання в педагогічних дослідженнях починається з 60-х років XX століття [40, с. 199-200]. Концептуальні ідеї моделювання, теоретичні уявлення про моделі та методи моделювання в педагогіці обґрунтовані Ю. Бабанським, В. Безпалько, А. Братко, Т. Ільїною, Л. Ітельсон, Н. Кузьміною та ін. Є наукові праці з моделювання, до прикладу, з проблеми моделювання педагогічного процесу (Н. Лазарєв, В. Семиченко й ін.); основних підходів до моделювання (системний (О. Кустовська); діяльнісний (О. Леонтьєв); синергетичний (Л. Даниленко, І. Підласий); суб'єктно-діяльнісний (В. Ягупов); інноваційний (Л. Даниленко, Н. Морзе, В. Носков та ін.); основних видів компетентності суб'єктів педагогічного процесу (В. Болотов, А. Дахін, В. Серіков, В. Ягупов, О. Яригін та ін.).

Одночасно результати аналізу наукових джерел вказують на суттєвий інтерес дослідників до потенціалу моделювання (В. Штофф [75]), у тому числі і педагогічного (Е. Лодатко [44], З. Курлянд, А. Семенова, Р. Хмельюк [84], В. Ягупов [89]). Так, Е. Лодатко підкреслює, що загальнонаукові поняття «модель» і «моделювання» є важливими й одночасно складними інструментами для педагогіки. По-перше, вони потрапили в педагогіку з інших наукових сфер; по-друге, вони мають такі «особливості, природа яких ґрунтується на нечіткості, розпливчатості педагогічних понять» [45, с. 11].

Аналіз наукових джерел засвідчує, що проблема педагогічного моделювання формування інформаційної культури майбутнього лікаря не була об'єктом і предметом наукових досліджень.

Відповідно, педагогічне моделювання – це метод створення, а потім вивчення педагогічних моделей, тобто відображення основних характеристик певної педагогічної системи (процесу, явища) в спеціально створеному об'єкті – в

педагогічній моделі. Отже, педагогічна модель – це подумки представлена чи матеріально реалізована система педагогічного процесу, явища, котра адекватно відображає досліджуваний предмет педагогічної дійсності, в нашому випадку – процес формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

Аналіз та узагальнення наукових джерел дає можливість виокремити ознаки моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, які мають, як засвідчує наше дослідження, відповідати таким вимогам: 1) бути ідеальною системою, оптимізацією для вивчення процесу формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання; 2) переважно мати схожість з оригіналом, а в певних аспектах відрізнятися від оригіналу; 3) в процесі дослідження заміщати оригінал; 4) забезпечувати можливість одержання нового знання про оригінал у результаті дослідження.

Отже, головною перевагою такої моделі є цілісність представленої інформації, що дає можливість здійснювати синтетичний підхід у пізнанні формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

Тому «педагогічне моделювання є самостійним напрямом у загальному методі дослідження, причому цей напрям має специфічні риси, що відображають особливість модельованих явищ. У педагогічного моделювання є універсальна частина – аксіоматика, що виникає в результаті відволікання від предметного змісту та сформульована в конкретному і зручному для описування особливих феноменів у знаковому вигляді.

Осібне проблемне поле педагогічного моделювання народжується завдяки педагогічному досвіду ... Педагогічне моделювання, з іншого боку, не може обмежитися лише змістовною частиною, так як в освіті маємо справу з такими теоріями, які не в повному обсязі відтворюють дійсний стан справ, а є лише спрощеною ідеалізацією конкретного положення» [15, с.16-17].

Науковцем А. Дахін «сформульовані основні етапи педагогічного

модельовання: 1) входження в процес модельовання і вибір його методологічних основ для якісного опису предмета дослідження; 2) постановка завдань модельовання; 3) конструювання моделі з уточненням залежності між основними елементами досліджуваного об'єкта, визначенням параметрів об'єкта та критеріїв оцінювання їх змін, вибір методик вимірювання; 4) дослідження валідності моделі в розв'язанні поставлених завдань; 5) застосування моделі в педагогічному експерименті; 6) змістовна інтерпретація результатів модельовання» [16, с. 115].

Дослідники (Н. Клокар [30], О. Козирєва [31], Е. Лодатко [44; 45], Д. Погонішева [67]) виокремлюють основні методологічні принципи педагогічного модельовання: цілеспрямованості та підпорядкування мети; ієрархічної взаємозалежності й узгодженості її основних компонентів; реальності виконання; функціонально-логічної структуризації основних компонентів; конкретності; наявності зворотного зв'язку про стан досягнутого результату; адекватності; наочності; визначеності; об'єктивності; концептуальної єдності основних компонентів; інформаційної достатності.

У педагогічному модельованні формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного модельовання прагнули дотримуватися таких вимог: опис моделі її формування має бути таким, щоб цю модель можна було б віднести лише до цієї педагогічної проблеми, тобто уникнути стандартної помилки більшості дослідників, коли їх моделі схожі одна на іншу як близнюки; за включеними в модель компонентами та за їх змістом має бути методично зрозуміло: що та в якій логічній і змістовній послідовності, та які організаційно-педагогічні дії варто здійснювати, щоб формувати інформаційну культуру майбутнього лікаря засобами математичного модельовання.

Формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного модельовання – це цілеспрямований і спеціально організований педагогічний процес, основними складовими якого є діагностування, проєктування, практична реалізація та моніторинг її формування як інтегрального, що становить їхню професійна підготовка в медичних ЗВО. Його педагогічне модельовання дозволяє скласти системне уявлення про цей психолого-педагогічний феномен –

про професійну суб'єктність, дає можливість побачити нову якість у модельному поданні, яке виводить на високий рівень наукових міркувань і висновків, та забезпечує поширення дослідних результатів.

Методологічні передумови моделювання формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання в руслі провідних ідей і положень суб'єктно-діяльнісного підходу полягають у такому: зростаючі вимоги до професіоналізму майбутніх лікарів як суб'єктів педагогічної діяльності; інтегральною метою медичної освіти є не формування будь-яких окремих професійно важливих якостей майбутнього лікаря, а створення організаційно-педагогічних умов для становлення студентів суб'єктами педагогічної діяльності, основним проявом якої є їх професійна суб'єктність; інтегральну функцію в їхній професійній компетентності виконує професійна суб'єктність, яка сприяє їх професійно ціннісній самосвідомості, саморозумінню, самосприйняттю і самоставленню як конкурентоздатному майбутньому лікареві.

Методологічні умови успішності реалізації моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання: 1) їх професійна суб'єктність апіорі приймається як системна інтегральна професійно важлива якість, без формування якої вони не в змозі самоактуалізуватися як суб'єкти медичної діяльності в закладах медицини й охорони здоров'я; 2) її формування відбувається в умовах цілеспрямованої й організованої педагогічної суб'єкт-суб'єктної взаємодії між педагогами та студентами; 3) істотно змінюється роль педагога в професійній підготовці майбутніх лікарів, оскільки здійснюється його переважна орієнтація на формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання; 4) для організації та підтримки суб'єкт-суб'єктної взаємодії з викладачем, студент має стати справжнім суб'єктом навчальної, а потім і квазіпедагогічної діяльності, що стимулює та забезпечує його суб'єктну активність і позицію, а також сприяє набуттю суб'єктного досвіду навчальної та медичної діяльності; усвідомлення «Я – суб'єкт діяльності» сприяє само-сприйняттю студентом у сфері медичної діяльності, переживання почуття професійної цінності та значущості, що виявляється в

створенні позитивного фону одержання медичної освіти, що веде до розвитку самопізнання як майбутнього лікаря, розвитку самооцінки, професійно-орієнтованої поведінки студентів на основі знань про себе, та ставлення до себе, і до інших як до самоцінності, до професії майбутнього лікаря як до способу самореалізації; так формується образ «Я» як активного суб'єкта педагогічної діяльності – Я – дія; 5) формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання передбачає перетворення домінуючої позиції викладача та підрядної позиції студента в суб'єктно-партнерські позиції співпраці творчих індивідуальностей.

Мета цього дослідження полягає в розробленні типу навчання, що забезпечує формування інформаційної культури майбутнього лікаря, яке розуміється як здатність (готовність) до застосування сучасної комп'ютерної техніки й ІКТ у навчально-професійній діяльності майбутнього лікаря. Контекстом експериментального дослідження виступає навчання майбутніх лікарів медичній інформатиці. Аналіз наукової літератури та наявного досвіду педагогічної діяльності в навчанні медичній інформатиці майбутніх лікарів засвідчує відірваність або недостатній зв'язок навчання цієї дисципліни студентів із їхньою майбутньою професійною діяльністю. Причиною цього служить відсутність науково-методичних розробок, присвячених контекстному забезпеченню організаційно-педагогічних умов формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, відсутність розуміння суті та значення цієї культури в підготовці студентів до професійної діяльності, відірваність навчання фаховим дисциплінам від навчання медичній інформатиці.

Інформаційна компетентність майбутнього лікаря розглядається як одна з його професійно значущих якостей, як провідний компонент його професійної культури. Аналіз цього поняття показав не лише його значущість, а й дозволив виявити організаційно-педагогічні умови, які необхідно забезпечити для її формування.

Зовнішній аспект інформаційної культури майбутнього лікаря полягає в її ролі у встановленні соціальних і професійних зв'язків фахівців медицини й

охорони здоров'я, в пошуку та визначенні свого місця в суспільстві, в реалізації тієї функції професії, яка сприяє поліпшенню соціального комфорту, соціалізації особистості.

Внутрішній аспект інформаційної культури майбутнього лікаря полягає в розумінні фахівцем її ролі для реалізації своїх особистісних і професійних якостей у професійній діяльності, під час працевлаштування в умовах конкуренції на ринку праці, в цінності фахівця з позицій теорії людського капіталу в економіці.

Виходячи з розуміння інформаційної культури майбутнього лікаря, її значущості в професійній діяльності, основних підходів і методів формування і тієї ролі, яку відіграє в досягненні поставленої мети характер взаємодії суб'єктів професійної освіти, обґрунтували необхідність навчання в медичних ЗВО та визначили сукупність організаційно-педагогічних умов, виконання яких забезпечить успіх у розв'язанні визначеної проблеми, в побудові та реалізації освітньої моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря.

В освіті нині розглядаються актуальними особистісно орієнтований, компетентнісний, діяльнісний, контекстний підходи до навчання.

Особистісно орієнтований підхід виник як альтернатива командно-навчальному підходу, розрахованому лише на зовнішні дії на студентів, які розглядалися як об'єкт навчання, але ніяк не суб'єкт, а лише як «посудину», яку необхідно наповнити знаннями, щоб одержати без особистісний, слухняний «продукт», що виконує вказівки, діє за вказаними правилами, не має права на ініціативу, на творчість.

Сенс особистісно орієнтованого підходу полягає в розвитку особистості, у формуванні особистісних структур свідомості. Студент розглядається як рівноправний партнер, суб'єкт освітньої діяльності, в навчанні реалізується суб'єкт-суб'єктна взаємодія всіх учасників освітньої діяльності – студента, викладача, представників адміністрації, громадськості. Формування особистісних структур вимагає дії на психіку, на свідомість через створення сприятливих організаційно-педагогічних умов, сприятливого ІОС, «зони взаємодії освітніх систем, їх елементів, освітнього матеріалу та суб'єктів освітніх процесів, у якій відбувається

самонавчання та саморозвиток, формування потрібних структур свідомості завдяки змісту освітнього середовища. Під змістом освітнього середовища розуміємо не лише зміст навчання, а й нові освітні комплекси, інноваційні та традиційні моделі, високотехнологічні освітні засоби, а також діалогічне спілкування суб'єктів освіти, що допускає особистісну орієнтацію педагогічної дії на студента.

Навчальна діяльність в узагальненому сенсі розуміється як об'єднання не лише пізнавальних функцій діяльності (сприйняття, уваги, пам'яті, мислення, уяви), а й потреб, мотивів, емоцій, волі. Виходячи з такого розуміння, можемо дати таке визначення діяльнісного підходу.

Діяльнісний підхід у навчанні – це реалізація навчальної діяльності як сукупності пізнавальних процесів, опосередкованих свідомим відображенням.

Висновок з цього для студентів і викладачів полягає в тому, щоб студент навчився діяльності щодо освоєння навчального матеріалу, а саме дії з'ясування його змісту та подальшого його оброблення. Спільна з викладачем навчальна діяльність студента буде успішною, якщо вона буде продуктивною під час розв'язання творчих завдань, під час виконання проблемних завдань і розв'язання медичних проблемних ситуацій. Зокрема, у них має бути сформована інформаційна компетентність, як здатність ефективного застосування комп'ютерної техніки й ІКТ у своїй професійній діяльності.

Отже, методологічність формування інформаційної культури майбутнього лікаря може бути забезпечена в контексті застосування особистісно орієнтованого, компетентнісного та діяльнісного підходів. Під час цього метод П. Гальперіна поетапного формування розумових дій [47] знаходить застосування в медичних ЗВО і також буде засобом забезпечення професійної освіти майбутніх лікарів.

Предметно-технологічні та соціальні складові професійної діяльності фахівців знаходять реальне втілення в різноманітних формах навчальної діяльності студентів за допомогою проблемних ситуацій, утворюючи сюжетну канву засвоєної професійної діяльності, формування професійної та соціальної культури. Такий інтегрований підхід служить універсальним контекстом гармонійного професійного та соціального розвитку студентів, вносячи в освітній процес цілий лан-

цюг новітніх моментів: просторово-часовий контекст «минулість – сьогодні – майбутнє»; системність і міжпредметність знання; можливість динамічної розгортки змісту навчання; сценарний план діяльності фахівців відповідно до технології виробництва; знайомство з посадовими функціями, обов'язками та відповідальністю фахівця; рольова «інструментовка» професійних дій і вчинків; розуміння посадових та особистісних інтересів майбутніх фахівців.

Ідеї контекстного підходу реалізуються в модульному уявленні змісту навчання, спрямованого на формування інформаційної культури майбутнього лікаря, коли освоєння навчального модуля відбувається як розв'язання проблемних ситуацій, що виникають у контексті виконання проблемних завдань, що охоплюють увесь зміст модуля. Оскільки проблемні завдання розробляються відповідно до відомих моделей мислення (поведінкова модель, гештальт-модель, ймовірнісна й інформаційно-семантична модель), то їх виконання вимагає погодженого застосування компетентнісного та особистісно орієнтованого підходів, викликаного наявністю в структурі змісту творчого критерію, який розрахований на розвиток творчих здібностей майбутніх лікарів, що вимагає особистісно орієнтованого підходу.

Метод навчання означає спосіб досягнення мети навчання. Детальніше, метод навчання визначають як спосіб взаємозв'язаної і взаємозумовленої діяльності викладача і студентів, спрямованої на реалізацію цілей навчання, або як цілеспрямованих дій викладача, що організовує пізнавальну і практичну діяльність студента, що забезпечують рішення [20, с. 68].

Другий спосіб вибору методу навчання полягає у виборі системи «Мета навчання – зміст навчання – метод навчання», яка називається типом навчання або методичною системою навчання.

До методичної системи відносяться догматичне та репродуктивне навчання, зокрема повідомляюче та програмоване навчання.

Поведінкова модель проблемної ситуації є деякою перешкодою, яку необхідно здолати або знайти обхідний шлях досягнення мети.

Ймовірнісна модель проблемної ситуації полягає у виборі відповідного способу дії з декількох наявних.

Інформаційно-семантична модель проблемної ситуації допускає пошук нової інформації, нових знань і способів дії.

Гештальт-модель проблемної ситуації виникає, якщо виконуване завдання має неструктурований зміст, є зайві умови або, навпаки, потрібні додаткові умови.

Розв'язання проблемних ситуацій розвиває не лише мислення, а й сприяє особистісному розвитку, розв'язання інформаційної, дослідницької й, у цілому, професійної культури. Розв'язання проблемних ситуацій – процес творчий, пов'язаний з позитивним емоційним переживанням, задоволенням, радістю, натхненням, гордістю своїми успіхами. Викладач розробляє проблемні завдання, які викликають інтерес студента, досить важкі, але доступні, що вимагають зусиль. Під час розв'язання проблемних ситуацій у студента з'являється мотивація досягнення успіхів у розв'язанні важких проблемних ситуацій. Проблемний метод актуальний у медичних ЗВО, він здатний забезпечити методичну направленість навчання.

Методичний компонент експериментального навчання на етапі його інтенсифікації орієнтований на проблемний метод. На початку студентам пропонуються проблемні завдання на рівні, що відповідає вимогам вивчення теми як за змістом, так і труднощами. Надалі завдання ускладнюються, вимагають пошуків нових знань і нових методів розв'язання, більшої самостійності, значних зусиль і часу, більше продуманого підходу до залучення комп'ютерів та ІКТ. У зв'язку з тим, що випереджає, пропедевтичним розглядом завдань медичної інформатики, студентам пропонуються проблемні завдання на математичне моделювання, що вимагають освоєння всіх етапів моделювання від побудови моделі до набуття чисельного значення шуканої змінної на комп'ютері та визначення її точності, порівнюючи з показниками натурного виміру.

Під час вивчення теми «Математичне моделювання медико-біологічних процесів» необхідно здобувачам медичної освіти пригадати матеріал із шкільного курсу математики: фізичний зміст похідних і методи розв'язання найпростіших диференціальних рівнянь. Для цього їм пропонуємо розглянути приклади складання диференціальних рівнянь.

Приклад. Під час внутрішньовенного введення лікарського препарату

концентрація його у крові швидко (з достатньою точністю можна вважати – миттєво) набуває максимального значення C_0 , а потім поступово зменшується внаслідок виведення препарату видільною системою організму, причому швидкість зменшення концентрації прямо пропорційна поточній концентрації препарату C із коефіцієнтом пропорційності k_e , що називається коефіцієнтом елімінації.

Скласти диференціальне рівняння, що описує зміну концентрації препарату в часі, знайти його загальний розв'язок та частинний розв'язок за умови $C(0) = 20 \text{ мг/л}$, $k_e = 2 \cdot 10^{-6} \text{ с}^{-1}$.

Розв'язання. Як відомо, фізичний зміст похідної функції, що описує деякий процес, – це швидкість зміни функції залежно від аргументу. Отже, виходячи з цього, можемо записати, позначивши швидкість зміни концентрації через V_C :

$$V_C = \frac{dC}{dt}.$$

З іншого боку, з того, що, за умовою, швидкість зміни концентрації пропорційна поточній концентрації препарату, можемо записати:

$$V_C = -k_e \cdot C,$$

де C – поточна концентрація. Знак « $-$ » означає, що концентрація препарату з часом зменшується.

Прирівнюючи праві частини одержаних виразів для швидкості V_C одержуємо шукане диференціальне рівняння:

$$\frac{dC}{dt} = -k_e \cdot C$$

Для розв'язання рівняння виконаємо відокремлення змінних, домноживши рівняння на dt/C і перейдемо до еквівалентного рівняння:

$$\frac{dC}{C} = -k_e \cdot dt$$

Проінтегруємо одержане рівняння:

$$\int \frac{dC}{C} = \int -k_e \cdot dt$$

і одержимо його загальний інтеграл у неявному вигляді:

$$\ln C = -k_e t + A.$$

Потенціюючи вираз загального інтегралу, одержимо шуканий загальний розв'язок у явному вигляді:

$$C = C_0 e^{-k_e t},$$

де $C_0 = e^A$ – початкова концентрація препарату (за $t = 0$).

Частинний розв'язок, знаходимо за допомогою початкової умови:

$$C(0) = C_0 e^{-k_e \cdot 0} = 20 \text{ (мг/л)},$$

звідки $C_0 = 20 \text{ мг/л}$. Отже, частинний розв'язок є:

$$C(t) = 20 \cdot e^{-0,000002t} \text{ (мг / л)}.$$

Власне математичне моделювання змін концентрації лікарської речовини в камерах організму в залежності від способів її введення, створення автоматизованих систем підтримки прийняття рішень і систем, котрі за своєю структурою подібні до експертних систем, робота з оптимізаційними моделями, поряд зі статистичними методами формує в майбутнього лікаря усвідомлення місця математичного моделювання в структурі медичних наукових досліджень у галузі біології та медицини. Здобувач медичної освіти може вперше самостійно оцінити важливість цього методу як складової частини наукових досліджень у майбутньому. Актуальним залишається питання про більш поглиблене вивчення методів математичного моделювання у вигляді складових частин навчальних дисциплін або окремих курсів.

Виконання проблемних завдань розраховане на формування тих або інших елементів інформаційної культури майбутнього лікаря, на погоджене з компетентнісним підходом застосування особистісно орієнтованого та діяльнісного підходів у контексті математичного моделювання. Використовуємо комплексну, системну дію на досягнення мети формування особистісного освітнього простору, в якому

метафорично представлені необхідні навчальні процеси й інформаційно-комунікаційні канали. Такий підхід розрахований на самостійне розв'язання проблемних ситуацій, на розвиток творчих здібностей і цілеспрямовану навчальну діяльність на формування інформаційної культури майбутнього лікаря.

Підведемо підсумки в проєктуванні моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання. Модель забезпечує безперервний розвиток інформаційної культури майбутнього лікаря: по-перше, найважливішим досягненням успіху у формуванні інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання є забезпечення методологічної, змістової і методичної спрямованості навчання; по-друге, в структурі інформаційної культури майбутнього лікаря виокремлюється інформаційний, техніко-технологічний, загальнофізичний, комунікативний, рефлексивний і творчий критерії; по-третє, переважним методом навчання обраний проблемний метод, як найбільш відповідний для розвитку творчих і розумових (рефлексій) здібностей студентів і як найкращий контекст для інтеграції компетентнісного, особистісно орієнтованого та діяльнісного підходів, кожний із яких актуальний у нашому дослідженні; по-четверте, що є обов'язковим психолого-педагогічний супровід, який забезпечується в контексті технології педагогічної підтримки студентів; по-п'яте, передбачається такий розвиток особистісних і професійних якостей здобувачів освіти медичних ЗВО, під час якого в них з'являється потреба в безперервній освіті впродовж усього життя.

У результаті була визначена структура теоретичної моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, що становить систему взаємозв'язаних структурно-функціональних блоків, що складаються з цілеполягаючого (цілі, завдання), змістового (умови формування інформаційної культури майбутнього лікаря, підходи і методи формування інформаційної культури майбутнього лікаря), результуючого (показники, критерії, рівні), а також системо-творчих зв'язків.

Схематично викладена модель зображена на рис. 2.1.

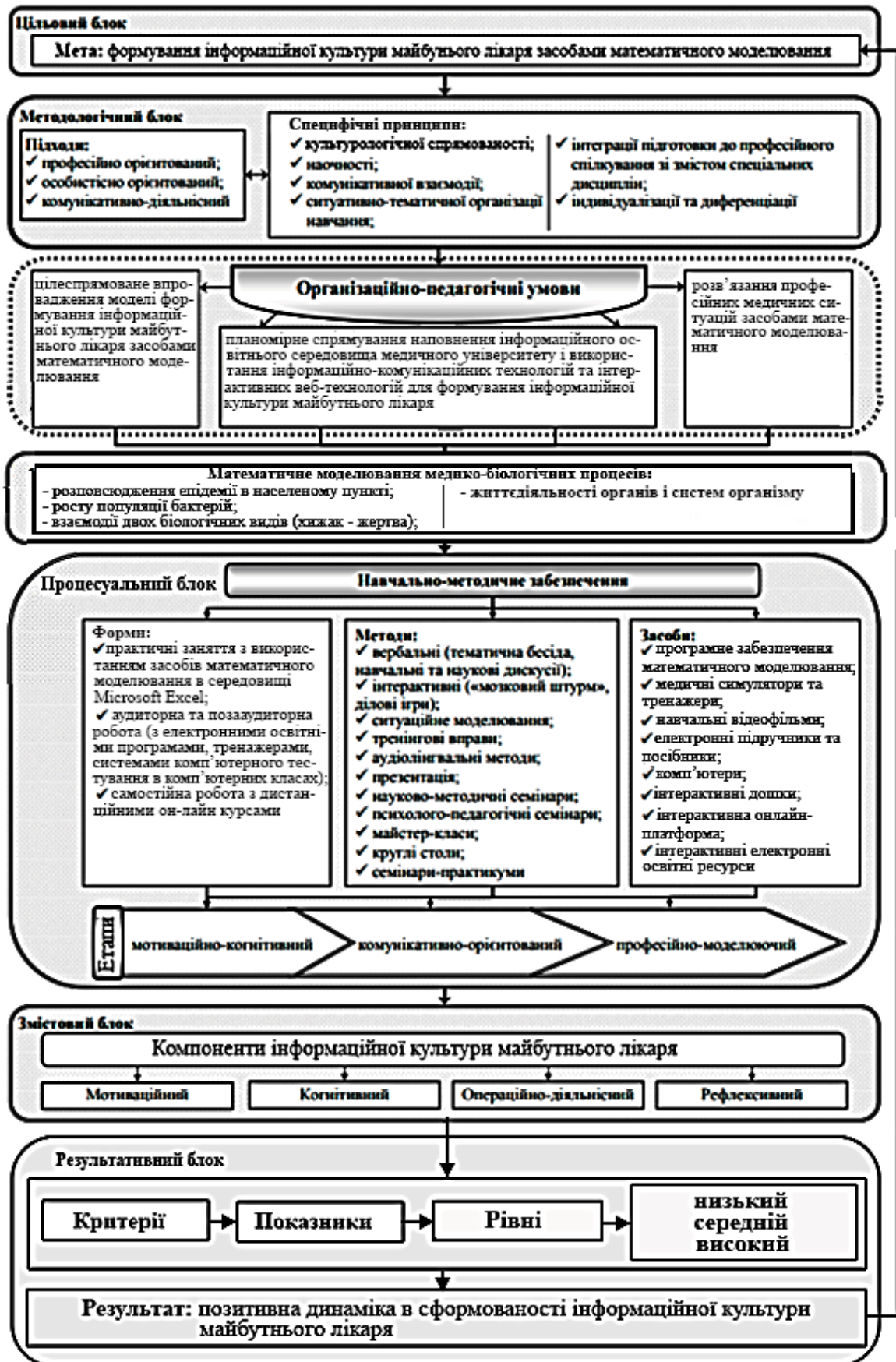


Рис. 2.1. Модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання

Цільовий блок. Глобальна мета – соціальне замовлення суспільства на високий рівень освіти майбутніх лікарів. Розроблена модель сприяє особистісному і професійному розвитку майбутніх лікарів із позиції сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

Методологічний блок. Містить мету, завдання, теоретико-методологічні підходи, принципи й організаційно-педагогічні умови формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

Методологічний блок моделі вміщує професійно-орієнтований, особистісно орієнтований і комунікативно-діяльнісний підходи та принципи, відповідно до яких необхідно будувати процес формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання. Включає організаційно-педагогічні умови формування інформаційної культури майбутнього лікаря.

Аналіз нормативних документів показує, що сучасний лікар має бути здатний до самостійного аналізу ситуації, постановки проблеми, висунення гіпотези, пошуку способу розв’язання проблеми та прийняття рішення на основі наявної інформації. Це зумовлює необхідність розвитку науково-дослідницької діяльності студентів медичних спеціальностей. Розвиток науково-дослідницької діяльності здобувачів медичної освіти може здійснюватися під час навчання математичних методів. У навчанні математичним методам і діяльності в медичному ЗВО студенти вивчають елементи математичного аналізу, теорії ймовірностей і математичної статистики. Оволодіння математичним інструментарієм спільно з ІКТ за допомогою завдань із професійним змістом формує вміння працювати з математичними та комп’ютерними моделями реальних медико-біологічних явищ і процесів, а також ймовірно-статистичні вміння, що в свою чергу, сприяє набуттю навичок проведення наукових досліджень. У зв’язку з цим можемо зробити висновок про можливість організації на основі змістового компонента інформаційно-математичного модуля в медичному ЗВО дослідницької діяльності здобувачів медичної освіти. Розвиток дослідницької діяльності студентів під час навчання математичних методів служить становленню висококваліфікованого, творчого фахівця системи охорони здоров’я, здатного самостійно розв’язувати

медико-біологічні завдання.

Розвиток вищевказаних компонентів дослідницької діяльності студентів медичних спеціальностей у медичному ЗВО здійснюється в навчанні математичних методів таким дослідницьким прийомам як: формулювання проблеми та гіпотези, розроблення плану дослідження, застосування раніше освоєних математичних знань і вмінь для здійснення дій за розв'язанням незнайомих завдань, доказ гіпотези, пошук, математичний аналіз і відбір необхідної для дослідження інформації, побудова математичних моделей медико-біологічних явищ і процесів, презентація результату дослідження із залученням інтерпретації математичних моделей із застосуванням ІКТ.

Процесуальний блок моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря відображає навчально-методичне забезпечення, містить форми, методи, засоби організації освітнього процесу й етапи підготовки студентів.

Змістовний блок. Формування інформаційної культури майбутнього лікаря вимагає забезпечення методологічної, змістової та методичної підготовки в навчанні медичній інформатиці. Методологічне формування інформаційної культури майбутнього лікаря забезпечена в контексті застосування особистісно орієнтованого, компетентнісного, діяльнісного, контекстного підходів. У моделі використана інтегрованість змісту навчальних дисциплін і курсу медичної інформатики, розроблене та впроваджене програмне забезпечення формування інформаційної культури майбутнього лікаря. Переважним методом навчання обраний проблемний метод, який є найбільш відповідним для реалізації особистісно орієнтованого, компетентнісного, діяльнісного, контекстного підходів до формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

За допомогою аналізу та систематизації дослідної та практичної роботи приходимо до висновку, що «Формування інформаційної культури майбутнього лікаря – це багатоаспектна та комплексна проблема, розв'язанням якої є: засвоєння студентом знань про специфіку функціонування інформації в суспільстві; вміння адекватно виражати свою потребу в конкретній інформації; одержання навичок використання інформаційних ресурсів; розуміння механізму інформаційного

обміну в усіх процесах життєдіяльності; здатність переробляти інформацію та створювати нову.

Для з'ясування суті та структури компонентів інформаційної культури майбутнього лікаря визначимо зміст і характер інформаційних потоків, що використовуються ним у лікувально-діагностичному та прогностичному процесах, котрі включають у себе чотири етапи: збирання інформації про пацієнта, постановку діагнозу, вибір і проведення лікування та забезпечення наступності в лікуванні пацієнта» [63, с. 37].

В умовах дослідницько-експертної роботи «від ефективності проведення першого етапу залежить правильність прийняття рішення в наступному етапі, оскільки для постановки *попереднього діагнозу*, що встановлюється на підставі розпитування (збирання анамнезу) й об'єктивних даних (аускультация, перкусія, пальпація й ін.), лікареві необхідно максимально можливо зібрати інформації про нинішній стан пацієнта та його хронічні захворювання. Після встановлення попереднього діагнозу, пацієнта направляють на додаткові обстеження (лабораторні, експериментальні, морфологічні, інструментальні, генетичні й ін.) для встановлення *клінічного розгорнутого діагнозу*. Якщо на цьому етапі виявляється високо-специфічна або патогномонічна ознака, що зустрічається лише за певного конкретного захворювання та стовідсотково підтверджує наявність лише однієї хвороби, тоді встановлений діагноз може вважатися остаточним. В іншому випадку *остаточний діагноз* визначається після повного завершення обстеження хворого й одержання результатів високоінформативних діагностичних тестів.

Після встановлення діагнозу настає третій етап – це вибір і проведення лікування. Цей процес є не менш важливим від попереднього, що також вимагає від лікаря опрацювання значної кількості інформації для комплексного проведення етіотропної, симптоматичної та патогенетичної терапії, чи застосування хірургічних лікувальних засобів із урахуванням індивідуального підходу до діагнозу пацієнта.

На четвертому етапі є доцільним застосування інформаційних систем, за

допомогою яких лікар має можливість регулярно здійснювати моніторинг за функціональним станом організму впродовж заданого інтервалу часу, проводити профілактику рецидивів захворювання, їх ускладнень та приймати правильні рішення щодо комплексного відновлення здоров'я» [63, с. 37-38].

Узагальнюючи вищесказане, можемо зробити висновок, що «професіоналізм лікаря, його професійна культура і розвиток значною мірою залежать від уміння ефективно і вчасно скористатися інформаційними потоками. Обсяги інформації, якими оперує лікар, безперервно збільшуються. Описуються нові патологічні стани, симптоми, синдроми. Щорічно в міжнародні реєстри вносяться десятки нових діагностичних методик, тисячами реєструються нові лікарські засоби. Все це зумовлює катастрофічне збільшення обсягів історій хвороб пацієнтів, медичних довідників тощо. Безперервно зростає й кількість звернень населення до закладів охорони здоров'я. Тому неможливо забезпечити реформування системи, домогтися високої якості надання медичної допомоги, прозорості й оперативності управління без упровадження сучасних методів зберігання, оброблення та передавання інформації» [54, с. 6], для досягнення і застосування яких лікар має володіти високим рівнем інформаційної культури.

Українська дослідниця С. Мисловська вважає, що «формування інформаційної культури майбутніх медичних працівників пов'язане з розв'язанням низки завдань, що стосуються розвитку:

- інформаційно-технологічної грамотності, під якою розуміється певний рівень навченості, що характеризується наявністю у студентів комплексу інформаційних знань, уявлень про основні закономірності розвитку і функціонування інформаційного суспільства, вмінь і навичок використання інформаційних технологій у професійній діяльності;

- інформаційного мислення – здатності до розроблення цілісної моделі інформаційно-технологічної діяльності на базі комп'ютерних засобів унаслідок відображення специфіки інформаційного середовища;

- інформаційного світогляду, який проявляється в орієнтації особистості

на здійснення інформаційної діяльності відповідно до принципів інформаційної етики й естетики» [52, с. 222].

«Поняття «інформаційна (комп'ютерна) грамотність» та «інформаційна компетентність» мають широкий зміст і характер, тому не існує їх однозначного і єдиного визначення, що може також вагомо відрізнятись для фахівців різних сфер людської діяльності» [63, с. 39].

На думку дійсного члена (академіка) НАПН України Р. Гуревича, «головна відмінність інформаційної (комп'ютерної) грамотності від компетентності полягає в тому, що грамотна людина знає (до прикладу, що необхідні йому документи можна знайти в телекомунікаційній комп'ютерній мережі), а компетентний – реально й ефективно може використати знання в розв'язанні тих або інших проблем, здатний перейти від слів до справи, від загальних міркувань до вчинків. Грамотна людина знає «про комп'ютери», а компетентна реально й ефективно ці знання використовує» [13, с. 45-46].

Отже, на підставі попереднього аналізу робимо висновок, що *інформаційна грамотність лікаря* – це комплекс умінь роботи з інформацією незалежно від засобів, які використовуються для доступу до неї, її оброблення та розповсюдження, а також знання про програмні продукти (обчислювальні діагностичні комплекси на базі персонального комп'ютера, медичні додатки для підтримання прийняття рішень і моніторингу стану здоров'я пацієнта, електронні медичні картки тощо), про роботу в комп'ютерних мережах (Інтернет, телемедицина) тощо. *Інформаційною компетентністю лікаря* є здатність ним використовувати ІКТ для доступу до інформації, її кодування і класифікації (МКХ 11), оброблення, оцінювання, створення і передавання, а також ефективно застосовувати різні інформаційні інструменти в медичній діяльності.

Сучасний період розвитку системи вищої медичної освіти в Україні характеризується оновленням усіх аспектів освіти, тісно пов'язаної зі змінами в культурі, науці та техніці, з досягненнями в інформатизації суспільства і розвитку наукомістких технологій. Інтеграція освіти, науки і виробництва, як

і інтеграція наукових досліджень з освітнім процесом стають усе більш очевидними. Реформи у сфері вищої освіти відображають інтеграцію України в світовий освітній простір і спрямовані на створення оптимальних умов для формування компетентного фахівця не лише у своїй професійній сфері, а й у суміжних галузях знань. Міждисциплінарна парадигма стає основою формування інтеграційних компетенцій студентів багатьох ЗВО. Комплексне застосування знань, їх синтез, володіння методологією наукової діяльності є основою творчості, професійної компетентності фахівця в сучасних умовах. Навчання таким умінням майбутнього професіонала – актуальне соціальне завдання вищої медичної школи, що диктується тенденціями інтеграції в науці та практиці і розв’язувана за допомогою міждисциплінарних зв’язків.

Багато фахівців справедливо вважають, що комп’ютер може забезпечити якісний ривок у системі профільної освіти, яка в тому або іншому ступені представлена в кожному ЗВО. Однією з профільних ліній є галузі сучасної медицини. Очевидно, що використання ІКТ для підвищення якості підготовки здобувачів медичної освіти, незалежно від сфери їхньої спеціалізації, виправдано, оскільки від міри професійної підготовки медперсоналу залежить здоров’я та благополуччя нації. На жаль, незважаючи на активне проникнення засобів інформатизації в практичну медицину, впровадження комп’ютерних технологій в навчання здобувачів медичної освіти залишає бажати кращого. Реальна картина того, що відбувається, така, котра окрім традиційних фінансових проблем, формування повноцінної електронної охорони здоров’я на усій території України стримується цілою низкою причин. До прикладу, ведення записів про прийом пацієнтів і виписки рецептів в паперовому вигляді практично зводить нанівець усі переваги впровадження електронної медичної карти. Замість інструменту, що полегшує роботу лікаря, вона стає черговою рутинною операцією, на яку доводиться витрачати час, відведений на спілкування з пацієнтом. Ця проблема посилюється ще й тим, що значна кількість лікарів не має достатніх навичок роботи з комп’ютером, тому на внесення необхідних записів у електронну

медичну карту пацієнта у них йде значний час. Як у минулому вручну заповнюються численні форми статистичної звітності, дані в яких часто дублюють одні іншими. Передбачена можливість робити з базами даних, експертними системами, засобами математичного (комп'ютерного) моделювання тощо автоматично залишається незатребуваною. Отже, основне протиріччя в тому, що багато працюючих лікарів не здатні впровадитися в загальну інформатизацію в силу відсутності звичайних навичок у сфері ІКТ. Тому завданням медичних ЗВО є забезпечення суспільства висококваліфікованими лікарями, навчити майбутнього лікаря навичкам роботи у сфері ІКТ.

У цих умовах метою вищої медичної освіти стає формування компетентної особистості майбутнього лікаря, що володіє, у тому числі, і високим рівнем інформаційної культури. Відповідно до стандартів вищої професійної освіти, до прикладу, з напряму підготовки «Лікувальна справа» випускники: спеціальності – 222 «Медицина», *кваліфікації* – лікар, *освітньо-кваліфікаційного рівня* – магістр (222); спеціальності – 228 «Педіатрія», *кваліфікації* – лікар-педіатр, *освітньо-кваліфікаційного рівня* – магістр (228); спеціальності 221 «Стоматологія», *кваліфікації*: магістр стоматології, лікар-стоматолог – повинні мати як загальнокультурні, так і професійні компетенції. У зв'язку з цим сучасна освіта використовує компетентнісний підхід, в основі якого лежить формування ключових компетентностей, серед яких знаходиться інформаційна компетентність.

Змістом інформаційної культури майбутніх лікарів виступають інформаційні знання й уміння. Їх засвоєння здійснюється в ході інформаційної діяльності студента, і в той самий час формує його інформаційну культуру.

В освітній діяльності студенти відтворюють реальне створення людьми понять, образів, цінностей і норм. Інформаційна діяльність реалізується за допомогою виконання відповідних інформаційних дій. У логіці нашого дослідження дослідницька активність майбутнього лікаря є основою формування інформаційної культури. Особливого значення дослідницька

активність набуває нині. Розвиток суспільства характеризується всезростаючою динамічністю, проникненням на нові рівні пізнання природи, зміною соціального пристрою і виникненням якісно нових видів діяльності в раніше невідомих сферах. Величезного значення набувають прагнення і здатність особистості активно досліджувати новизну та складність світу, що міняється, а також створювати, винаходити нові оригінальні стратегії поведінки і діяльності. У цьому аспекті суть і зміст інформаційної культури майбутнього лікаря в наукових дослідженнях представлена недостатньо.

З огляду на академічну чи професійну діяльність здобувача медичної освіти, ми вважаємо, що інформаційна культура майбутнього лікаря – це сукупність знань, умінь і навичок роботи з інформацією, що виявляється в здатності особистості здобувача медичної освіти творчо застосовувати їх у професійній і дослідницькій діяльності з метою самовдосконалення в сучасному суспільстві.

У наукових дослідженнях структуру категорії «інформаційна культура» представляють як багатокомпонентну.

Аналіз компонентного складу інформаційної культури в рамках різних педагогічних і психологічних досліджень дозволяє виділити в структурі інформаційної культури майбутнього лікаря мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний і рефлексивний компоненти.

1) *мотиваційний компонент* пов'язаний з розумінням здобувачем медичної освіти ролі ІКТ у різних сферах людської діяльності, у сфері охорони здоров'я в тому числі; формуванням у нього ціннісного відношення та пізнавального інтересу до інформаційної діяльності; прагненням до придбання інформаційно пізнавальних знань, умінь і навичок. Визначає рівень мотиваційних спонукань, що впливають на вибір важливих ціннісних орієнтацій в новому інформаційному середовищі, та рівень саморегуляції особистості, пов'язаний з розширенням самосвідомості, а також самореалізацією в інформаційній діяльності.

Цей компонент полягає в створенні умов, які сприяють входженню студента в світ цінностей, що надають допомогу під час вибору важливих ціннісних орієнтацій, характеризує міру мотиваційних спонукань людини, що впливають на відношення особистості майбутнього лікаря до роботи і життя в цілому; виділяються чотири домінуючі типи спонукань – до досягнень, приналежності до групи, володіння владою, компетентності.

Розвиток інформаційної культури відбувається в результаті того, що майбутній лікар постійно виявляє цікавість до тих або інших проблем, які побудовані на деякій інформації, викликають внутрішню напругу, захоплюють своєю незвичністю та новизною, примушують думати і діяти, відповідати на них своїм відношенням і поведінкою.

2) *когнітивний компонент* допускає засвоєння майбутніми лікарями системи інформаційно пізнавальних знань, а також їх готовність і здатність до оволодіння новою інформацією, що взаємодіє з уже наявними знаннями. Цей компонент включає знання: про склад, функції та можливості використання інформаційних і телекомунікаційних технологій в інформаційній діяльності; про апаратні та програмні засоби, що необхідні для реалізації освітнього та лікувально-діагностичного процесів; алгоритмів пошуку, оброблення та зберігання інформації, освоєння пакетів програм, що використовуються. Під час цього під системою інформаційно пізнавальних знань розуміється цілісність взаємозв'язаних елементів знань інформаційно пізнавальної спрямованості, що здатні утворювати нові інтеграційні знання, котрі дозволяють адекватно діяти в стандартних і нестандартних навчальних ситуаціях.

3) *операційно-діяльнісний* – здатність аналізувати інформаційні ресурси та виявляти їх можливості в розв'язанні завдань освітньої та лікувально-діагностичної діяльності, проявляти креативність, гнучкість, критичність, системність, мобільність і оперативність мислення в ситуаціях пошуку, перетворення та трансформації необхідної інформації; «вміння збирати, аналізувати, обробляти, зберігати, відтворювати, інтегрувати та передавати

медичну інформацію, розв'язувати медичні завдання з використанням інформаційних і комп'ютерних технологій (програмні засоби, офісне та спеціалізоване програмне забезпечення (текстові та графічні редактори, програми підготовки презентацій, електронні таблиці тощо), електронні посібники та підручники, системи дистанційного навчання (системи комп'ютерного супроводу навчання), телеконференції» [79, с. 176] та ін.); «уміння та навички застосовувати можливості програмних засобів загального призначення для одержання, оброблення, збереження та передавання інформації; уміння використовувати сучасні ІКТ; уміння застосовувати наявну інформацію для організації власної роботи; здібності представити інформацію в зрозумілій формі; уміння застосовувати наявну інформацію для передавання знань здобувачам освіти» [2, с. 171];

4) *рефлексивний* компонент включає сукупність особистісно значущих і ціннісних прагнень, ідеалів, переконань, поглядів, ставлень до продукту та предмету діяльності у сфері інформаційних процесів і відношень; розуміння інформаційної культури як однієї з провідних професійних і соціальних цінностей; адекватну самооцінку власних можливостей у використанні ІКТ, інформаційних ресурсів, упевненість в їх виборі та реалізації; наявність власної позиції щодо застосування ІКТ у професійній діяльності для розв'язання медичних завдань; прагнення до самоактуалізації, саморозвитку, постійної роботи над собою у сфері ІКТ; прагнення до професійного самовдосконалення на основі ІКТ; здатність адекватно орієнтуватися в інформаційних інноваціях; здатність брати на себе відповідальність за інформатизацію професійної діяльності; здатність до рефлексії у сфері пошуку та перетворення інформації, в опануванні та використанні ІКТ; самоаналіз і самооцінка професійної діяльності на основі ІКТ; здатність адекватно оцінювати власні досягнення в галузі медичної інформатики, свій рівень інформаційної культури; вміння визначати переваги і недоліки своєї власної компетентності в галузі медичної інформатики та ІКТ; уміння визначати резерви свого подальшого професійного зростання; уміння регулювати свою інформаційну діяльність і ставлення до неї. Рефлексія характеризує осмислення, самоаналіз і самооцінку

студентом власної медичної інформаційної діяльності та її результатів, уточнення шляхів її організації, визначення на основі свого власного досвіду оптимальних методів і прийомів роботи з даними.

Рефлексією регулюються всі компоненти інформаційної культури. Завдяки рефлексії студент відстежує цілі, процес і результат своєї діяльності щодо набуття компетенцій у галузі медичної інформатики, а також усвідомлює ті внутрішні зміни, які в ньому відбуваються, усвідомлює себе як особистість, що змінюється. Рефлексія дозволяє виявити і подолати протиріччя, що виникають в житті людини між знаннями і поведінкою, бажаним, можливим і дійсним. Завдяки рефлексивному механізму людина переходить на нові рівні свого розвитку.

Проблема виміру інформаційної культури пов'язана з проблемою виявлення критеріїв і рівнів її сформованості.

Основні вимоги до критеріїв можуть бути сформульовані так: вони мають бути об'єктивними; включати найістотніші, основні моменти досліджуваного явища; охоплювати типові сторони явища; сформулюватися ясно, коротко, точно; вимірювати саме те, що хоче перевірити дослідник.

У визначенні критеріїв інформаційної культури науковці виходять з системного розуміння культури, виділення її структурних і функціональних компонентів, розуміння компетентності як стану, як процесу та як результату.

За допомогою аналізу та систематизації дослідної та практичної роботи виділяємо критерії, за якими можна, на нашу думку, оцінити рівень розвитку інформаційної культури майбутнього лікаря. Кожний критерій характеризується сукупністю декількох показників. Міра їх розвитку в конкретної особистості й визначатиме її інформаційну культуру.

Результуючий блок. Оцінювання рівня сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря є як сума критерійних оцінок, що визначаються за такими критеріями:

Інформаційний критерій: розуміння суті та значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства; здатність збирати, обробляти й

інтерпретувати з використанням сучасних ІКТ дані, необхідні для формування суджень щодо відповідних соціальних, наукових та етичних проблем; здатність використати базові знання в сфері медичної інформатики й ІКТ, навички застосування програмних засобів і діяльності в комп'ютерних мережах; уміння планувати інформаційний пошук і використання ресурсів Інтернет.

Техніко-технологічний критерій: знання особливостей ІКТ, розуміння принципів роботи, перспектив та обмеження технічних пристроїв, призначених для обробки інформації; здатність усунути технічні неполадки комп'ютера та роботи комп'ютерної мережі; здатність експлуатувати сучасну медичну апаратуру й устаткування.

Загальнофізичний критерій: здатність користуватися інформаційними технологіями оброблення, аналізу та синтезу фізичної інформації; здатність розуміти, викладати одержувану фізичну інформацію та представляти результати лабораторних досліджень; готовність і здатність до проведення досліджень фізичних процесів на основі віртуальних експериментів; розроблення проривних технологій із застосуванням ІКТ для розв'язання завдань у медичній сфері.

Творчий критерій: здатність оцінити проблемну ситуацію, виявити її суть і знайти спосіб її розв'язання; розвиток творчих якостей особистості, необхідних для розроблення та реалізації інформаційних медичних проєктів.

Рефлексивний критерій: усвідомлення свого призначення в інформаційному суспільстві; критичне переосмислення накопиченого досвіду і вдосконалення своїх інформаційних умінь на основі самоаналізу; наявність результатів розвитку та саморозвитку особистості щодо досягнення максимальної ефективності професійної медичної діяльності.

Вербальний критерій: знання, розуміння, застосування природних і формальних мов, технічних засобів комунікацій для передавання інформації від однієї людини до іншої (вербальних і невербальних); здатність працювати самостійно та в колективі, керувати людьми і підкорятися.

Наведені критерії та показники слугують початковими даними для визначення рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря

засобами математичного моделювання.

Розглядаючи професійну спрямованість особистості студента медичного ЗВО в якості пріоритетної складової інформаційної культури майбутнього лікаря, підтверджуємо відому тезу про те, що сучасна освіта має бути орієнтована, передусім, на особистість майбутнього фахівця. Загальновизнано, що кожній професії відповідає набір психологічних і фізичних якостей індивіда, а успішність оволодіння професією знаходиться в прямій залежності від міри відповідності індивідуальних якостей і вимог до професії.

Відповідно, є проблема, що полягає в суб'єктивній трудності індивіда у вирішенні питання поєднання своїх особистісних психологічних характеристик спрямованості з громадською значущістю професії. Тому зміст професійної освіти має задовольняти зацікавленість особистості в обраній професії та формування на цій основі все більш усвідомлюваних мотивів майбутньої професійної медичної діяльності. Під час розгляду *рівнів сформованості* інформаційної культури майбутнього лікаря науковці використовують різні критерії оцінювання. Для цього критерії, що розробляються, зіставляються з запропонованими рівнями розвитку інформаційної культури майбутнього лікаря (в простому випадку – низький, середній, високий). Такий підхід називається критерійно-рівневим, який буде використаний у цьому дослідженні. Враховуючи досвід роботи у вищій школі, виділяємо три рівні формування інформаційної культури майбутнього лікаря, які є результатом функціонування системи педагогічного супроводу: *низький, середній і високий*. Дамо загальну характеристику вказаних рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в професійній медичній діяльності в умовах мультимедійного та мережного навчання.

Низький рівень. Для цього рівня характерне володіння студентами лише окремими знаннями й уміннями, що становлять їх початкову інформаційну культуру майбутнього лікаря, комп'ютерну грамотність. До них можна віднести спілкування зі здобувачами медичної освіти з інших регіонів і ЗВО за

допомогою локальної та телекомунікаційної мережі, робота на освітніх сайтах, у медичних інформаційних системах, пошук спеціальної інформації, проведення математичного моделювання тощо. Інформаційна діяльність дуже обмежена.

Середній рівень. Цей рівень підготовки студентів медичних ЗВО характеризується їхньою достатньою мірою інформаційної культури, комп'ютерної грамотності, що дозволяє успішно опановувати ІКТ майбутньої професійної діяльності. Здобувачі медичної освіти мають володіти необхідними вміннями роботи з комп'ютерними медичними програмами, інформаційно-комунікаційними інфраструктурами та ресурсами мережі Інтернет, розвиток наявних і придбання специфічних для майбутнього лікаря особистісних якостей та інформаційної культури спілкування в умовах цифровізації інформаційного простору. Характерний активний розвиток критеріїв інформаційної культури майбутнього лікаря. Можлива продуктивна інформаційна діяльність.

Високий рівень – це такий, що характеризується здатністю студентів медичних ЗВО здійснювати ефективне застосування ІКТ у майбутній професійній медичній діяльності: створення майбутнім лікарем продукту (ресурсу) в певній професійній медичній сфері за допомогою комп'ютерних засобів; розроблення індивідуального маршруту в освітніх веб-серверах, здатність здобувачів медичної освіти генерувати нову, оригінальну ідею, співвідносити її з наявними аналогами, в медичних інформаційних системах, представленими в ІКТ; пошук спеціальної інформації; проведення математичного моделювання тощо, а також рефлексія студентами з приводу досягнутих освітніх результатів. Властиві не лише інтенсивний розвиток усіх критеріїв інформаційної культури майбутнього лікаря, а й перехід на рівень самоосвіти, самовдосконалення та самореалізації.

Усі три рівні сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря взаємозв'язані один з іншим, кожний попередній зумовлює подальший, включаючись до його складу. Отже, здобувач медичної освіти переходить від

низького через середній до високого рівня сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в професійній діяльності. Для кожного критерія інформаційної культури майбутнього лікаря сформульовані вимоги, що визначають рівні її сформованості.

Розроблена модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання в ІОС медичних ЗВО, що відображає покладені в її основу підходи, ідеї, принципи побудови та функціональне призначення, включає методологічно-цільовий, змістово-процесуальний та результативно-оцінний блоки, кожний із яких є її підсистемою та має власну структуру, що відображає специфіку цього елемента системи й особливості його функціонування. Розроблена модель дозволяє виявити системні характеристики та внутрішньо-системні інтегративні зв'язки, а також протиріччя, розв'язання яких забезпечить найбільш оптимальний розвиток системи в цілому.

Практична реалізація моделі здійснюється за допомогою впровадження в освітню практику спеціально розробленої програми формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання. Програма будується на основі додаткового інваріанта та варіанту, пріоритету практики і варіативності програм навчальних дисциплін, що підсилюють професійну підготовку здобувачів освіти медичних ЗВО у межах експериментального дослідження.

Досягненню мети дисертаційного дослідження сприяло програмно-методичне забезпечення, що забезпечує інтеграцію теорії з практикою; активізує залучення студента до науково-дослідницької, дослідно-експериментальної діяльності, спрямованої на володіння діагностичними та корекційно-розвивальними компетентностями, створення практико-орієнтовного середовища, що дає майбутньому лікарю можливість права вибору індивідуальної траєкторії розвитку і роботи в сфері медицини.

2.2 Планомірне спрямування наповнення інформаційного освітнього середовища медичного університету і використання інформаційно-комунікаційних та інтерактивних веб-технологій для формування інформаційної культури майбутнього лікаря

«Інформаційне освітнє середовище – це базове поняття, яке об'єднує в собі багато різних компонентів. ... ІОС закладу освіти включає: комплекс інформаційних освітніх ресурсів, у тому числі електронних освітніх ресурсів, сукупність технологічних засобів інформаційних і комунікаційних технологій: комп'ютери, інше ІКТ устаткування, комунікаційні канали, системи сучасних педагогічних технологій, що забезпечують навчання в сучасному інформаційному суспільстві» [34, с. 153].

«ІОС – це відкрита педагогічна система, сформована на основі різноманітних електронних освітніх ресурсів, сучасних ІКТ засобів і педагогічних технологій, спрямованих на формування творчої, соціально-активної особистості, а також компетентності учасників освітнього процесу в розв'язанні навчально-пізнавальних і професійних завдань із застосуванням ІКТ, наявність служб підтримки їх застосування» [34, с. 153].

У нашому розумінні, зазначають українські дослідники Н. Кіржа та В. Кобися, «ІОС – це цілісна педагогічна система, котра інтегрує сукупність взаємопов'язаних компонентів за допомогою матеріально-технічних, програмних й інформаційних, дидактичних ресурсів та інноваційних освітніх технологій, реалізація яких в освітньому процесі сприяє формуванню необхідного та достатнього арсеналу загальнокультурних, загальних і професійних компетентностей, які дозволяють майбутньому фахівцю позиціонувати себе як інтелектуально-розвинену і творчу діяльнісну особистість» [29, с. 32].

У сучасній теорії і практиці ЗВО інформаційні аспекти функціонування та розвитку освітніх систем мають ключове значення, багато в чому визначаючи те, як людина стає автономним носієм знання. Одним із базових понять, що відносяться до всіх сторін освітнього процесу, є поняття ІОС.

Останнім часом ІОС інтенсивно вивчається [23; 77; 83], проте до цих пір уявлення про його компоненти, механізми розвитку, чинники динаміки досить розпливчасті.

Фахівець з ІКТ О. Абросімов під ІОС розуміє «програмно-телекомунікаційне середовище, що забезпечує єдиними технологічними засобами інформаційну підтримку й організацію навчального процесу, наукові дослідження, професійне консультування студентів ЗВО» [1].

Знані українські науковці В. Биков та Ю. Жук відзначають, що «ІОС університету формується всіма учасниками навчального процесу, серед яких:

- викладач, який визначає зміст програми навчальної дисципліни, вибір навчально-методичної літератури, методів викладання, стилю спілкування тощо;
- науково-педагогічний колектив закладу освіти, який визначає загальні вимоги до студентів, традиції ЗВО, що зберігаються, форму взаємин науково-педагогічного та студентського колективів тощо;
- держава як громадський інститут, яка визначає матеріальне забезпечення професійної освіти в цілому, соціальне замовлення на формування тієї або іншої системи знань і поглядів тощо» [5, с. 56].

З точки зору синергетичного підходу є три структурних рівні ІОС: ресурсний, предметний та індивідуальний [23, с. 9]. Перший рівень забезпечує функціонування інших і є загальнодоступним в межах ЗВО, причому ресурсом освіти виступають комп'ютерно-технічна й організаційно-управлінська інфраструктура, бібліотека, лабораторії і т. д. Предметні й індивідуальні ІОС формуються суб'єктами освіти в педагогічній і пізнавальній діяльності для досягнення конкретних освітніх цілей. Під час цього, якщо на предметному рівні продукуються уніфіковані освітні продукти (Державні освітні стандарти, навчальні плани тощо), то індивідуальні ІОС зумовлюють той самий суб'єктивний чинник, який визначає в кінцевому підсумку функціонування всього ІОС. Звідси професійна компетентність викладача стає одним із чинників формування ІОС. У межах цього підходу ІОС виступає як інтегроване комунікаційне середовище, що дає можливість одержати про нього системне уявлення, важливе для педагогіки, теорії вищої освіти й інших галузей

соціально-гуманітарного знання.

Сучасне ІОС має такі властивості як розподіленість, трансформованість і мобільність, що проявляється на всіх його рівнях. Нині найбільш істотний вплив на ІОС надає зростання кількості інформаційних ресурсів та їх багатоформатність, інтелектуалізація ІКТ, інформатизація освіти, глобалізація та віртуалізація соціальних процесів.

«Виокремимо такі характеристики ІОС, визначені українською дослідницею Г. Гордійчук: відкритість (підтримка сучасних стандартів, мережеві технології); можливість розширення (нарощення функцій відповідно до специфічних запитів закладу освіти); масштабованість (збільшення кількості сервісів, що надаються у середовищі; обсягу інформації, яка може оброблятися, розширення баз даних і знань, що не призводить до необхідності переналагоджувати систему); інтегрованість (можливість організувати єдине освітнє середовище для розширення задач, пов'язаних із розробкою і проєктуванням навчально-методичного забезпечення навчального процесу); адаптованість (динамічне налагодження під потреби як конкретного закладу освіти, так і окремого користувача)» [11, с. 161].

Безперервне зростання кількості інформації та її швидке старіння не є тільки природними наслідками інформатизації суспільства, а й чинниками динаміки ІОС. У цих умовах відбувається інтенсифікація комунікаційних процесів і в першу чергу обміну інформацією, що стимулює бурхливе зростання інформаційного потоку, зокрема електронних ресурсів. Під час цього динаміка інформаційних ресурсів характеризується їх кількісним зростанням і системною інтеграцією.

Сучасний етап розвитку ІКТ пов'язаний з їх впровадженням в усі сфери людської діяльності, зростанням продуктивності й інтелектуалізації. Інтелектуалізація за допомогою технологій семантичного пошуку, штучного інтелекту, навчальних технологій дозволяє підвищувати ефективність інформаційних систем. Однак вона не є самоціллю, а забезпечує більш високий рівень людино-машинної взаємодії у розв'язанні соціальних завдань освіти.

Упровадження ІОС в освітній процес, – наголошують українські науковці Н. Кіржа, В. Кобися, «забезпечує необмежений доступ до системи, що гарантує

безперервне навчання. Систематизує та зберігає відомості про успішність і діяльність студентів, тим самим спрощуючи моніторинг, розширює спектр аудиторного заняття за допомогою он-лайн дискусій, веб-квестів, телекомунікаційних проєктів, тестів, полегшує демонстрацію мультимедіа і веб-контент, підвищує мотивацію студентів за рахунок впровадження нових форм навчання. Функція зворотного зв'язку – оптимізує часові витрати студентів і викладачів, під час цього, використання ІОС розвиває навчальну автономію та навички самонавчання. Викладачам спрощує процес співпраці, обміну досвідом із педагогами інших закладів освіти та зберігання освітніх ресурсів» [29, с. 35].

Важливим чинником динаміки ІОС є віртуалізація соціальної взаємодії. Поява таких форм спілкування, як електронна пошта, блоги, відео-конференції, портали, форуми, соціальні мережі підвищило ефективність усіх громадських систем (в тому числі системи освіти), одночасно поставивши перед ними завдання суміщення віртуального та фізичного середовищ. Віртуальні форми комунікації набувають усе більшого поширення в усіх сферах університетського життя. Найбільш яскравим проявом цієї тенденції є розвиток дистанційних освітніх технологій.

У зв'язку з цим виникає категорія інформаційної культури як умови ефективної діяльності викладача. Сучасний освітній процес розглядається багатьма фахівцями як освоєння студентами широкого кола необхідних компетентностей, включаючи формування їхньої інформаційної культури. Розподілені та трансформовані ІОС «розчиняються» в просторі та часі, швидко конструюючись у міру необхідності, його мобільність підвищується. Все це вимагає узгодженої адекватної реакції на ситуацію, що склалася. Стаючи компонентом успішного викладання, інформаційна культура набуває особливого значення сутнісної складової системи вищої освіти.

Більшість сучасних освітніх моделей висуває потребу у викладачеві нового типу – викладачеві-фасилітаторі (від англ. Facilitate – сприяти), що володіє не лише фундаментальними знаннями та досвідом, а й навичками ведучого діалог, дискусію, що проявляє індивідуальний підхід і зацікавленість

в досягненні результатів освітньої діяльності. Виклалач-фасилітатор має бути в курсі останніх теоретичних і практичних розробок: він має вміти проводити аналіз реальних ситуацій, володіти сучасними ІКТ та підходами, знати основні інформаційні бази даних тощо.

Це вимагає від педагога творчої ініціативи й інноваційності під час проведення занять [86, с. 64]. Успішність сучасного викладача залежить від того, наскільки він здатний адекватно реагувати на потреби освітнього процесу, впроваджувати нові технології навчання.

Як зазначає В. Титаренко, «реалізація завдань сучасної освіти ґрунтується на впровадженні нових концепцій навчання, широкого застосування компетентнісного підходу, ІКТ і розвитку високого рівня фахової компетентності, однією із важливих складових якої є медіаграмотність» [82, с. 239].

Український науковець О. Коломієць вважає, що «однією з найсуттєвіших складових інформатизації ЗВО є інформатизація навчального процесу – створення, впровадження та розвиток комп'ютерно орієнтованого освітнього середовища на основі інформаційних систем, мереж, ресурсів та технологій, побудованих на базі застосування сучасної обчислювальної та телекомунікаційної техніки. Нині в психолого-педагогічній літературі поряд із терміном «комп'ютерно орієнтоване середовище» набули масового вжитку терміни «інформаційно-навчальне середовище», «інформаційно-комунікаційне середовище», «інформаційне освітнє середовище» та ін. Інформаційно-навчальне середовище досліджується як у теоретичному плані, так і в практичній площині. В теоретичних працях приділяється увага з'ясуванню сутності цього складного багатоаспектного феномена, аналізу його впливу на навчальний процес» [32, с. 206].

«ІОС має свою специфіку, структуру, що знаходиться в постійному розвитку відповідно до запитів учасників освітнього процесу. В зв'язку з цим підкреслюється, що створення та розвиток ІОС на основі використання ІКТ мають ґрунтуватися на дотриманні загально-дидактичних принципів, а також враховувати педагогічні та психологічні особливості інформаційних комунікацій, педагогічний потенціал засобів інформатизації» [58, с. 23].

Інформаційна культура включає: технологічну грамотність – здатність використовувати нові засоби для ефективного одержання та передавання інформації; інформаційну грамотність – здатність знаходити, організовувати, відбирати, обробляти і використовувати інформацію; медіа-компетентність – здатність виробляти та поширювати контент у довільному форматі будь-яким аудиторіям; критичне мислення – здатність критично оцінювати достовірність інформації, формувати на цій основі правильні висновки; інформаційну етику – здатність дотримуватися норм соціальної відповідальності та моральної поведінки в інформаційно-комунікаційному процесі.

Сучасна професійна освіта вимагає від викладача медичних ЗВО використання в навчальному процесі комп'ютерних симуляторів, ділових і рольових ігор, пошуку і вибору варіантів розв'язків під час розбору конкретних професійних ситуацій, проведення тренінгів, автоматизацію процесів оброблення результатів навчання, освоєння теоретичного курсу та практичних умінь з кожної дисципліни навчального плану. Важливе місце в реалізації сучасних підходів до навчання належить розвивальним педагогічним технологіям, які забезпечують сформованість суб'єктних якостей у фахівців нового покоління, побудованих на принципах діяльності та спілкування, з опорою на діалогові й інтерактивні методи навчання.

Освітнє середовище надає здобувачеві медичної освіти можливість самореалізації в різних сферах освітньої діяльності – навчально-пошуковій, колективній, самостійній, груповій, аналітичній і т. д., успішність якої служить стимулом до подальшої роботи з саморозвитку. Майбутній лікар у такій ситуації виявляє свої «точки особистісного зростання», на особистісному рівні аналізує та розв'язує питання самовдосконалення, розробляє свою власну траєкторію професійного особистісного саморозвитку.

Перший крок у цьому напрямі освіта України робить через дистанційні технології. Трансляція знання та навіть перетворення його в навички можлива і без фізичної присутності групи людей в одному місці та часу. До прикладу «під час першого етапу виконання студентами другого курсу самостійної

розрахунково-графічної роботи використовується такий вид технології організації змішаного навчання як «перевернуте» навчання. Студенти вивчають новий матеріал за допомогою відеоуроків, де детально демонструється і пояснюється принцип роботи із комп'ютерною моделлю «віртуальний пацієнт СКІФ» (Додаток К). У цей час викладач присутній віртуально та керує цим процесом у вигляді відео-пояснення (Додаток Д).

Відеоуроки розміщені на сайті кафедри в навчально-методичних матеріалах у вільному доступі для студентів Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова. Це надає можливість у будь-якому місці та в будь-який зручний для майбутнього лікаря час ознайомитися з теоретичним матеріалом та прикладами виконання практичної частини самостійної роботи, а також, у разі потреби неодноразово здійснювати повторний перегляд відеоуроку. Тому, на заняття студенти приходять уже підготовленими теоретично і мають можливість брати участь в обговоренні з викладачем та групою теми, що вивчається» [61, с. 130].

У той самий час поки що не всі знання та навички можна вивести в мережу Інтернет. В першу чергу це стосується багатьох курсів і медичних дисциплін із хірургії, кардіології, стоматології, які вимагають тривалої роботи як індивідуально, так і в групі, з наставником. На цьому тлі є низка предметів, курсів, дисциплін, перспектива для яких є вихід у мережу та створення мережних університетів. Сам термін «мережний університет» як спосіб самоорганізації на перших порах ще залишиться в академічному середовищі, так само як і звичка до використання поняття «університет». Частина таких мережних структур виникне на базі ЗВО, частина на базі найбільших технологічних компаній. Нарешті, з'являться вільні асоціації викладачів. Разом з тим традиційна академічна освіта залишиться.

В умовах нашої дослідницько-експертної роботи «впровадження нових видів можливостей для організації комунікативної, проєктної та пізнавальної діяльності зумовили появу всепроникного навчання, що розглядається більшістю авторів як комплекс засобів ІКТ, які дозволяють створювати

простір для когнітивної діяльності не залежно від місця і часу, використовуючи пристрої (смартфони, планшети, ноутбуки, комп'ютери тощо) і доступ до мережі Інтернет.

Під час вивчення теми «Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень» з дисципліни «Медична інформатика» студенти ознайомлюються з переліком найкращих мобільних додатків для медиків (Додаток Ж). Вивчають їх зміст, призначення та можливість використання в майбутній лікарській справі. Потім студенти одержують завдання самостійно створити пошук подібних медичних додатків, які можна завантажити на смартфон і використовувати в їх професійній діяльності. Впродовж виконання завдання студенти перебувають у центрі навчання, що дає їм можливість знаходити, вивчати та презентувати одержану й обґрунтовану інформацію» [61, с. 130].

Отже, впровадження у навчальний процес студентів 2 курсу медичного факультету № 1, медичного факультету № 2 і стоматологічного факультету комплексу інтерактивних методів з дисципліни «Медична інформатика» дозволило мотивувати майбутніх лікарів на попереднє самостійне вивчення теоретичного матеріалу за допомогою ІОС, а також зумовило розвиток комунікативних навичок та умінь як студентів, так і викладачів.

ІОС дозволяє викладачеві перейти на новий рівень взаємовідносин зі студентами, оскільки середовище спроектоване з урахуванням досягнень сучасної педагогіки з акцентом на взаємодію зі студентами. В той самий час це середовище нагадує комп'ютерні ігри, на яких виросло сучасне покоління студентів, основний принцип яких полягає в переході з одного рівня складнощів на інший, тільки після виконання всіх необхідних завдань. З позитивних моментів ІОС необхідно відзначити також його гнучкість у порівнянні з друкованими навчальними матеріалами, які не встигають за динамікою навколишньої дійсності, тут є можливість постійного оновлення та коригування даних.

Одним із головних завдань медичного університету є формування навичок роботи майбутнього лікаря з інформацією і дає можливість науковому

прогресу мати прикладне значення. Використання ІОС дозволяє викладачеві зберегти весь свій минулий досвід, стати мудрим джерелом знань і незмінним наставником, який орієнтує та направляє на правильний шлях пошуку інформації. Такий спосіб навчання дає можливість студентам ділитися ідеями, слухати інших, задавати питання й організовувати спілкування.

В основу розділів курсу практичних занять покладено теми, які відповідають робочій програмі відповідно до уніфікованих навчально-методичних комплексів. Перевага застосування ІОС полягає в тому, що студенти, відсутні на заняттях із поважних причин, не залишаються без знань тієї чи іншої дисципліни, а викладач має можливість контролювати підготовку всіх студентів, які навчаються за цими темами та давати оцінку виконаної роботи.

Мета спільної діяльності викладачів і студентів полягає у розвитку в останніх здатності до самоврядування (саморегуляції, самоорганізації, самоконтролю). Будучи одночасно робочим середовищем студента і викладача, ІОС дозволяє націлити студента на співпрацю, розвинути такі особистісні якості, як дисциплінованість, злагожденість, вміння проєктувати свою діяльність, і підвищувати якість засвоєння матеріалу.

За допомогою аналізу та систематизації досвідної та практичної роботи ми приходимо до висновку, що ІОС медичного ЗВО – це системно організована сукупність інформаційного, технічного та навчально-методичного забезпечення, нерозривно пов'язана зі здобувачем медичної освіти як суб'єктом освітнього простору. ІОС, створене на базі високотехнологічних засобів інформатизації, є складовою частиною освітнього середовища в медичному ЗВО, включає в себе сукупність технологічних засобів (комп'ютери, технологічне та програмне забезпечення), культурні та організаційні форми інформаційної взаємодії. Можливості ІОС забезпечують реалізацію необхідних умов формування інформаційної культури, самостійності та потреби в постійній самоосвіті, компетентності учасників освітнього процесу в розв'язанні навчально-пізнавальних і професійно-медичних завдань із

застосуванням ІКТ, а також наявність служб підтримки застосування цих технологій. Тепер саме такі якості є запорукою успішності та затребуваності випускників медичних ЗВО.

У сучасних джерелах ІКТ становлять широкий спектр цифрових засобів, що застосовуються нами для створення, передавання та поширення інформації і надання послуг (комп'ютерне обладнання, програмне забезпечення, мобільний зв'язок, електронна пошта, мобільні та супутникові технології, мережі бездротового та кабельного зв'язку, мультимедійні засоби й Інтернет). Усі названі технології формують ІОС, яке включає в себе цілу низку складових:

1. Комплекс інформаційних освітніх ресурсів, у тому числі цифрових.
2. Сукупність технологічних засобів ІКТ.
3. Систему сучасних педагогічних технологій, що забезпечують навчання в сучасному світі.

Також у цьому процесі обов'язково є доступ до основних компонентів, таких як:

1. Навчальні плани, робочі програми, модулі дисциплін, електронні навчальні посібники, зазначені в модулях робочих програм.
2. Формування електронного портфоліо студента, в тому числі збереження його робіт та оцінок за роботи.

Для того, щоб успішно застосовувати ІКТ у навчанні, викладач має сам добре володіти різними видами ІКТ, уміти користуватися ними і застосовувати їх у своїй роботі. Знання основ роботи з ІКТ, бачення широких освітніх можливостей і перспектив розвитку мережі Інтернет та телекомунікацій (e-mail, веб-форумів, електронних конференцій, вебінарів та ін.), використання матеріалів освітніх сайтів, різних підходів до побудови мультимедійних навчальних програм – все це дозволяє якісно поліпшити навички роботи як викладача, так і сучасного студента, майбутня робота якого, безсумнівно, вимагає вміння не тільки звертатися до ІКТ, а й уміти ефективно їх використовувати. Електронні засоби, а саме: планшети, електронні дошки, ноутбуки, мультимедійні проєктори, дозволяють уявити навчальний матеріал як систему образів, що включають у себе структуровану інформацію, яка

розташована в алгоритмічному порядку, задіяти різні канали сприйняття та закласти інформацію в довготривалу пам'ять студентів. Тим більше, що сучасне покоління студентів уже зі шкільної лави володіє вміннями і навичками застосовування електронних засобів передавання та зберігання інформації.

І, звичайно, у викладанні, ІКТ вже давно довели свою значимість не лише під час роботи в аудиторії, а й під час дистанційного навчання. Світова практика навчання засвідчує, що застосування он-лайн-навчання з використанням Skype, Google Meet, Microsoft Teams, Zoom виводить викладання дисциплін на новий рівень. Вивчення навчальних дисциплін завжди передбачало особисту присутність студента на заняттях і роботу з класичними підручниками та посібниками. А використання ІКТ дозволяє вивчати медичні дисципліни під керівництвом викладача практично в будь-якій точці світу.

Отже, варто зробити висновок, що навіть за наявності ІКТ в навчанні, що постійно розширюються, педагогічно виправданий пошук шляхів інтеграції їх у навчання так, щоб ці технології органічно вписувалися в систему освіти з усім програмним забезпеченням.

На думку Л. Коношевського, О. Коношевського «методична інноваційність навчально-методичних матеріалів, що спираються на електронні освітні ресурси, зумовлювалася цілою низкою чинників. Першим із них можна назвати значне поширення в суспільстві та значні перспективи ІКТ, які вимагають відповідної кваліфікації й умінь їх використання як у побутових цілях, так і в професійній діяльності. Іншим чинником є інтенсивне розроблення і поширення таких видів ІКТ, що допускають інтерактивні способи комунікації, ініціацію і підтримку груп, об'єднаних загальними інтересами, акумуляцію і полегшене поширення інформації і т. д.

Такі форми комунікації не можуть не викликати інтересу педагогічного співтовариства в зв'язку зі спрямованістю системи освіти на задоволення особистісних потреб студентів, на їх адаптацію до «мозаїчної» будови сучасного суспільства, коли одночасно співіснують різні культурні традиції і моделі мислення та поведінки, що відповідають їм» [35, с. 141].

З методичної точки зору, перевагою застосовування ІКТ у навчанні майбутніх лікарів є: розвиток навичок роботи з різними видами подання інформації, виходячи з індивідуальних особливостей студентів.

На думку С. Мисловської: «У навчанні й управлінні медичною освітою виокремлюють такі основні напрями використання ІКТ: використання комп'ютера й ІКТ як засобу навчання та з метою вдосконалення контролю засвоєння знань студентів, моделювання різноманітних процесів, професійне застосування ІКТ у медичній практиці, застосування автоматизованих навчальних систем тощо» [51, с. 263]. Перспективним напрямом у розширенні можливостей навчального процесу, як зазначено в роботі М. Покидько й О. Ліхницького «є впровадження науково ємних 3D технологій візуалізації об'ємних процесів і в перспективі їх практичне використання...» [68, с. 154].

Майданчик дидактичних засобів і кількість інформаційних ресурсів, наявних на цей момент в арсеналі викладачів, дозволяють їх використовувати з максимальною ефективністю на аудиторних заняттях.

Комп'ютеризація закладів охорони здоров'я, необхідність створення єдиного медичного інформаційного простору, зростання обсягу оброблення інформації – все це викликає потребу формування інформаційної культури майбутнього лікаря.

Діагностика, оброблення баз даних, ведення історії хвороби – це далеко не всі сфери, де широко використовуються досягнення ІКТ. Важливим є такий аспект, як інформованість здобувача медичної освіти про новітні технології та нове апаратне забезпечення, вихід на світові інформаційні ресурси глобальної мережі Інтернет.

Тому важливо забезпечити підготовку майбутніх лікарів для грамотного використання сучасних засобів ІКТ і різноманітного програмного забезпечення. Розв'язанням цих завдань займається система медичної освіти.

Майбутній лікар має самостійно та без примусу прагнути одержати знання і навички, необхідні йому в практичній роботі. Тому викладач, який навчає майбутніх лікарів, має передавати необхідні знання та навички студентам, які мають різну підготовку, досвід і знання в сфері ІКТ, забезпечуючи безперервність

медичної освіти, та спираючись на сучасні інноваційні технології.

Завдання охорони здоров'я в сфері інформатизації та реалізації ІКТ в освітньому процесі призводять до необхідності зміни змісту загальноосвітнього навчального матеріалу, створення програм курсу ІКТ в охороні здоров'я з урахуванням підвищення рівня та якості медичного обслуговування населення.

Зміст медичної освіти за допомогою викладання ІКТ має відображати новітні досягнення у цій галузі з урахуванням пізнавальних можливостей студентів.

Отже, під час вивчення дисципліни «Медична інформатика» потрібно враховувати облік початкового рівня підготовки студентів; орієнтація на професійно-посадову діяльність; формування основних знань і вмінь застосування ІКТ; формування підходів до самостійного освоєння ІКТ, що постійно розвиваються; коригування змісту навчального матеріалу з урахуванням оснащеності закладів охорони здоров'я та навчально-технічної бази засобами обчислювальної техніки.

Важко уявити нині лікаря без знання сучасної комп'ютерної техніки. Тому одним із найважливіших завдань медичної освіти на цей момент є формування високого рівня інформаційної культури майбутнього лікаря.

Головними напрямками розв'язання цієї проблеми є: комп'ютеризація освітнього процесу; нове в інформаційних технологіях навчання; інформаційна культура як складова професійної культури спеціаліста; роль і місце електронних підручників самоосвіти студентів; організація самостійної роботи студентів з використанням персонального комп'ютера; робота підготовчого відділення в інформаційному полі; ефективність проведення навчальних практик з використанням персонального комп'ютера; досвід проведення комп'ютерного контролю знань; ефективність використання мультимедійних технологій в навчальному процесі; значення навчальних відеофільмів у підготовці фахівців [82].

Навчальний фільм – проста, доступна та цікава форма викладання нового матеріалу. Використання навчального фільму доцільне: з метою закріплення тільки що вивченого матеріалу; під час повторення раніше вивченого матеріалу; під час узагальнення, систематизації знань; можна

використовувати як вступ під час вивчення нового матеріалу.

У навчальному процесі медичних ЗВО використовується студійні фільми, навчальні фільми, створені викладачами, фільми, надані розробниками комп'ютерних інформаційних програм.

З метою методичного самовдосконалення створюється фільмотека відеозаписів відкритих занять, загально-університетських заходів, засідань предметних гуртків, конкурсів професійної майстерності.

Тенденції розвитку сучасної системи освіти нерозривно пов'язані з широким впровадженням у навчання різноманітних форм і способів активного навчання.

Для підвищення ефективності організації тестового контролю використовується кілька комп'ютерних програм, що дозволяє автоматизувати проведення контролю, оперативно та якісно проводити тестування. Ці програми використовуються і під час підготовки студентів до занять, модульних заліків і т. д.

ІКТ – це особлива форма одержання знань, оскільки вони багатофункціональні, оперативні, доступні та продуктивні. Наявність комп'ютерних класів, інтерактивних дошок, величезна різноманітність мультимедійних посібників і сучасні методики викладання відкривають нові шляхи в розвитку мислення, надаючи нові можливості для активного й індивідуального навчання, а головне – творчої самореалізації молоді.

Відповідне технічне забезпечення є необхідною, але недостатньою умовою для ефективного впровадження інноваційних технологій. Позитивний ефект від комп'ютеризації навчального процесу можна очікувати лише за умов розроблення повноцінного ІОС [43], яке базується на відповідному програмному забезпеченні та містить актуальну навчально-методичну інформацію, що відповідає вимогам підготовки майбутніх лікарів. Згідно кредитно-трансфертної системи викладання дисциплін, значна частина навчального часу студента відводиться на самостійну роботу, тому якість знань майбутніх медиків безпосередньо залежить від їхньої старанності та самомотивації. Навчаючись у віртуальному середовищі, студенти мають можливість вивчати лекційні матеріали в зручному темпі та приділяти більше

часу важливим розділам.

У медичних ЗВО проводиться масштабна робота щодо розроблення та підтримки інформаційних ресурсів клінічних та фундаментальних кафедр. Її основними напрямками є: управління навчальним процесом і контроль якості підготовки фахівців; комп'ютерне тестування для контролю поточної успішності; використання електронних підручників і навчальних систем; розроблення віртуальних лабораторій і тренажерів для освоєння практичних навичок; проведення дистанційних курсів і семінарів. Студенти поетапно освоюють курс, послідовно переходячи до наступної теми тільки після підготовки до теоретичних питань, розв'язання ситуаційних завдань з попередньої теми, дистанційного тестування на базі «КРОК-1». Ведеться робота зі створення відео-лекцій і планується створення віртуальних лабораторних робіт із фундаментальних дисциплін. Це надасть студенту можливість одержати навички проведення лабораторного практикуму, за допомогою комп'ютерної моделі проаналізувати експериментальним шляхом закономірності перебігу фізіологічних процесів, що відбуваються в живому організмі.

«На кафедрі біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова практичні і лабораторні заняття з дисципліни «Медична інформатика» проводяться за допомогою платформи Microsoft Teams. Даний он-лайн-сервіс забезпечує продуктивну роботу викладачів у команді зі студентами та колегами із використанням відеозв'язку та пакетом програм Office 365, серед яких, на нашу думку, актуальними є такі додатки:

- OneDrive – викладачі та студенти під час занять мають можливість обмінюватися файлами і зберігати їх в хмарному сховищі;
- Microsoft Stream – викладачі можуть створити та поділитися зі студентами презентаціями, відеоматеріалами, записами занять;
- OneNote – організовується бібліотека он-лайн курсів і вмісту для роздаткових матеріалів;
- Microsoft Forms – створюються тести для підсумкового контролю

знань» [60, с. 316].

З використанням системи Microsoft Teams на кафедрі біофізики, медичної апаратури та інформатики були розроблені навчально-методичні комплекси з навчальних дисциплін «Біологічна фізика», «Медична інформатика» та інших дисциплін. За темами занять навчальних курсів складено ілюстрований і структурований інформаційний матеріал за допомогою презентацій та лекцій, підібраної актуальної літератури, наданого переліку питань і ситуаційних завдань із кожної теми, пояснюються складні питання на тематичному форумі, підібрані тематичні відеоролики та демонстраційні матеріали, підключена база тестів для підготовки до іспитів.

Отже, впровадження ефективних ІКТ у медичних ЗВО відкриває можливість створити єдину інформаційно-освітню базу, що сприяє поліпшенню якості навчання та підвищенню рівня знань майбутніх фахівців.

1. Функціонування системи Microsoft Teams дозволяє складати навчальні програми за заданими викладачем алгоритмами дій, дозволяє організувати самостійну позааудиторну роботу студентів та ефективно її контролювати, значно заощаджуючи час викладачів і підвищуючи мотивацію студентів до вивчення матеріалів (Додаток Т, Додаток У, Додаток Ф, Додаток Х).

2. Організація навчання студентів в системі Microsoft Teams надає можливість викладачам у динаміці контролювати засвоєння дисциплін майбутніми лікарями в міжсесійний період і проводити дистанційне тестування в рамках підготовки до іспиту «Крок».

3. Під час підготовки студентів з фундаментальних дисциплін цікавою перспективою є створення віртуальних лабораторних робіт, що дозволить студентам освоїти навички проведення лабораторного практикуму та закріпити теоретичні знання.

4. Створені електронні курси є виокремленою базою знань, заснованої на педагогічному досвіді викладачів медичних ЗВО й актуальних даних літературних джерел, до них студенти мають можливість звертатися для повторення навчального матеріалу попередніх курсів, що полегшує засвоєння матеріалу з поточних

дисциплін.

Повсюдна доступність мережі Інтернет і пристроїв, здатних до неї підключатися, знижує мотивацію студентів до запам'ятовування інформації.

Тривале перебування в стані «між викладачем і мережею» формує так зване сублімоване мислення, що характеризується низькою здатністю до агрегації знань, аналітиці та побудови взаємозв'язків [69, с. 147].

Іншими словами, якщо років двадцять тому слабкий студент під час спроби написати реферат на задану тему приносив два абзаци тексту, переписаного з дивом знайденої статті в бібліотеці, то зараз такий самий студент приносить кілька десятків сторінок обривків текстів у форматі «перші 10 посилань виданні Google чи іншою пошуковою системою». Така ситуація, як переконує наше дослідження, абсолютно неприйнятна тому, що формує помилкове відчуття компетентності студента з будь-якого питання.

Нині адекватним розв'язанням цієї проблеми є формування індивідуалізованих навчальних середовищ, які подавали б мережні ресурси в зручному для ЗВО форматі. До прикладу таким мережним ресурсом є ІОС, розгорнута на базі системи Microsoft Teams. Навчальні курси в цьому середовищі мають більшість дисципліни кафедр і факультетів медичного університету. Кожний навчальний курс включає, як навчально-методичні матеріали (календарно-тематичні плани, методичні посібники тощо), так і матеріали для самостійної роботи студентів. Кожне заняття згідно календарно-тематичного плану занять відображено в ІОС за допомогою окремих тем, де коротко викладено питання для вивчення, посилання на кафедральні та зовнішні навчальні посібники, викладені інтерактивні навчальні блоки та тестові заняття для самостійної підготовки. Фактично ІОС є «Інтерактивне дзеркало» навчального процесу, де будь-який студент може з будь-якого мобільного або стаціонарного пристрою дізнатися, які саме питання він має пропрацювати самостійно для кожного заняття на поточному тижні, де можна знайти цю інформацію та протестувати свої знання. Окремими елементами навчання в ІОС публікуються лекції та кафедральні консультації співробітників університету з авторизованим доступом і захистом від копіювання,

що дозволяє досягти балансу між вільним доступом і авторськими правами.

Повноцінне впровадження концепції ІОС у щоденну практику студентів і викладачів медичних ЗВО дозволило вивести рівень підготовки фахівців на абсолютно новий рівень, що відповідає найвищим світовим стандартам.

Наявність у сучасної молоді високотехнологічних гаджетів, величезної кількості інформаційних ресурсів, доступності для більшості студентів мобільного Інтернету значно полегшує пошук інформації в базах електронних бібліотек та інтернет-ресурсів, що робить самостійну роботу студентів більш цікавою та продуктивною. З окремими найбільш мотивованими студентами ведеться індивідуальна робота з використанням проєктного методу навчання, що дозволяє розвивати індивідуальні творчі здібності. Впровадження цієї технології є корисною як для студентів, що реалізують проєкт, так і для більш слабких студентів. Сильні студенти стверджуються в своїх здібностях, слабкі одержують можливість використовувати навчальний успіх, у результаті підвищується ступінь пізнавальної мотивації.

Основна мета практико-орієнтованого підходу в освіті – побудувати оптимальну технологію, яка поєднуватиме застосування теоретичних знань у розв’язанні практичних питань, пов’язаних з формуванням професійних компетентностей майбутнього лікаря. В зв’язку з цим, у рамках роботи кафедрального гуртка студентського наукового товариства проводиться різнопланове навчання з використанням проєктних і дослідницьких методів. Активну участь у науково-дослідній діяльності кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики дає можливість студентам самотужки оновлювати свої знання, ґрунтовно вникати в проблему, що вивчається, пропонувати шляхи її розв’язання. Успішні публічні виступи з доповіддю на студентських наукових конференціях дозволяють відчути свою інтелектуальну спроможність і сприяють усвідомленому професійному самовизначенню.

Особливістю професійної освіти є її орієнтація на одержання конкретних результатів розв’язання проблем, завдань, що мають особистісний сенс, що підвищує, інформаційну культуру майбутнього лікаря забезпечуючи високий

рівень оволодіння ІКТ, знаходження необхідної інформації, її перетворення в знання, оволодіння здатністю застосовувати знання для розв'язання практичних медичних завдань. В іншому випадку навчання зводиться до безглузлого нагромадження інформації, котра перетворюється в знання, створюючи в студента уявлення про безглуздість механічного запам'ятовування, накопичення інформації, котру студент не може застосовувати в розв'язанні практичних медичних завдань.

Значний інтерес представляє використання відеофільмів, мультиплікацій і презентацій навчально-методичного матеріалу.

Завдяки взаємодії викладача та студентів у мережі Інтернет створюється відповідна атмосфера, що включає в себе психологічну підтримку, емоційну й інтелектуальну обстановку в академічній групі.

Виходячи із завдань дослідження, викладачі медичного ЗВО розробили технологію взаємодії студентів і викладача за допомогою мережі Інтернет під час навчальних та виробничих практик. Під час розроблення цієї технології враховувалися перевага сайту медичного університету, зумовлена специфікою підготовки студентів до використання ІКТ – розвинене ІОС. Готовність викладачів до організації інформаційної діяльності студентів в умовах ІОС дозволяла використовувати єдиний освітній простір, в якому для інформації немає меж. Як засвідчує досвід, зниження значення локальних освітніх просторів і локальних джерел інформації, потреба в переорієнтації викладача з ролі «джерела інформації» на роль організатора процесу з оволодіння цією інформацією, застосування дистанційного доступу до інформації сприяють гуманізації освітнього процесу, зумовлюють потребу в освоєнні різноманітних способів передавання знань.

Використання насиченого ІОС, матеріально-технологічного та ресурсного забезпечення дозволяє індивідуалізувати освітні маршрути, актуалізувати вміння створювати інформацію та користуватися нею, організовувати комунікацію в рамках діалогу, здійснювати рефлексію і перероблення результатів попереднього етапу взаємодії й ін.

В інтернет-взаємодії викладач постійно знаходиться в діалозі зі студентами, заохочує їх ініціативу.

Проілюструємо проєктування індивідуального освітнього маршруту з реалізації інформаційного супроводу студентів медичного університету.

Організація інформаційного супроводу регламентується навчальним планом, змістом робочих програм, складанням індивідуального освітнього маршруту, розкладом занять.

Виходячи з етапів побудови освітнього маршруту, оформляються такі документи: індивідуальний освітній маршрут (складання навчального тематичного плану, обсяг і тривалість курсу, вибудовування системи контролю й оцінки діяльності і т. д.), узгоджений зі студентами; розклад навчальних занять, визначення термінів освоєння змісту; рекомендації щодо технології навчання через мережу Інтернет (створення логіна / пароля, правила користування особистим кабінетом, відправка завдань і т. д.).

Інформаційна взаємодія студентів у навчанні передбачає наявність таких режимів: он-лайн-режим (одночасна взаємодія студентів один з іншим, з викладачем за допомогою особистого кабінету); оф-лайн-режим (виконання та відправка самостійних (персональних) робіт для перевірки правильності їх виконання викладачем).

Система може включати в себе обидві форми взаємодії, або одну з них. Вибір форми визначається конкретними видами занять, обсягом курсу, наявністю технічних засобів зв'язку, часом виконання і т. д.

Навчання з використанням мережі Інтернет передбачає такі види навчальної діяльності (табл. 2.1). Це забезпечує широку можливість інтерактивності, зворотного зв'язку під час навчання й управління процесом взаємодії. Студент використовує Інтернет і як джерело інформаційних освітніх ресурсів за допомогою баз даних, електронних бібліотек, інформаційних сайтів закладів освіти й інших установ, наявних у численних серверах міжнародної мережі.

Однією з переважних форм інтернет-взаємодії студентів служить особистий кабінет користувача (студента), створений у системі Microsoft Teams на платформі офіційного сайту медичного університету (рис. 2.2).

Таблиця 2.1

Інформаційна взаємодія студентів і викладача

Вид навчальної діяльності	Форма, режим	Етап вивчення матеріалу
Установчі заняття	Очна, в індивідуальному або груповому режимі – в залежності від особливостей і можливостей студентів. Блог викладача	Перед початком навчання, перед початком курсу, перед початком значущих об'ємних або складних тем курсу. перед початком проходження навчальних і виробничих практик
Самостійне вивчення матеріалу	Заочна, на основі рекомендованих інформаційних джерел, індивідуальних завдань	Під час вивчення навчальних курсів, факультативу
Консультавання	Індивідуальне або групове, в режимі он-лайн або оф-лайн. Блог викладача	Під час вивчення навчальних курсів – у міру виникнення ускладнень у студентів, у режимах он-лайн – оф-лайн взаємодії з викладачем
Контроль	Очна, заочна (в режимі он-лайн або оф-лайн), в індивідуальному або груповому режимі – в залежності від особливостей і можливостей студентів	По завершенні окремих тем, курсу, етапів проходження навчальних та виробничих практик



Рис. 2.2. Офіційний сайт медичного університету

Основне призначення особистого кабінету користувача (студента) – взаємодія студентів один з іншим, з викладачем, відправка особистих повідомлень, одержання необхідної інформації і т. д.

Результати виконаних завдань фіксуються викладачем як під час теоретичного навчання в медичному університеті, так і під час проходження індивідуального освітнього маршруту.

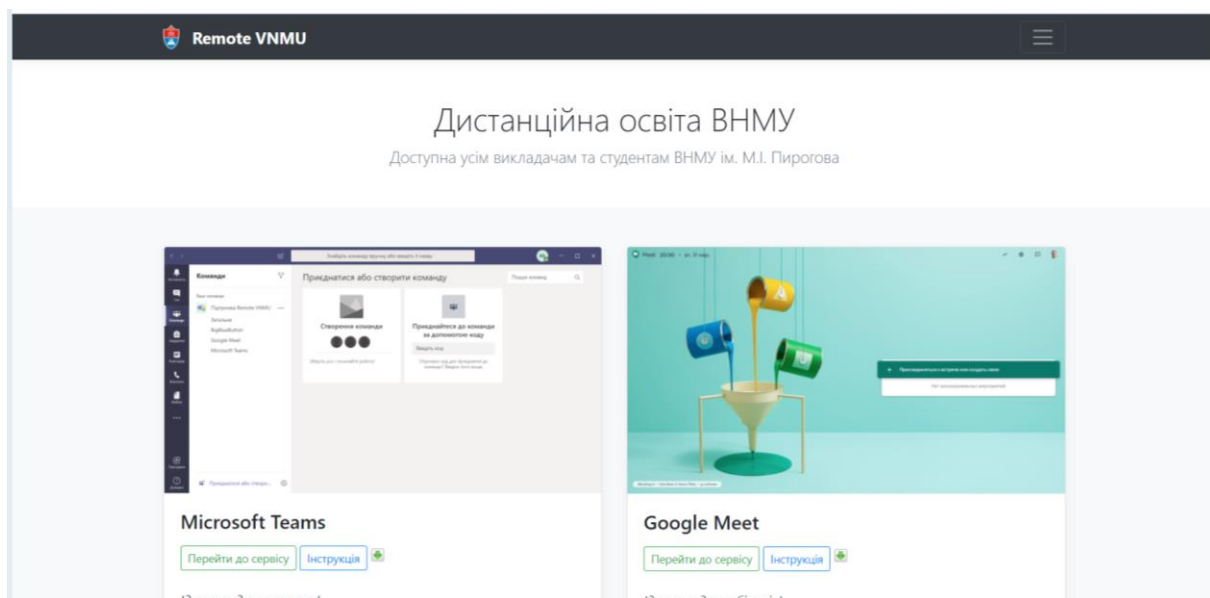


Рис. 2.3. Платформи, які використовуються для дистанційного навчання у Вінницькому національному медичному університеті імені М. І. Пирогова.

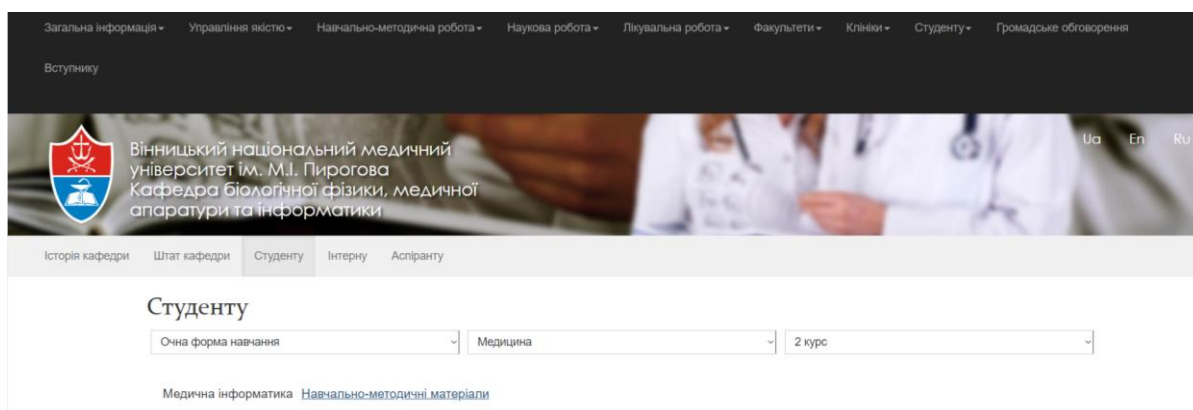


Рис. 2.4. ІОС кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики, розділ «Студенту»

Поточний і підсумковий контроль проводиться з урахуванням виконаних лабораторних, практичних, індивідуальних, проєктних завдань, а також наявності портфоліо студента.

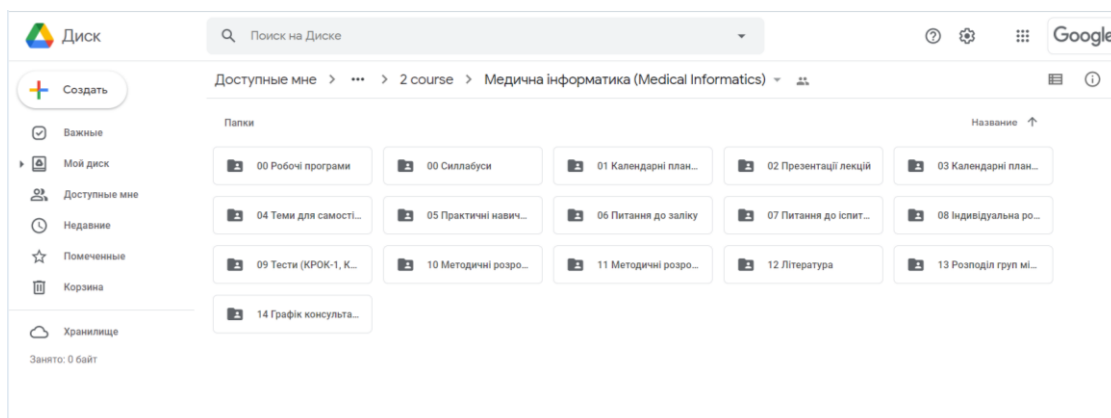


Рис. 2.5. Навчально-методичні матеріали з дисципліни «Медицина інформатика», що розміщені на Google диску

Організація навчання в рамках технологій реалізації індивідуальних освітніх маршрутів під час проходження навчальних та виробничих практик є певною структурою взаємодії студента і викладача, визначальну навчальну діяльність студентів, спрямовану на реалізацію цілей навчання.

Опишемо послідовність розроблення та реалізацію індивідуального освітнього маршруту та виконання індивідуальних завдань студентами під час навчальних і виробничих практик на конкретному прикладі.

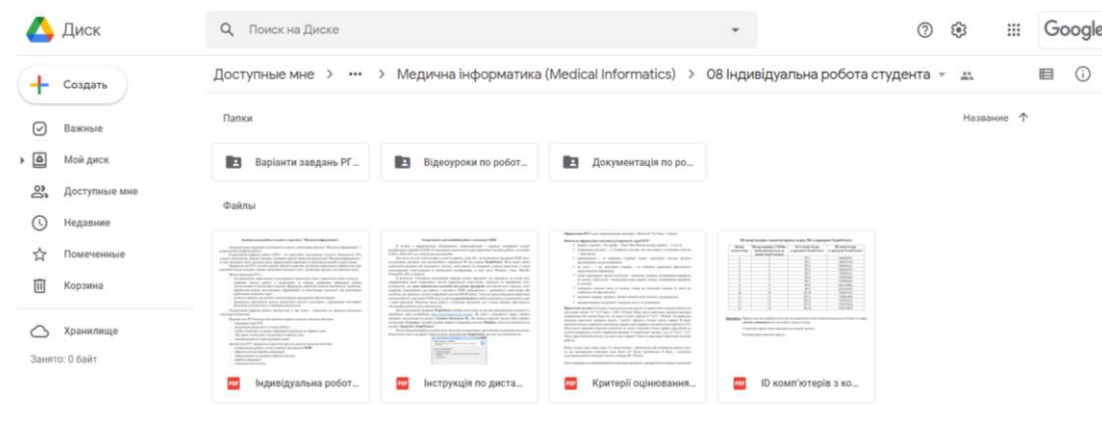


Рис. 2.6. Матеріали для підготовки та виконання індивідуальної самостійної розрахунково-графічної роботи студентів

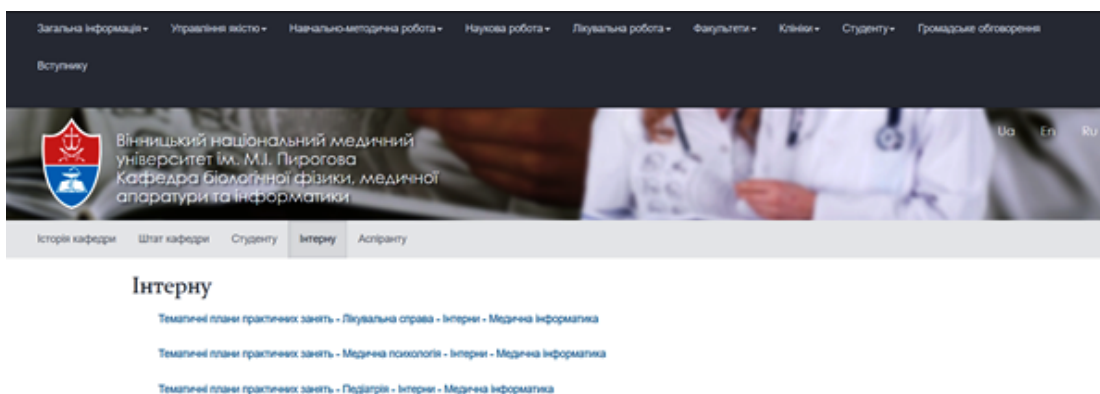


Рис. 2.7. ІОС кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики, розділ «Інтерну»

Студент знайомиться з технологією організації взаємодії викладача і студента в мережі Інтернет (особистий кабінет, блог викладача, платформа сайту), формулює особисті цілі освоєння комп'ютерних медичних технологій на факультетах Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова, вибирає підсумкову форму контролю на поточному етапі, визначає графік відправлення персональних завдань.

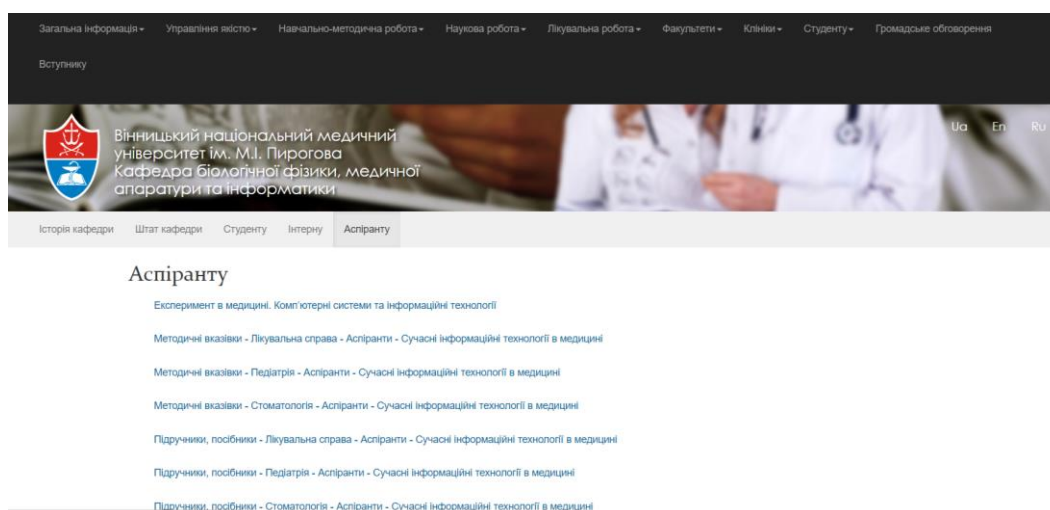


Рис. 2.8. ІОС кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики, розділ «Аспіранту»

На цьому етапі враховується ступінь підготовленості студентів. Їм надаються різномірні завдання, різні варіанти консультаційних карт,

роз'яснюються цілі та завдання створення індивідуальних освітніх маршрутів.

Викладачі реалізують педагогічний супровід інформаційної підготовки студентів, проводять індивідуальні та групові консультації.

Студент вибирає індивідуальний темп засвоєння навчального змісту, вивчає зміст персональних завдань, працює з різними джерелами інформації (мережа Інтернет, навчальна і наукова література), співпрацює з медичними працівниками, освоює провідні види діяльності під час виконання завдань, взаємодіє з викладачем, наповнює персональне портфоліо.

Студент обирає форми представлення результатів (захист реферату, доповіді, проєкту, презентації), демонструє портфоліо, обговорює результати вивчення комп'ютерних технологій у відділеннях лікувально-профілактичних установ, оцінює підсумки виконаної роботи.

Під час виробничої практики студенти переконуються в тому, що необхідно вивчати не тільки ті дисципліни, які входять в освітню програму медичного університету, а й систематично опановувати досягненнями сучасної медичної науки та практики, освоювати нове обладнання в умовах стаціонару, творчо застосовувати ці знання і вміння в своїй майбутній професійній діяльності.

Отже, діяльність студентів в період виробничих практик носить особисто-творчий характер, спрямований на пошук і найбільш ефективно розв'язання навчальних і професійних завдань.

Технологію створення індивідуального освітнього маршруту студентами медичних ЗВО можна представити так:

I етап – мотиваційно-діагностичний, спрямований на усвідомлення кожним студентом того, що реалізація освітнього маршруту забезпечує досягнення цілей професійної підготовки з урахуванням його індивідуальних можливостей, потреб та інтересів. Цілі викладача на цьому етапі: викликання інтересу до проблеми самостійної індивідуальної діяльності, забезпечення діагностики та самодіагностики можливостей, інтересів, потреб студента. Дії студентів: аналіз інформації, самодіагностика, формулювання пропозицій про можливості індивідуального маршруту для досягнення цілей підготовки.

2 *етап* – цілепокладання, спрямований на розвиток у студентів здатності до обґрунтування та осмислення цілей.

Цілі викладача: забезпечити формування здатності студентів до цілепокладання.

Дії студентів: формулювання індивідуальних цілей проходження практики.

3 *етап* – рефлексивно-аналітичний.

Цілі викладача: проаналізувати матеріал діагностики студентів, спонукати кожного студента до цілеспрямованих дій з проєктування свого маршруту.

Дії студентів: аналіз матеріалів самодіагностики, систематизація одержаної інформації, прогнозування своєї успішності, формулювання висновків.

4 *етап* – проєктувальний, що полягає в розробленні індивідуального освітнього маршруту. Цілі викладача: мотивувати студентів до написання проєкту освітнього маршруту, надати допомогу в його розробленні.

Дії студентів: підготовка проєкту індивідуального освітнього маршруту.

5 *етап* – дослідницько-організаційний. Цілі викладача: організувати роботу студентів щодо реалізації індивідуального освітнього маршруту.

Дії студентів: реалізація індивідуального освітнього маршруту.

6 *етап* – демонстрація особистісних результатів. Цілі викладача: аналіз результатів реалізації студентів освітнього маршруту, створення умов для рефлексії та коригування маршруту.

Дії студентів: аналіз результатів реалізації маршруту, коригування маршруту.

7 *етап* – підсумковий. Цілі викладача: організувати повторну діагностику, самодіагностику студентів, рефлексію, створити умови для планування студентами індивідуальної діяльності; провести індивідуальну співбесіду, проаналізувати звіти студентів, виконані завдання, організувати їх колективне обговорення й аналіз.

Дії студентів: аналіз результатів повторної діагностики, рефлексія, підготовка звітів, обговорення виконаних завдань, створення портфоліо.

Наші дослідження засвідчують, що подібна організація навчання сприяє формуванню інформаційної культури майбутнього лікаря, його професійному зростанню.

2.3 Розв'язання професійних медичних ситуацій засобами математичного моделювання

Нині розроблені та випущені різні електронні освітні ресурси з навчальних дисциплін підготовки здобувачів медичної освіти: навчальні, контролюючі (тести), а також електронні підручники, посібники, довідники.

Одними з найважливіших компонентів навчального матеріалу є засоби, що дозволяють передати інформацію не лише за допомогою тексту, а й візуально.

Науковець Л. Березовська в своєму дослідженні зробила висновок, що «різкий стрибок у розвитку комп'ютерної техніки і програмного забезпечення сприяв впровадженню в навчальний процес таких технологій, як мультимедіа-технології, інтернет-технології, веб-дизайн, а їх правильне використання сприяє комплексному розвитку особистості та здібностей людини. Сучасні методи навчання передбачають використання засобів масової інформації, зокрема мультимедійних, комп'ютерів, комп'ютерних мереж, веб-сайтів, електронних підручників, відео програм. Головним у використанні цих засобів, окрім наукової спрямованості, повинна виступати їх інтерактивність, яка забезпечує взаємодію між студентами, студентством і викладачами. Інтерактивні засоби сприяють обміну інформацією (це дуже важливо, оскільки задовольняється одна з найважливіших потреб – інформаційна, яка може стати основою розвитку вищої потреби, а саме пізнавальної) й організації сумісної діяльності. Отже, організація навчального процесу на засадах інтерактивного навчання в умовах компетентнісного підходу формує особистість майбутнього фахівця, здатного професійно діяти, ефективно реагувати на виклик часу» [4, с. 116].

Як наголошують українські науковці Л. Коношевський, О. Коношевський «застосування засобів мультимедіа в процесі вивчення основ наук сприяє підвищенню ефективності навчального процесу в галузі оволодіння вміннями самостійного здобування й подання знань, сприяє формуванню вмінь формалізувати знання про предметний світ, здійснювати прогнозування закономірностей, що вивчаються, робити «мікровідкриття» в предметній галузі

пізнання. Крім того, систематичне використання засобів мультимедіа в засвоєнні закономірностей тієї або іншої предметної галузі залучає здобувача освіти до сучасних методів, основ наук і підготовлює його до інтелектуальної діяльності в інформаційному суспільстві масової комунікації» [36, с. 343].

Ефективність навчання не в останню чергу залежить від залучення необхідних органів відчуття майбутніх лікарів до сприйняття та перероблення навчального матеріалу. Органи відчуття, будучи каналами інформації, характеризують предмет з різних боків. Отже, чим більша їх кількість працює, тим багатша та докладніша інформація для абстрактного мислення.

Створення навчальних відеофільмів студентами та викладачем може органічно включатися в освітній процес вищої школи. Основна ідея – включити студента в діяльність, відповідну новим вимогам до вищої освіти – підготовки фахівців, готових до розв’язання завдань у ситуаціях невизначеності на основі розвинених здібностей критичного мислення та прояву креативного потенціалу.

Отже, мультимедійні засоби та зокрема кіно- і відеофільми є ефективним інформаційно-технологічним способом подання навчальної інформації.

Принцип наочності у навчанні є основним принципом дидактики, він уведений ще Я. Коменським і принципово не зазнав особливих змін за свою тривалу історію. Однак нині, у зв’язку з технічним прогресом і розвитком мультимедійних можливостей засобів навчання, у цього «золотого правила» розширилися можливості для найбільш повної його реалізації, традиційні методичні уявлення про наочності, ілюстрації збагачуються, зазнаючи корінні зміни в значенні.

Очевидно, що мультимедіа використовується для посилення наочності заняття, але під час цього не варто забувати, що у більшості випадків електронний посібник служить саме візуальною (звуковою) ілюстрацією вербальної навчальної інформації.

Домінантою впровадження комп’ютера в освіту є різке розширення сектора самостійної навчальної роботи, яка ефективна, зазвичай, лише в активно-діяльній формі.

Навіть найдосконаліший підручник не може включити в себе всю інформацію, яка може знадобитися студенту з певної дисципліни, завжди потрібна додаткова література. З появою Інтернету та бурхливим розвитком тематичних сайтів і порталів різного призначення стало можливим знайти практично будь-яку інформацію, підключившись до мережі та зробивши кілька запитів до пошукових систем. Однак і з подібною системою пошуку інформації можливі певні складнощі.

«Допомагають учителям (викладачам) чіткіше структурувати навчальний матеріал, урізноманітнити подання навчальної інформації та перевірки її засвоєння мультимедійні продукти: анімації, відео-демонстрації, репродукції картин видатних митців, навчальні фільми (відео-фрагменти), слайди-шоу, буктрейлери» [54, с. 22].

Українські педагоги Р. Гуревич, М. Кадемія, Н. Опушко вважають, що «в науковому середовищі нині відсутнє однозначне визначення поняття «цифровізація». Різні вчені наводять різні трактування, як от: масштабні зміни технологічного укладу, насамперед, в електроніці й інформаційній сфері, що передбачають відмову від аналогових приладів і переходу до цифрових; розповсюдження комп'ютерної техніки, комп'ютеризація виробничих і суспільних процесів; прискорений розвиток ІКТ, що приводять до змін у інформаційному середовищі суспільства. Визначення єдиного інформаційного простору можна вважати феноменом цифровізації технологічного процесу основою якого є мережа Інтернет. Це зробило можливим навчатися і працювати на відстані. Особливе місце займає цифровізація системи освіти, котра має закласти основу (фундамент) цифровізації суспільства. Міжнародні організації здійснюють класифікацію компетенцій, виокремлюючи: цифрову, інформаційну і наукову грамотність» [14, с. 247].

Інтернет відкриває широке поле для експериментів і дозволяє створювати складові, мультимедійні матеріали з синергетичним ефектом. Нові медіа сприяють розвитку науково-популярних ресурсів: виникають новаторські форми подачі наукової інформації, які поєднують текстові й аудіовізуальні засоби виразності та дозволяють пояснювати складні поняття наочно, образно і зрозуміло. Цифрові

медіа розширюють аудиторію науково-популярних матеріалів та підключають користувачів до генерування змісту. Як результат, можна констатувати позитивний розвиток наукової популяризації в Інтернеті [10, с. 93].

Сучасна соціокультурна ситуація характеризується значним посиленням інтересу до ІКТ, у тому числі в сфері педагогіки. Під впливом інформатизації трансформуються основні структурні елементи освіти: по-перше, розширюється сфера діяльності інституту освіти; по-друге, змінюється система взаємодії учасників освіти; по-третє, ІКТ стають засобом досягнення мети та реалізації функцій освіти. В подібних умовах проблема підвищення якості освіти набуває нові контури, оскільки вказані тенденції роблять можливим і необхідним використання ІКТ під час розв'язання різних педагогічних завдань [34, с. 151].

Українські науковці Ю. Черних, О. Черних переконані, що «мислення високого рівня вимагає від здобувачів освіти таких важливих особистих якостей: вміння визначати пріоритети; вміння приймати індивідуальну відповідальність; наявність культури роботи з інформацією; вміння проводити оцінку процесів мислення. Для цього під час проведення навчальних занять необхідно: реалізувати навчання, засноване на запитаннях; застосовувати технології особистісно орієнтованого навчання; використовувати різноманітні способи оцінювання навчальних досягнень; широко застосовувати завдання на класифікацію та систематизацію» [87, с. 184].

Дослідниця Т. Копиця переконана, що «необхідно суттєво підвищувати інформованість лікарів щодо новітніх ефективних медичних технологій, радикально впливати на швидкість одержання та якість даних про стан здоров'я пацієнта, методи лікування, забезпечувати медичні заходи профілактичного і просвітницького характеру. Саме таке інформаційне середовище створить необхідні передумови для подальшого реформування системи охорони здоров'я, покращення стану здоров'я населення та підвищення ефективності лікувально-діагностичного процесу і профілактичних заходів. Отже, визначені переважні тенденції розвитку ІКТ в медицині, а саме, акушерстві та гінекології: інформатизація, індивідуалізація,

інтелектуалізація, інтеграція й інтерактивність для проведення лікування безпліддя методами допоміжних репродуктивних технологій та ін. Загалом зрозумілим є одне: медицина та ІКТ на сьогодні настільки тісно переплітаються, що їх уже майже неможливо відокремити одне від одного» [37, с. 7].

Використання кольорової комп'ютерної анімації, високоякісної графіки, відеоряду, схемних, формульних, довідкових презентацій дозволяє показати навчальний матеріал за допомогою ланцюжка динамічних картинок. Крім того, подібні системи можуть і повинні забезпечуватися ефективними засобами оцінювання та контролю процесу засвоєння знань і набуття навичок.

«Функціонування живого організму як складної адаптивної системи залежить від природи та особливостей зв'язків її складових частин, різноманіття і розгалуженість яких вимагають створення потужного теоретичного апарату для їх ефективного вивчення. Сьогодні в світі реалізуються значні дослідження та проєкти щодо використання різних математичних та комп'ютерних моделей в лікувально-діагностичному процесі» [41, с. 107].

Науковці Ю. Сосновський, Т. Соколова зазначають, що «серед більшості інноваційних технологій, здатних актуалізувати та візуалізувати вивчення природничо-математичних наук, особливо виокремлюють ті, які використовують комп'ютерні моделі. Їх застосування дозволяє не тільки підвищити наочність навчання й інтенсифікувати його, а й кардинально змінити цей процес. В останні роки вдосконалення комп'ютерів проходить бурхливими темпами і їх можливості для моделювання стали практично безмежними. Головні переваги комп'ютерних моделей – це можливість симуляції практично будь-яких процесів та явищ, інтерактивної взаємодії з користувачем, а також здійснення проблемних, дослідницьких підходів у навчанні» [78, с. 404].

Згідно з робочою програмою навчальної дисципліни «Медична інформатика» для студентів другого курсу Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова за напрямом підготовки в галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальністю 222 «Медицина», освітньої кваліфікації «Магістр медицини», професійної кваліфікації «Лікар» [73] цикл математичних дисциплін починається у

першому семестрі (змістовний модуль 2) вивченням теми «Методи біостатистики». Використовуючи табличний процесор Microsoft Excel, студенти виконують розрахунки за допомогою основних статистичних методів, що використовуються в медичних і біологічних дослідженнях. У другому семестрі (змістовний модуль 3) йде закріплення знань, одержаних на першому курсі під час вивчення дисципліни «Біофізика», з теми «Системи підтримки прийняття рішень у медицині. Основи ймовірнісної діагностики прогнозування перебігу захворювань». У змістовному модулі 4 другого семестру виділено 6 годин на практичні заняття з теми «Моделювання медико-біологічних процесів», дві години з яких студенти виконують практичну роботу з математичного моделювання (Додаток А, Додаток Б).

Зв'язок з інформаційними знаннями реалізується через застосування ІКТ для проведення підрахунків, організації окремих етапів розв'язування, перевірки правильності розв'язання завдання (до прикладу, використання програм GeoGebra, Advanced Grapher, Maxima, Microsoft Excel, он-лайн сервісів і т. д.). Засобом інтеграції математичних, інформаційних і природничонаукових знань є математичне та комп'ютерне моделювання явищ і процесів медико-біологічної природи, що дозволяє реалізувати наочне моделювання.

Студенти медичних ЗВО досліджують математичні моделі в середовищі табличного процесора Microsoft Excel, застосовуючи навичками розв'язування диференціальних рівнянь, набуті в шкільному курсі математики і медичної та біологічної фізики. Використання Microsoft Excel під час роботи з математичними моделями дозволяє здобувачам медичної освіти одержувати й аналізувати динамічні результати зі змінами параметрів досліджуваної моделі. Автоматичне перебудування графіків у середовищі Microsoft Excel дає уявлення про можливі зміни у перебігу досліджуваного медичного процесу за зміни початкових даних.

«Під час проведення практичного заняття використовуються вербальні, практичні та наочні методи навчання. На початку заняття проводиться бесіда про актуальність теми «Математичне моделювання медико-біологічних процесів» (Додаток Д) у професійній діяльності майбутніх лікарів. Далі викладач проводить інструктаж щодо виконання практичних завдань, запису результатів роботи та

написання висновків до одержаних графіків. Виконання практичної частини проводиться різними методами, в залежності від форми навчання: оф-лайн – самостійна робота, он-лайн – робота в групі. В кінці заняття у формі тестування проводиться поточний контроль знань» [59].

Для виконання практичних завдань використовуються програми моделювання медико-біологічних систем, що написані за методикою доктора технічних наук, професора І. Й. Хаїмзона в адаптації доцента В. В. Мотигіна і старшого викладача Б. Ф. Коваля, з теми «Математичне моделювання медико-біологічних процесів» за допомогою Microsoft Excel: «Математичне моделювання розповсюдження епідемії в населеному пункті.xlsx»; «Математичне моделювання росту популяції бактерій.xlsx»; «Математичне моделювання взаємодії двох біологічних видів (хижак – жертва).xlsx» (Додаток В).

Наведемо приклад однієї з них.

«Нині, в період спалаху коронавірусної хвороби COVID-19, особливий інтерес у студентів проявився під час їхнього ознайомлення з математичним моделюванням розповсюдження епідемії в населеному пункті. Для розуміння самого процесу моделювання необхідно студентам повторити теоретичні відомості, одержані під час вивчення шкільного курсу математики, про зміст диференціального рівняння та дати пояснення системі трьох диференціальних рівнянь першого порядку, за допомогою яких описується найпростіший варіант розповсюдження інфекційного захворювання» [59]:

$$\begin{cases} \frac{dX}{dt} = QAXY, \\ \frac{dY}{dt} = QAXY - \frac{1}{R} Y, \\ \frac{dZ}{dt} = -\frac{1}{R} Y, \end{cases}$$

де X – кількість здорових людей; Y – кількість хворих людей; Z – кількість тих, хто перехворів і набув імунітет; A – середня кількість жителів, які були заражені кожним хворим щодня; Q – чисельність жителів населеного пункту; R – середній період захворювання у днях [85, с. 111].

«Упродовж вивчення запропонованої теми доцільно розглядати приклади

використання прикладних програм із точки зору майбутньої професійної діяльності. Для студентів було розроблене ситуаційне завдання на моделювання епідеміологічної ситуації захворюваності на грип.

Приклад завдання. В селі, де проживає 1000 людей, розпочалася епідемія грипу. Необхідно відстежити розвиток епідемії, якщо кількість хворих – 60 осіб, а тих, хто вже перехворів – 20 осіб. Середня тривалість захворювання становить приблизно 6 днів, а коефіцієнт зараження кожним хворим щодня дорівнює 0.0004. Епідемічний поріг становить 0,15, а кількість днів епідемії доцільно брати не більше 36 днів.

Для розв’язування завдання, під час оф-лайн навчання, студенти запускають файл «Моделювання розповсюдження епідемії в населеному пункті.xlsx» і вносять дані, які самостійно визначають із умови завдання. Коли запускається програма, з’являється вікно, зображене на рис. 2.9. Після внесення даних натискається клавіша F9 і студенти одержують результат у вигляді графіку рис. 2.10, до якого мають самостійно написати висновок про перебіг епідемії та період максимального навантаження на лікарів. Під час он-лайн навчання, викладач робить демонстрацію екрану і завдання виконується фронтально, а висновки студенти пишуть самостійно.

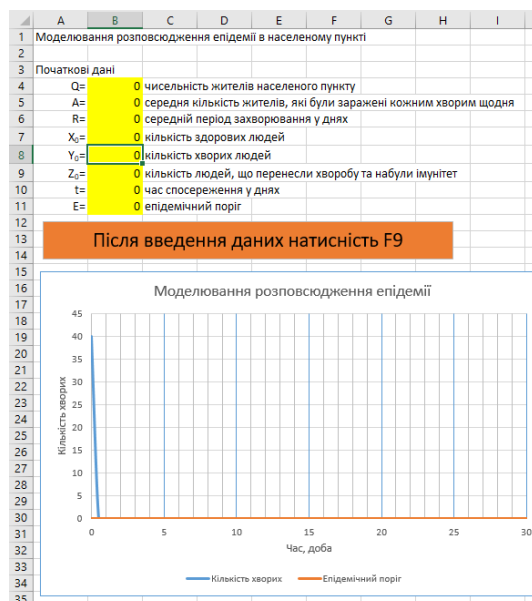


Рис. 2.9. Графік моделювання розповсюдження епідемії в населеному пункті

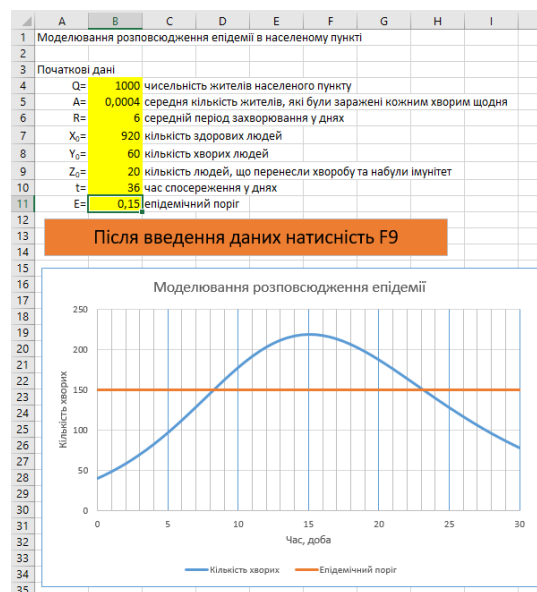


Рис. 2.10. Графік моделювання розповсюдження епідемії в населеному пункті для початкових даних

Потім пропонуємо студентам спробувати на свій розсуд змінити кількісне значення даних та одержаний результат, до прикладу рис. 3, порівняти з попереднім рис. 2.11 і зробити відповідні висновки» [59].



Рис. 2.11. Графік моделювання розповсюдження епідемії в населеному пункті для змінених даних

За допомогою аналізу та систематизації дослідної та практичної роботи ми приходимо до висновку, що «застосування математичного моделювання до розв’язування медичних завдань під час вивчення дисципліни «Медична інформатика» майбутніми лікарями, на нашу думку, сприяє підвищенню рівня інформаційної культури майбутнього лікаря, а саме:

- удосконаленню вмінь аналізувати, порівнювати, узагальнювати, синтезувати знання, що одержані на інших предметах і своєї професійної діяльності;
- розширенню уяви студентів про застосування комп’ютерних технологій в медицині;
- розвитку розумових навичок і вміння працювати з інформацією;
- розвитку творчих здібностей та пізнавального інтересу студентів тощо» [59].

Математична модель має бути досить простою і допускати можливість зміни

структури формул, характеру включених у неї параметрів (змінних величин) і граничних умов відповідно до результатів досвіду. Іноді математичну модель корисно доповнювати таблицями, графіками і схемами з поясненнями.

Метод математичного моделювання дозволяє виключити необхідність виготовлення громіздких фізичних моделей, пов'язаних з матеріальними витратами; скорочувати час визначення характеристик (особливо під час розрахунку математичних моделей з використанням комп'ютерних технологій та ефективних обчислювальних методів та алгоритмів) [81, с. 329]; вивчати поведінку об'єкту моделювання за різних значень параметрів, прогнозуючи характер її змін з аналізу математичної моделі; аналізувати можливість застосування різних елементів; одержувати характеристики та показники, які складно одержувати експериментально (кореляційні, частотні, параметричної чутливості).

Для підвищення рівня фундаментальної підготовки студентів медичних ЗВО, крім традиційних методів навчання, необхідне впровадження в освітній процес сучасних технологій навчання, зокрема заснованих на використанні комп'ютерного моделювання, активних та інтерактивних методів навчання тощо [76].

Як відомо, математичне моделювання є побудова та вивчення математичних моделей, які, в свою чергу, є віртуальною математичною конструкцією, що створена на основі експериментальних даних і що володіє всіма властивостями реального об'єкту. Математичні моделі – це сукупність формул і рівнянь, що описують властивості досліджуваного об'єкта. В математичних моделях використовують системи диференціальних рівнянь, які описують динамічні процеси, що є характерними для живої природи, а також системи лінійних і нелінійних алгебраїчних рівнянь або нерівностей. Зауважимо, що за допомогою математичних моделей можна з високою точністю знаходити оптимальні розв'язки різного роду завдань, прогнозувати можливі результати медико-біологічних процесів, обирати максимально обґрунтовані рішення.

Для розв'язання всього комплексу проблем інформатизації вищої професійної медичної освіти необхідне прийняття низки заходів, серед них – вдосконалення підготовки до математичного та комп'ютерного моделювання

здобувачів медичної освіти. Отже, метою підготовки майбутнього лікаря до математичного та комп'ютерного моделювання є розвиток особистості інформаційно компетентного здобувача медичної освіти, готового ефективно здійснювати лікування пацієнтів із застосуванням сучасних ІКТ: який володіє методами застосування засобів ІКТ, он-лайн технологій, мультимедійних технологій, тренажерних медичних систем, проведення контролю й оцінки знань студентів із використанням інтелектуальних комп'ютерних систем оцінювання.

Загальними завданнями підготовки майбутнього лікаря до математичного та комп'ютерного моделювання є:

- узагальнення та поглиблення теоретичних знань про основні поняття і методи математичного та комп'ютерного моделювання медичних систем і об'єктів різної міри складності;
- вивчення й освоєння основ і способів представлення, зберігання, оброблення та передавання інформації із застосуванням комп'ютера;
- формування вмінь і навичок роботи на персональному комп'ютері;
- освоєння методів роботи з інформаційними і телекомунікаційними технологіями;
- вивчення й освоєння методів і способів застосування ІКТ у медичній діяльності.

Нині в навчанні майбутніх лікарів проводяться комп'ютерні експерименти за допомогою сучасного устаткування, в результаті яких необхідно обробляти такі значні обсяги інформації, що це можна зробити лише за допомогою комп'ютерних програм. Окрім цього, навіть ті явища, які доступні для безпосереднього проведення, краще піддавати комп'ютерному моделюванню. Експеримент, що демонструється на екрані комп'ютера, сприяє кращому запам'ятовуванню і розумінню деталей досліду, наочність образів краща, ніж математичні рівняння, дозволяє якісніше засвоювати навчальний матеріал. Для досягнення більш високого рівня сприйняття навчального матеріалу використовується анімація.

«Упродовж останніх 20 років у Вінницькому національному медичному університеті імені М. І. Пирогова розроблялась комп'ютерна модель

життєдіяльності організму людини, яка одержала назву «Віртуальний пацієнт «СКІФ» (система комп'ютерної ідентифікації функцій)». Ця модель має інноваційний підхід до сприйняття механізмів функціонування організму людини.

Система «СКІФ» відображує природні механізми та процеси, що проходять на клітинному рівні будь-якого органу людини. Ця технологія моделювання процесів життєдіяльності організму людини є спробою розв'язання надзвичайно трудомісткого завдання побудови системної фізіологічної моделі функціонування організму людини. Вона враховує всі відомі взаємозв'язки між різними органами, системами та зовнішнім середовищем» [41, с. 107].

На базі цієї технології побудовані медичні симулятори, які можуть знайти застосування в рівній мірі, як у навчальному процесі, так і в клінічній діяльності.

У навчальному процесі комп'ютерна модель використовується як експериментальна програма, за допомогою якої здобувачі медичної освіти здійснюють дослідження відповідних фізіологічних явищ і клінічних процесів, мають можливість візуалізувати розв'язок низки медичних задач, проводити демонстрацію «уявних» експериментів тощо – описано в нашій публікації «Проблеми комп'ютерного моделювання в медицині».

Як уже згадували, в робочій програмі навчальної дисципліни «Медична інформатика» [73, с. 13] виокремлено шість годин для практичних занять з теми «Моделювання медико-біологічних процесів» (Додаток А, Додаток Б), «з яких два заняття студенти працюють над медичним симулятором «СКІФ». Для підготовки до даної теми студенти попередньо одержують індивідуальні завдання. Кожному випадає окремий варіант із дванадцяти можливих практичних завдань з різних розділів програми, що містять по одній задачі з кожної теми. Під час виконання даних завдань студенти навчаються самостійно: визначати мету; виокремлювати проблеми поставлених задач та знаходити способи їх розв'язання; проводити ґрунтовний аналіз результату власних досліджень; формулювати висновок щодо одержаних результатів» [65, с. 109].

Під час самостійної роботи з медичним симулятором «СКІФ» студенти можуть: спостерігати за рухом крові в судинах у режимі «Гемодинаміка»; вивчати

механізм генерації сигналів ЕКГ у режимі «Віртуальне серце»; досліджувати параметри будь-якого органу; моделювати патології прохідності судин; вивчати дихальну систему та газообмін у конкретних органах; роботу виокремленої системи та водно-сольового обміну; режими введення, розподілу та виведення лікарських засобів; працювати з різними сценаріями патологічних процесів (Додаток Г, Додаток К).

До прикладу, в режимі «Гемодинаміка» можна бачити в дійсному мірілі часу схему плинку крові в судинах стимулятора в усіх колах кровообігу. В інтерактивному режимі можна зменшувати просвіт артеріол аж до повного припинення кровотоку в судинній системі цього органу та спостерігати на загальній схемі кровообігу в реальному масштабі часу зміни відповідних показників. На рис. 2.12 зображені графіки зміни тиску у відповідних артеріях і венах унаслідок зменшення наполовину просвіту артеріоли правої півкулі головного мозку (кров поступає сонною артерією)» [41, с. 107-108].



Рис. 2.12. Симуляція зменшення просвіту артеріоли в медичному симуляторі «СКІФ» [41, с. 108]

«Практичний досвід свідчить, що комп'ютерна модель «СКІФ» є досить ефективним інструментом, що підвищує здатність здобувачами медичної освіти збирати, обробляти та застосовувати необхідну інформацію для розв'язання поставлених медичних завдань. Результатом використання засобу інноваційних технологій на прикладі моделі «СКІФ» під час вивчення дисципліни «Медична інформатика» є підвищення у здобувачів освіти медичних ЗВО якості вищесказаних умінь, що характеризують інформаційну культуру майбутнього лікаря» [65, с. 109].

На думку Т. Ляшенко «у галузі розроблення інформаційно-пошукових та експертних систем обробки інформації для прийняття рішень найбільш актуальним напрямом, що широко розвивається, є створення медичних систем підтримки прийняття рішень. Вони надають допомогу в процесі прийняття рішень, підтримують і підсилюють мислення й оцінку ситуації лікарем, підвищують ефективність ухвалення рішення, оскільки охоплюють максимальний обсяг інформації. Розроблення систем підтримки прийняття рішень у даний момент ведеться в багатьох країнах та в усіх напрямках медицини» [46].

«Для визначення ймовірності захворювання за наявністю або відсутністю у пацієнта низки симптомів у медицині використовуються експертні системи на основі мережі Байєса, котра визначає ймовірнісні зв'язки між захворюваннями та симптомами.

Байєсовські ймовірнісні методи навчання машин є суттєвим кроком уперед, порівняно з популярними моделями «чорних скринь». Вони дають зрозуміле пояснення своїх висновків, допускають логічну інтерпретацію та модифікацію структури відносин між змінними завдання, а також допускають в очевидній формі урахувати апріорний досвід експертів у певній предметній галузі» [39].

Одним із прикладів використання байєсівських мереж у медицині є система PathFinder розроблена для діагностики захворювань лімфатичних вузлів. Вона містить 60 різних варіантів діагнозу і 130 змінних, значення яких можуть спостерігатися під час вивчення клінічних випадків. Систему спромоглись наблизити до рівня експертів, та її версія PathFinder-4 одержала комерційне поширення. Безліч інших розробок (Child, MUNIN, Painulim,

SWAN та ін.) успішно застосовуються в різних медичних додатках [95].

«На кафедрі біофізики, інформатики та медичної апаратури Вінницького національного медичного університету була написана програма комп'ютерної діагностики за байєсівською технологією WERO, що призначена для вивчення основ ймовірнісної діагностики та прогнозування захворювань на персональному комп'ютері. Вона використовується на практичному занятті з медичної інформатики під час вивчення теми «Клінічні системи підтримки прийняття рішень у медицині. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень».

На заняття студенти приходять із готовими протоколами, в які занотовано діагностичну матрицю, що є спрощеним варіантом програми «гострий живіт». На початку роботи з програмою вони заносять до пам'яті статистику захворювань: інфаркту, перитоніту та пневмонії (закладка «Введення даних»). Потім у відповідні комірки вводять значення симптомокомплексу для інфаркту, перитоніту та пневмонії. На рис. 2.13 наведено приклад уведення симптомо-комплексу для перитоніту» [64, с. 190].

«Натискання кнопки «Обчислити» дає змогу одержати закладку «Діагностична матриця та діагноз», де зверху знаходиться діагностична матриця з обчисленими апіорними ймовірностями, а нижче — вікно з перерахуванням симптомів пацієнта. Після створення діагностичної матриці студенти приступають до наступного завдання. Їм необхідно одержати результати ймовірнісної діагностики захворювань для цього випадку.

До прикладу, пацієнт жаліється на біль у черевині, здуття черевини, підвищення температури, зниження артеріального тиску, загальну слабкість і запаморочення, загальмованість; також у пацієнта визначено лейкоцитоз. Студенти відзначають прапорцем наявні симптоми, натискають кнопку «Встановити діагноз» і на панелі «Результати» одержують ймовірності діагнозів інфаркту, перитоніту та пневмонії рис. 2.11» [64, с. 190].

Рис. 2.13. Занесення до пам'яті комп'ютера статистики захворювань у програмі WERO [64, с. 190]

Рис. 2.14. Робота з панеллю «Встановити діагноз» [64, с. 191]

«Програма WERO є простою та доступною у використанні, що викликає інтерес до вивчення цієї теми студентами. Вони із задоволенням самостійно створюють нові симптомокомплекси, дають оцінку одержаним результатам і

ставлять попередній діагноз своєму віртуальному пацієнту. Дослідження засвідчують, що програму WERO можна віднести до ІКТ у медицині, які в навчанні формують у студентів інформаційну культуру та потребу і здібності до дослідницької діяльності, самоосвіти, самовираження тощо» [64, с. 191].

Досвід кращих університетів Європи дозволяє виокремити такі шляхи підвищення ефективності навчання: новий підхід до планування семестрової роботи студента (асинхронне навчання) та використання системи бально-рейтингової оцінки, яка гарантує прозорість контролю знань і його об'єктивність; індивідуалізацію навчального процесу, що передбачає самостійний вибір студентом необхідної освітньої траєкторії, можливість регулювати інтенсивність занять, вести самостійну роботу з навчальними матеріалами; індивідуалізація сприяє формуванню активної життєвої позиції; використання нових освітніх технологій – електронних навчальних матеріалів, освітніх порталів, он-лайн-курсів, а також сучасних ефективних методик; зміна ролі викладача: він забезпечує студента методичними матеріалами для самостійної роботи, мотивує його до навчання, виступає не стільки транслятором знань, скільки супроводжуючим навчальний процес і консультантом.

Група українських науковців В. Мурашківська, О. Следнікова, А. Подзолкіна у своєму дослідженні зробила висновок, що «така спрямованість освітнього процесу, тобто орієнтація студента на вміння добувати й аналізувати інформацію, дає змогу самостійно та усвідомлено приймати рішення, домагаючись поставленої мети. Розвиток особистості студента сприяє формуванню його професійних компетенцій, допомагає в розкритті своїх здібностей і підготовлює студента не тільки до майбутньої професійної діяльності, а й до життя в сучасному суспільстві з його високою конкуренцією, боротьбою за робочі місця, за професійний успіх» [57, с. 52].

Рівень інтерактивності та мультимедійності продукту вкупі зі складністю використовуваних моделей визначає адекватність відображення картини реального світу, ступінь взаємодії користувача з відображеними об'єктами, його вплив на процеси.

Отже, електронні навчальні посібники можуть використовуватися як в контексті лекції, так і для самостійної роботи студентів. Останнє особливо важливо в умовах розвитку дистанційних форм освіти.

Розвиток системи охорони здоров'я неможливий без взаємодії з медичною наукою: впровадження наукових результатів у медичну практику та підготовка фахівців, що володіють сучасними науковими досягненнями.

Навчання медичним дисциплінам зв'язане з низкою складнощів. Це викликано входженням сфери медичних послуг у сучасне правове поле, в якому неможливо відпрацьовувати професійні навички на реальних пацієнтах. Сучасна правова система не дозволяє студентам медичних ЗВО, що не мають диплому, про вищу медичну освіту, виконувати інвазійні лікувальні заходи. Необхідно відзначити, що й самі хворі все частіше відмовляються від активної участі студентів у лікувально-діагностичному процесі [72, с. 117].

Нині одним із розв'язань цієї проблеми є впровадження віртуальних і симуляційних технологій у медичну освіту, які знижують проблему низького рівня професійної підготовки майбутніх лікарів [26, с. 152]. Технології симуляцій дозволяють відпрацьовувати практичні навички, проводити сертифікацію й атестацію лікарів, виконувати наукові дослідження, випробування медичної техніки і технологій без ризику для здоров'я пацієнтів [6; 24].

Класифікації можуть варіюватися залежно від вибраного напрямку медичної освіти. Так, в хірургічному тренінгу виокремлюють «коробкові» тренажери, відео-тренажери і віртуальні симулятори. А у відробітку терапії невідкладних станів розрізняють фантими окремих практичних навичок (Task – Trainers, Skill – Trainers) і манекени-імітатори пацієнта. Останні, в свою чергу, підрозділяються на три рівні: низько-реалістичні манекени (Low – Fidelity), імітатори пацієнта середнього класу (Mid – Class), високо-реалістичні роботи-симулятори пацієнта (Hi – Fidelity) [38, с. 55].

Симулятор віртуальної реальності (DentSim, Simodont) і програми для

симуляції навчання стають переважною та незамінною частиною сучасної освіти студентів медичних закладів освіти. Вигода від впровадження в освітній процес віртуальної реальності в стоматології постійно оцінюється як метод або доповнення, щоб поліпшити дрібну моторику, зорово-моторну координацію, візуалізацію навичок у доклінічних етапах навчання і подолати фінансові та інтелектуальні проблеми, пов'язані з таким навчанням. Виходячи з цього, можна сказати, що зубні симулятори (DentSim, Simodont) і навчальні 3D програми (Dental Lite, 3D Tooth R) для студентів стоматологів, представляють новий виток у розвитку зв'язків між моделюванням віртуальної реальності і поточним педагогічним і практичним знанням.

Під час аналізу ефективності освоєння та застосування зубних симуляторів і 3D навчальних програм в одержанні практичних навичок зі стоматології, були одержані наступні дані за дворічний період: 1) під час вивчення тільки теоретичного матеріалу студентами 1-2 курсів стоматологічного факультету та мінімальному використанні зубних симуляторів і 3D навчальних програм для візуалізації, тільки 18 % зі 100 % студентів могли освоїти практичні та мануальні навички; 2) під час використання в навчанні студентів 1-2 курсів стоматологічного факультету зубних симуляторів і 3D програм для візуалізації, тільки 10 % зі 100 %, не змогли опанувати у повному обсязі практичними і чуттєвими навичками, на увазі своїх здібностей. Застосування віртуальних програм і зубних симуляторів демонструють високу ефективність традиційних методів навчання та допомагають поліпшити освоєння мануальними навичками на доклінічному етапі навчання студентів стоматологічного факультету та є невід'ємною частиною сучасного методу навчання в медичних ЗВО. Подальше застосування імітаційних та віртуальних технологій у навчанні студентів дозволить досягти високого рівня засвоєння, як практичного, так і теоретичного матеріалу.

Навчання симуляції в Україні пов'язане з адаптацією та впровадженням зарубіжного досвіду.

Сучасне медичне устаткування симуляції можна розділити на: тренажери-симулятори, імітатори пацієнта, комп'ютеризовані манекени, електронні фантом-системи, тренажери, муляжі, анатомічні моделі. Технології симуляцій в медичних ЗВО використовуються для відробітку студентами навичок долікарської допомоги, невідкладної медицини, серцево-легеневої реанімації, акушерства, гінекології, анестезіології, терапії, хірургії, стоматології, педіатрії та ін. (Додаток Е).

Під час практичного заняття здобувачі медичної освіти набувають навички догляду за хворими, опановують базовий комплекс первинних реанімаційних заходів, основи першої медичної допомоги під час невідкладних станів. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до навчання, появі упевненості у своїх можливостях, полегшує перехід від теорії до практичної діяльності під час клінічної практики [3, с. 43].

Під час роботи з устаткуванням симуляції в українських студентів проблем не виникає. Під час практики та на занятті здобувачі медичної освіти стикаються зі значною кількістю інструкцій щодо використання приладів, різної документації, а також з іншомовним інтерфейсом більшості приладів, тренажерів, фантомів, комп'ютерних програм. Тому, щоб успішно засвоювати теоретичні знання на заняттях у медичних ЗВО і відпрацьовувати практичні навички у лікувальних закладах, студентам необхідно вчити медичну термінологію іноземними мовами. Кожний здобувач медичної освіти має володіти сучасними медичними технологіями і швидко знаходити професійно-орієнтовану інформацію у більшості випадків не рідною, а англійською мовою.

Потенційні можливості підвищення інформаційної якості навчання студентів із застосуванням віртуальної та доповненої реальності прогнозуються як дуже перспективні, але сама технологія активно формується і не без сумніву, через недостатньо широкого досвіду в цій галузі [19, с. 111].

Математичне та комп'ютерне моделювання в діяльності майбутнього лікаря може бути представлене через кластери інформаційних завдань, що реалізуються в професійній медичній сфері:

1. Математичне та комп'ютерне моделювання освітнього процесу:

- організація індивідуальної, самостійної та навчально-дослідницької роботи здобувачів медичної освіти з використанням ІКТ;
- використання комп'ютерних технологій для реалізації навчання: інтерактивні технології, кейс-метод, застосування мультимедійних технологій навчання;
- застосування комп'ютерних медичних тренажерних систем для реалізації навчання здобувачів медичної освіти;
- здійснення процедур оперативного збирання, зберігання, систематизації інформації для забезпечення освітнього процесу та науково-дослідної роботи студентів медичних ЗВО;
- застосування ІКТ, мережі Інтернет, соціальних та інформаційних мереж для реалізації дистанційного навчання майбутніх лікарів.

2. Математичне та комп'ютерне моделювання процесів і технологічних медичних систем:

- проведення пошуку, накопичення науково-медичної інформації й інших необхідних матеріалів для здійснення проєктування й оптимізації медичних і біологічних об'єктів та процесів;
- використання засобів математичного та комп'ютерного моделювання для вирішення професійних медичних завдань, знаходження аналітичних і чисельних розв'язків;
- використання 2D-, 3D-систем моделювання для супроводу процесів оптимізації біологічних і медичних процесів;
- визначення можливості використання готових алгоритмів і математичних засобів для вирішення медичних завдань.

Отже, система підготовки сучасного лікаря на всіх етапах включає обов'язкову присутність елементів математичного та комп'ютерного моделювання,

що має бути реалізоване через формування інформаційної культури майбутнього лікаря.

Підготовка до математичного та комп'ютерного моделювання майбутнього лікаря, за аналогією з формуванням інформаційної культури, може включати такі етапи: 1) освоєння інформаційної (комп'ютерної) грамотності; 2) оволодіння інформаційним ціннісно-смысловим компонентом; 3) розвиток здатності до інформаційної рефлексії; 4) формування інформаційних компетенцій.

Досягнення будь-якої педагогічної мети, це завжди перехід від одного якісного стану особистості здобувача медичної освіти до іншого. Найважливішими моментами такого стану є не лише параметри фактичного рівня компетентності студентів медичного ЗВО в предметній сфері інформатики й ІКТ, а і їх ціннісні, особистісні, смислові орієнтації у цих сферах. Нині, коли в освітній процес активно інтегруються інформаційно-комунікаційні сервіси та технології, з'являються освітні та соціальні мережі, відкриті університети та «відкрита освіта» значення ціннісних установок зростає багаторазово. Водночас система відношень студентів до інформації та засобів роботи з нею, займає центральне положення в питанні здійснення підготовки до математичного та комп'ютерного моделювання. Таке положення багато в чому визначає глибину і динаміку засвоєння нових знань і придбання спеціальних навичок (як необхідних компонентів інформаційних компетенцій), а також характер і спрямованість використання цих знань та навичок у практичній взаємодії з сучасними інформаційними засобами під час розв'язання реальних завдань у професійній сфері. У цьому бачиться динамічне завдання формування в студентів медичних ЗВО готовності знаходити інформаційну складову процесів та об'єктів у своїй майбутній професійній діяльності, пропонувати способи моделювання конкретної медичної ситуації на основі використання ІКТ.

Сучасні інформаційні компетенції є результатом підготовки до математичного та комп'ютерного моделювання.

Застосування ІКТ робить особливо значний вплив на навчання спеціальних медичних дисциплін. Окрім активного використання комп'ютерного моделювання

під час проведення навчальних занять зі спеціальних медичних дисциплін у деяких випадках під час постановки комп'ютерного досліду комп'ютер виступає автоматичним реєстратором та інтерпретатором даних. Тобто ІКТ застосовуються для підвищення якості експерименту, що проводиться, автоматизації оброблення одержаних дослідних даних, виконання складних математичних розрахунків, графічного представлення інформації.

Наукові дослідження в медичному університеті визначаються як важливий процес навчання студентів, в яких також використовуються власні розробки віртуальна і доповнена реальність. Так, розроблені в поточному році комплекси віртуальної реальності «Віртуальний вертикалізатор» і «ДЦП-геймер», а також комплекс управління віртуальним контентом за допомогою ЕМГ і ЕЕГ сигналів спрямованих на активацію процесів нейропластичності у здорових суб'єктів і пацієнтів із когнітивними розладами. Аспіранти та студенти активно беруть участь в дослідженні нейрофізіологічних корелятивів поведінки людини у віртуальному просторі, а на рівні клінічних кафедр освоюють принципово нові технології нейрореабілітації. В результаті в медичних ЗВО сформована система навчання із застосуванням віртуальної і доповненої реальності в підготовці лікаря і формуванні компетенцій: студентами для вивчення фундаментальних (до прикладу, анатомія, гістологія, нормальна фізіологія) та клінічних дисциплін (топографічна анатомія, загальна хірургія й ін.), а лікарями – на етапі вузької післядипломної спеціалізації.

В останні роки поява на ринку такого обладнання як 3D принтери різних конфігурацій, значно знизили вартість і спростили розроблення прототипу. Завдяки цьому виду принтерів і наявного на нинішній день програмного забезпечення є можливість розробити прототип виробу і з найменшими витратами за часом виготовлення та вартості, одержати готову деталь з максимально схожими властивостями по відношенню до необхідної.

3D-друк – це назва адитивних технологій, які є частиною нового типу виробництва. Щоб краще зрозуміти суть цього методу, необхідно мати уявлення

про те, що є два переважні методи виробляти будь-що. Перший – за допомогою механічного оброблення, поступово позбавляючись від усього зайвого: відрізаючи, висвердлюючи. Другий – адитивний, поступово додаючи матеріал і нарощуючи необхідну форму. Раніше ці технології ще називали «технологіями швидкого прототипування», але оскільки виготовлення моделей і макетів на 3D-принтерах перетворилося у створення кінцевих і серійних продуктів, використовувати термін «прототип» не можна [9]. В університеті на базі навчального центру практичної підготовки та симуляції навчання була створена лабораторія зі створення імітаційних тренажерів. Тематика, яку розробляють наші інженери під час створення імітаційного обладнання досить обширна: це і манекени для промивання шлунку, катетеризації, повний комплекс із реанімації, виокремлення судин, зупинки кровотечі в рані, перев'язки і прошивання судин тощо. В роботі з'явилася неоднозначна проблема з виготовлення імітаційного оснащення (перехідників) і різного роду частин до манекенів. Проте, завдяки 3D технологій одержання виробів ця проблема була в більшій мірі розв'язана. Наявність 3D принтера в університеті дозволило розв'язати це завдання в найкоротші терміни з найкращою якістю [91].

Під час роботи з цим видом обладнання з'явився наступний нюанс: обмеження 3D принтерів за зовнішніми габаритами друкованих виробів, що не дає можливості в повній мірі задіяти наявне обладнання під час виготовлення частин тренажерів. Так само актуальним залишається питання про автоматизовану побудову 3D моделі деталі досить складної конфігурації. Використання 3D принтера спільно з 3D сканером [92] у значній мірі вплине на якість розроблюваних моделей і час одержання прототипу. Ця можливість розширить межі використання 3D технології в симуляції навчання, що дозволить у найкоротші терміни збільшити асортимент різного роду оснащення як простої конфігурації, так і складної. Це рішення дозволить підвищити якість підготовки тих чи інших фахівців, наочність і привабливість симуляційного навчання не тільки для своїх кадрів, а й за кордоном, а як наслідок збільшення значущості центру, залучення студентів із-за кордону для навчання в нашому медичному університеті.

Із кожним днем усе більше та більше вдосконалюються різні інструментальні методи діагностики, постійно з'являється медична техніка нових поколінь, без чого неможливо представити медицину. Для успішного обстеження хворого окрім переважних діагностичних методів (огляд, пальпація, перкусія, аускультация) майбутній лікар використовує спеціальні методи: методи променевої, функціональної і лабораторної діагностики. Ці методи діагностики, що дозволяють «заглянути вглиб» організму без порушення його цілісності, допомагають лікареві поставити правильний діагноз набагато швидше. Тому кожний майбутній лікар обов'язково має знати й уміти застосовувати прилади діагностики.

Система вищої медичної освіти готує лікарів з високим рівнем теоретичної і практичної підготовки. Студенти одержують значний обсяг теоретичної інформації на лекціях, а практичні навички вони відпрацьовують на занятті в лікарнях і під час клінічної практики. Кожен студент, одержуючи диплом лікаря, має знати основні методи діагностики й уміти працювати з діагностичними приладами.

Висновки з другого розділу

Детальний аналіз теоретичного і методологічного матеріалу з досліджуваної проблеми дозволив визначити багатоаспектний характер інформаційної культури майбутнього лікаря, зумовлений її соціальною природою, що включає інформаційну культуру особистості, соціальної групи, українського соціуму (загальну культуру), а також інформаційну культуру глобального інформаційного простору кібернетичного типу, так і дати у рамках дисертаційного дослідження авторське визначення цьому поняттю. Отже, інформаційна культура майбутнього лікаря була представлена в роботі моделлю інформаційного світосприйняття індивіда, що включає інформаційну та комп'ютерну грамотність студента (на рівні його теоретичних і практичних знань, інакше кажучи, компетентностей) відносно

сприйняття, оброблення, фіксації та передавання інформаційних ресурсів, його соціальну і професійну інформаційну гнучкість, а також якісну інформаційну (інформаційно-пошукову поведінку), як здатність студента до здійснення усвідомленої, цілеспрямованої й інноваційної інформаційної діяльності в умовах соціальних, економічних та інформаційних взаємодій, що змінюються. Водночас вивчення феномену інформаційної культури майбутнього лікаря як загально-соціальної проблеми дозволило виокремити специфіку її структури, її компонентний склад, визначити основні вимоги до процесу її формування на рівні міжнародних (глобальних) і локальних (українських державних і соціальних) вимог відносно моделі інформаційної культури майбутнього лікаря зі спеціальностей – 222 «Медицина», кваліфікації – лікар, 228 «Педіатрія», кваліфікації – лікар-педіатр, лікар та освітньо-професійної програми «Стоматологія» Другий (магістерський) рівень за спеціальністю 221 Стоматологія галузі знань 22 Охорона здоров'я. Кваліфікація: Магістр стоматології. Лікар-стоматолог.

Водночас була створена модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, реалізація якої потребує практичної апробації, а саме створенні організаційно-педагогічних умов для її впровадження в навчальний процес засобами математичного моделювання.

Зміст другого розділу висвітлений у таких публікаціях авторки дисертаційного дослідження: [18; 21; 22; 41; 59-66; 70; 71; 93].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абросимов А. Г. Информационно-образовательная среда ВУЗа. URL: <http://comparative.edu.ru:9080/PortalWeb/data/00004047/2.pdf;jsessionid=AEE67022AC351B4229C2B6B4BFC8252E> (дата обращения: 2.12.2019).
2. Антонченко М. О. Формування інформаційної культури студентів в умовах становлення інформаційного суспільства. Педагогічні науки: Збірник наукових праць. ч.2. Суми: СДПУ, 2009. С. 168–173.
3. Бедненко В. С., Гридин Л. А., Кукушкин Ю. А. Методы оценки и коррекции функционального состояния человека. Москва : Издательский дом «Врач», 2001. 112 с.
4. Березовська Л. В. Впровадження в навчальний процес інноваційних технологій при викладанні екологічних дисциплін як мотивація до формування здорового способу життя та екосвідомості: *Збірник виступів учасників II Всеукраїнської науково-практичної конференції вищих навчальних закладів України теми: «Використання інноваційних технологій в освітньому просторі»*. Київ : Філія «Білгород-Дністровський економіко-правовий коледж» Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», 2019. С. 115–119.
5. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. К. : Атіка, 2009. 246 с.
6. Боев С. Н., Чурсин А. А. Использование симуляционных технологий в подготовке специалистов медицинского профиля к оказанию экстренной и неотложной медицинской помощи. *Инновации в науке*. 2015. № 3. С. 43–45.
7. Вдовичин Т. Я. Обґрунтування організаційно-педагогічних умов для забезпечення навчального процесу майбутніх бакалаврів інформатики. URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&%20IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Mir_2012_5_37.pdf (дата звернення: 15.02.2020).
8. Вербицкий А. А., Ильзова М. Д. Инварианты профессионализма:

проблемы формирования. Москва : Логос, 2011.

9. Википедия свободная энциклопедия. 3D-принтер. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/3D-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80> (дата обращения: 20.02.2019).

10. Вовченко О. В. Youtube-платформа як засіб популяризації науки в цифрову епоху. *The 13th International scientific and practical conference «Perspectives of world science and education» (September 9-11, 2020) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2020. Р. 92–96.*

11. Гордійчук Г. Б. Використання інформаційного освітнього середовища навчального закладу з метою професійної підготовки майбутніх фахівців. *Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України та ін.; за ред. М. М. Козяра, Н. Г. Ничкало. Львів : ЛДУ БЖД, 2015. С. 159–162.*

12. Горячева Е.А. Формирование информационной культуры педагога. Информационные технологии в образовании: материалы конференции, ИТО-Ростов. 2010. URL: <http://ito.edu.ru/2010/Rostov/II/1/II-1-10.html> (дата звернення 20.06.2020).

13. Гуревич Р. С. Інформаційна культура – важлива складова загальної культури особистості. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : Зб. наук. пр. / Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця : ДОВ Вінниця, 2004. С. 42–47.

14. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Опушко Н. Р. Цифрові технології в закладах вищої освіти: виклики сучасного суспільства. *The 5th International scientific and practical conference – Modern science: problems and innovations* (July 26-28, 2020) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2020. Р. 244-252.

15. Дахин А. Н. Моделирование компетентности участников открытого общего образования : автореф. дисс. ... д-ра пед. наук / 13.00.01. Нижний Новгород : [б. и.], 2012. 45 с.

16. Дахин А. Н. Педагогическое моделирование: [монография]. Новосибирск : Изд-во НИПКиПРО, 2005. 230 с.

17. Деркач А. А. Профессиональная субъектность как психолого-акмеологический феномен. *Акмеология: научно-практический журнал*. 2015. № 2 (54). С. 8–22.
18. Експериментальне обґрунтування застосування засобів математичного моделювання для формування інформаційної культури майбутнього лікаря : Методичні рекомендації для студентів і викладачів медичних ЗВО / Укладач: Е. М. Остапенко. Вінниця : ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2021. 56 с.
19. Елесин С. С., Фещенко А. В. Виртуальная реальность в образовании: сомнения и надежды. *Гуманитарная информатика*. 2016. Вып. 10. С. 109–114.
20. Епифанов В. А. Спортивная медицина: учеб. Пособие. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2006. 336 с.
21. Заріцька Е. М. Застосування диференціальних рівнянь в моделюванні медико-біологічних процесів у підготовці лікаря. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : Зб. наук. пр. Вип. 7 / Рекдкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2005. С. 291–296.
22. Заріцька Е. М. Інформаційні технології ведення та обробки медичної документації. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : Зб. наук. пр. Випуск 6 / Рекдкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця : ДОВ Вінниця, 2004. С. 372–379.
23. Захарова И. Г. Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. Тюмень : ТюмГУ, 2003. 46 с.
24. Зорик В. В., Карипиди Г. К. Использование симуляционных технологий для качественной подготовки врача. *Международ. журн. экспериментал. образования*. 2015. № 4. С. 119–120.
25. Зубко А. М. Організаційно-педагогічні умови удосконалення навчального процесу в системі підвищення кваліфікації педагогічних кадрів:

автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Центральний ін-т післядипломної педагогічної освіти АПН України. Київ, 2002. 22 с.

26. Ильин П. О. Симуляционные технологии в медицинском образовании и клинической практике. *Вестн. современной клинической медицины*. 2014. № 7. С. 151–153.

27. Ипполитова Н. В., Стерхова Н. С. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация. *General and Professional Education*. 2012. № 1. Р. 8–14.

28. Інформаційно-освітній портал у підготовці майбутніх учителів : монографія / Гуревич Р. С. та ін. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. 249 с.

29. Кіржа Н. В., Кобися В. М. Застосування інформаційно-освітнього середовища під час викладання української мови в медичному коледжі. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. – Серія: Педагогіка і психологія. 2020. № 62. С. 31-36.

30. Клокар Н. Андрагогічна модель підвищення кваліфікації педагогів на засадах диференційованого підходу. *Післядипломна освіта в Україні*. 2008. № 2. С. 23-28.

31. Козырева О. А. Воспитание как феномен моделирования и практики : [монография]. – Кемерово : Изд-во КРИПКипРО, 2010. 410 с.

32. Коломієць О. В. Інформаційно-навчальне середовище вищого навчального закладу як фактор професійної підготовки майбутніх фахівців. *Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія»*. Харків, 2015. Вип. 49. С. 203–210.

33. Компьютерные технологии под управлением операционной среды WINDOWS – 95/98/2000; [уклад.: А. Т. Теренчук, Е. М. Заріцька]. Вінниця : ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2004. 158 с.

34. Коношевський Л. Л., Деркач А. М. Застосування мультимедійних технологій в інформаційному освітньому середовищі ЗВО. *The 13th International scientific and practical conference «Perspectives of world science and education» (September 9-11, 2020) CPN Publishing Group, Osaka, Japan*. 2020. Р. 150–160.

35. Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л. Використання ІКТ у навчальному процесі як засобу підвищення доступності та якості освітніх послуг. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* ; Зб. наук. пр. Вип. 48 / редкол. Київ-Вінниця : ФОП Тарнашинський О.В., 2017. С. 139–143.

36. Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л. Аналіз засобів мультимедіа для інтенсифікації та індивідуалізації самостійної роботи студентів – майбутніх учителів математики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* ; Зб. наук. пр. Вип. 8 / редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця : ООО «Планер», 2005. С. 336–344.

37. Копиця Тетяна. Інформаційні технології в акушерстві та гінекології. *Матеріали XXXIX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії»* ; Зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький, 2017. С. 7–9.

38. Кубышкин В. А., Емельянов С. И., Горшков М. Д. Симуляционное обучение в хирургии. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. 260 с.

39. Кузнецов В., Ефанов П. Применение Байесовых сетей URL : <https://xreferat.com/33/1015-2-primenenie-baiyesovyh-seteiy.html> (дата обращения: 14.04.2019).

40. Кузнецова А. Г. Системный подход в отечественной педагогике конца 60-х - 80-х годов XX века. Хабаровск : Изд-во ХГПУ, 2000. С. 199–200.

41. Кулик А. Я., Остапенко Е. М. Проблеми комп'ютерного моделювання в медицині. *Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з автоматичного управління 12 квітня 2016 р.* Херсон, 2016. С. 107–109.

42. Кухаренко В. М. Дистанційне навчання. Енциклопедичне видання: навч.-метод. посіб. Київ : ТОВ Редакція «Комп'ютер», 2007. 128 с.

43. Литвин А. Методологічні засади поняття «педагогічні умови»: на допомогу здобувачам наукового ступеня. Львів : Сполком. 2014. 76 с.
44. Лодатко Е. А. Моделирование педагогических систем и процессов : [монография]. – Славянск : СГПУ, 2010. 148 с.
45. Лодатко Є. О. Моделювання в педагогіці: точки відліку URL : Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку : е–журнал. – 2010. – Вип. № 1. http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical (дата звернення: 12.04.2018).
46. Ляшенко Т. Автоматизована система підтримки прийняття лікарських рішень (на прикладі тиреотоксичного серця). URL: http://librar.org.ua/sections_load.php?s=medicine&id=7 (дата звернення: 7.10.2019).
47. Максименко С. Д. Теорія поетапного формування розумових дій П. Я. Гальперіна. *Проблеми сучасної психології*. 2018. Випуск 39. С. 7–18.
48. Манько В. М. Дидактичні умови формування у студентів професійно-пізнавального інтересу до спеціальних дисциплін. *Соціалізація особистості*: зб. наукових праць Національного педагогічного університету ім. Драгоманова. Київ : Логос, 2000. Вип. 2. С.153–161.
49. Математические основы теории автоматического регулирования / [под ред. Б.К. Чемоданова]. М. : Высшая школа, 1997. 600 с.
50. Методичні рекомендації щодо викладання української мови і літератури у 2019/2020 навчальному році. URL: <http://gapon.te.ua/informatsiiaplatforma/materialy-monu/item/1235-metodychni-rekomendatsii-monu-provykladannia-ukrainskoi-movy-i-literatury-u-511-klasakh-u-zakladakh-zahalnoiserednoi-osvity-u-2019-2020-navchalnomu-rotsi> (дата звернення: 2.03.2021).
51. Мисловська С. К. Підготовка студентів медичних ВНЗ до використання інформаційних технологій у професійній діяльності. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія*. Вінниця, 2015. Вип. 43. С. 261–265.

52. Мисловська С. К. Сутність і структура інформаційної культури студентів медичних ВНЗ. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія*. Випуск 41. ч. 1. 2014. С. 218–223.

53. Мишкина В. С., Алмазова Е. Г. Математические модели управления в здравоохранении. *Математическое моделирование*. 2009. С. 111–121.

54. Мінцер О. П., Вороненко Ю. В. Концепція інформатизації охорони здоров'я України. *Медична інформатика та інженерія*. 2012. № 3. С. 5–29.

55. Моделювання медико-біологічних процесів : Методичні рекомендації до практичних занять з медичної інформатики / Укладач: Е. М. Остапенко. Вінниця : ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2021. 72 с.

56. Мосейчук Ю. Ю. Система формування культури здоров'я майбутніх учителів фізичної культури у процесі неперервної професійної підготовки: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія. Хмельницький, 2018. 651 с.

57. Мурашківська Віра, Сліднікова Олена, Подзолкіна Аліна. Тенденція розвитку системи вищої освіти. *Матеріали XXXIX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії»* ; Збірник наукових праць. Переяслав-Хмельницький, 2017. С. 50–52.

58. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ: монографія / Р. С. Гуревич, Г. Б. Гордійчук, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський, О. В. Шестопап; за ред. проф. Р. С. Гуревича. Вінниця : ФОП Рогальська І. О., 2011. 348 с.

59. Остапенко Е. М. Використання математичного моделювання у професійній підготовці майбутніх лікарів. *Теорія і практика SMART-навчання у професійній освіті*: матеріали всеукр. веб-конф., м. Вінниця, 03 червня 2021 р. Вінниця, 2021. URL : https://ito.vspu.net/konferenc/konf_teor_SMART/2021/statti/Ostapenko.pdf.

60. Остапенко Е. М. Дистанційне навчання майбутніх лікарів у період

пандемії Covid-19. VIII *международная научно-практическая конференция «Challenges in science of nowadays» EnDeavours Publisher (Washington, USA)*. 2021. С. 315-319.

61. Остапенко Е. М. Змішане навчання у професійній підготовці майбутнього лікаря. *Інформаційні технології в освіті та науці*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь, 10-11 червня 2021 р. Мелітополь, 2021. С. 128-131.

62. Остапенко Е. М. Комп'ютерні технології у формуванні інформаційної культури студентів-медиків. *Наука. Інновації. Прогрес* ; Матеріали XXIX Міжнародної науково-практичної конференції, Чернівці, 29-30 листопада 2015 р. Т. 2. Київ : Науково-видавничий центр «Лабораторія думки», 2015. С. 35.

63. Остапенко Е. М. Компоненти інформаційної культури майбутнього лікаря. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2021. № 59. С. 36-43.

64. Остапенко Е. М. Концепція побудови комп'ютерних програм для вивчення принципів ймовірнісної діагностики і прогнозування захворювань. *Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з автоматичного управління 11-13 квітня 2017 р.* Херсон, 2017. С. 189–192.

65. Остапенко Е. М. Організаційно-педагогічні умови формування інформаційної культури майбутнього лікаря. *Вісник Черкаського університету : наук. журн. № 21 (354). Серія Педагогічні науки / МОН України, ЧНУ імені Б. Хмельницького*. Черкаси : Видавництво ЧНУ імені Б. Хмельницького, 2015. С. 106–110.

66. Остапенко Е. М. Стратегії формування інформаційної культури майбутніх лікарів при вивченні медичної інформатики. *Підготовка медичних кадрів у сучасних умовах реформи системи охорони здоров'я України* : тези доповідей навчально-методичної конференції. Вінниця, 2017. С.132–133.

67. Погоньшева Д. А. Моделирование как метод реализации компетентностного подхода в профессиональном образовании. *Педагогика*. 2009. № 10. С. 22–28.

68. Покидько М. І., Ліхницький О. М. Хірургічна кафедра як науково-методичний осередок впровадження в навчальний процес сучасних освітніх технологій. *Підготовка медичних кадрів у сучасних умовах реформи системи охорони здоров'я України*: Тези доповідей навчально-методичної конференції 15 лютого 2017 року. Вінниця, 2017. С. 152–154.

69. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Москва : Педагогика, 2009. 200 с.

70. Програма, методичні рекомендації та завдання до контрольних робіт з курсу «Вища математика і математична статистика»; [уклад.: А. Т. Теренчук, Е. М. Заріцька, Ю. В. Тарчинець]. Вінниця : ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2003. 46 с.

71. Програма, методичні рекомендації та завдання до контрольних робіт з курсу «Вища математика і математична статистика»; [уклад.: А. Т. Теренчук, Е. М. Заріцька, Ю. В. Тарчинець]. Вінниця : ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2005. 99 с.

72. Рикун А. О. Обоснование применения симуляционного моделирования и компьютерных деловых игр в подготовке по военно-полевой хирургии : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17. Санкт-Петербург, 2011. 169 с.

73. Робоча програма дисципліни «Медична інформатика» для студентів за напрямком підготовки 22 – Охорона здоров'я за спеціальностями 222 – Медицина, 228 – Педіатрія. Уклад. д.т.н., проф. Кулик А. Я., ст. викл. Коваль Б. Ф. Вінниця : ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2020. 38 с.

74. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. Составители, авторы комментариев и послесловия А. В. Брушлинский, К. А. Абульханова-Славская. Санкт-Петербург : Питер, 2000. 712 с.

75. Штофф В. А. Моделирование и философия. Москва–Ленинград : Изд-во Наука, 1966. 304 с.

76. Сисоєва С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навчально-методичний посібник. Київ : ВД «ЕКМО», 2011. 320 с.

77. Скибицкий Э. Г. Информационно-образовательная среда вуза как средство формирования профессионализма студентов. *Инновации в образовании*. 2008. № 8. С. 14–20.

78. Сосновський Ю. В., Соколова Т. О. Технологія використання комп'ютерних моделей при вивченні медичної і біологічної фізики. *Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*: збірник / Чернігівський нац. пед.. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2011. Вип.89. С. 402–405.

79. Степанов В. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті. Вісник Харківської державної академії культури. 2010. Вип.30. С. 173–179.

80. Сучасний тлумачний словник української мови : 100 000 слів / укл. Н. Д. Кусайкіна, Ю. С. Цибульник; за заг. ред. В. В. Дубічинського. Харків, 2009. 1008 с.

81. Тиманюк В. О., Кокодий М.Г., Пенкин Ю.М., Рыжов А.А., Жук В.А. Компьютерное моделирование в курсах физики и биофизики. Запоріжжя : Вид-во Запорізького державного медичного університету, 2011. 520 с.

82. Титаренко В. В. Формування фахової компетентності виконавців художньо-оформлювальних робіт при роботі у графічних редакторах. *The 13th International scientific and practical conference «Perspectives of world science and education» (September 9-11, 2020) CPN Publishing Group, Osaka, Japan*. 2020. P. 238–245.

83. Трайнев В. А., Теплышев В. Ю., Трайнев И. В. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании. Информационное общество. Информационно-образовательная среда. Электронная педагогика. Блочное-модульное построение информационных технологий. Москва : Дашков и К°, 2009. 318 с.

84. Формування професійної компетентності фахівців засобами парадигмального моделювання. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / [З. Н. Курлянд, Р. І. Хмелюк, А. В. Семенова та ін.] ; за ред. З. Н. Курлянд. [3-тє вид., перероб. і доп.]. Київ : Знання, 2007. С. 432–446.

85. Хаїмзон І. І., Желіба В. Т. Основи медичної інформатики: навч. посіб. Київ : Вища шк., 1998. 181 с.

86. Хиту М., Генин В. Е. Инновационная образовательная деятельность

вуза: модель и субъект. *Социол. исслед.* 2003. № 10. С. 61-66.

87. Черних Ю. О., Черних О. Б. Таксономія Блума як основний засіб формування компетенцій фахівця з інформаційної безпеки. *Актуальні проблеми управління інформаційною безпекою держави* : зб. тез наук. доп. наук.-практ. конф. (Київ, 30 березня 2018 р.). Київ : Нац. акад. СБУ, 2018. С. 184–186.

88. Чижевський Б. Г. Організаційно-педагогічні умови становлення ліцеїв в Україні. Київ : Інститут педагогіки АПН України, 1996. 249 с.

89. Ягупов В. В. Моделирование профессиональной компетентности выпускников профессиональных учебных заведений. *Нові технології навчання* : зб. наук. пр. / гол. ред. Гребельник О. П. 2013. Вип. 76. С. 144–152.

90. Ягупов В. В., Крышталь Н. А., Король В. Н. Профессиональная субъектность офицеров Министерства чрезвычайных ситуаций Украины : Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького. [Серія: педагогічні і психологічні науки / гол. ред. Потапчук Є. М.]. 2012. № 64. С. 129–133.

91. Formlabs. Form 2. URL : <https://formlabs.com/3d-printers/form-2/> (дата звернення: 10.11.2020).

92. Maestro3d Professional Scanners. URL : <http://www.maestro3d.com/index.asp?p0=hometask0>. (дата звернення: 10.11.2020).

93. Methodical instructions for practical classes in the discipline «Biological Physics with physical methods of analysis» in module № 2 «Fundamentals of applied biophysics»; [compiler: N. F. Serpak, N. S. Nazarenko, O. V. Remenak, E. M. Ostapenko and other] Vinnytsia: Vinnytsia National Medical University. M. I. Pirogov, 2021. 39 p.

94. Scherl A., Dethleffsen K., Meyer M. Interactive knowledge networks for interdisciplinary course navigation within Moodle / *Adv Physiol Educ.* 2012, 36(4), P. 284–297.

95. An Evaluation of the Diagnostic Accuracy of Pathfinder. URL : D. E. Heckerman, B. N. Nathwani. <http://www.msr-waypoint.net/en-us/um/people/heckerman/HN92cbr.pdf> (дата звернення: 9.09.2019).

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ

3.1 Організація і методика проведення педагогічного експерименту

Ґрунтуючись на аналізі теоретичних джерел та освітньої практики медичних ЗВО, щодо впровадження організаційно-педагогічних умов і моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, експериментальна робота проводилася з 2015 до 2021 рр. на базі кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова. Метою роботи було розроблення та реалізація шляхів, що забезпечують ефективне формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

На першому етапі дослідження був проведений констатувальний експеримент, мета якого полягала у визначенні початкового рівня сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання. Констатувальний експеримент містив два етапи: 1) збирання інформації про фактичний стан досліджуваної проблеми; 2) вибір методики для визначення початкового рівня сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря.

Під час першого етапу педагогічного експерименту були вибрані основні педагогічні засоби і методи, що використовуються в практиці для формування інформаційної культури майбутнього лікаря, було застосовано цілеспрямоване педагогічне спостереження, аналіз навчального плану та робочих програм підготовки лікарів, анкетування, опитування, бесіди.

У плануванні, проведенні педагогічного експерименту, опрацюванні результатів і визначенні ефективності дослідних умов керувалися рекомендаціями класичних досліджень Т. Алексєєнко, В. Сушанко [1], Г. Артемчук, В. Курило,

М. Кочерган [2], М. Білуха [3], В. Бойчук, Л. Коношевський, О. Сагадіна [4], С. Важинський, Т. Щербак [5], В. Вербовський [6], П. Воловик [7], С. Гончаренко [8-10], С. Гончаренко, П. Олійник, В. Федорченко й ін. [24], О. Григор'єва [31], О. Гуторов [11], В. Євдокимов, Т. Агапова, І. Гавриш, Т. Олійник [13], А. Єріна [14], О. Клименюк [15; 16], Г. Кловак [17], Т. Кожухова, Л. Кайдалова, В. Шпалінський [18], А. Конверський [30], Л. Коношевський, І. Шахіна [20], О. Крушельницька [21], Г. Лаврентьєва, М. Шишкіна [22], Г. Март'янова [23], Б. Мокін, О. Мокін [26], Ю. Туранов, В. Уруський [27], С. Ніколаєнко [28], В. Овчарук [29], О. Кошка, В. Красовська [32], В. Сидоренко, П. Дмитриченко [34], С. Сисоєва, Т. Кристопчук [35], Д. Стеченко, О. Чмир [36], В. Шейко, Н. Кушнарєнко [38].

Анкетування проводилося серед студентів першого-третього курсів медичного факультету № 1, медичного факультету № 2 і стоматологічного факультету Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова, опитування – серед викладачів кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова; бесіди – зі студентами різних курсів і спеціальностей Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова.

З метою визначення початкового рівня сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря було проведено анкетування серед студентів першого-третього курсів медичного факультету № 1, медичного факультету № 2 і стоматологічного факультету Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова. Інструментом збирання даних констатувального етапу педагогічного експерименту була вибрана анкета «Визначення рівня сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря» (Додаток Н).

Аналіз одержаних даних дозволив зробити висновок, що студенти мають наближено однакові рівні інформаційної культури майбутнього лікаря, практично однакові недоліки під час оброблення інформації.

Володіння студентами ІКТ на визначеному для користувача рівні, сформоване самостійно або в школі, в реальності має досить низький рівень, хоча студенти помилково вважають себе «просунутими користувачами», «асами» ІКТ.

Зазвичай, сформованість їхньої інформаційної культури знаходиться на рівні навичок роботи за допомогою ІКТ в окремих програмних застосуваннях, основ пошуку інформації та спілкування у комп'ютерній мережі Інтернет. До прикладу, для пошуку необхідної інформації створюється запит до знайомої пошукової системи, яка видає список пертініентних (відповідних за заданими словами для пошуку) документів, хоча необхідно одержати релевантні (що відповідають очікуванням користувача) матеріали.

Було відзначено, що студенти під час виконання освітніх завдань, підготовки до практичних і семінарських занять, індивідуальної та самостійної роботи, виробничої практики, контрольних заходів, заліків та екзаменів звертаються за допомогою до Інтернету, а не до традиційних джерел інформації на паперовому носії, що призводить до спотворення достовірності використовуваної інформації. До того ж, мало хто зі студентів під час роботи з джерелами інформації звертає увагу на інтелектуальні права власності.

Для проведення педагогічного експерименту було створено дві дослідні групи загальною кількістю 434 особи (експериментальна (ЕГ) – 219 респондентів і контрольна (КГ), у якій проходили навчання, – 215 респондентів) серед студентів першого-третього курсів медичного факультету № 1, медичного факультету № 2 і стоматологічного факультету Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова.

Включення студентів у професійну медичну діяльність під час виконання експериментального навчання із застосуванням ІКТ дозволило спостерігати результати сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря, зокрема, під час математичного моделювання біологічних та медичних процесів, розв'язання ситуаційних професійних завдань і під час програвання ситуацій у ділових і рольових іграх. Показниками, що діагностуються, та спостерігаються в роботі майбутніх лікарів, були виокремлені: загальне представлення відносно характеру інформаційної поведінки майбутніх лікарів у вивченні специфіки їхніх соціальних практик в Інтернеті, толерантне відношення до різноманіття інформаційного середовища. У цей самий час опитування показало суперечливі результати відносно уявлень сту-

дентів про інформаційну безпеку: 48,6 % студентів ЕГ і 54,3 % студентів КГ стали б встановлювати програми / реєструватися на сайтах, не читаючи ліцензійної угоди.

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за інформаційним критерієм наведені в табл. 3.1 і на рис. 3.1.

Таблиця 3.1

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за інформаційним критерієм
(жовтень 2017 р., констатувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	133	60,73	79	36,07	7	3,20
КГ	215	130	60,47	77	35,81	8	3,72

Джерело: розроблено авторкою

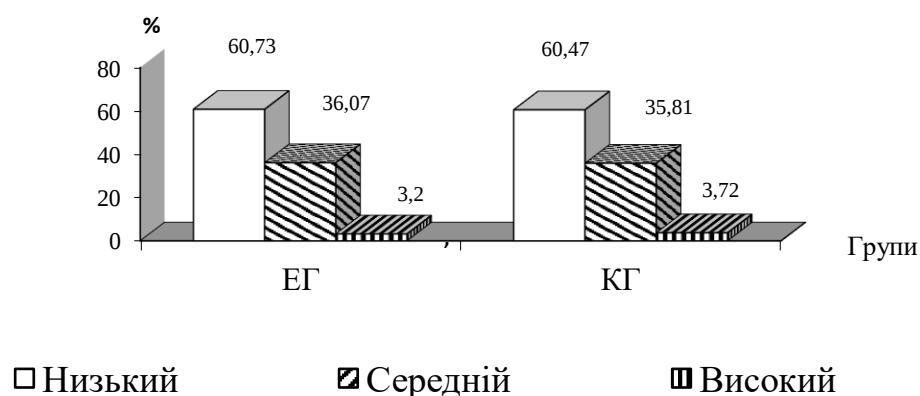


Рис. 3.1. Результати визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за інформаційним критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за техніко-технологічним критерієм наведені в табл. 3.2 і на рис. 3.2.

Таблиця 3.2

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за техніко-технологічним критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	134	61,19	80	36,53	5	2,28
КГ	215	131	60,93	78	36,28	6	2,79

Джерело: розроблено авторкою

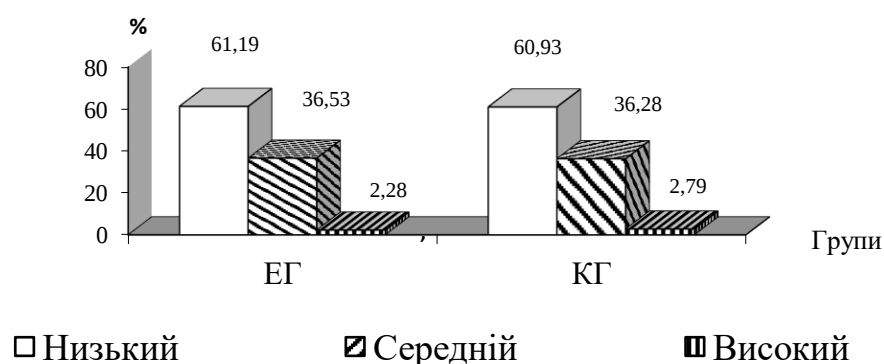


Рис. 3.2. Визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за техніко-технологічним критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

Визначення в майбутніх лікарів рівнів їхньої інформаційної культури за загальнофізичним критерієм, зокрема, під час математичного моделювання біологічних та медичних процесів, розв'язання ситуаційних професійних завдань і під час програвання ситуацій у ділових і рольових іграх. Це досягалося з застосуванням ІКТ у розв'язанні ситуаційних медичних завдань з використанням кейсів різної складності залежно від змісту аналізованої медичної ситуації. Під час занять із застосуванням ІКТ здійснювалися спостереження за діяльністю майбутніх лікарів

із заповненням діагностичних карт, розгляд яких доповнював самооцінку майбутніх лікарів, під час заповнення анкети «Шкала цінностей М. Рокича» (Додаток С).

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за загальнофізичним критерієм наведені в табл. 3.3 і на рис. 3.3.

Таблиця 3.3

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за загальнофізичним критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	125	57,08	85	38,81	9	4,11
КГ	215	123	57,21	84	39,07	8	3,72

Джерело: розроблено авторкою

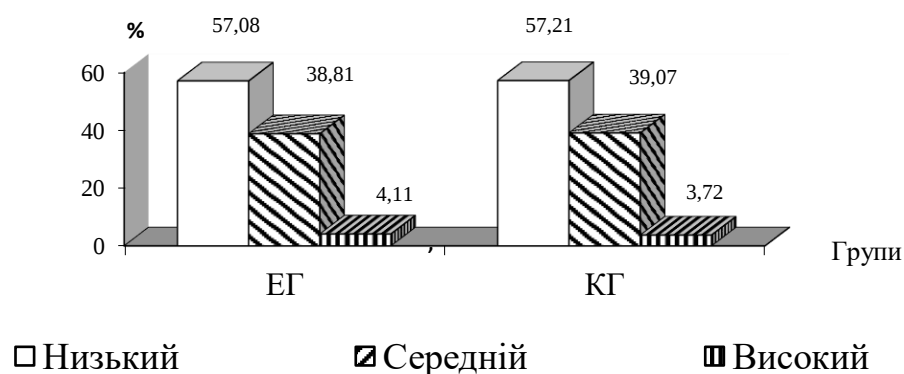


Рис. 3.3. Визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за загальнофізичним критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

За результатами анкетування були зроблені такі висновки:

- результати в ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за загальнофізичним критерієм значно не відрізняються;
- здобувачі медичної освіти не мають достатнього рівня показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за загальнофізичним критерієм під час роботи з документацією (довідковою літературою, поштовою кореспонденцією, самостійним написанням рефератів).

Результати опитування викладачів кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики також підтвердили ці висновки.

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури за творчим критерієм наведені в табл. 3.4 і на рис. 3.4.

Таблиця 3.4

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за творчим критерієм

(жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	130	59,36	81	36,99	8	3,65
КГ	215	126	58,60	80	37,21	9	4,19

Джерело: розроблено авторкою

Рівень розвитку інформаційної культури майбутнього лікаря оцінювався за допомогою вхідного тестування. Завдання в тесті підбиралися відповідно до теорії Георга Раша, застосування якої дозволяє включити в тест тільки ті питання, які є валідними та надійними. Крім того, в тест включаються тільки ті завдання, що не потрапляють у діапазон занадто легких (завдання, що виконуються усіма учасниками тестування на 100 %) і занадто складних (ніхто не зміг виконати

завдання). Для відбору необхідних питань і завдань було проведено тестування серед студентів першого-третього курсів медичного факультету № 1, медичного факультету № 2 і стоматологічного факультету Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова.

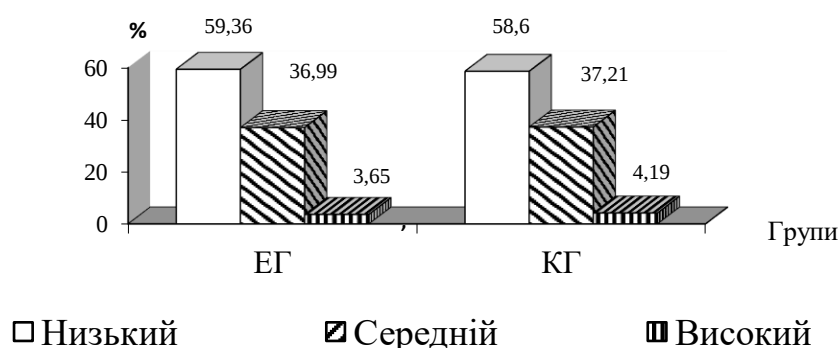


Рис. 3.4. Визначення у студентів ЕГ і КГ рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за творчим критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за рефлексивним критерієм наведені в табл. 3.5 і на рис. 3.5.

Таблиця 3.5

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за рефлексивним критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	128	58,45	82	37,44	9	4,11
КГ	215	125	58,14	80	37,21	10	4,65

Джерело: розроблено авторкою

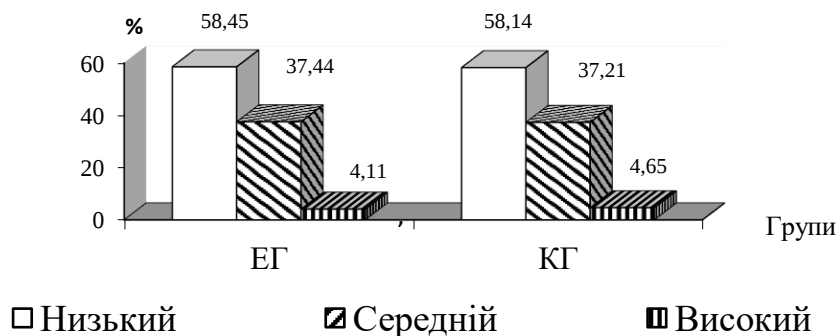


Рис. 3.5. Визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за рефлексивним критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

Інформаційна поведінка студентів пояснюється специфікою їхньої соціальної адаптації (інформаційної гнучкості) до нового ІОС. Як засвідчує практика, на перших двох курсах, студенти тільки знайомляться з різноманіттям інформаційних джерел, віддаючи перевагу швидше популярним, загальним посібникам, ніж спеціалізованій літературі.

Схожу тенденцію можна спостерігати і через призму відношення студентів обох дослідних груп до науково-популярної літератури: всього 20 % студентів в обох групах «іноді» використовує ці джерела інформації, тоді, як 62,9 % студентів ЕГ і 60 % КГ звертаються до цих інформаційних ресурсів «рідко».

Крім того, анкетування виявило і популярність у студентів обох дослідних груп таких інформаційних джерел, як спеціалізовані (наукові) інтернет-сайти, котрі виявилися більше затребуваними в молоді, ніж спеціалізовані газети та журнали, як і науково-популярна література. Так 17,1 % студентів ЕГ і 5,7 % студентів КГ «найчастіше» вибирають спеціалізовані (наукові) інтернет-сайти джерелами навчальної інформації, тоді як 34,3 % студентів в ЕГ і КГ вважає за краще користуватися цими інформаційними ресурсами «зрідка».

Крім того, дослідження показали, що студенти обох дослідних груп (ЕГ і КГ) рідше звертаються до офіційних джерел інформації, а саме баз даних: всього 20 % студентів експериментальної групи і 11,4% студентів контрольної групи «іноді»

користуються цими джерелами інформації, в той самий час, як більше половини студентів обох груп використовують їх «зрідка» (ЕГ – 57,1 % і КГ – 68,6 %).

Анкетування також показало, що більше половини студентів обох дослідних груп віддають перевагу, передусім, електронним бібліотекам, ніж муніципальним і університетським: серед ЕГ таких 80 % студентів, серед КГ 74,3 % студентів. Така популярність електронних джерел інформації в студентів пояснюється, в першу чергу, загальнодоступністю навчальних матеріалів в Інтернеті (безкоштовних підручників, навчальних посібників, довідників і т. д.).

Для визначення в студентів ЕГ і КГ даних сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за вербальним критерієм у рамках анкетування також було запропоновано самостійно оцінити свій рівень володіння тими або іншими інформаційними навичками. Так, більше половини студентів експериментальної і контрольної групи (ЕГ – 60 % студентів; КГ – 62,9 %) відзначили, що володіють «загальними знаннями» відносно навичок використання каталогів, картотеки, як і довідкового фонду муніципальної / університетської бібліотеки. Під час цього упевнених користувачів інформаційною системою бібліотек, виявилося у край мало: 8,6 % студентів в ЕГ і 17,1 % студенти в КГ.

Анкетування також показало, що більше половини майбутніх лікарів обох досліджуваних груп володіють технікою роботи з електронними бібліотеками на рівні загальних знань: в ЕГ таких виявилося 54,3 % студентів, у КГ 62,9 % студентів, під час цього близько 31,4 % студентів ЕГ і 20 % студентів КГ назвали себе «упевненими користувачами» електронних бібліотек.

Незважаючи на популярність у студентів електронних освітніх ресурсів, мало із студентів, як показало анкетування, знайомі з методиками роботи в електронних системах антиплагіату, що дозволяють не лише перевірити знайдений матеріал, а й удосконалити якість своєї роботи. Згідно з анкетування, 37,1 % студентів ЕГ і 28,6 % студентів КГ володіють «загальними знаннями» відносно роботи в електронних системах антиплагіату. В той самий час близько половини студентів обох дослідних груп, а саме, 48,6 % студентів ЕГ і 62,9 % студентів КГ, не володіють навичками роботи з електронними системами антиплагіату.

У той самий час студенти обох дослідних груп досить високо оцінили свій рівень володіння комп'ютерною грамотністю: близько 40 % студентів ЕГ і 34,3% КГ розглядають себе «упевненими користувачами» популярних інтернет-браузерів (Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome), тоді, як 40 % студентів в ЕГ і КГ ототожнюють себе з «професійними» користувачами цих систем.

Крім того, більше половини студентів досліджуваних груп асоціюють себе з «професійними користувачами» електронної поштової системи (google.ru). В експериментальній групі таких 57,1 % студентів, в контрольній 74,3 % студентів. Цей чинник пояснюється нинішньою популярністю в українському суспільстві соціальної взаємодії людей за допомогою електронних засобів передавання інформації.

У той самий час, практично половина студентів ЕГ – 45,7 %; КГ – 48,6 % позиціонує себе «професійними користувачами» операційних систем Windows (Windows 10, Windows XP, Windows Vista і т. д.).

За цього свої навички відносно роботи з основними комп'ютерними програмами Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) близько половини студентів обох груп оцінює: 54,3 % студентів ЕГ і 45,7 % КГ рахують себе «упевненими користувачами» програм Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

Отже, в експериментальній групі студентів можна спостерігати більш високі показники комп'ютерної грамотності майбутніх лікарів (більше професійних користувачів), ніж в контрольній.

Для визначення рівня сформованості за вербальним критерієм інформаційної культури майбутнього лікаря студентам задавалися питання за такими видами їх інформаційно-пошукової поведінки й інформаційного світогляду.

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за вербальним критерієм наведені в табл. 3.6 і на рис. 3.6.

Таблиця 3.6

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за вербальним критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	131	58,45	81	37,44	7	4,11
КГ	215	130	58,14	79	37,21	6	4,65

Джерело: розроблено авторкою

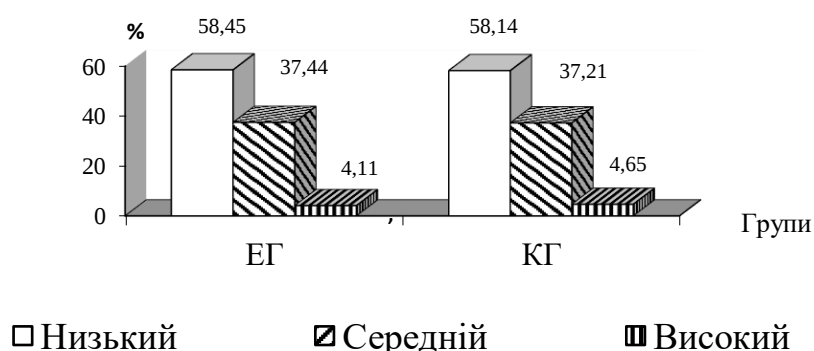


Рис. 3.6. Визначення у студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за вербальним критерієм (жовтень 2017, констатувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за критеріями наведені в табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Результати в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за критеріями (жовтень 2017 р., констатувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
за інформаційним критерієм							
ЕГ	219	133	60,73	79	36,07	7	3,20
КГ	215	130	60,47	77	35,81	8	3,72
за техніко-технологічним критерієм							
ЕГ	219	134	61,19	80	36,53	5	2,28
КГ	215	131	60,93	78	36,28	6	2,79
за загальнофізичним критерієм							
ЕГ	219	125	57,08	85	38,81	9	4,11
КГ	215	123	57,21	84	39,07	8	3,72
за творчим критерієм							
ЕГ	219	130	59,36	81	36,99	8	3,65
КГ	215	126	58,60	80	37,21	9	4,19
за рефлексивним критерієм							
ЕГ	219	128	58,45	82	37,44	9	4,11
КГ	215	125	58,14	80	37,21	10	4,65
за вербальним критерієм							
ЕГ	219	131	58,45	81	37,44	7	4,11
КГ	215	130	58,14	79	37,21	6	4,65

Джерело: розроблено авторкою

Перед тим як простежити сформованість інформаційної культури майбутнього лікаря у респондентів ЕГ і КГ під час формувального етапу педагогічного експерименту, перевіримо, чи справді сформовані ЕГ і КГ із вказаними поділами за

рівнями сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря на констатувальному етапі експерименту не мають статистично-вагомих відмінностей і можуть аналізуватися однорідними за складом.

Застосуємо критерій К. Пірсона χ^2 , $\chi^2_{\text{емпір.}}$ обчислимо за формулою:

$$\chi^2_{\text{емпір.}} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i}{N} + \frac{m_i}{M}}, \quad (3.1)$$

де N і M – кількість респондентів ЕГ і КГ;

n_i , m_i – кількість респондентів ЕГ і КГ, які посідають i -тий рівень сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в студентів ЕГ і КГ на констатувальному етапі педагогічного експерименту;

L – кількість рівнів.

Критерій χ^2 , К. Пірсона дозволяє доказати справедливості нульової гіпотези H_0 про достовірність збігу сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в респондентів ЕГ і КГ на констатувальному етапі експерименту.

Означимо гіпотези:

H_0 – припустимо, що розподіл майбутніх лікарів за рівнями сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в ЕГ і КГ є однорідними.

H_1 – рівень сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в ЕГ і КГ є неоднаковий.

Знайдемо $\chi^2_{\text{емпір.}}$ для ЕГ і КГ, на констатувальному етапі експерименту для рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря.

Підставляючи дані з табл. 3.7 у формулу (3.1), в Microsoft Excel обчислимо результати, котрі занесемо в табл. 3.8.

Із таблиці [20, с. 181] знайдемо $\chi^2_{\text{крит.}}$ для рівня $\alpha = 0,05$ і числа ступенів свободи $\nu = k - 1$, де k – кількість оцінок, $\nu = 3 - 1 = 2$. Знайшли $\chi^2_{\text{крит.}(\alpha=0,05)} = 5,991$, занесемо його в табл. 3.8.

Як видно, $\chi^2_{\text{емпір.}} < \chi^2_{\text{крит.}}$. Отже, можна зробити висновок *про якісно однаковий поділ майбутніх лікарів у дослідних групах*.

Результати опитування викладачів кафедри біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики також підтвердили ці висновки.

Таблиця 3.8

Значення $\chi^2_{емп.}$ здобутих на констатувальному етапі педагогічного експерименту для критеріїв сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в ЕГ і КГ

Критерії сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря	$\chi^2_{емп.}$	$\chi^2_{крит.}$
Інформаційний	0,090	5,991
Техніко-технологічний	0,113	
Загальнофізичний	0,044	
Творчий	0,091	
Рефлексивний	0,076	
Вербальний	0,069	

Джерело: розроблено авторкою

Рівень розвитку інформаційної культури майбутнього лікаря оцінювався за допомогою вхідного, проміжного та підсумкового тестування. Завдання в тесті підбиралися відповідно до теорії Георга Раппа, застосування якої дозволяє включити в тест лише ті питання, які є валідними та надійними. Крім того, в тест включаються лише ті завдання, які не потрапляють у діапазон занадто легких (завдання, що виконуються всіма учасниками тестування на 100 %) і занадто складних (ніхто не зміг виконати завдання). Для відбору необхідних питань і завдань було проведено тестування серед студентів медичного факультету № 1, медичного факультету № 2 і стоматологічного факультету.

Також під час констатувального етапу педагогічного експерименту оцінювалася комунікабельність студентів на основі тесту В. Ряховського [37], у якому передбачені сім рівнів: явна некоммунікабельність, замкнутість, товарииськість до певної міри, нормальна комунікабельність, високий рівень товарииськості, надмірна товарииськість, хвороблива комунікабельність. Тут високий рівень – четвертий рівень, середній рівень – третій і п'ятий рівні, низький – другий і шостий рівні, дуже низький рівень – це перший і сьомий рівні.

Результати констатувального експерименту підтвердили гіпотезу про недостатню сформованість інформаційної культури майбутнього лікаря. Студенти не мають навичок роботи з довідковою літературою, поштовою кореспонденцією, не володіють уміннями самостійного написання рефератів. Під час оцінювання інформаційної культури студенти показали результати нижче середнього рівня: для КГ відсоток виконання завдань у середньому склав 33 %, для ЕГ – 35 %. Діагностика креативності студентів показала, що в групах ЕГ і КГ порівняні за значеннями показники переважають середній рівень творчої складової інформаційної культури майбутнього лікаря. Аналіз результатів визначення рівня комунікаційності дозволяє оцінити рівень сформованості цього критерію як середній, причому високий рівень комунікаційності має всього дві особи.

3.2 Результати дослідно-експериментальної роботи щодо формування інформаційної культури майбутніх лікарів

Організаційно-педагогічні умови та модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання (див. п. 2.1) були представлені в дисертації низкою вимог з боку ІОС медичного середовища. В зв'язку з цим, організаційно-педагогічні умови реалізації моделі формувалися з урахуванням вимог освітньо-професійної програми «Медицина» Другий (магістерський) рівень за спеціальністю 222 Медицина галузі знань 22 Охорона здоров'я. Кваліфікація: Магістр медицини. Лікар та освітньо-професійної програми «Стоматологія» Другий (магістерський) рівень за спеціальністю 221 Стоматологія галузі знань 22 Охорона здоров'я. Кваліфікація: Магістр стоматології. Лікар-стоматолог.

Формувальний етап дослідження здійснювався в рамках інформаційної підготовки майбутніх лікарів упродовж (з 2017 до 2020 рр.) і був спрямований на визначення міри впливу інформаційної підготовки здобувачів освіти на формування їхньої загальної інформаційної культури засобами математичного моделювання.

Під час відбору та розроблення авторських технологій значна увага приділялася специфіці психологічних і соціальних установок студентів, які були визначені

під час спостережень за студентами на заняттях медичної інформатики, а також у межах проведеного анкетування. Так, результати педагогічних досліджень показали, що майбутні лікарі під час навчальної діяльності найчастіше керуються соціальними (зовнішніми), ніж індивідуальними (внутрішніми) мотивами. Між тим факт усвідомлення соціальної необхідності у вивченні ІКТ зовсім не полегшує студентам життя, оскільки не завжди сприяє пізнавальній активності, а значить їхня освітня діяльність щодо інформаційної культури майбутнього лікаря, зумовлена зовнішніми мотивами, не завжди носить свідомо-пізнавальний характер. У той самий час, усвідомлена пізнавальна діяльність студента сприяє найбільшій продуктивності й ефективності його навчання. В зв'язку з цим під час розроблення методик, спрямованих на формування інформаційної культури майбутнього лікаря під час навчання медичній інформатиці, основний акцент робився на технологіях, спрямованих на формування (підтримки) зовнішніх (соціальних) мотивів студентів, а також формування в них внутрішніх (свідомо-пізнавальних) мотивів.

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за інформаційним критерієм представлені в табл. 3.9 і на рис. 3.7.

Таблиця 3.9

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ даних сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за інформаційним критерієм
(червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	63	28,77	103	47,03	53	24,20
КГ	215	109	50,70	91	42,32	15	6,98

Джерело: розроблено авторкою

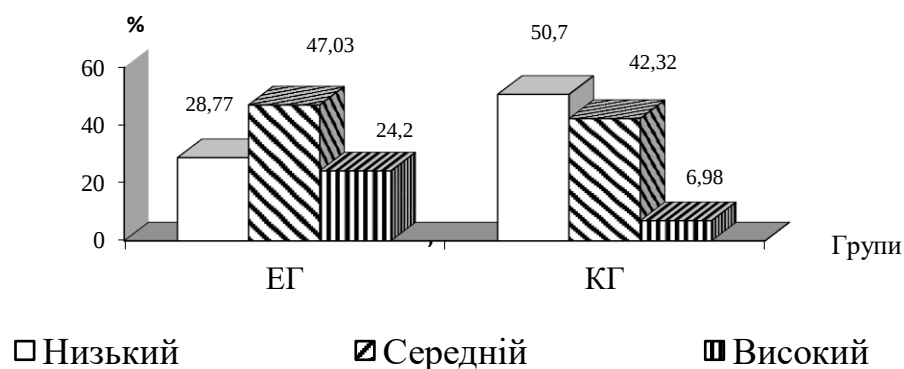


Рис. 3.7. Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за інформаційним критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

Результати визначення сформованості показників за техніко-технологічним критерієм представлені в табл. 3.10 і на рис. 3.8.

Таблиця 3.10

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за техніко-технологічним критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	64	29,22	108	49,32	47	21,46
КГ	215	107	49,77	98	45,58	10	4,65

Джерело: розроблено авторкою

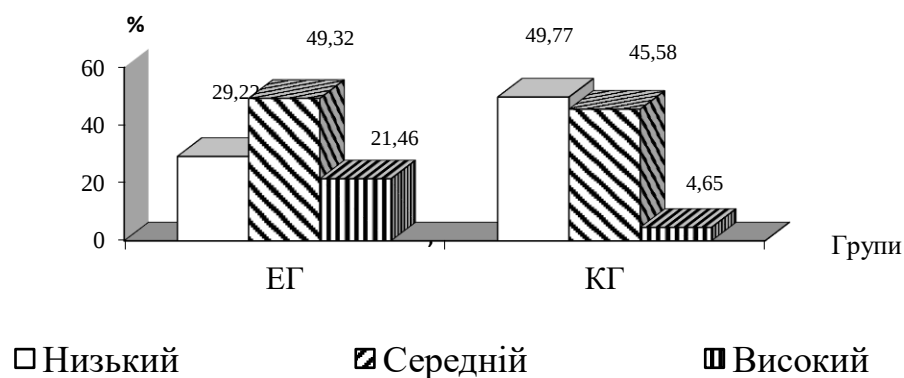


Рис. 3.8. Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за техніко-технологічним критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

Авторська «Інтерактивна гра на уважність». Нинішня необхідність в оволодінні інформаційної культури майбутнього лікаря зумовлюється специфікою сучасних інформаційних реалій. У той самий час інформаційний процес має на увазі під собою не лише одноосібну роботу з інформаційними ресурсами на рівні процесів сприйняття, оброблення, збереження і створення інформації, а й процес соціальної ітерації з іншими членами суспільства на рівні комунікаційної взаємодії у рамках обміну інформаційними ресурсами. Під час цього успіх будь-якої комунікації зумовлюється не лише комунікативними навичками індивіда, а і його умінням слухати і поважати думку співрозмовника (толерантним відношенням до співрозмовника).

Результати визначення сформованості показників за загальнофізичним критерієм наведено в табл. 3.11 і на рис. 3.9.

Таблиця 3.11

Результати визначення у студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за загальнофізичним критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	63	28,77	107	48,86	49	22,37
КГ	215	106	49,30	100	46,51	9	4,19

Джерело: розроблено авторкою

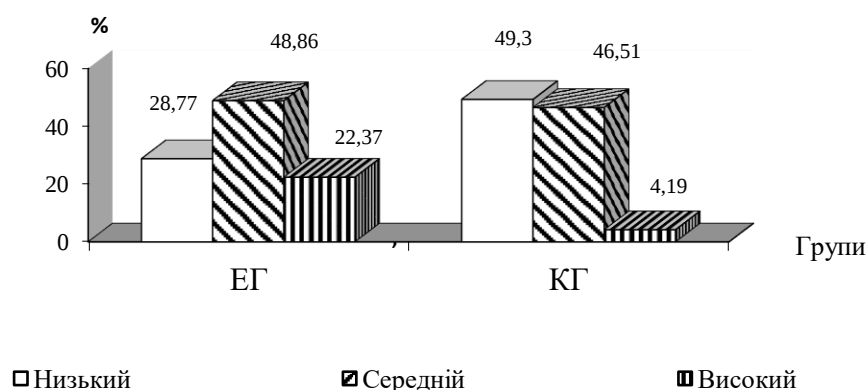


Рис. 3.9. Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за загальнофізичним критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

Нинішні процеси інформатизації і цифровізації міняють соціальні представлення та цінності нинішнього соціуму. Так, рушійною соціальною силою сучасного українського суспільства стає Інтернет. Під час цього, варто відзначити, що для нинішньої молоді Інтернет виступає одним із основних джерел інформації. Враховуючи популярність Інтернету серед майбутніх лікарів важливо сформувати у них грамотну інформаційну поведінку, навчити їх правильно працювати з

інформацією та розповісти їм про основні інформаційні ризики в мережі. В той самий час необхідно познайомити їх із специфікою нинішніх соціальних цінностей, необхідних сучасним і майбутнім фахівцям.

Широко використовуються завдання до відео на тему безпеки в Інтернеті та грамотної інформаційної поведінки. До кожного відео додається роздруківка з питаннями до відео, з якими студентам необхідно було ознайомитися до початку перегляду відеофільму, щоб, у разі потреби, поставити викладачеві питання. Далі студентам включається відеофільм (2-3 рази), під час перегляду якого від них вимагалось зафіксувати інформацію, необхідну для відповідей на питання. Після цього пропонувалося, виступити студентам, які були готові відповісти на питання. Далі проходили опитування інші студенти. Домашнім завданням студентів було написати міні-розповідь у розмірі не більше тисячі друкарських знаків (пів-сторінки) на базі переглянутого на занятті відеофільму (посилання на відео також висилалося на загальну електронну пошту студентів). Отже, у рамках цього студентам було необхідно підготувати три письмових завдання.

У рамках контрольного етапу (2017-2020 рр.) дослідно-експериментальної роботи було повторно проведено анкетування обох досліджуваних груп (експериментальної та контрольної груп) із метою визначення можливих відмінностей у рівнях критерійного складу їхньої інформаційної культури, як і оцінки міри впливу, відібраних і впроваджених в інформаційну підготовку технологій, на формування інформаційної культури майбутнього лікаря.

На цьому самому етапі проводилася статистична обробка, узагальнення й інтерпретація одержаних результатів, що дозволила виявити динаміку формування інформаційної культури майбутнього лікаря через призму дослідження формування у них творчого критерію інформаційної культури.

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за творчим критерієм представлені в табл. 3.12 і на рис. 3.10.

Для оцінки динаміки формування, як і визначення завершального рівня сформованості рефлексивного критерію інформаційної культури майбутнього лікаря

обох досліджуваних груп (експериментальної та контрольної) на формуальному етапі дослідно-експериментальної роботи, їм задавалася та сама низка запитань, що і на констатувальному етапі дослідження (Додаток Л, Додаток М, Додаток Н, Додаток П, Додаток Р). Так, у результаті опитування було визначено, що студенти обох груп «найчастіше» вважають за краще використати підручники, навчальні посібники, довідники, опубліковані викладачами, чи рекомендовані ними основні джерела навчальної інформації: серед студентів експериментальної групи таких 65,7 % студентів, а серед контрольної групи 58,6 % студентів. Варто відзначити, що цей показник в обох дослідних групах злегка змінився – виріс всього на 5,7 % студентів (з 60 % до 65,7 % в ЕГ і з 62,9 % до 48,6 % в КГ), що пояснюється природною потребою студентів у вивченні більшої кількості спеціалізованого матеріалу в зв'язку з ускладненням системи загальної освітньої підготовки на старших курсах і появою нових предметів.

Таблиця 3.12

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за творчим критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	69	31,51	103	47,03	47	21,46
КГ	215	109	50,70	94	43,72	12	5,58

Джерело: розроблено авторкою

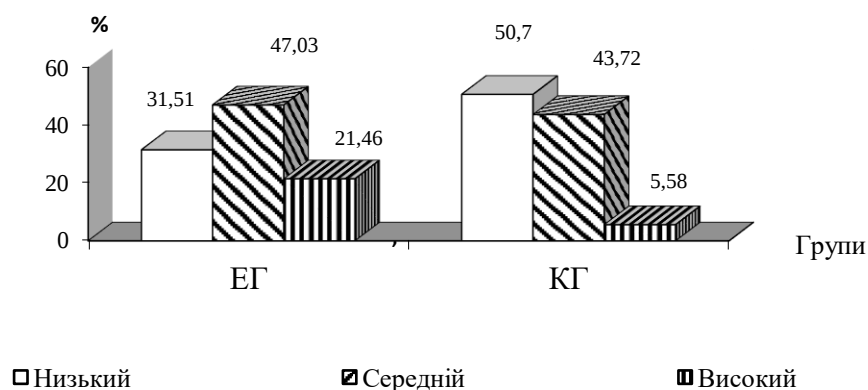


Рис. 3.10. Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за творчим критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

У той самий час можна спостерігати зміни на рівні відношення студентів ЕГ і КГ до підручників і посібників із дисциплін, що вивчається. Так, якщо у відношенні КГ до цих джерел інформації істотних змін визначено не було і можна відзначити лише незначне зростання кількості студентів у групі студентів, що використовують ці джерела інформації «іноді» (з 45,7 % до 51,4 % студентів, тобто на 5,7 % студентів), то в ЕГ можна спостерігати прямо пропорційну ситуацію й істотне зменшення кількості студентів, що використовують загальні спеціалізовані книги і посібники з тематики, що вивчається, «найчастіше» (з 20 % до 2,9 %, тобто на 17,1 % студентів) та «іноді» (з 48,6 % до 37,1 %, тобто на 11,5 % студентів) і зростання кількості студентів, що звертаються до цих джерел «рідко» (з 25,7 % до 48,6 %, тобто на 22,9 % студентів), або що не використовують загальні спеціалізовані книги і посібники з тематики, що вивчається, в принципі (з 5,7 % до 11,4 %, тобто на 5,7 % студентів). Отже, можна відзначити позитивну тенденцію відносно формування і розвитку в студентів ЕГ інформаційно-пошукових установок, пов'язаних із грамотною інформаційною поведінкою студентів у рамках оцінки валідності (передусім наукової) використовуваних джерел інформації. Раніше, на констатувальному етапі дослідження, вже було відзначено, що під загальними спеціалізованими книгами і посібниками з тематики, що вивчається,

розуміються також «книги для чайників», «посібники в допомогу студентам», багато з яких не відрізняється валідністю інформації, що надається, тому усвідомлення цього факту студентами є важливим кроком на шляху до формування у них грамотної інформаційної поведінки.

Крім того, анкетування показало позитивну динаміку відносно зростання популярності в студентів ЕГ таких джерел інформації, як спеціалізовані (наукові) інтернет-сайти. Більше половини студентів ЕГ вважає за краще користуватися цими джерелами інформації «найчастіше» (28,6 % студентів в порівнянні з 17,1 % студентів на констатувальному етапі педагогічного дослідження), або «іноді» (51,4 % студентів в порівнянні з 34,3 % студентів на констатувальному етапі дослідження). В той самий час, як у КГ більше студентів, що користуються цими джерелами інформації «рідко», або «ніколи» (60 % студентів).

Позитивну динаміку зростання кількості інформаційно-грамотних студентів можна спостерігати і через призму затребуваності таких навчальних джерел інформації в студентів обох дослідних груп, як офіційні бази даних. Так, кількість студентів ЕГ, що користуються цими джерелами навчальної інформації «найчастіше», виросли з 0 % до 8,6 % студентів, а кількість студентів, що звертаються до цих джерел інформації «іноді» збільшилися з 20 % до 45,7 % студентів, тобто на 25,7 % студентів. У КГ студентів можна також спостерігати незначні зміни: кількість студентів, що використовують офіційні бази даних «іноді», в порівнянні з результатами констатувального етапу, виросла на 17,2 % (з 11,4 % студентів до 28,6 % студентів). У той самий час, аналізуючи одержані результати в цілому, можна відзначити, що ці джерела інформації є найбільш затребуваними серед студентів ЕГ, ніж серед студентів КГ.

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за рефлексивним критерієм представлені в табл. 3.13 і на рис. 3.11.

Таблиця 3.13

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за рефлексивним критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	67	30,59	105	47,95	47	21,46
КГ	215	108	50,23	96	44,72	11	5,12

Джерело: розроблено авторкою

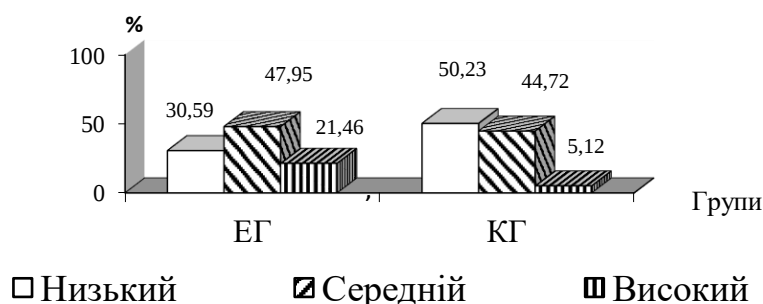


Рис. 3.11. Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за рефлексивним критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

В ЕГ сталися значні зміни в інформаційній поведінці студентів, які стали частіше користуватися валідними джерелами інформації в порівнянні зі студентами КГ.

Крім того, можна відзначити, що серед студентів ЕГ збільшилася кількість студентів, що вважають за краще найчастіше користуватися муніципальними / університетськими бібліотеками (з 20 % до 31,4 % студентів, тобто на 11,4 % студентів), тоді, як в КГ, навпаки трохи скоротилася кількість студентів, що користуються муніципальними бібліотеками у бік

користувачів електронних бібліотек (з 25,7 % до 22,9 % студентів – користувачів муніципальних бібліотек, тобто на 2,8 % студентів).

Для визначення показників сформованості вербального критерію інформаційної культури майбутнього лікаря, під час анкетування студентам також пропонувалося самостійно оцінити свій рівень володіння тими або іншими інформаційними навичками. Згідно з опитуванням виявилось, що в обох досліджуваних групах значно скоротилася кількість студентів, що не володіють навичками використання каталогів, картотеки, довідкового фонду муніципальної / університетської бібліотеки: з 28,6 % до 2,9 % студентів в експериментальній групі, тобто на 25,7 % студентів і з 17,1 % до 0 % студентів у КГ. Цю тенденцію можна пояснити природною необхідністю студентів у освоєнні традиційних систем роботи з інформацією на більш старших курсах (другому та третьому), на яких у студентів з'являється потреба у вивченні більше спеціалізованої літератури. В зв'язку з цим можна також відзначити зростання кількості «упевнених користувачів» серед користувачів системами муніципальних / університетських бібліотек в обох групах: з 8,6 % до 40 % студентів в ЕГ, тобто на 31,4 % студентів і з 17,1 % до 28,6 % студентів у КГ, тобто на 11,5 % студентів.

Крім того, можна відзначити незначні зміни відносно студентів до рівня власних навичок, пов'язаних із роботою в електронних бібліотеках. Так в обох дослідних групах можна спостерігати зростання кількості «упевнених користувачів», а також «користувачів-професіоналів» електронних бібліотек. В ЕГ кількість «упевнених користувачів» електронних бібліотек виросла з 31,4 % до 40 % студентів, тобто на 8,6 % студентів, а когорта професіоналів цієї групи збільшилася на 14,3 % студентів (виросла з 8,6 % до 22,9 % студентів). У КГ також додалося «упевнених» користувачів на 2,9 % студентів (з 20 % до 22,9 % студентів), а група «професіоналів» збільшилася на 5,7 % студентів (з 8,6 % до 14,3 % студентів).

Низку змін можна спостерігати і відносно студентів до власних навичок роботи з системами антиплагіату. Більше половини студентів обох груп вважають, що володіють загальними знаннями відносно електронних систем антиплагіату: в

ЕГ таких 54,3 % студентів, тоді, як в КГ 57,1 % студентів. Ці зміни носять позитивний характер, враховуючи той факт, що на констатувальному етапі дослідження близько половини студентів обох досліджуваних груп не володіли навичками роботи з електронними системами антиплагіату (ЕГ – 48,6 %; КГ – 62,9 %).

Як і на констатувальному етапі, на контрольному етапі дослідно-експериментальної роботи студенти обох дослідних груп продовжують високо оцінювати свої навички відносно роботи в популярних браузерях (Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome): 51,4 % студентів ЕГ зараховує себе до «професійних користувачів» (на констатувальному етапі було 40 % студентів), тоді, як в КГ 48,6 % студентів вважає себе «професіоналами» (на констатуючому етапі було 40 %).

Також, як і у випадку з навичками відносно роботи в популярних браузерях (Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome), студенти високо оцінюють свої вміння відносно роботи в електронній пошті: в ЕГ 65,7 % студентів зараховують себе до «професіоналів», у той самий час, як в КГ таких 71,4 % (на констатувальному етапі було 57,1 % «професіоналів» в ЕГ і 74,3 % «професіоналів» в КГ).

Крім того, як і на констатувальному етапі дослідження, близько половини студентів обох досліджуваних груп асоціюють себе з «професіоналами» в сфері знання операційних систем Windows (Windows 10, Windows XP, Windows Vista і т. д.): в експериментальній групі таких 45,7 % студентів (на констатувальному етапі було стільки само), а в КГ 51,4 % студентів (на констатувальному етапі було 48,6 % студентів).

Також, як і на констатувальному етапі педагогічного експерименту, студенти обох досліджуваних груп вважають себе прогресивними користувачами програм Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint): 57,1 % студентів ЕГ зараховує себе до «упевнених користувачів» цих програм (на констатувальному етапі було 54,3 % студентів) і 40 % до «професіоналів» (на констатувальному етапі було 37,1 % студентів). У КГ більша кількість студентів асоціює себе швидше з «професійними користувачами» програм

Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) (51,4 % студентів в порівнянні з 48,6 % студентами на констатувальному етапі дослідження), ніж із «упевненими користувачами» цих програм (51,4 % студентів у порівнянні 45,7 % студентів на констатувальному етапі дослідження).

Незначні зміни можна спостерігати й у разі відношення студентів до своїх навичок самостійної установки нового устаткування: в ЕГ на 8,6 % збільшилася кількість «упевнених» у власних навичках студентів (з 37,1 % до 45,7 % студентів), тоді як у КГ збільшилася кількість студентів, що мають «професійні» навички установки нового устаткування з 45,7 % до 48,6 % студентів (тобто на 2,9 % студенти).

Крім того, варто відзначити, що також, як і на констатувальному етапі, дослідження більше половини студентів обох досліджуваних груп відзначили, що не володіють навичками елементарного програмування: в ЕГ таких 54,3 % студентів (на констатувальному етапі дослідження було 57,1 % студентів), а в КГ 51,4 % (на констатувальному етапі дослідження було 57,1 % студентів).

У той самий час анкетування показало, що всі студенти обох досліджуваних груп щодня відвідують Інтернет і в середньому витрачають 1-1,5 години на пошук навчального матеріалу: в ЕГ таких 51,4 % студента, тоді, як у КГ 71,4 % студентів. Важливо відзначити зростання кількості студентів, що витрачають на пошук навчального матеріалу в Інтернеті менше години, як в експериментальній, так і контрольній групі. В ЕГ кількість таких студентів виросла на 20 % (з 25,7 % до 45,7 % студентів), а в КГ на 17,2 % (з 5,7 % до 22,9 % студентів).

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за вербальним критерієм представлені в табл. 3.14 і на рис. 3.12.

Таблиця 3.14

Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за вербальним критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
ЕГ	219	67	30,59	105	47,95	47	21,46
КГ	215	111	51,63	94	43,72	10	4,65

Джерело: розроблено авторкою

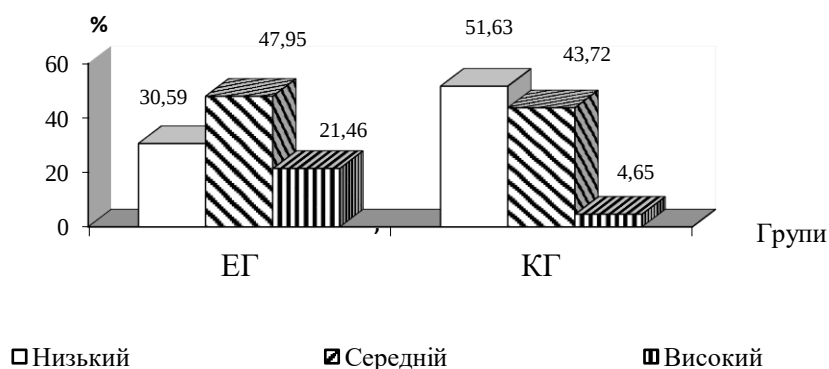


Рис. 3.12. Результати визначення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за вербальним критерієм (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Джерело: розроблено авторкою

Результати виявлення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за критеріями представлені в табл. 3.15.

Таблиця 3.15

Результати виявлення в студентів ЕГ і КГ показників сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря за критеріями (червень 2020 р., формувальний етап педагогічного експерименту)

Групи	Загальна кількість студентів у групі	Рівні					
		низький		середній		високий	
		Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів	Кількість	% від загальної кількості студентів
за інформаційним критерієм							
ЕГ	219	63	28,77	103	47,03	53	24,20
КГ	215	109	50,70	91	42,32	15	6,98
за техніко-технологічним критерієм							
ЕГ	219	64	29,22	108	49,32	47	21,46
КГ	215	107	49,77	98	45,58	10	4,65
за загальнофізичним критерієм							
ЕГ	219	63	28,77	107	48,86	49	22,37
КГ	215	106	49,30	100	46,51	9	4,19
за творчим критерієм							
ЕГ	219	69	31,51	103	47,03	47	21,46
КГ	215	109	50,70	94	43,72	12	5,58
за рефлексивним критерієм							
ЕГ	219	67	30,59	105	47,95	47	21,46
КГ	215	108	50,23	96	44,72	11	5,12
за вербальним критерієм							
ЕГ	219	67	30,59	105	47,95	47	21,46
КГ	215	111	51,63	94	43,72	10	4,65

Джерело: розроблено авторкою

Середнє значення інформаційної культури майбутнього лікаря дорівнює середньому значенню суми критеріїв інформаційної культури майбутнього лікаря, формула (3.2).

$$ІК_{\text{серед.}} = \frac{КІК_{\text{інформац.}} + КІК_{\text{техніко-технолог.}} + КІК_{\text{загальнофізичн.}} + КІК_{\text{творч.}} + КІК_{\text{рефлексив.}} + КІК_{\text{вербальн.}}}{6} \quad (3.2)$$

Підставивши значення з табл. 3.7 і табл. 3.14 у формулу (3.2) обчислимо середні значення інформаційної культури майбутнього лікаря для

констатувального та формувального етапів педагогічного експерименту, результати занесемо в табл. 3.16.

Таблиця 3.16

Динаміка рівнів сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря на констатувальному та формувальному етапах педагогічного експерименту

Рівні	Експериментальна група (219 особа)					Контрольна група (215 особа)				
	Констату- вальний етап		Формуваль- ний етап		Дина- міка	Констату- вальний етап		Формуваль- ний етап		Дина- міка
	Кількість	% від загальної кількості в групі	Кількість	% від загальної кількості в групі	%	Кількість	% від загальної кількості в групі	Кількість	% від загальної кількості в групі	%
Низький	130	59,36	66	30,14	-29,22	127	59,07	108	50,23	-8,84
Середній	81	36,99	105	47,94	+10,95	80	37,21	96	44,65	+7,44
Високий	8	3,65	48	21,92	+18,27	8	3,72	11	5,12	+1,40

Джерело: розроблено авторкою

Отже, можна вважати, що впроваджені нами організаційно-педагогічні умови та сконструйована модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання в ЕГ на констатувальному та формувальному етапах педагогічного експерименту є ефективними.

Результати дослідження свідчать про те, що у 48 респондентів ЕГ переважає високий рівень (21,92 %) сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання. Під час цього кількість респондентів із низьким рівнем сформованості інформаційної культури зменшилася на 29,22 %. Проведена на формувальному етапі педагогічного експерименту діагностика сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря свідчить про ефективність запропонованих організаційно-педагогічних умов і моделі

формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

Для статистичного опрацювання результатів експерименту зіставимо рівні розвитку інформаційної культури майбутнього лікаря в ЕГ і КГ за критерієм узгодженості К. Пірсона χ^2 , емпіричне значення обчислимо за формулою (3.1).

Критерій χ^2 , К. Пірсона дозволяє перевірити справедливості нульової гіпотези.

Схарактеризуємо гіпотези:

H_0 – допустимо, що поділ майбутніх лікарів за рівнями сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в ЕГ і КГ є однаковим.

H_1 – рівень сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в ЕГ і КГ є неоднаковим.

Добудемо $\chi^2_{\text{емпир.}}$ для респондентів ЕГ і КГ, на формувальному етапі експерименту для рівнів інформаційної культури майбутнього лікаря.

Підставляючи дані з табл. 3.15 у формулу (3.1), в Microsoft Excel обчислимо результати, котрі занесемо в табл. 3.17.

Таблиця 3.17

Значення $\chi^2_{\text{емпир.}}$, здобуте на формувальному етапі педагогічного експерименту для критеріїв сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в ЕГ і КГ

Критерії сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря	$\chi^2_{\text{емпир.}}$	$\chi^2_{\text{крит.}}$
Інформаційний	34,246	5,991
Техніко-технологічний	35,282	
Загальнофізичний	38,730	
Творчий	30,128	
Рефлексивний	32,319	
Вербальний	35,468	

Джерело: розроблено авторкою

Як видно з табл. 3.15, $\chi^2_{emp.} > \chi^2_{crit.}$. Це дає підстави прийняти альтернативну гіпотезу H_1 та дійти висновку: зміни в рівнях сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря в ЕГ і КГ є не випадковими, а зумовлені реалізацією організаційно-педагогічних умов і сконструйованою моделлю формування інформаційної культури майбутнього лікаря в ЕГ.

Отже, мета досягнута, завдання виконані, гіпотеза доведена.

Висновки з третього розділу

Реалізація організаційно-педагогічних умов і моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання в навчанні медичної інформатики була здійснена в рамках дослідно-експериментальної роботи, що включила два етапи: констатувальний і формувальний. Результати експерименту, продемонстрували підвищення рівня сформованості шістьох ключових критеріїв інформаційної культури майбутнього лікаря (інформаційного, техніко-технологічного, загальнофізичного, творчого, рефлексивного та вербального) в студентів ЕГ. Визначена динаміка відмінностей у рівні сформованості ключових критеріїв інформаційної культури майбутнього лікаря в студентів обох дослідних груп, дозволила підкреслити важливість організаційно-педагогічних умов у формуванні інформаційної культури майбутнього лікаря.

Аналіз результатів застосування системи моніторингу показав необхідність мотивування майбутніх лікарів, оскільки мотивація є компенсуючим чинником за недостатньо високого рівня інтелектуальних здібностей або відсутності необхідних знань, умінь і навичок. За рівних можливостей спрямованість на успіх (мотивація успіху) забезпечує студенту більш високу продуктивність, ніж мотивація уникнення невдачі.

Експериментальне впровадження розробленої моделі було організоване безперервним чином: у медичних ЗВО – впродовж двох років йшло навчання щодо формування інформаційної культури майбутнього лікаря відповідно до

організаційно-педагогічних умов, обґрунтованих в моделі.

Для проведення констатувального етапу експерименту в результаті аналізу анкетування та тестування за визначенням рівня сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря підтвердилася гіпотеза про недостатній рівень сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря.

Діагностика сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря робилася на початку й на завершення експериментального навчання. Для оцінки відмінностей між двома вибірками щодо рівня кількісно вимірюваної ознаки був використаний критерій К. Пірсона χ^2 . Під час цього як нульова була прийнята така гіпотеза H_0 рівень ознаки в другій вибірці не нижче рівня ознаки в першій вибірці й альтернативна гіпотеза – H_1 рівень ознаки в другій вибірці нижчий рівня ознаки в першій вибірці. Було доведено, що гіпотеза H_0 не підтвердилася, тим самим доведено, що кращі результати продемонстровані в першій вибірці (ЕГ), в якій реалізована модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря. Отже, додержання передбачуваних у ній організаційно-педагогічних умов привело до позитивних результатів.

Результати сформованості інформаційної культури майбутніх лікарів демонструють, що в обох дослідних групах спостерігається позитивна динаміка сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря, але для ЕГ показовим в переважному є високий рівень інформаційної культури майбутнього лікаря, а для КГ – середній.

Отже, розроблена модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря підтверджує вибрану гіпотезу. Розроблена модель репрезентативна, її можна рекомендувати до широкого застосування в професійній підготовці майбутнього лікаря в медичних ЗВО, а за певної реконструкції – і з інших спеціальностей.

Зміст третього розділу висвітлений у таких публікаціях авторки дисертаційного дослідження: [12; 19; 25; 33; 39].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексєєнко Т. А., Сушанко В. В. Основи педагогічного експерименту і кваліметрії : навч.-метод. посіб. Чернівці : Рута, 2003. 41 с.
2. Артемчук Г. І., Курило В. М., Кочерган М. П. Методика організації науково-дослідної роботи. Київ : Форум, 2000. 271 с.
3. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень : підручник для бакалаврів, магістрантів і аспірантів екон. спец. вищ. навч. закл. освіти. Київ : АБУ, 2002. 480 с.
4. Бойчук В. М., Коношевський Л. Л., Сагадіна О. Ю. Експериментальна перевірка ефективності організаційно-педагогічних умов підготовки вчителів до профорієнтаційної роботи. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. / редкол. Київ ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2017. Вип. 49. С. 67–72.
5. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
6. Вербовський В. В. Як правильно підготувати наукове дослідження : навч.-метод. посіб. для студ. і магістрантів. Луганськ : Альма-матер, 2007. 123 с.
7. Воловик П. М. Теорія імовірностей і математична статистика в педагогіці : монографія / за ред. В. Є. Береки. Хмельницький : ХГПА, 2010. 250 с.
8. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям ; Академія педагогічних наук України. Київ, 1995. 42 с.
9. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : методичні поради молодим науковцям. Київ ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.
10. Гончаренко С. У. Про критерії оцінювання педагогічних досліджень. *Шлях освіти*. 2004. № 1. С. 2–6.
11. Гуторов О. І. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посібник. Харків : ХНАУ, 2017. 272 с.
12. Експериментальне обґрунтування застосування засобів математичного

модельовання для формування інформаційної культури майбутнього лікаря :
Методичні рекомендації для студентів і викладачів медичних ЗВО / Укладач:
Е. М. Остапенко. Вінниця : ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2021. 84 с.

13. Євдокимов В. І., Агапова Т. П., Гавриш І. В., Олійник Т. О.
Педагогічний експеримент : навч. посіб. для студ. пед. вузів. Харків : ТОВ
«ОВС», 2001. 148 с.

14. Єріна А. М. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ :
МОН, 2004. 216 с.

15. Клименюк О. В. Виклад та оформлення результатів наукового
дослідження : авторський підручник. Ніжин : Аспект-Поліграф, 2007. 398 с.

16. Клименюк О. В. Технологія наукового дослідження : авторський
підручник. Київ : ТОВ Вид-во «Аспект-Поліграф», 2006. 308 с.

17. Кловак Г. Т. Основи педагогічних досліджень : навч. посіб. Чернігів :
Чернігівський державний центр науково-технічної і економічної інформації, 2003.
260 с.

18. Кожухова Т. В., Кайдалова Л. Г., Шпалінський В. В. Основи психолого-
педагогічного дослідження : [навчальний посібник]. Харків : Вид-во НФаУ : Золоті
сторінки, 2002. 240 с.

19. Компьютерные технологии под управлением операционной среды
WINDOWS – 95/98/2000; уклад.: А. Т. Теренчук, Е. М. Заріцька. Вінниця : ВНМУ
імені М. І. Пирогова, 2006. 46 с.

20. Коношевський Л. Л., Шахіна І. Ю. Обробка психологічних досліджень
засобами ІКТ : навч.-метод. посіб. Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2011. 200 с.

21. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових
досліджень : навч. посіб. для вищих навч. закл. Київ : Кондор, 2006. 206 с.

22. Лаврентьєва Г. П., Шишкіна М. П. Методичні рекомендації з організації та
проведення науково-педагогічного експерименту. Київ : ПТЗН, 2007. 72 с.

23. Мартянова Г. Аналіз і оформлення результатів педагогічного
дослідження. URL: http://www.rusnauka.com/13_NPT_2008/Pedagogica/31638.doc.htm (дата звернення: 24.03.2020).

24. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі: навч. посіб. для студ., магістрів, асп. і викл. вищих навч. закл. / [Гончаренко С. У., Олійник П. М., Федорченко В. К. та ін.] ; під ред. С. У. Гончаренка, П. М. Олійника. Київ : Вища школа, 2003. 323 с.
25. Моделювання медико-біологічних процесів : Методичні рекомендації до практичних занять з медичної інформатики; уклад. Е. М. Остапенко. Вінниця : ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2021. 36 с.
26. Мокін Б. І. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / Б. І. Мокін, О. Б. Мокін. Вінниця : ВНТУ, 2014. 180 с.
27. Науково-дослідна робота в закладах освіти / уклад. Ю. О. Туранов, В. І. Уруський. Тернопіль : АСТОН, 2001. 140 с.
28. Ніколаєнко С. М. Наукові дослідження в університетах – визначальний чинник зростання якості освіти. Київ : Прок-Бізнес, 2007. 176 с.
29. Овчарук В. В. Експериментально-дослідницька перевірка ефективності реалізації педагогічних умов і моделі формування здоров'язберігаючої компетентності студентів технічних закладів вищої освіти. *Науково-педагогічний журнал «Обрії»*. Наукове видання. Івано-Франківськ, 2018. Вип. № 2 (47). С. 94–99.
30. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
31. Основи наукових досліджень у психології : метод. посіб. / Чернівецький національний ун-т ім. Юрія Федьковича ; О. В. Григор'єва (уклад.). Чернівці : Рута, 2004. 80 с.
32. Педагогічний експеримент у системі інноваційної освітньої діяльності / упор.: О. А. Кошка, В. Ю. Красовська. Хмельницький : ХОППО, 2014. 126 с.
33. Програма, методичні рекомендації та завдання до контрольних робіт з курсу «Вища математика і математична статистика»; уклад.: А. Т. Теренчук, Е. М. Заріцька, Б. Ф. Коваль, Ю. В. Тарчинець. Вінниця: ВНМУ імені М. І. Пирогова, 2005. 99 с.
34. Сидоренко В. К., Дмитриченко П. В. Основи наукових досліджень :

навч. посіб. для вищих пед. закл. освіти. Київ : РННЦ «ДІНІТ», 2000. 259 с.

35. Сисоєва С. О., Кристопчук Т. Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: підручник. – Рівне : Волинські обереги, 2013. 360 с.

36. Стеченко Д. М., Чмир О. С. Методологія наукових досліджень : підручник. [2 вид., перероб. і доп.]. Київ : Знання, 2007. 317 с.

37. Тест Ряховського. URL : *On-line Журнал – Світ порад*. <http://poradumo.pp.ua/cikave/44114-test-ryahovskogo.html> (дата звернення: 4.05.2020).

38. Шейко В. І., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності. Київ : Знання-Прес, 2008. 310 с.

39. Methodical instructions for practical classes in the discipline «Biological Physics with physical methods of analysis» in module № 2 «Fundamentals of applied biophysics»; compiler: N. F. Serpak, N. S. Nazarenko, O. V. Remenak, E. M. Ostapenko and other. Vinnytsia: Vinnytsia National Medical University. M. I. Pirogov, 2021. 39 p.

ВИСНОВКИ

1. На основі вивчення психологічної, педагогічної та методичної літератури визначено суть феномену інформаційної культури майбутнього лікаря, зумовлену їхнім толерантним відношенням до інших соціально-культурних поглядів та особливостей, що включає інформаційну і комп'ютерну грамотність (на рівні їхніх теоретичних і практичних знань, умінь, навичок (компетентностей) відносно сприйняття, оброблення, фіксації та передавання інформаційних ресурсів, а також якісну інформаційну (інформаційно-пошукову поведінку) як здатність майбутнього лікаря до здійснення усвідомленої, цілеспрямованої й інноваційно-інформаційної діяльності в умовах соціальних, економічних та інформаційних реалій, що змінюються. В зв'язку з цим інформаційну культуру майбутнього лікаря можна представити як частину загальної та професійної культури майбутнього лікаря, рівень умінь цілеспрямованої роботи з інформацією, використанням ІКТ для роботи з нею, а також сформованістю системи наукових знань і морально-етичних норм роботи з інформацією, фахова підготовка до практичного використання засобів і методів ІКТ у своїй професійній діяльності, а зміст навчання має забезпечити формування основ інформаційної грамотності, достатньої для впевненого й ефективного використання сучасних ІКТ у професійній діяльності з урахуванням специфіки предметної галузі.

У роботі розкрито сутність і зміст інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання як інтегративного професійно-особистісного утворення, що включає в себе спрямованість студентів на використання ІКТ у професійній медичній діяльності, потреби в освіті та самоосвіті в сфері ІКТ з метою вдосконалення й автоматизації діяльності майбутнього лікаря; знання про можливості застосування ІКТ під час здійснення науково-дослідної, виробничо-медичної, управлінської та проектної діяльності відповідно до специфіки діяльності закладів медицини й охорони здоров'я, про можливості й основні типи ІКТ, що застосовуються у медичних закладах освіти, а також уміння та навички їх використання.

Визначено критерії (інформаційний, техніко-технологічний,

загальнофізичний, творчий, рефлексивний, вербальний), їх показники, характеристики рівнів (низький, середній, високий) сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання.

2. Досліджено основні напрями використання ІКТ у навчальній і професійній діяльності майбутнього лікаря: пошук інформації про новітні технології в мережі Інтернет; спілкування та консультації з науковцями в сфері оптимізації закладів медицини й охорони здоров'я з використанням сучасних програмних засобів; захист інформації від руйнування і несанкціонованого доступу, використання комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних технологій як засобу навчання, комп'ютерне та математичне моделювання різних медичних об'єктів і процесів; підвищення рівня наочності під час викладання навчального матеріалу, його систематизації та логічного впорядкування; вдосконалення контролю засвоєння знань; застосування автоматизованих навчальних систем; використання комп'ютерних телекомунікацій у медицині; навчання професійного застосування засобів ІКТ у медицині (систем різного призначення, автоматизованих робочих місць); використання технологій синтезу інформаційних засобів, мультимедійних технологій у навчанні та управлінні медициною.

3. Обґрунтовані та схарактеризовані організаційно-педагогічні умови формування інформаційної культури майбутніх лікарів засобами математичного моделювання: цілеспрямоване впровадження моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання; планомірне спрямування наповнення інформаційного освітнього середовища медичного університету і використання інформаційно-комунікаційних та інтерактивних веб-технологій для формування інформаційної культури майбутнього лікаря; вирішування професійних медичних ситуацій засобами математичного моделювання.

Науково обґрунтовано та розроблено модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, котра має блочну структуру (цільовий, методологічний, процесуальний, змістовний і результативний). Ключовими науковими підходами моделювання виступають

професійно орієнтований, особистісно орієнтований, комунікативно-діяльнісний підходи. Модель формування інформаційної культури майбутніх лікарів засобами математичного моделювання розроблялася з урахуванням таких принципів: культурологічної спрямованості наочності, комунікативної взаємодії, ситуативно-тематичної організації навчання, інтеграції підготовки до професійного спілкування зі змістом спеціальних дисциплін, індивідуалізації та диференціації.

Технологія реалізації моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання впроваджувалася в освітній процес медичного ЗВО поетапно (мотиваційно-когнітивний, комунікативно-орієнтований, професійно-моделюючий етапи). Для кожного етапу були визначені мета, яка конкретизувалася в завданнях, організаційно-педагогічні умови, форми, методи, засоби роботи, прогнозований очікуваний результат.

4. Створено навчально-методичне забезпечення для практичних занять і самостійної роботи студентів медичного ЗВО з дисципліни «Медична інформатика», котре надруковане в публікаціях авторки [12; 19; 25; 33; 39]. Розроблені методичні рекомендації та комплекси завдань для практичних занять і підсумкового контролю з дисципліни «Медична інформатика», методика оцінювання сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання за інформаційним, техніко-технологічним, загальнофізичним, творчим, рефлексивним, вербальним критеріями.

Проведений педагогічний експеримент, під час якого доведено, що застосування розроблених організаційно-педагогічних умов, моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання та технології її реалізації сприяє підвищенню рівня сформованості його інформаційної культури.

Порівняльний кількісний і якісний аналіз результатів констатувального і формувального етапів експерименту підтвердив істотну позитивну динаміку у респондентів ЕГ (збільшення кількості респондентів на високому рівні до 24,8 %), що свідчить про ефективність розроблених організаційно-педагогічних умов, моделі формування інформаційної культури майбутніх лікарів засобами

математичного моделювання та технології її реалізації.

Отже, мета дослідження досягнута, поставлені завдання розв'язані, гіпотеза підтверджена.

Проведене дослідження звісно, не претендує на повне й остаточне розв'язання проблеми, оскільки не вичерпує всіх порушених аспектів. Особливості формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання з перспективою розроблення відповідної методики можуть бути предметом подальших наукових досліджень у цьому напрямі, а саме: в розробленні системи безперервного підвищення рівня володіння лікарем інформаційною культурою; шляхи вдосконалення підготовки студентів медичних ЗВО до використання ІКТ у майбутній професійній діяльності; напрями та способи застосування ІКТ у навчанні й управлінні медичною освітою.

ДОДАТКИ

Додаток А

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

”Затверджую”

проректор з навчальної роботи

проф. Ю.Й. Гумінський

31 серпня 2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

практичних занять з дисципліни “**Медична інформатика**” для
студентів 2 курсу медичного факультету №1 спеціальності **222 –**
Медицина (потоків А, Б) на 2020-2021 навчальний рік

№ п/п	Теми занять та їх зміст	Дата заняття
1.	Тема 1. Техніка безпеки. Вхідний контроль. Вступ та структура медичної інформатики.	01.09.20- 11.09.20
2.	Тема 2. Комп’ютерні дані: типи даних, обробка та управління. Технології обробки текстової інформації. Текстовий редактор Word.	14.09.20- 25.09.20
3.	Тема 3. Комп’ютерні дані: типи даних, обробка та управління. Технології обробки даних за допомогою електронних таблиць. Табличний процесор Excel.	28.09.20- 09.10.20
4.	Тема 4. Комп’ютерні дані: типи даних, обробка та управління. Системи управління базами даних (СУБД). СУБД Access. Бази даних в медицині.	12.10.20- 23.10.20
5.	Тема 5. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.	26.10.20- 06.11.20
6.	Тема 6. Методи біостатистики.	09.11.20- 20.11.20
7.	Тема 7. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.	23.11.20- 04.12.20
8.	Тема 8. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень. Залік.	07.12.20- 18.12.20
9.	Тема 9. Кодування та класифікація медико-біологічних даних.	25.01.21- 29.01.21
10.	Тема 10. Формалізація та алгоритмізація медичних задач.	01.02.21- 05.02.21
11.	Тема 11. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань.	08.02.21- 12.02.21
12.	Тема 12. Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.	15.02.21- 19.02.21
13.	Тема 13. Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.	22.02.21- 26.02.21
14.	Тема 14. Експертні системи.	01.03.21- 05.03.21
15.	Тема 15. Доказова медицина. Контроль виконання індивідуального завдання (розрахунково-графічної роботи). 1-й етап.	08.03.21- 12.03.21
16.	Тема 16. Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров’я. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток.	15.03.21- 19.03.21

17.	Тема 17. Моделювання медико-біологічних процесів.	22.03.21- 26.03.21
18.	Тема 18. Моделювання медико-біологічних процесів. Медичний симулятор СКІФ.	29.03.21- 02.04.21
19.	Тема 19. Моделювання медико-біологічних процесів. Медичний симулятор СКІФ.	05.04.21- 09.04.21
20.	Тема 20. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (на прикладі MİC Doctor Eleks).	12.04.21- 16.04.21
21.	Тема 21. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (на прикладі MİC Doctor Eleks).	19.04.21- 23.04.21
22.	Тема 22. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я.	26.04.21- 30.04.21
23.	Тема 23. Перевірка виконання та оцінювання розрахунково-графічної роботи. 2-й етап.	03.05.21- 07.05.21
24.	Тема 24. Диференційний залік.	10.05.21- 14.05.21

Зав. кафедрою БФМАтаІ



проф. Кулик А.Я.

Додаток Б

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

”Затверджую”

проєкт навчальної роботи

проф. Ю.Й. Гумінський

31 серпня 2020 р.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

практичних занять з дисципліни “**Медична інформатика**” для студентів 2 курсу стоматологічного факультету спеціальності **221 – Стоматологія** на 2020-2021 навчальний рік.

№ теми	Тема	Години
1.	Техніка безпеки. Вхідний контроль. Вступ та структура медичної інформатики.	2
2.	Комп’ютерні дані: типи даних, обробка та управління. Технології обробки текстової інформації. Текстовий редактор Word. Технології обробки даних за допомогою електронних таблиць. Табличний процесор Excel.	2
3.	Комп’ютерні дані: типи даних, обробка та управління. Системи управління базами даних (СУБД). СУБД Access. Бази даних в медицині.	2
4.	Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.	2
5.	Методи біостатистики.	2
6.	Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.	2
7.	Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.	2
8.	Кодування та класифікація медико-біологічних даних. Залік.	2
9.	Формалізація та алгоритмізація медичних задач.	2
10.	Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань.	2
11.	Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань. Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень.	2
12.	Експертні системи.	2
13.	Доказова медицина.	2
14.	Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров’я. Госпітальні інформаційні системи та їх розвиток. Індивідуальні медичні картки.	2
15.	Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК) (на прикладі MIC Doctor Eleks).	2
16.	Моделювання медико-біологічних процесів.	2
17.	Моделювання медико-біологічних процесів. Медичний симулятор СКІФ.	2
18.	Інформаційні ресурси системи охорони здоров’я.	2
19.	Перевірка виконання та оцінювання розрахунково-графічної роботи.	2
20.	Підсумковий тестовий контроль. Диференційний залік.	2
	РАЗОМ	40

Зав. кафедрою БФМА та І

проф. Кулик А.Я.

Додаток В

Результати виконання практичних завдань з теми «Математичне моделювання медико-біологічних процесів» за допомогою табличного процесора Microsoft Excel.

Математичне моделювання розповсюдження епідемії в населеному пункті

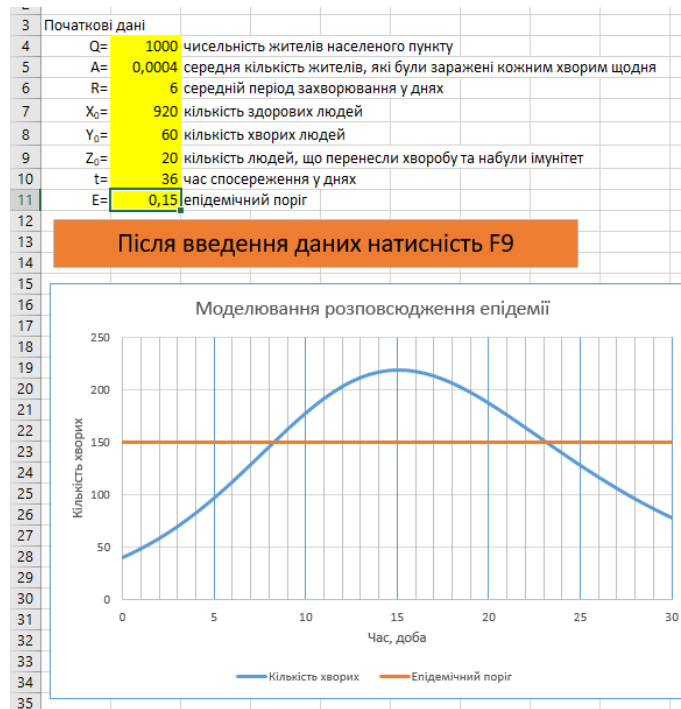


Рис. В.1 Графік моделювання розповсюдження епідемії в населеному пункті для початкових даних

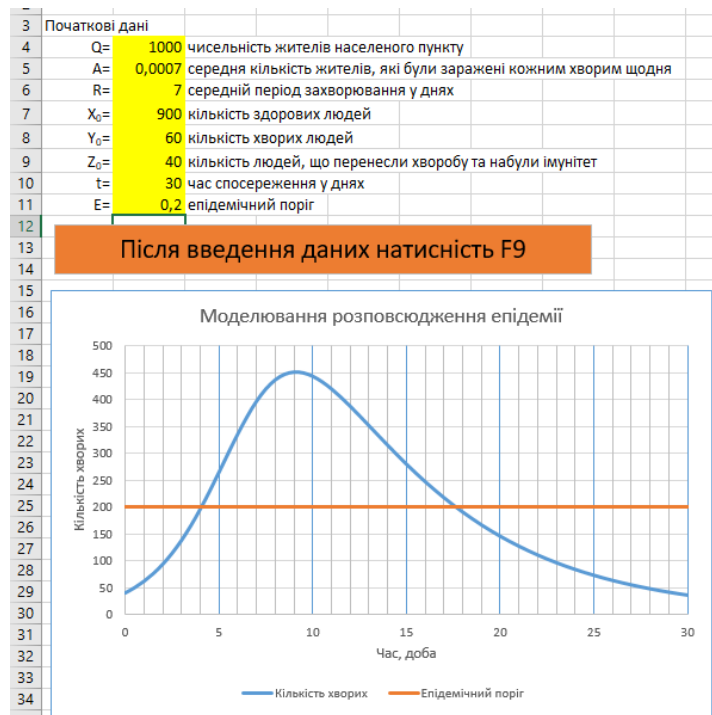


Рис. В.2. Графік моделювання розповсюдження епідемії в населеному пункті для змінених даних

Математичне моделювання росту популяції бактерій



Рис. В.3. Графік моделювання росту популяції бактерій для початкових даних



Рис. В.4. Графік моделювання росту популяції бактерій для змінених даних



Рис. В.5. Графік моделювання росту популяції бактерій для повторно змінених даних

Математичне моделювання взаємодії двох біологічних видів (хижак – жертва)

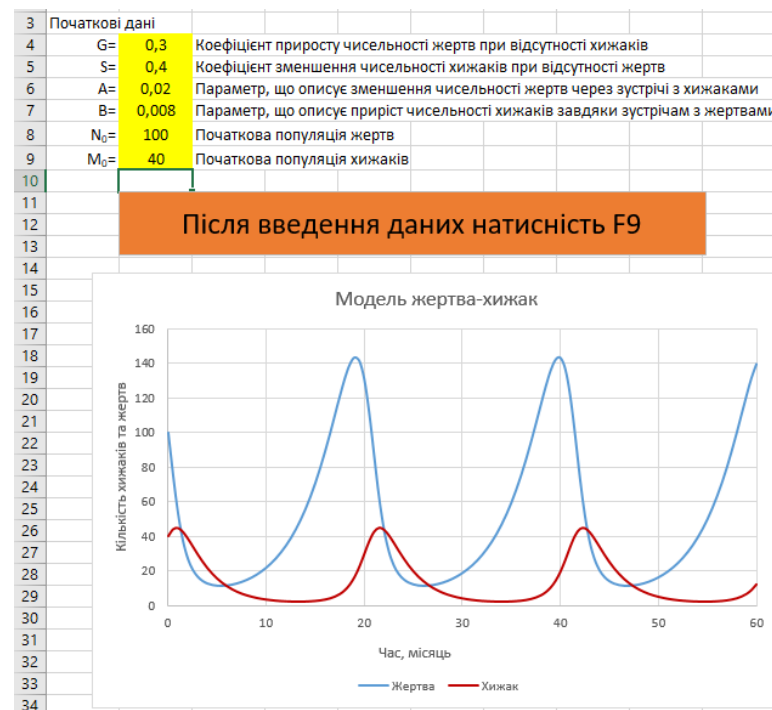


Рис. В.6. Графік моделювання взаємодії двох біологічних видів (хижак – жертва) для початкових даних

Додаток Г

Індивідуальна робота здобувача медичної освіти з предмету «Медична інформатика»

Індивідуальним завданням для кожного студента, який вивчає предмет “Медична інформатика”, є розрахунково-графічна робота.

Розрахунково-графічна робота (РГР) – це самостійне дослідження студента. Виконуючи РГР, студент удосконалює знання та вміння, отримані в процесі вивчення дисципліни «Медична інформатика», а саме: визначати мету, виділяти задачі, формулювати проблеми та знаходити способи їх розв’язання.

Працюючи над РГР, студент одержує вміння та навички, що будуть корисними в майбутньому під час виконання більш складних завдань (написання наукової статті, дисертація, наукове дослідження тощо).

Метою написання РГР є:

- систематизація, закріплення та розширення теоретичних знань і практичних умінь студента;
- надбання досвіду роботи з літературою та іншими джерелами інформації, вміння узагальнювати та аналізувати наукову інформацію, виробляти власне ставлення до проблеми;
- вироблення вміння застосовувати інформаційні та комп’ютерні технології для розв’язання прикладних медичних задач;
- розвиток навичок оволодіння спеціалізованим програмним забезпеченням;
- проведення ґрунтовного аналізу результатів власних досліджень і формування змістовних висновків стосовно якості отриманих результатів.

Розрахунково-графічна робота виконується в два етапи – відповідно до кредитно-модульної структури дисципліни.

Перший етап РГР виконується протягом першого модуля і включає наступне:

- отримання теми РГР;
- визначення актуальності та мети роботи;
- підбір літератури та джерел інформації відповідно до обраної теми;
- збір даних, необхідних для розкриття обраної теми;
- систематизація та структурування даних.

Другий етап РГР виконується протягом другого модуля і включає наступне:

- індивідуальна робота з комп’ютерною програмою **СКІФ**;
- обрання методів обробки інформації;
- обґрунтування та описання обраних методів;
- обробка інформації;
- отримання результатів;
- інтерпретація результатів;
- формулювання висновків;
- оформлення звіту по виконаній роботі.

Звіт про виконання РГР оформлюється в електронному вигляді. До захисту РГР створюється електронна презентація.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

Студенти працюють над темою індивідуальної роботи під керівництвом викладача.

Варіант завдання, яке потрібно виконати студенту, відповідає його номеру в списку групи. Наприклад, перший по списку студент виконує варіант №1, другий – варіант № 2 тощо. Виконання варіанту РГР, який не відповідає порядковому номеру студента в групі, не допускається. За потреби варіант РГР узгоджується з викладачем.

Кожен студент отримує окремий варіант розрахунково-графічної контрольної роботи, яка містить по одній задачі з кожної теми. Всього РГР містить 16 практичних завдань з різних розділів програми.

Оцінка за самостійну (індивідуальну) роботу виставляється на останньому практичному занятті перед диференційним заліком. Кількість балів, яку студент може отримати, коливається в межах від 0 до 10 балів, залежно від об'єму та якості виконаної роботи. Ця оцінка враховується при визначенні остаточної оцінки за весь курс дисципліни «Медична інформатика».

Актуальність проблеми не повинна бути багатослівною. Досить кількома реченнями висловити головне – суть проблеми.

Мета РГР полягає у тому, щоб проаналізувати певну проблему. В ній сконцентрована головна ідея роботи, її кінцевий пізнавальний та теоретичний результат. Мета повинна носити практично-прикладний характер. Мета розкриває те, заради чого здійснюється дослідження, та має описувати конкретні кроки, які необхідно здійснити студенту для отримання результатів. Мета дослідження конкретизується у завданнях, сукупність яких дає уявлення про те, що слід зробити для її досягнення. Завдань не повинно бути багато, як правило, 4–5. Завдання формулюються дієсловами у формі переліку дій: “вивчити...”, “проаналізувати...”, “встановити...”, “побудувати модель...”, “з’ясувати...”, “оцінити...”, “ідентифікувати...”, “порівняти...”, “обґрунтувати...”, “визначити чинники...” тощо.

Наприкінці формулюються висновки, які за логікою і по кількості мають співпадати із поставленими у меті завданнями. Тобто, одне завдання – один висновок (!). Отже, кожен із висновків має «перегукуватись» із завданнями роботи. Висновки повинні базуватися на проведеному студентом власному аналізі проблеми та відповідати завданням РГР.

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

Розрахунково-графічна робота подається **тільки в електронному вигляді**.

Файли з електронною версією та презентацією у форматах для пакету MS Office подаються на USB флеш-диску.

Обсяг роботи – 15-20 сторінок тексту (з урахуванням списку джерел інформації та додатків).

До захисту розрахунково-графічної роботи готується презентація для трихвилинної доповіді представлення роботи.

Кінцева версія розрахунково-графічної роботи повинна включати наступне:

1. Титульна сторінка, що оформлена за зразком (див. Додаток Г.1) (*рамка – на весь листок!*).
2. Зміст.
3. Актуальність теми.
4. Конкретизована мета роботи.
5. Структуровані дані з вказівками на джерела інформації.

6. Обґрунтування методів обробки (формули, алгоритми, методи тощо).
7. Виконання обробки даних (описання, скріншоти програм).
8. Представлення та систематизація результатів.
9. Висновки (відповідно до отриманих результатів).
10. Анотований перелік реально використаних джерел. Кількість – до 5 джерел інформації.
11. Електронний носій (USB флеш-диск) з текстовим файлом роботи, необхідними додатками, презентацією тощо.

Вимоги до оформлення текстової (електронної) версії РГР:

- формат сторінок – А4, шрифт – Times New Roman, розмір шрифту – 12 кегль;
- міжрядкова відстань – 1,5 інтервали, відстань між заголовком та основним текстом – один рядок;
- вирівнювання – за шириною сторінки, кожен структурну частину (розділ) продовжувати після попередньої;
- всі поля – 1 см, орієнтація сторінки – за потребою (врахувати ефективність представлення інформації);
- назви структурних частин та розділів – великими літерами, напівжирним шрифтом, по центру, підрозділів – маленькими (крім першої літери), напівжирним шрифтом, по центру;
- нумерація сторінок знизу по центру, номер на титульній сторінці та змісті не ставиться, але враховується;
- малюнки, графіки, діаграми, таблиці повинні мати підписи і нумеруватися;
- використовувати інструмент створення змісту та покажчиків.

Вимоги до змісту та оформлення презентації:

1. Презентація виконується в форматі Microsoft Power Point за темою РГР.
2. Презентація має бути розрахована на трихвилинну доповідь за темою РГР.
3. Зміст презентації має бути чітко структурований. Кожний новий слайд повинен логічно впливати з попереднього й одночасно підготовляти появу наступного. Кращий спосіб перевірити, чи правильно побудована презентація, – швидко прочитати тільки заголовки. Якщо після цього стане ясно, про що презентація – структура побудована вірно.
4. Оптимальним обсягом презентації вважається не більше, ніж 20 традиційних слайдів.
5. Кількість тексту в презентаціях має становити не більше 35%, все інше – ілюстративний матеріал (малюнки, графіки, діаграми, схеми тощо).
6. Слайд №1 повинен містити наступну інформацію:
 - назву навчального закладу та кафедру, де виконувалася робота (розмір шрифту – не менше 20);
 - дисципліну, тему (розмір шрифту – не менше 24, напівжирний);
 - прізвище, ім'я, по батькові студента, факультет, групу, підгрупу (розмір шрифту – не менше 20);
 - прізвище, ім'я, по батькові викладача (розмір шрифту – не менше 20); □ рік створення презентації (розмір шрифту – не менше 20).
7. Слайди № 2 і № 3 мають описувати актуальність теми та мету, яку необхідно досягти в ході виконання роботи (загальний обсяг одного слайда – не більше 15 рядків тексту).

8. Останній слайд (слайди) повинен містити висновки по виконаній роботі (не більше 15 рядків тексту – на один слайд).
9. Всі слайди (крім першого) повинні містити порядковий номер, розташований у правому верхньому куті (розмір шрифту – не менше 16).
10. Кожний слайд (крім першого) повинен мати назву, набрану шрифтом не менше 20.
11. Оптимальне оформлення презентації – застосування кольірних схем «світлий текст на темному фоні» або «темний текст на світлому фоні». У випадку, коли кольори фону і тексту співпадають, рекомендується оформлення тексту з використанням «тіні».
12. Фонові малюнки не повинні відволікати увагу від вмісту слайда.
13. Розмір шрифту, що допускається – не менше 16.
14. Розмір шрифту, що рекомендується – 20.
15. Максимальна кількість текстової інформації на одному слайді – 15 рядків тексту, набраних Arial або Verdana, розмір – 20.
16. Максимальна кількість графічної інформації на одному слайді – 2 малюнки (фотографії, схеми тощо) з текстовими коментарями (не більше 2 рядків до кожного).
17. Бажано, щоб на слайдах залишалися поля, не менше 1 см з кожної сторони.
18. Використовувати єдиний стиль оформлення.
19. Використовувати шрифти без “засічок” (їх легше читати) і не більше 2-х варіантів шрифту на одному слайді.
20. Використовувати не більше трьох кольорів на одному слайді (наприклад, один для фону, другий для заголовків, третій для тексту).
21. Використовувати ефекти анімації, звукові та відео файли варто тільки у випадку, коли це виправдано і дійсно необхідно для покращення сприйняття матеріалу.
22. Файл презентації має бути записаний на USB-носії.

Додаток Г.1
Зразок титульної сторінки

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені М. І. ПИРОГОВА**

Кафедра біофізики, медичної апаратури та інформатики

**РОЗРАХУНКОВО – ГРАФІЧНА
РОБОТА**

з дисципліни **«Медична інформатика»**

на тему: ***«Система комп'ютерного моделювання
процесів життєдіяльності органів і систем
організму СКІФ»***

Варіант № _____

Роботу виконав (ла) студент
(ка) II курсу _____ групи

_____ факультету

_____ прізвище, ім'я, по батькові
Викладач _____
_____ прізвище, ім'я, по батькові

Вінниця – 2021

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. І. ПИРОГОВА**

Кафедра біофізики, медичної апаратури та інформатики

РОЗРАХУНКОВО – ГРАФІЧНА РОБОТА

з дисципліни **«Медична інформатика»**

на тему: *«Система комп'ютерного моделювання процесів життєдіяльності
органів і систем організму СКІФ»*

Варіант 2

Роботу виконав (ла) студент (ка)

II курсу ____ групи _____
_____ факультету

прізвище, ім'я, по батькові

Викладач _____
прізвище, ім'я, по батькові

Результат виконання практичної частини одного із варіантів розрахунково-графічної самостійної роботи студентів за допомогою медичного симулятора «Віртуальний пацієнт СКІФ».

1. Спостереження за рухом крові по судинах в режимі «Гемодинаміка».



Рис Г.1. Графіки зміни тиску у відповідних артеріях і венах при зменшенні наполовину просвіту артеріоли правої півкулі головного мозку (кров поступає по сонній артерії)

2. Вивчення механізму генерації сигналів ЕКГ в режимі «Віртуальне серце».

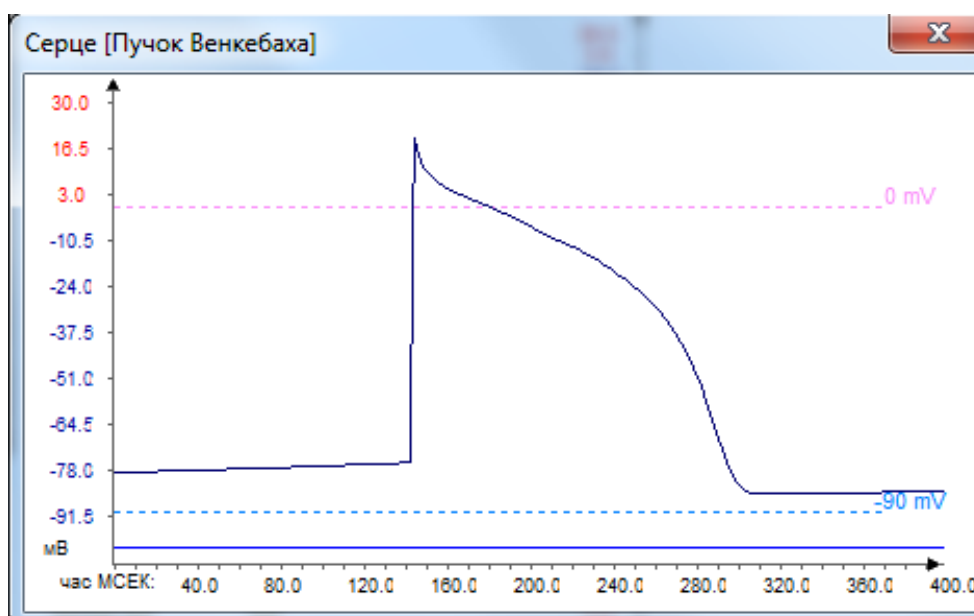


Рис Г.2. Зареєстрований сигнал ЕКГ ділянки шляху провідності – Пучок Венкебаха

3. Реєстрація параметрів органу

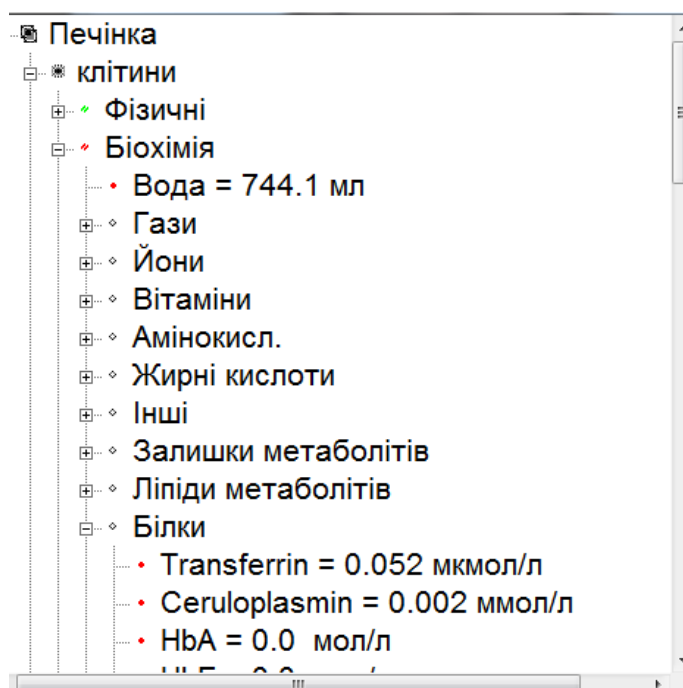


Рис. Г.3. Числове значення кількості білків у клітинах печінки

4. Моделювання патології прохідності судин.

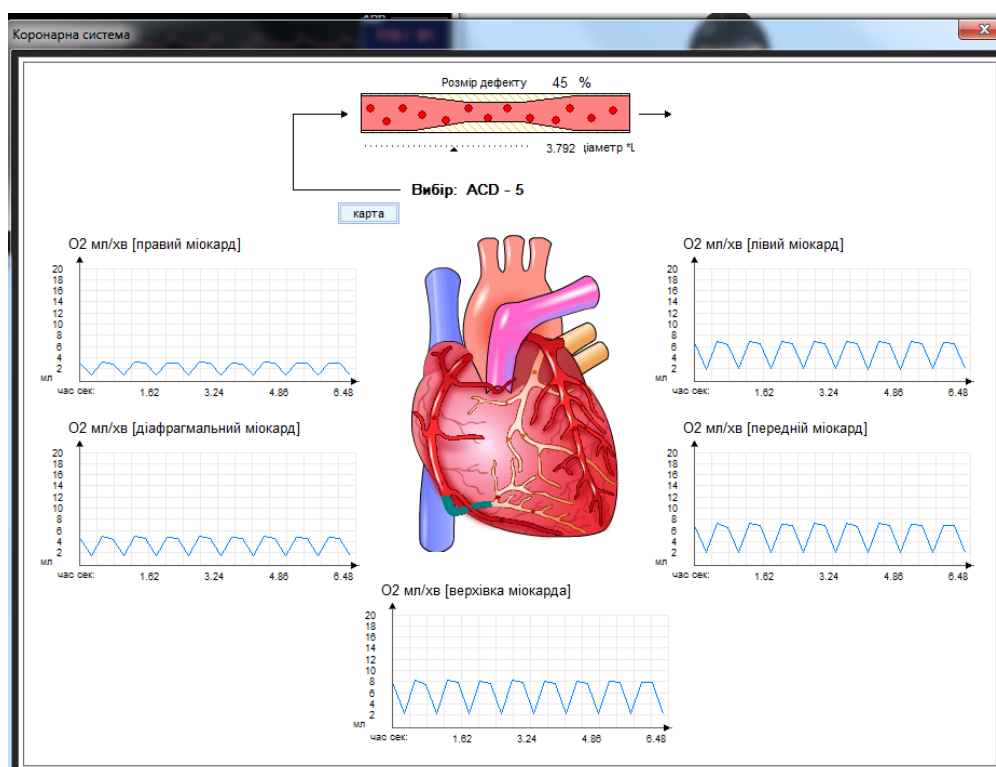


Рис. Г.4. Графіки постачання кисню в загальному меню ділянки ACD-5 коронарної системи, просвіт якої зменшено на 45 %

5. Вивчення дихальної системи

Обмін O₂ (в альвеолах)

Тиск O₂ в альвеолах

Повітря з альвеол

Повітря в альвеолах

кров з капілярів

% HbAO₂ в капілярі

кров у капілярі

Повітря з альвеол

Повітря в альвеолах

Рис. Г.6. Характеристики аерогематичного бар'єру

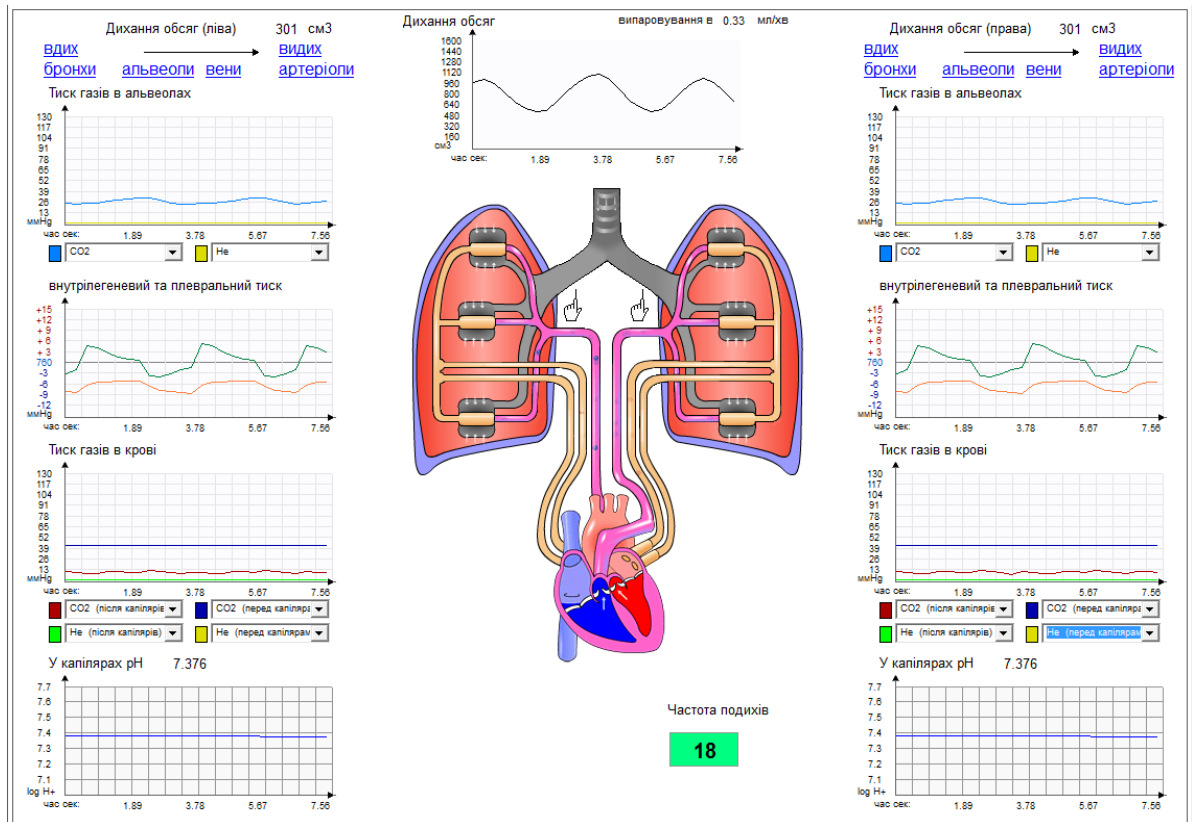


Рис. Г.7. Графіки зміни тиску газів CO₂ та He в альвеолах, графіки зміни внутрішньо легеневого та внутрішньо плеврального тисків, графіки зміни тиску газів CO₂ та He в крові капілярів легень (після та перед капілярами), графіки зміни pH крові в капілярах легень, графік зміни дихального об'єму)

6. Вивчення газообміну в конкретних органах

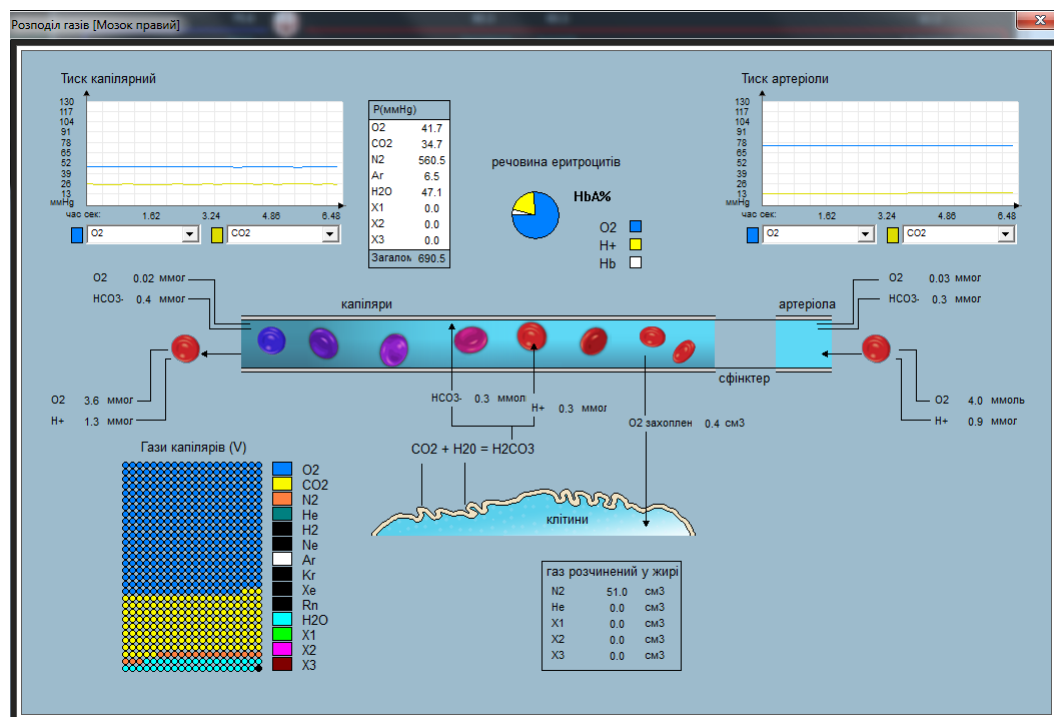


Рис. Г.8. Насичення гемоглобіну киснем крові в правій півкулі головного мозку

7. Вивчення роботи видільної системи і водно-сольового обміну

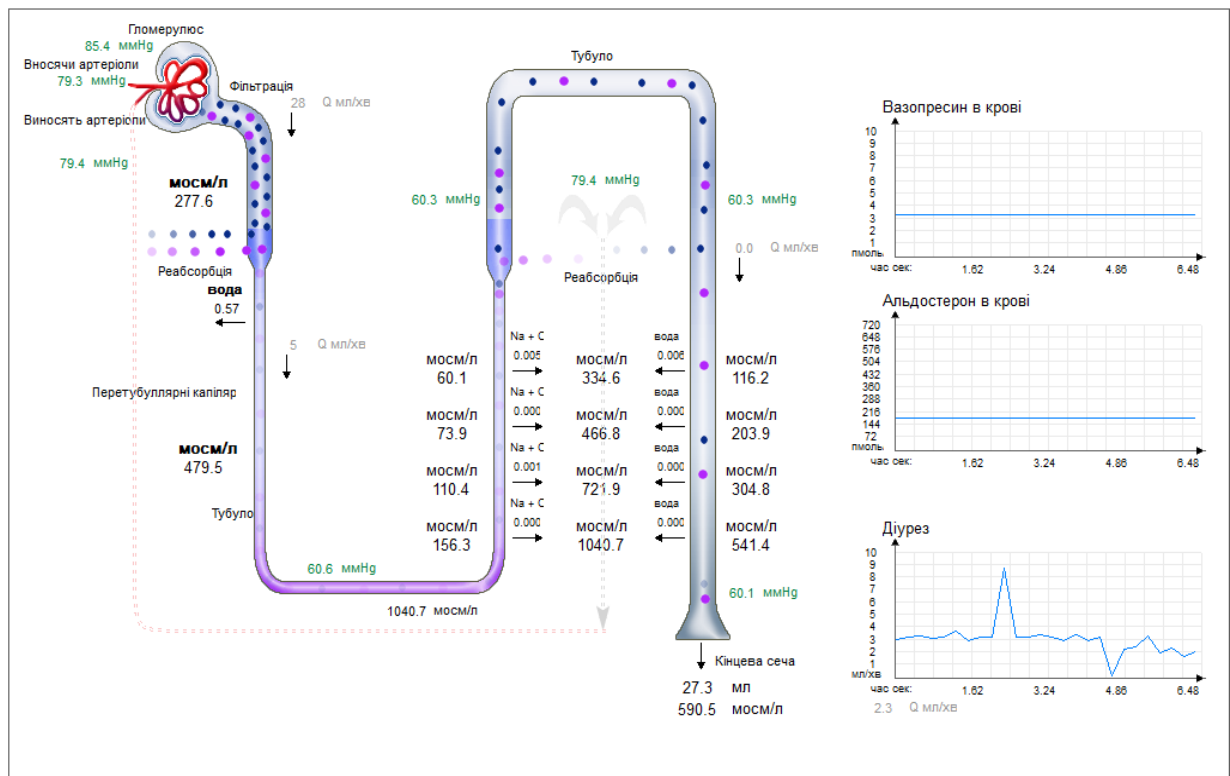


Рис. Г.9. Механізм утворення сечі в одній з нирок

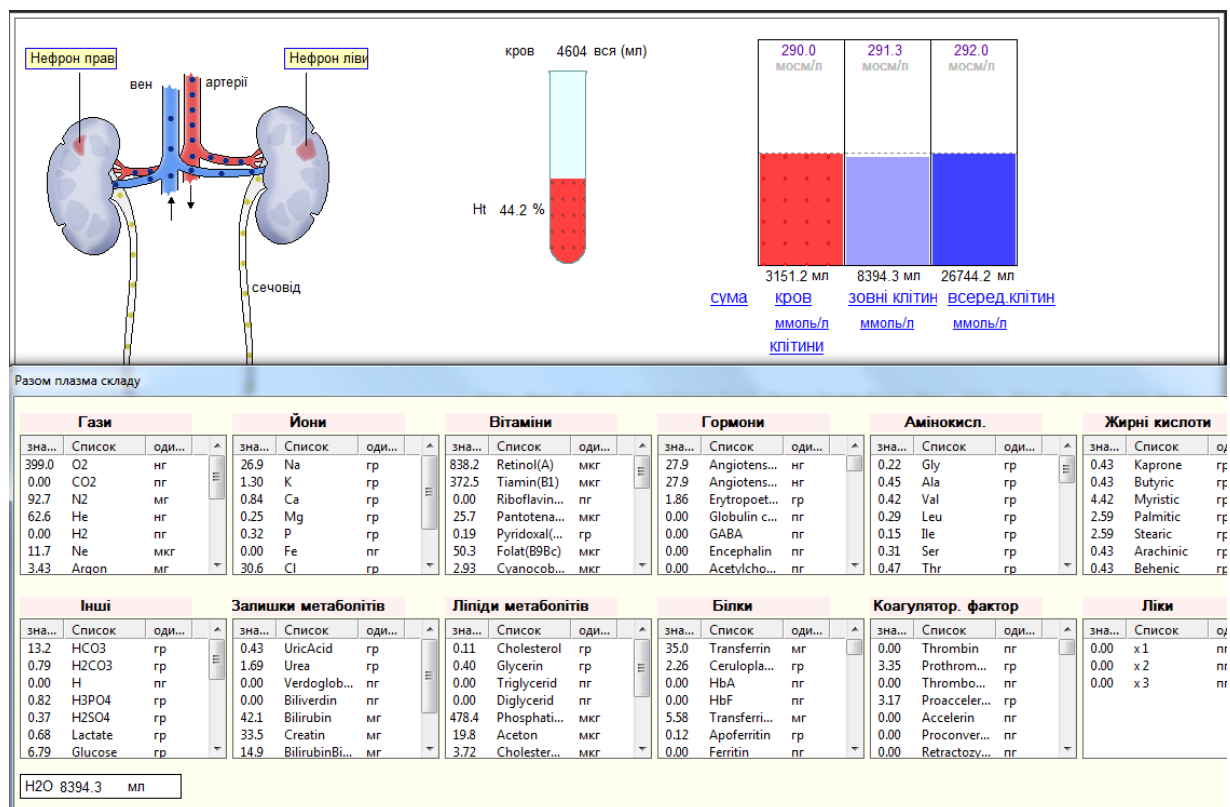


Рис. Г.10. Інформація про біохімічний склад речовин в позаклітинному середовищі

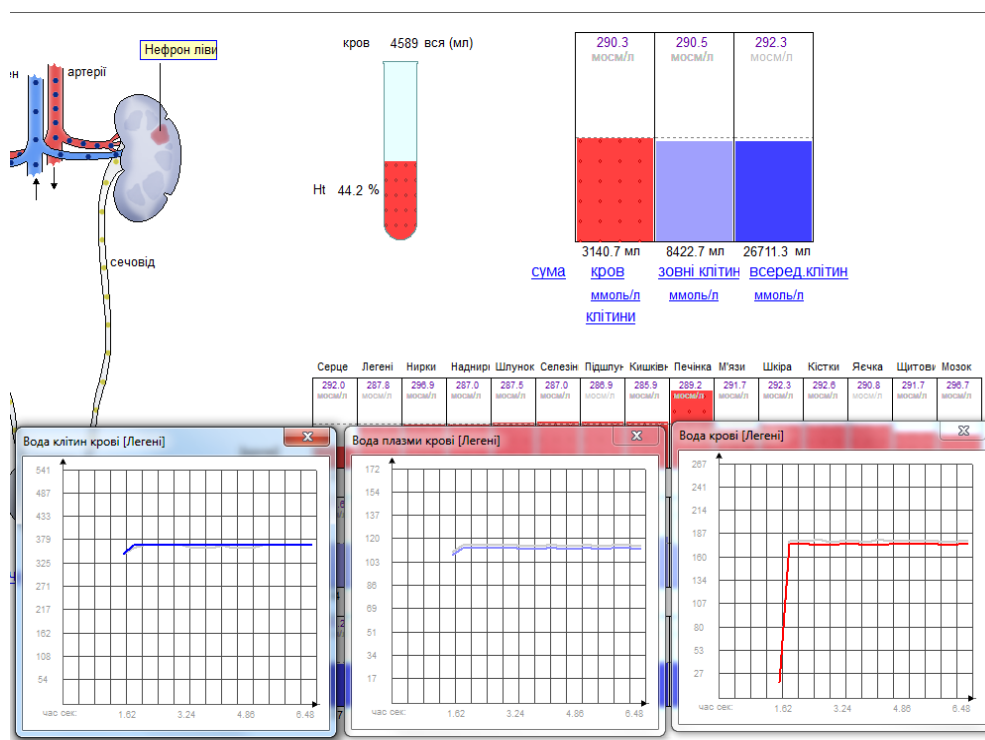


Рис. Г.11. Графіки зміни кількості води в легенях в позаклітинному середовищі легень та у внутрішньоклітинному середовищі легень (реєстрація проведена через 1 хв. після вибору даних режимів)

8. Вивчення режимів введення, розподілу та виведення лікарських засобів

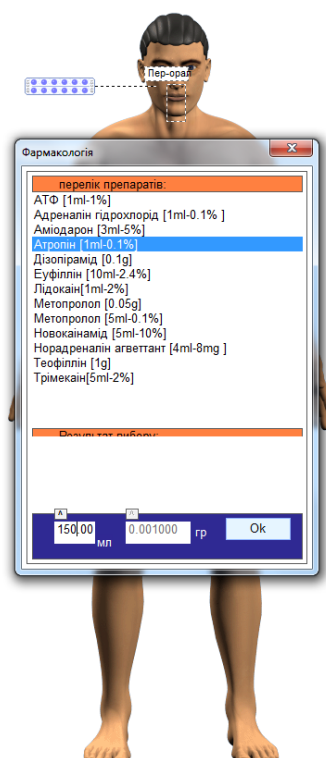


Рис. Г.12. Уведення перорально препарат Атропін з групи Кардіогрупа

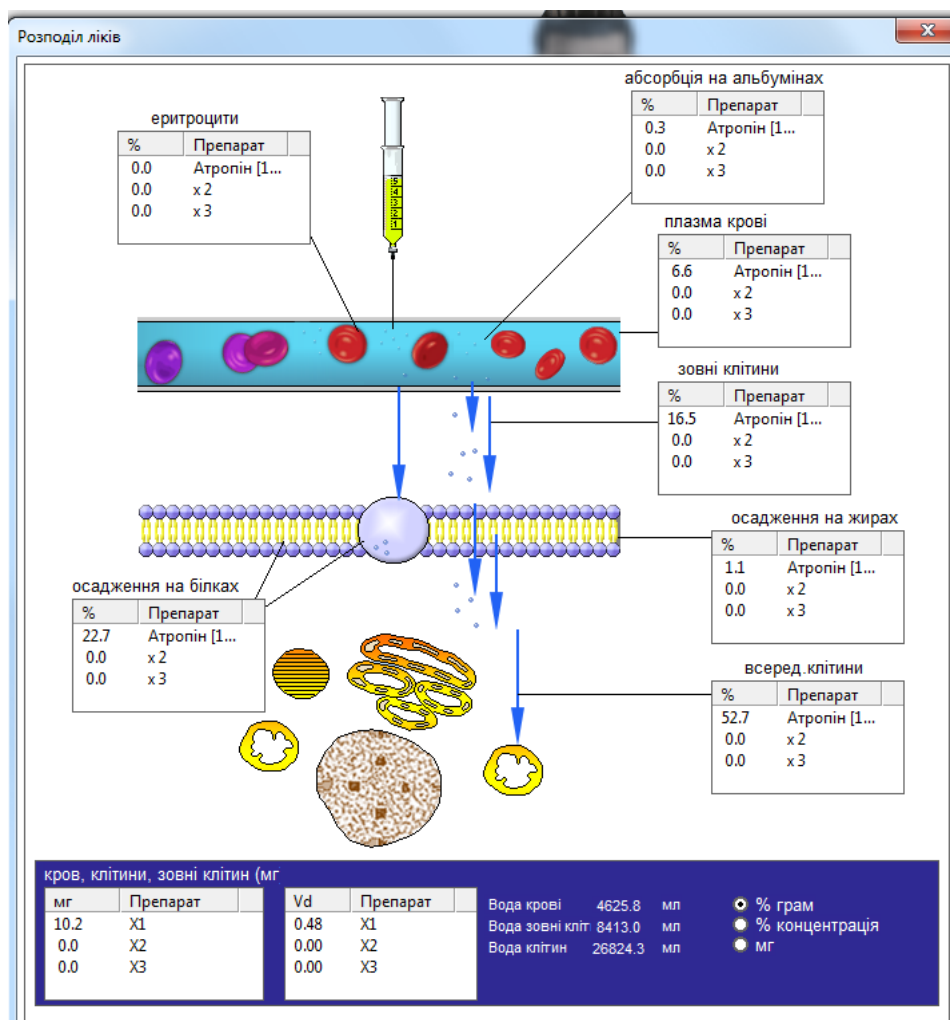


Рис. Г.13. Схема розподілу в організмі лікарського засобу Атропін

9. Робота зі сценарієм «Синусова тахікардія» в режимі «Аритмії»

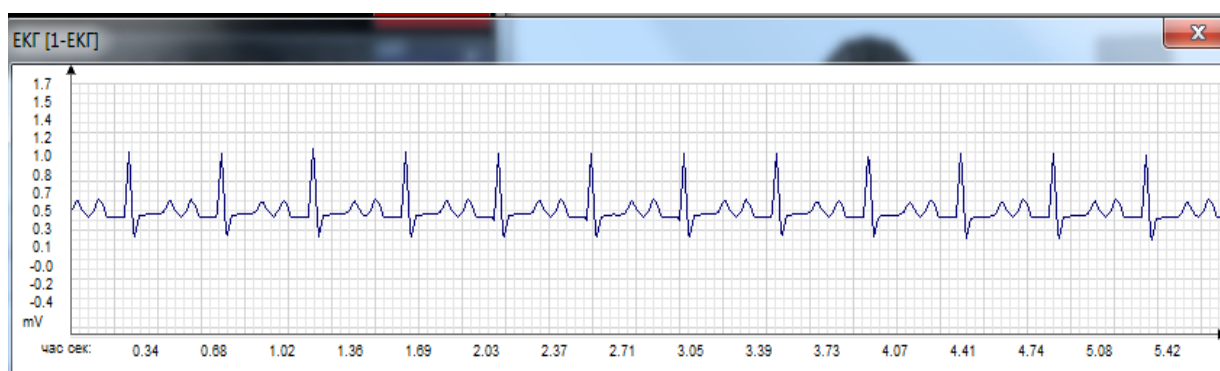


Рис. Г.14. Збільшений вигляд сигналу відведення I

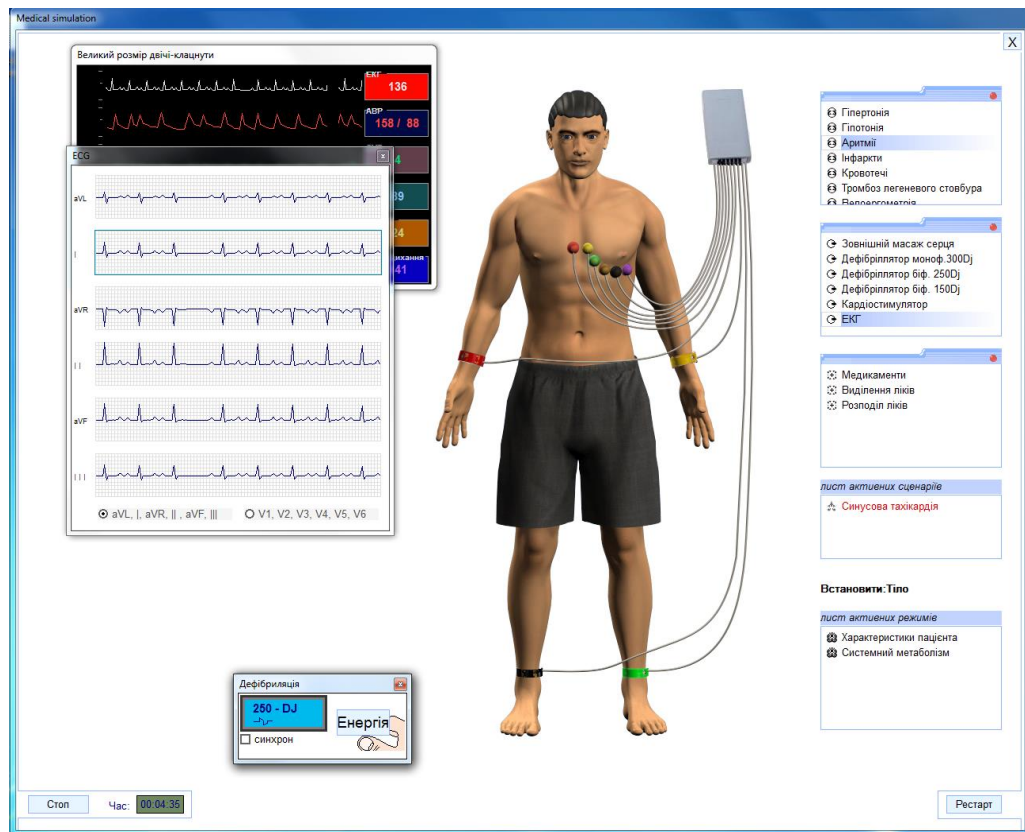


Рис. Г.15. Проведення дефібриляції з потужністю 250 Дж та формою імпульсу за замовчуванням

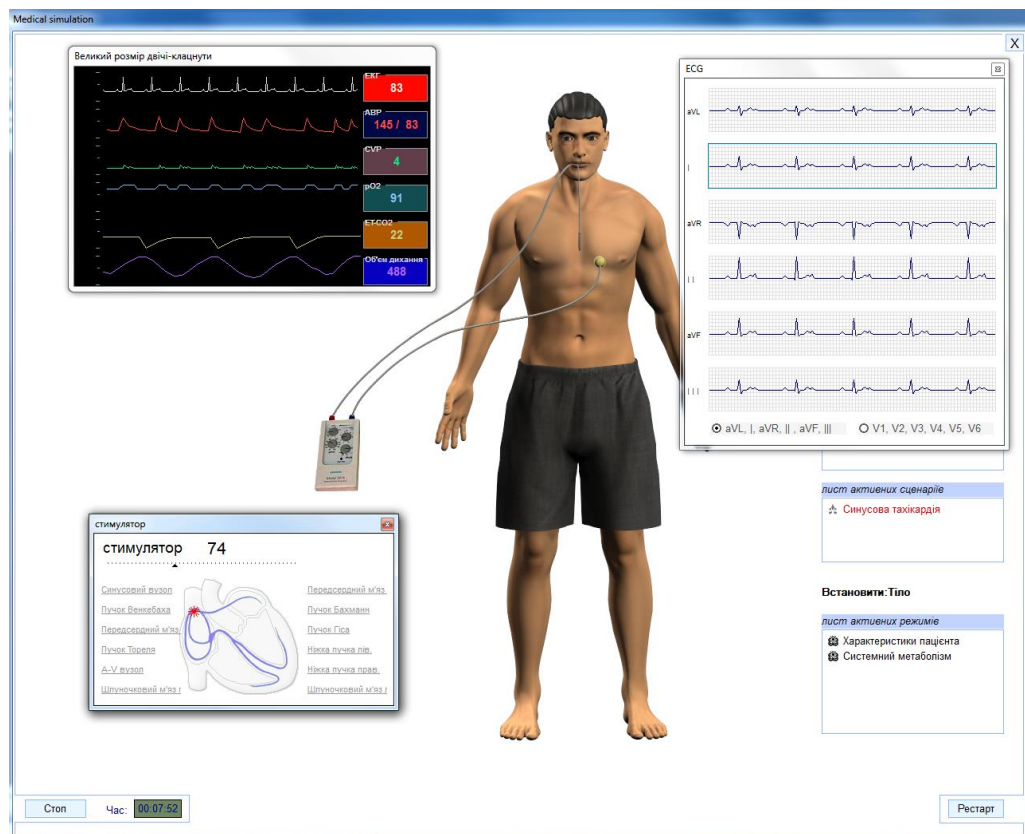
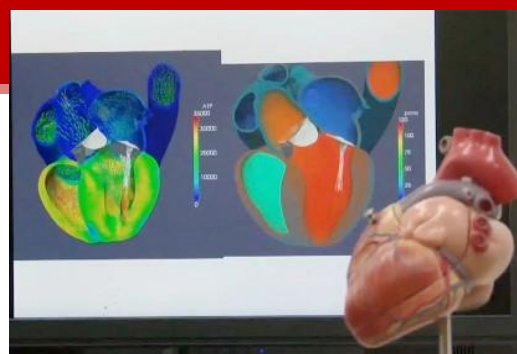
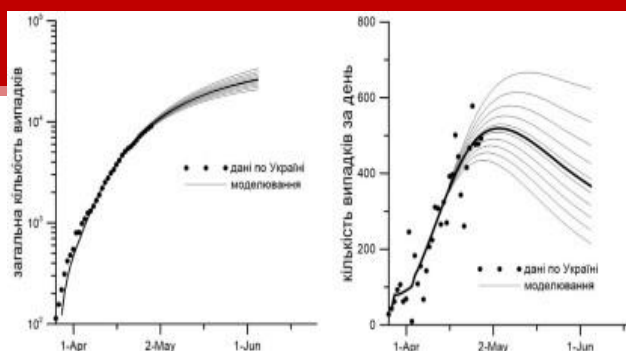


Рис. Г.16. Проведення кардіостимуляції

Додаток Д

Презентація «Математичне моделювання в медицині» (фрагмент)

Математичне моделювання в медицині



Мета заняття:

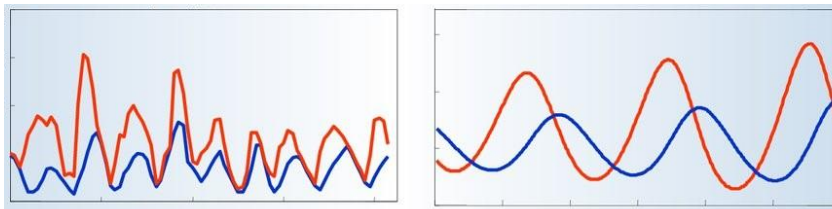
- розширити уявлення студента про об'єкт дослідження
- формувати у студентів інформаційну і математичну грамотності та науково-пізнавальний інтерес
- розвивати вміння працювати з математичними моделями в табличному процесорі Excel
- вивчити поведінку об'єкта дослідження при зміні значень параметрів, якими описуються процеси, що відбуваються в даному об'єкті;
- зробити детальний аналіз та провести прогнозування зміни перебігу процесу за тих чи інших обставин

Цілі математичного моделювання в медицині

- Адекватно в короткий термін узагальнити складну сутність явищ і процесів в медицині
- Описати і зрозуміти факти, виявити взаємозв'язки між елементами
- Знайти раціональне рішення з найбільшою повнотою і надійністю
- Швидко і ефективно перевіряти гіпотези без звернення до експерименту
- Передбачати поведінку реальної системи

Математичне моделювання – могутній засіб пізнання, прогнозування і управління. Спеціальний інструмент, який дозволяє оцінити недоступні прямим вимірам властивості регуляторних систем і процесів.

Математична модель – це спосіб опису тих чи інших сторін досліджуваного об'єкта, явища, чи процесу за допомогою математичної мови (формул, функцій, рівнянь, систем рівнянь і т.д.).



Типи математичних моделей в медицині

Детерміновані

формула описує функціональний зв'язок між показниками

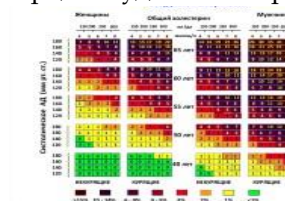
Наприклад, хвилинний об'єм крові ХОК - це добуток фракції викиду крові лівим шлуночком серця (систоличний об'єм СО) на частоту скорочення серця ЧСС.

$$\text{ХОК} = \text{СО} \times \text{ЧСС}$$

Ймовірнісні

результат оцінюється за допомогою ймовірнісних характеристик

Наприклад, розрахунок анестезіологічного та операційного ризику за віком; шкала SCORE - прогнозування 10-літнього ризику серцево-судинної смертності.



Приклади математичних моделей в біології та медицині

- Гемодинаміка судинного русла
- Модель зміни концентрації лікарського препарату в крові пацієнта
- Моделювання росту популяції
- Математична модель «хижаки-жертви»
- Моделювання клітинного росту
- Математичне моделювання в імунології
- Моделювання епідемічних процесів

Додаток Е

Медичні симулятори. Приклади застосування медичних симуляторів

Body Interact є новітнім інструментом імітаційного моделювання, що призначений для використання у вищих медичних навчальних закладах і медичних коледжах для вирішення задач та клінічного обґрунтування шляхом використання віртуальних пацієнтів. Також дозволяє створювати індивідуальні сценарії.



Лапароскопічний віртуальний симулятор – потужний та ефективний симулятор дозволяє набувати, підтримувати та розвивати професійні навички ендовідеохірургії різних спеціалізацій. Єдиний віртуальний симулятор з використанням реальних хірургічних інструментів, який забезпечує реалістичні тактильні відгуки та відчуття. (При навчанні можна замінити на будь-який 5-мм лапароскопічний інструмент, який використовується у реальній хірургії).



Ультразвуковий симулятор дозволяє здійснювати навчання й підвищення кваліфікації по ультразвуковій діагностиці в реалістичних умовах.



SECTRA Table значно підвищує можливості медичного навчання, з можливістю демонстрації реальних клінічних випадків, а також можливості передопераційного планування з віртуальною візуалізацією пацієнта.



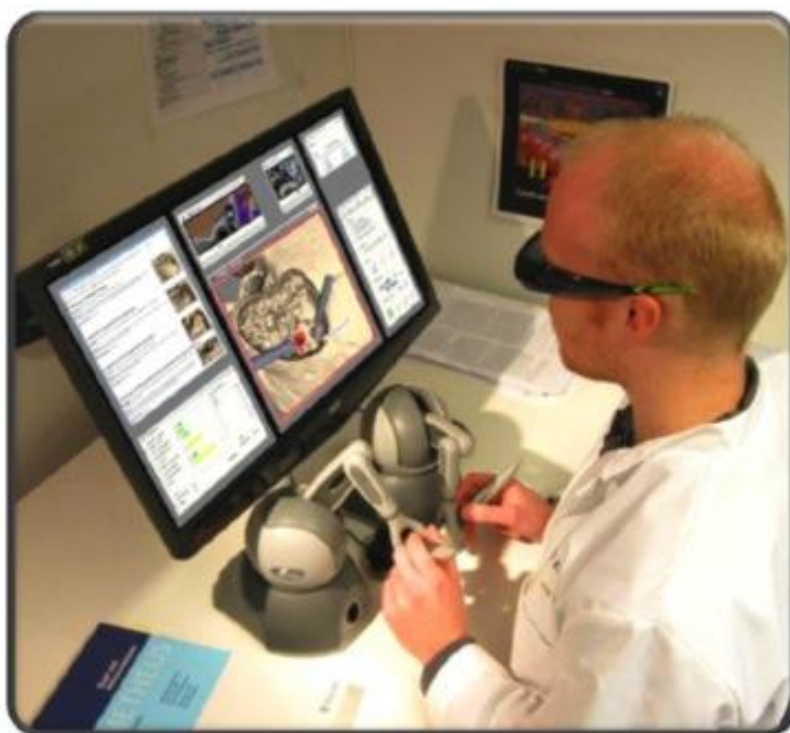
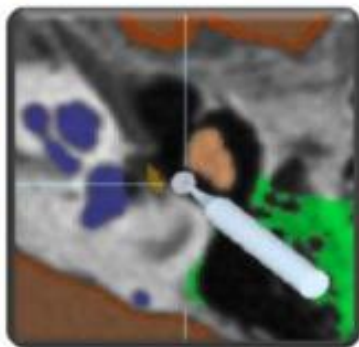
Робот-симулятор БейбіСІМ – це високотехнологічна модель тримісячного пацієнта, автоматично відтворює реалістичну реакцію на будь-які клінічні маніпуляції і введення препаратів, специфічних для немовлят.



Робот манекен НРS призначений для моделювання різноманітних клінічних ситуацій в найрізноманітніших областях медицини.



Віртуальний симулятор ВокселМАН ЛОР – віртуальний симулятор відпрацювання навичок в галузі ЛОР-хірургії.



Комплекс САЕ Фиделис створений для навчання прийомам родопомічі, включаючи передродовий і післяродовий періоди.



Віртуальний симулятор NeuroTouch призначений для відпрацювання нейрохірургічних втручань із приводу пухлин головного мозку у віртуальній реальності.

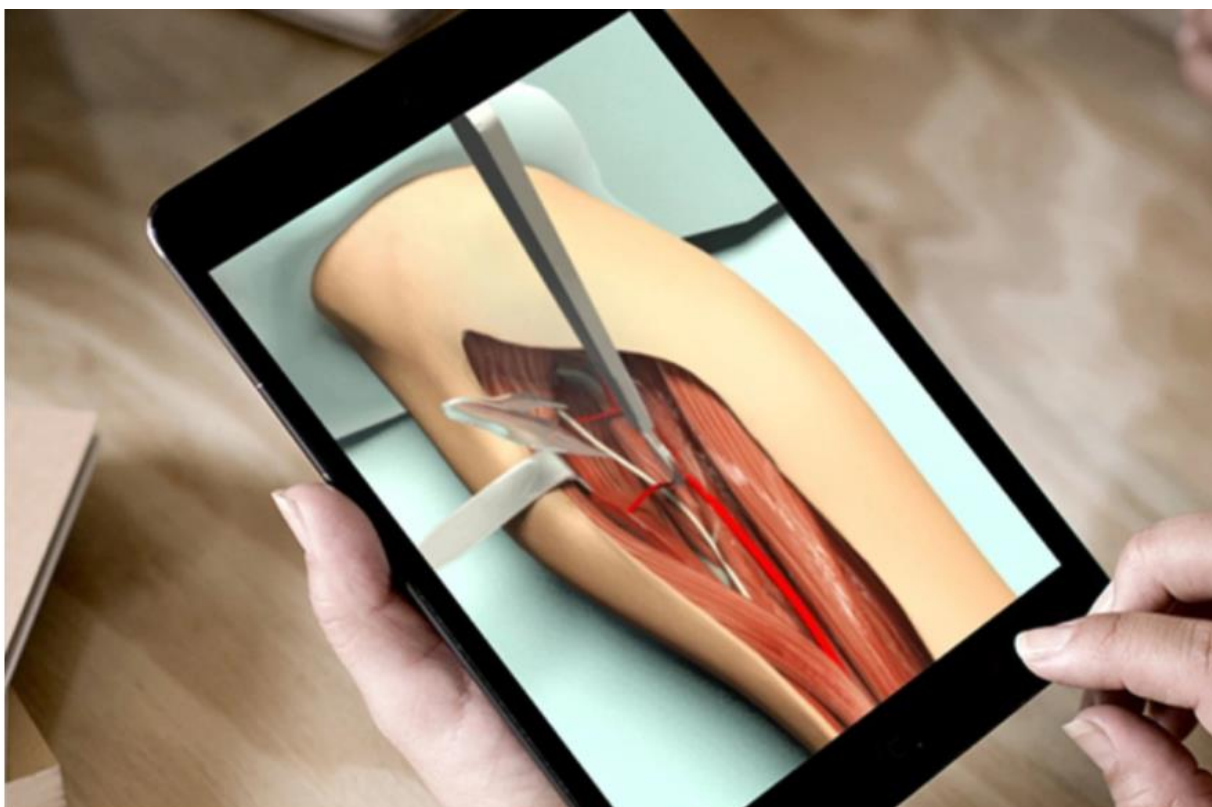


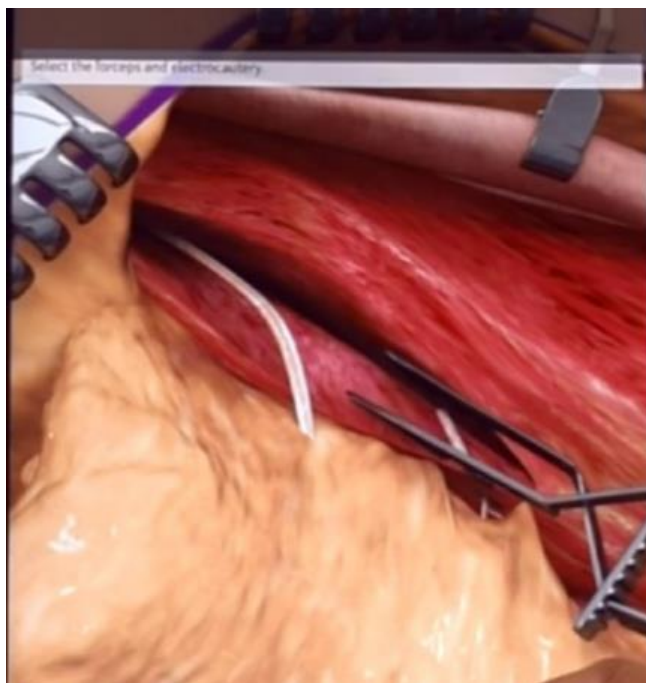
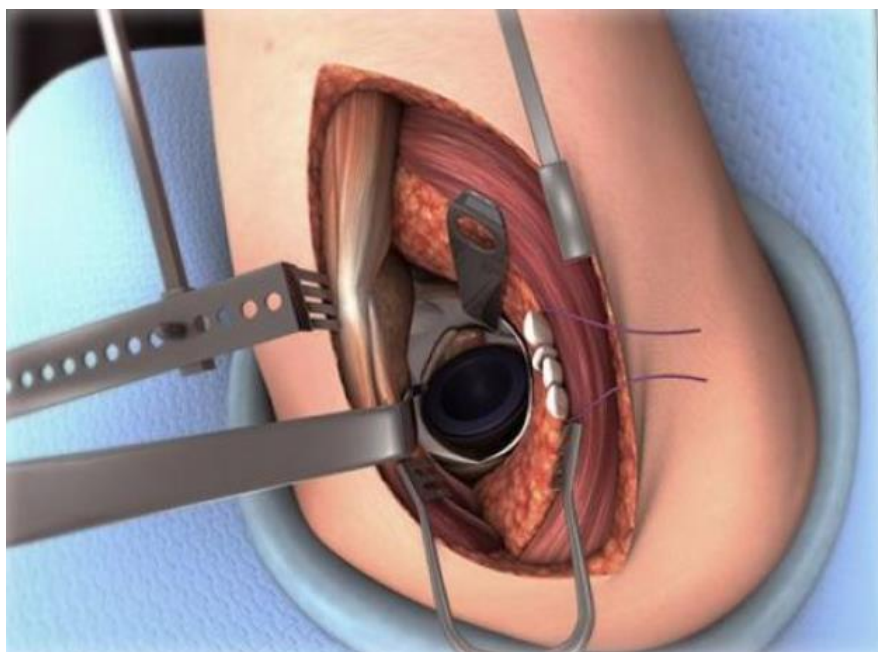
Додаток Ж

Мобільні додатки систем підтримки прийняття рішень в медицині

1. **Touch Surgery, Surgical Simulator (iOS | Android)** – це інтерактивний мобільний хірургічний симулятор, який надає поетапні інструкції з операції, в котрому кожне рішення приймається в реальному часі.

Після появи на ринку додаток Touch Surgery став найбільшим всесвітнім співтовариством хірургів, що репетирують і модулюють операції на віртуальній моделі. Створений за участю провідних практикуючих хірургів додаток дозволяє лікарям (і пацієнтам, якщо необхідно) крок за кроком пройти через процес оперативного втручання на віртуальному пацієнті і усвідомлено прийняти рішення.





2. **Epocrates** – ерзац додатків для лікарів. У ньому помістилися довідники для лікарів різних профілів, пояснення до медпрепаратів, ідентифікатор таблеток, новини медицини. А ще спеціальні калькулятори, щоб порахувати, наприклад, індекс маси тіла, інфузії, видільної функції нирки. Крім того, програма містить інформацію про побічні дії препаратів. Epocrates вже заслужив визнання, про що говорять цифри: більше мільйона лікарів-

практиків використовують його в роботі. Більшу частину ресурсів програми можна встановити безкоштовно. А ось доступ до розширеної інформації (лабораторним посібникам, альтернативним медичним препаратам та інформації про захворювання) буде вже платним.

3. Figure 1 – Medical Images – знахідка для лікарів і медсестер. Тут зібрано візуальний архів, тобто безліч зображень, які стануть в нагоді при діагностиці захворювань. Це особливо важливо, коли стикаєшся з рідкісними або малопоширеними хворобами. З цією програмою зручно обмінюватися інформацією з медиками в освітніх цілях. Ви можете переглядати, коментувати і ділитися зображеннями з іншими фахівцями, використовуючи візуальну базу Figure 1. Це рішення допоможе лікарям, які хочуть отримати відгук колег щодо рідкісного випадку в своїй практиці або шукають такі випадки для вивчення. При цьому програма забезпечує конфіденційність пацієнта за допомогою автоматичного блокування особи і усунення ідентифікуючої інформації.

4. Medical Terminologies – довідкове керівництво, де зібрані всі медичні терміни. Тут ви знайдете пояснення невідомих слів і виразів з медичної сфери. Плюсом програми можна назвати оперативну онлайн-підтримку, легкий пошук і безліміт в кількості закладок. Medical Terminologies незамінний помічник для студентів-медиків і початківців практиків, тому що це джерело інформації.

5. Read by QxMD – дає доступ до профільної літератури, актуальним дослідженням, новітнім оглядам. Це цінне джерело для професіоналів і тих, хто хоче знати, що відбувається в світі медицини. Додаток впорядковує всю медичну літературу. Завдяки формату журналу, програма дозволяє читати і завантажувати дослідження і статті з різних. Додаток дає безкоштовний доступ до величезного кількості контенту, завдяки якому лікарі дізнаються новини по їх спеціальності або можуть систематизувати всі наявні дані. Read – безкоштовний додаток, але деякі опції можуть вимагати індивідуальної передплати.

6. DailyRounds Doctor's App – програма надає доступ до великої медичної мережі, створеної виключно для лікарів, щоб обмінюватися досвідом і новинами зі світу медицини. Ця найбільша академічна мережа для лікарів і студентів-медиків незамінна при розборі нових клінічних випадків. Також програма містить керівництва і новини медичного журналу.

7. Skyscape – один з інструментів для регіонів нашої планети, в яких відсутня регулярна медична допомога, створений Health eVillages. Ця програма підходить для лікарів, медсестер, студентів-медиків та інших медичних працівників. Skyscape – універсальний довідник, в якому можна знайти будь-яку інформацію, що стосується медичної тематики, починаючи від анатомічного атласу і закінчуючи практичними рекомендаціями щодо ведення пацієнтів з певним захворюванням. Також в Skyscape вбудований відомий фармакологічний довідник RxDrugs, величезна кількість монографій і вбудованих калькуляторів. Є додатковий платний контент.

8. Medscape – інформативний ресурс, який можна порівняти до універсального медичного довідника. Тут зосереджені оригінальні статті різної тематики, новини зі світу медицини, анотації до лікарських препаратів, тести на їх сумісність і т. д. Програма повністю безкоштовна, але вам потрібно зареєструватися (теж безкоштовно). Medscape отримав визнання практикуючих лікарів по всьому світу. І все це завдяки зручному і простому інтерфейсу, відмінною є опція пошуку в базі даних, яка охоплює величезну кількість монографій, клінічних зображень, відео посібників з проведення досліджень і маніпуляцій, більше 7 тис. Рецензій на ліки, інструкцій до препаратів.

Додаток И

Презентація «Медична інформаційна система Doctor Eleks» (фрагмент)

Медична інформаційна система “Доктор Елекс”

- Власний продукт для медичних установ
- Рекомендація МОЗ України для впровадження в медичних установах 2008 року
- Нагорода за найбільш інноваційний продукт ITMED2009
- Адаптивність до різних бізнес-процесів та умов використання
- 100+ клієнтів в Україні, Польщі, Білорусії та Молдові

“Система “Доктор Елекс” допомогла нам ефективно організувати роботу персоналу, завдяки чому ми гарантуємо нашим пацієнтам якісне медичне обслуговування світового рівня”

Сергій Джевага

Генеральний директор МЦ “Інго”



Основні функції системи “Доктор Елекс”

- Систематизує роботу медичної установи
- Забезпечує гармонійну співпрацю усього персоналу
- Впроваджує контроль за процесом лікування
- Дозволяє швидко знаходити потрібну інформацію
- Підвищує якість обслуговування пацієнтів

Важливою перевагою застосування МІС є можливість зменшити затрати часу та ресурсів на пошук даних попередніх обстежень пацієнта



Переваги для Лікаря

- Спрощений пошук інформації про пацієнта
- Швидкий та легкий ввід даних огляду завдяки унікальній системі деревовидних шаблонів
- Зменшення кількості медичних помилок у документах
- Швидке введення даних лабораторних аналізів
- Візуальне виділення інформації у випадку відхилення від норми
- Робота з діагностичним обладнанням: запис відео та зображень
- Наявність редактора зображень та відео, можливість виділення ключових кадрів
- Дотримання регламентованого порядку огляду



Переваги для Реєстратури

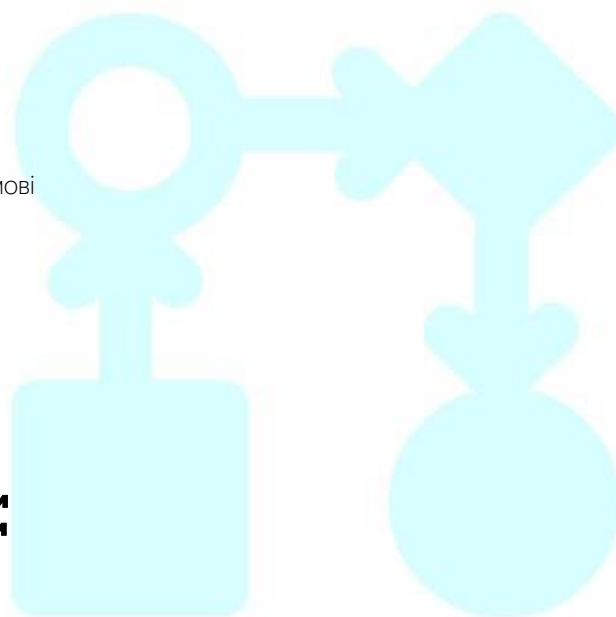
- Централізоване зберігання інформації
- Швидка та зручна система планування візитів
- Детальна інформація про пацієнта – призначення, послуги та розрахунки
- Оперативне реагування на телефонні дзвінки
- Контроль за обслуговуванням пацієнтів
- Швидке формування звітів для керівництва
- Зручне налаштування форми відображення розкладу та його корекції
- Реєстрація періодів тимчасової відсутності працівників (відпустки, хвороби, урочисті події)



Переваги для Керівництва

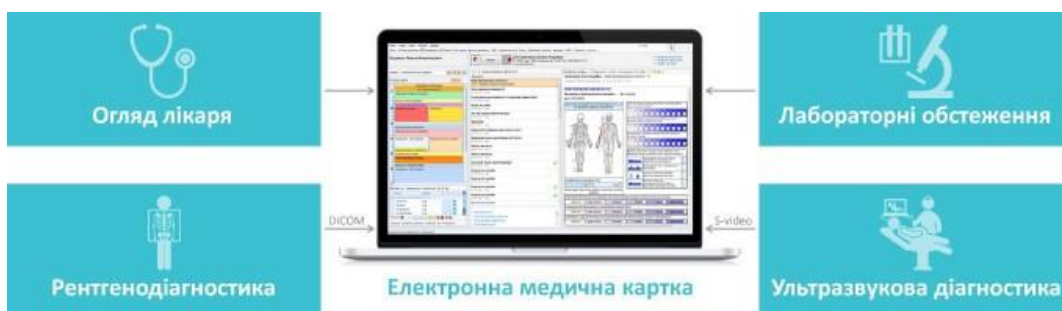
- Оперативне отримання інформації
- Аналіз діяльності установи та підготовка статистичних звітів
- Контроль за правильністю та повнотою введення даних обстежень
- Заощадження часу та ресурсів завдяки відмові від паперового документообігу
- Облік завантаженості працівників та обсягу наданих послуг
- Регламентування прав доступу
- Моніторинг історії прибутків та витрат

Усі медичні заклади різні, тому “Доктор Елекс” конфігурується відповідно до процесів кожної конкретної установи, аби керівництво могло з легкістю поєднувати управління та медичні аспекти своєї діяльності



Основні підсистеми

- Електронна медична картка
- Редактор шаблонів документів
- Лабораторія
- Розклад роботи
- Аналіз діяльності установи
- Обробка відео та зображень
- Робота з діагностичним обладнанням
- Аудит документів
- Безпека та права доступу
- Web-клієнт



Додаток К
Фрагмент відеоуроків вивчення теми «Моделювання медико-біологічних процесів.
Віртуальний пацієнт СКІФ»

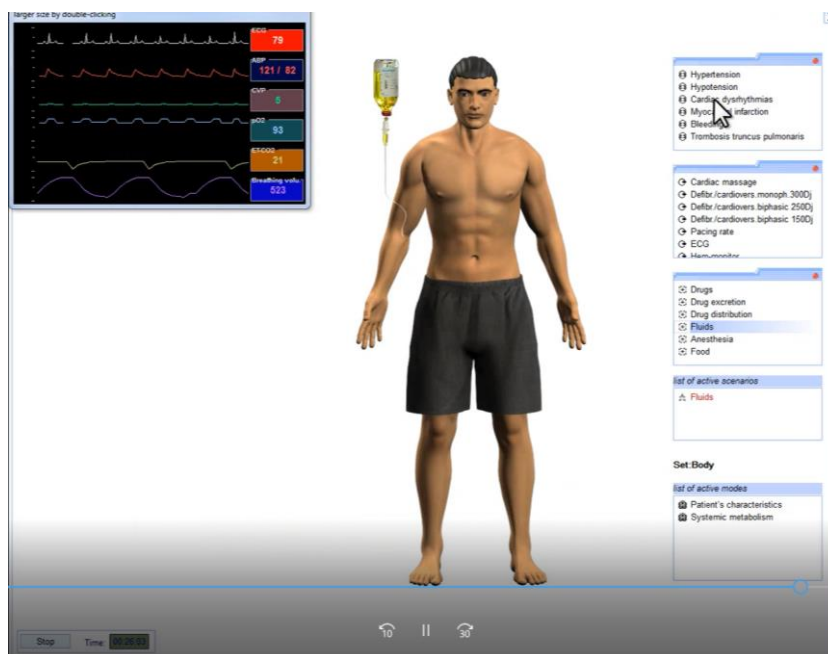


Рис. К.1. Вливання в віртуальний організм лікувальних розчинів

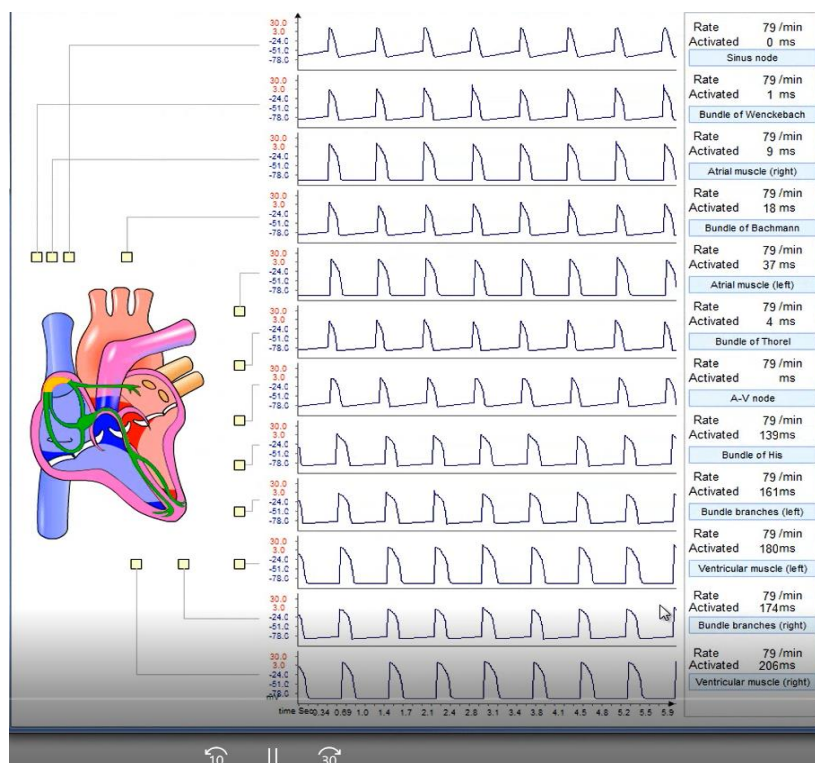


Рис. К.2. Електрофізіологічна модель серця

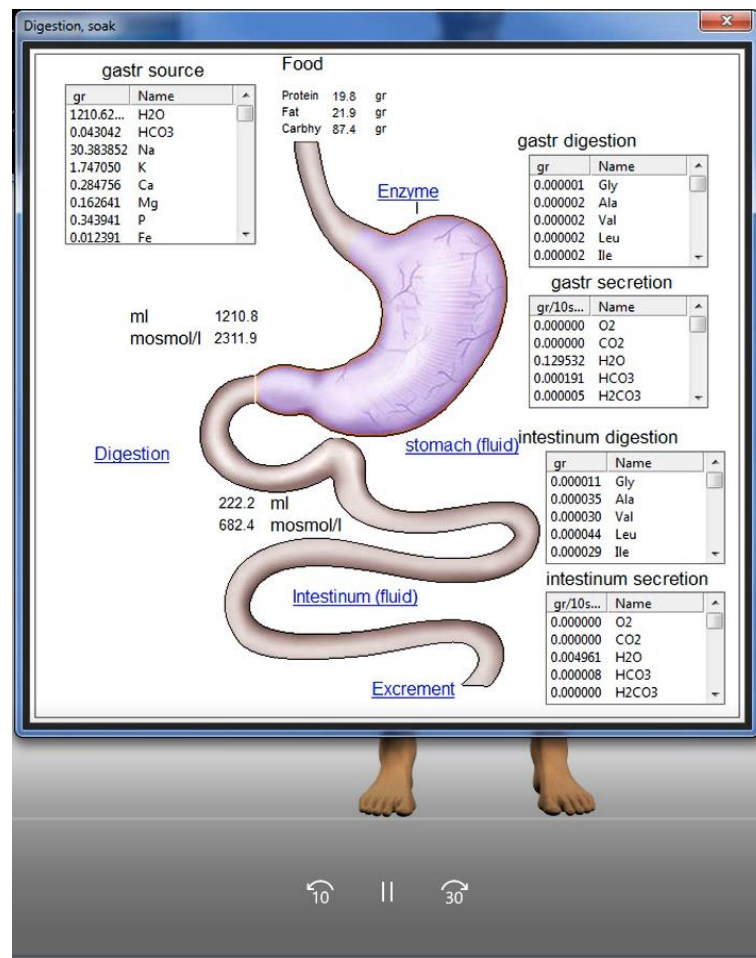


Рис. К.3. Модель шлунково-кишкового тракту.

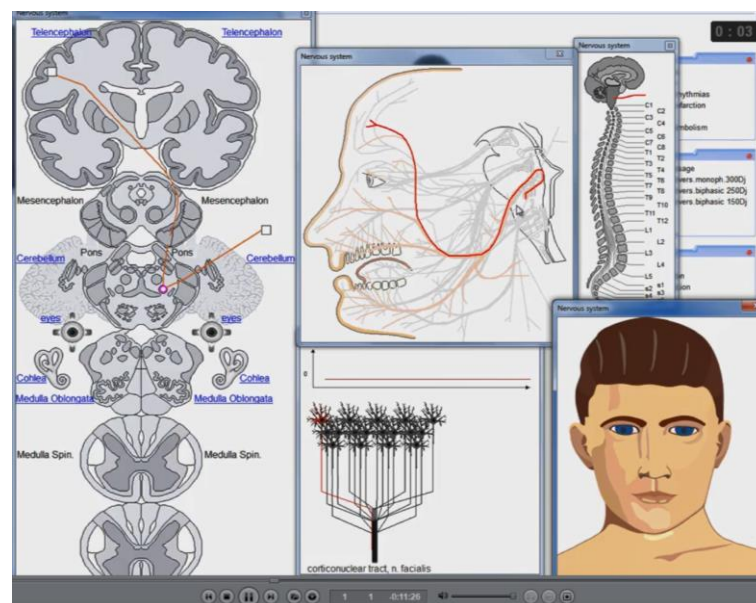


Рис. К.4. Моделювання нервової системи

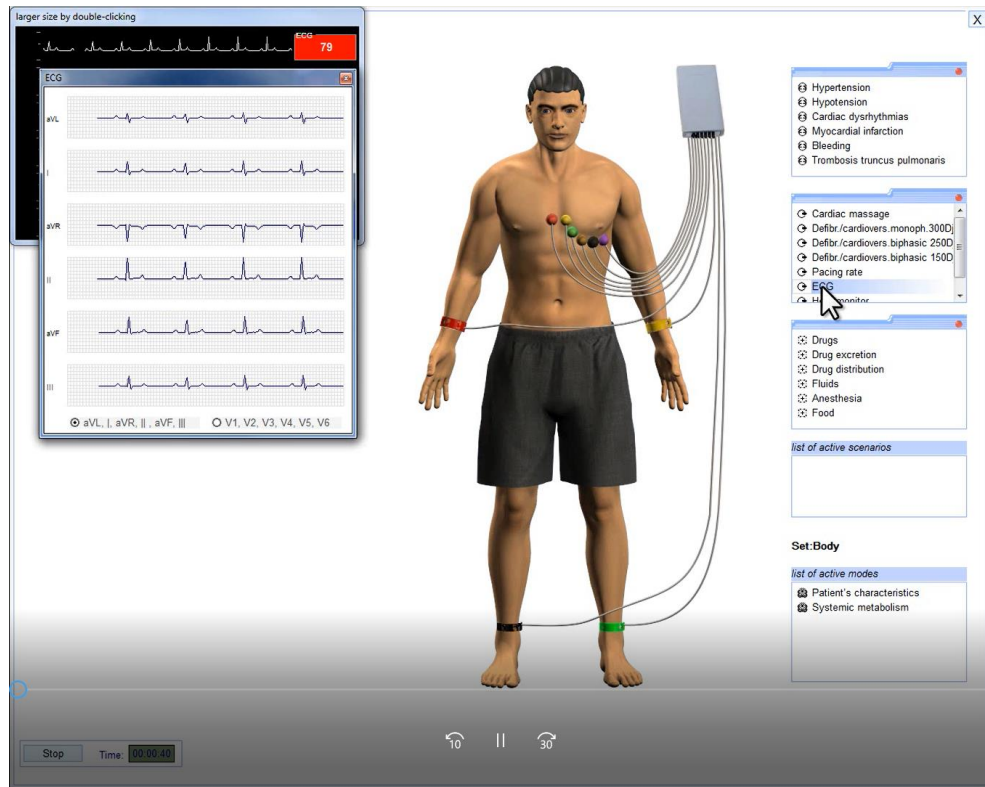


Рис. К. 5. Моделювання апаратних методів

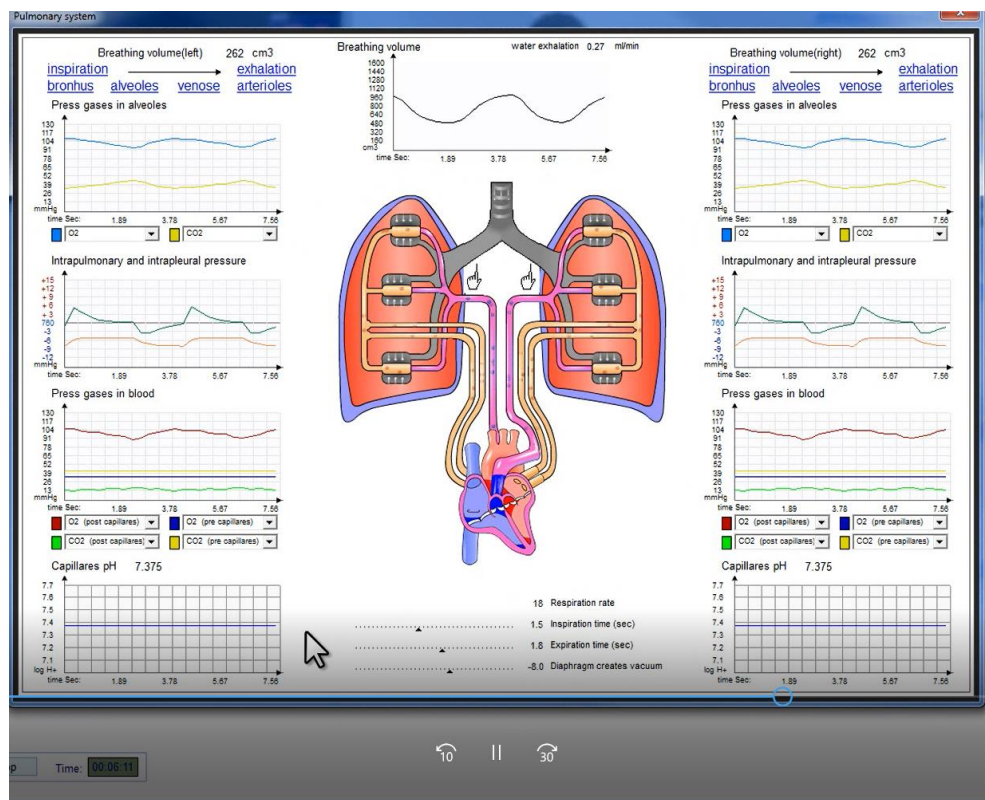


Рис. К.6. Моделювання дихальної системи

Додаток Л
Тест-анкета «Визначення рівнів здатності до саморозвитку й самоосвіти»

Інструкція: Уважно ознайомтеся з питаннями тесту-анкети. Виберіть один із запропонованих варіантів відповіді: «ні», «частково», «так».

Визначте кількість балів за всі відповіді й зіставте отриману суму балів зі шкалою визначення рівнів розвитку.

№	Запитання	Варіант відповіді		
		«Ні» – 1 бал	«Частково» – 2 бали	«Так» – 3 бали
1	Чи читали ви, чи знаєте що-небудь про принципи, методи, правила самоосвіти, самовиховання, саморозвитку особистості?			
2	Чи є у вас серйозне й глибоке прагнення до самоосвіти, самовиховання, саморозвитку своїх особистих якостей, здібностей?			
3	Чи відзначають друзі, знайомі ваші успіхи в самоосвіті, самовихованні, саморозвитку?			
4	Чи відчуваєте ви прагнення глибше пізнати самого себе, свої творчі здібності?			
5	Чи є у вас свій ідеал і чи спонукає він вас до самоосвіти, самовиховання, саморозвитку?			
6	Чи часто ви замислюєтеся про причини своїх промахів, невдач?			
7	Чи здатні ви до швидкого самостійного оволодіння новими видами діяльності, наприклад, до самостійного вивчення іноземної мови?			
8	Чи здатні ви й далі вирішувати важке завдання, якщо перші дві години не дали очікуваного результату?			
9	Чи ведете ви щоденник, у якому записуєте свої ідеї, плануєте своє життя (на рік, на найближчі місяці, тиждень, день), чи аналізуєте, що із запланованого виконати не вдалося й чому?			
10	Чи вважають ваші друзі вас людиною, здатною до подолання труднощів?			
11	Чи знаєте ви свої сильні й слабкі сторони?			
12	Чи хвилює вас майбутнє?			
13	Чи прагнете ви, щоб вас поважали ваші найближчі друзі, батьки?			
14	Чи здатні ви управляти собою, стримувати себе в конфліктній ситуації?			
15	Чи здатні ви до ризику?			
16	Чи прагнете ви виховувати в собі силу волі або інші якості?			
17	Чи домагаєтеся ви, щоб до вашої думки прислухалися?			
18	Чи вважаєте ви себе цілеспрямованою людиною? Чи вважають (чи вважали) вас людиною, здатною до самоосвіти, саморозвитку: в батьки; вчителі; друзі			

Шкала визначення рівнів розвитку здатності до саморозвитку й самоосвіти

Сума балів	Рівень розвитку
21—28	1-й — дуже низький
29-32	2-й — низький
33-36	3-й — нижчий середнього
37-40	4-й — трохи нижчий середнього
41-44	5-й — середній
45-48	6-й — трохи вищий за середній
49-52	7-й — вищий за середній
53-56	8-й — високий
57-63	9-й — дуже високий

Додаток М

ТЕСТ НА ОЦІНКУ САМОКОНТРОЛЮ В СПІЛКУВАННІ (М. Снайдер)

Уважно прочитайте десять пропозицій, що описують реакції на деякі ситуації. Кожне з них ви маєте оцінити як правильне чи неправильне, на вашу думку. Якщо пропозиція здається вам правильною чи переважно правильною, поставте поруч з порядковим номером літеру «П», якщо неправильно чи переважно неправильно – літеру «Н».

1. Мені здається важким мистецтво копіювати звички інших людей.
2. Я б, мабуть, міг зваляти дурня, щоб привернути увагу чи побавити навколишніх.
3. З мене міг би вийти непоганий актор.
4. Іншим людям здається, що я переживаю щось більш глибоко, чим це є насправді .
5. У компаніях я рідко виявляюся в центрі уваги.
6. У різних ситуаціях і в спілкуванні з різними людьми я часто поведжуся зовсім по-різному.
7. Я можу відстоювати тільки те, у чому я щиро переконаний.
8. Щоб процвітати в справах і у відносинах з людьми, я намагаюся бути таким, яким мене очікують бачити.
9. Я можу бути дружелюбним з людьми, яких я не виношу.
10. Я не завжди такий, який здаюся.

Люди з високим комунікативним контролем, по Снайдеру, постійно стежать за собою, добре знають, де і як поводитися , керують вираженням своїх емоцій. Разом з тим, у них утруднена спонтанність самовираження, вони не люблять непередбачуваних ситуацій. Їхня позиція: «Я такий, який я є в даний момент». Люди з низьким комунікативним контролем більш безпосередні та відкриті, у них більш стійке «Я», мало піддане змінам у різних ситуаціях.

Підрахунок результатів: по одному балі нараховується за відповідь «Н» на питання 1,5 і 7 і за відповідь «П» на всі інші. Підрахуйте суму балів. Якщо Ви щиро відповідали на питання, то про Вас, очевидно, можна сказати наступне:

0-3 бала – у Вас низький комунікативний контроль. Ваше поводження стійке, і Ви не вважаєте потрібним змінюватися в залежності від ситуацій. Ви здатні до щирого саморозкриття в спілкуванні. Деякі вважають Вас «незручним» у спілкуванні через вашу прямолінійність.

4-6 балів – у Вас середній комунікативний контроль, Ви щирі, але не стримані у своїх емоційних проявах, вважаєтеся у своєму поведженні з оточуючими людьми.

7-10 балів – у Вас високий комунікативний контроль. Ви легко входите в будь-яку роль, гнучко реагуєте на зміну ситуації, добре відчуваєте і навіть у стані передбачати враження, що Ви робите на навколишніх.

Додаток Н

Визначення рівня сформованості інформаційної культури майбутнього лікаря

№	критерії	вимірювач	бали
1.	Рівень ІКТ-компетентності *	базова	1
		лікар-консультант	2
		тьютор	3
		консультант-дослідник	4
2.	Підвищення кваліфікації в сфері ІКТ у поточному навчальному році – очно	так	1
		немає	0
3.	Підвищення кваліфікації в сфері ІКТ у поточному навчальному році – дистанційно	так	1
		немає	0
4.	Використовує в освітньому процесі придбані електронні освітні ресурси	так	1
		немає	0
5.	Використовує в освітньому процесі власні електронні освітні ресурси**	так	2
		немає	0
6.	Поповнює медіатеку медичного ЗВО власними електронними освітніми ресурсами	так	1
		немає	0
7.	Використовує ІКТ в додатковій освітній роботі	так	1
		немає	0
8.	Використовує ІКТ в управлінні освітою (обробка даних, статистика, ведення електронного журналу тощо)	так	1
		немає	0

9.	Керує науково-дослідною роботою студентів з використанням ІКТ (наявність проєктів в мережі Інтернет)	так	2
		немає	0
10.	Використовує ресурси мережі Інтернет в освітньому процесі	так	1
		немає	0
11.	Використовує ІКТ під час підготовки дидактичного матеріалу для здобувачів медичної освіти	так	1
		немає	0
12.	Кількість уроків, на яких реалізуються можливості використання ресурсів Інтернет он-лайн (в режимі реального часу) (на тиждень)	більше одного заняття	2
		одне заняття	1
		немає таких занять	0
13.	Кількість занять, на яких проводиться комп'ютерне тестування (підсумкове, проміжне, тематичне) (на тиждень)	три та більше занять	2
		менше трьох занять	1
		немає таких занять	0
14.	Кількість занять, на яких реалізуються можливості інтерактивного, мультимедійного обладнання або використовуються цифрові лабораторії (на тиждень)	п'ять і більше занять	2
		менше п'яти занять	1
		немає таких занять	0
15.	Участь у конкурсах, фестивалях щодо застосування ІКТ	Переможець або лауреат	3
		Так	2
		немає	0

16 .	Виступ на конференціях з обміну досвідом застосування ІКТ в освітньому процесі	на всеукраїнському рівні	4
		на обласному рівні	3
		на міському рівні	2
		на рівні медичного ЗВО	1
		немає	0
17 .	Наявність друкованих праць у галузі застосування ІКТ	так	2
		немає	0
18 .	Розміщення матеріалів в мережевих спільнотах	так	2
		немає	0
19 .	Наявність власної веб-сторінки (вказати URL-адресу)	так, матеріал оновлюється не рідше 1 разу на два місяці	3
		Так, але матеріал оновлюється рідше 1 разу на два місяці	2
		так, але матеріал не оновлюється	1
		немає	0
20	Наявність власного сайту (вказати URL-адресу)	так, матеріал оновлюється не рідше 1 разу на два місяці	3
		так, але матеріал оновлюється	2

		рідше 1 разу на два місяці	
		так, але матеріал не оновлюється	1
		немає	0
21 .	Застосування елементів дистанційного навчання студентів (навчальна взаємодія через електронну пошту зі студентами, під час розв'язання пробних варіантів самостійних або контрольних робіт, лекцій або додаткових матеріалів на власних веб-сторінках тощо)	дистанційне навчання	4
		власні веб-сторінки	3
		у мережі щоденник	2
		за допомогою електронної пошти	1
		немає	0

* Визначається за допомогою «Сутнісна характеристика рівнів розвитку ІКТ-грамотності майбутніх лікарів»

** Визначається наявністю в медіатеці розробок викладача і студентів
Максимальна кількість балів – 43.

- Менш 14 – слабкий рівень розвитку інформаційної культури;
- 15 – 24 – допустимий рівень розвитку інформаційної культури;
- 25 – 34 – достатній рівень розвитку інформаційної культури;
- 35 – 43 – оптимальний рівень розвитку інформаційної культури.

Додаток II

Методика Карпова А. В. Призначена для вимірювання рівня рефлексивності

Опитуваним пропонують дати відповіді на кілька тверджень опитувальника.

У бланку відповідей навпроти номеру питання слід проставити цифру, відповідну варіанту відповіді: 1 – абсолютно невірно; 2 – невірно; 3 – скоріше невірно; 4 – не знаю; 5 – скоріше вірно; 6 – вірно; 7 – абсолютно вірно.

Методика Включає 27 тверджень. З цих 27 тверджень 15 є прямими (номери питань: 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 25). Решта 12 – зворотні твердження, що необхідно враховувати при обробці результатів, коли для отримання підсумкового бала підсумовуються в прямих питаннях цифри, що відповідають відповідям піддослідних, а в зворотних – значення, замінені на ті, що виходять при інверсії шкали відповідей. Тобто 1 = 5, 2 = 4, 3 = 3, 4 = 2, 5 = 1.

1. Коли я прочитав гарну книгу, я завжди думаю про неї, мені хочеться обговорити її з ким-небудь.

2. Коли мене неочікувано про щось запитують, я можу відповісти першим, що прийшло мені до голови.

3. Перш ніж взяти слухавку телефона, щоб зателефонувати у справах, я зазвичай в думках планую розмову, що має відбутись

4. Допустивши незначне помилку, я довго не можу відволіктись від думок про цю помилку.

5. Коли я роздумую над чимось чи розмовляю з іншою людиною, мені буває раптом цікаво пригадати, що слугувало початком ланцюга думок.

6. Беручись за складну справу, я намагаюсь не думати про труднощі, які чекають на мене.

7. Головне для мене – це уявити кінцевий результат свої діяльності, а деталі мають другорядне значення.

8. Інколи станеться так, що я не розумію, чому будь-хто не задоволений мною.

9. Я часто ставлю себе на місце іншої людини

10. Для мене важливо уявити в деталях перебіг подій, що відбудуться.

11. Мені було б важко написати листа, якби я заздалегідь не продумав план.

12. Я надаю перевагу діям, а не міркувати над причинами своїх невдач.

13. Я відносно легко приймаю рішення відносно дорогої купівлі.

14. Як правило, коли я щось задумав, я прокручую в голові свої задуми, уточнюючи деталі, розглядаючи всі варіанти.

15. Я переживаю за своє майбутнє.

16. Думаю, що в більшості ситуацій потрібно діяти швидко, керуючись думкою, яка перша прийшла в голову.

17. Інколи я приймаю необдумані рішення.

18. Закінчивши розмову, я інколи продовжую вести її подумки, наводячи все нові та нові аргументи, відстоюючи свою точку зору.

19. Якщо відбувається конфлікт, то замислюючись хто винен, я в першу чергу починаю з себе.

20. Перш ніж прийняти рішення, я завжди намагаюсь все обдумати та зважити.

21. В мене бувають конфлікти від того, що інколи я не можу передбачити, якої

поведінки від мене очікують оточуючі.

22. Трапляється так, що коли я обдумую розмову з іншою людиною, я ніби то подумки веду з ним діалог.

23. Я намагаюсь не замислюватись над тим, які думки та відчуття викликають в інших людях мої слова та вчинки.

24. Перед тим як зробити зауваження іншій людині, я обов'язково подумаю, за допомогою яких слів це краще зробити, щоб не образити цю людину.

25. Вирішуючи складне питання, я думаю про нього навіть тоді, коли займаюсь іншими справами.

26. Якщо я сварюся з ким небудь, то в більшості випадків не вважаю себе виним.

27. Рідко буває так, що я жалкую про те, що сказав.

Ключ до тесту-опитувальника рефлексивності Карпова:

Переклад тестових балів в стени

Стени											
Тестові бали	80 і нижче	81 – 100	101 – 107	108 – 113	114 – 122	123 – 130	131 – 139	140 – 147	148 – 156	157 – 171	172 і вище

При інтерпретації результатів доцільно виходити з диференціації отриманих результатів на три основні категорії.

Результати методики, рівні або більші, ніж 7 стенив, свідчать про високорозвинену рефлексивність. Результати в діапазоні від 4 до 7 стенив – індикатори середнього рівня рефлексивності. Показники, менші 4-х стенив – свідоцтво низького рівня розвитку рефлексивності. Зміст теоретичного конструкту, а також спектр визначених ним поведінкових проявів – індикаторів властивостей рефлексивності передбачає і необхідність врахування трьох гмолловних видів рефлексії, що виокремлюються за так званним «тимчасовим» принципу: ситуативної, ретроспективної та перспективної рефлексії. Ситуативна рефлексія забезпечує безпосередній самоконтроль поведінки людини в актуальній ситуації, осмислення її елементів, аналіз того, що відбувається, здатність суб'єкта до співвіднесення своїх дій з ситуацією і їх координації відповідно до мінливих умов і власним станом. Поведінковими проявами і характеристиками цього виду рефлексії є, зокрема, час обмірковування суб'єктом своєї поточної діяльності; то, наскільки часто він вдається до аналізу того, що відбувається; ступінь розгорнення процесів прийняття рішення; схильність до самоаналізу в конкретних життєвих ситуаціях. Ретроспективна рефлексія проявляється у схильності до аналізу вже виконаної в минулому діяльності та dokonаних подій. У цьому випадку предмети рефлексії – передумови, мотиви і причини події; зміст минулого поведінки, а також його результативні параметри і, особливо, допущені помилки. Ця рефлексія виражається, зокрема, в тому, як часто і наскільки довго суб'єкт аналізує та оцінює події, що відбулися, чи схильний він взагалі аналізувати минуле і себе в ньому.

Перспективна рефлексія співвідноситься: з функцією аналізу майбутньої діяльності, поведінки; плануванням як таким; прогнозуванням можливих фіналів. Її основні поведінкові характеристики: ретельність планування деталей своєї поведінки, частота звернення до майбутніх подій, орієнтація на майбутнє. Результати методики, рівні або більше, ніж 7 стенив, свідчать про високорозвинену рефлексивність. Результати в діапазоні від 4 до 7 стенив – індикатори середнього рівня рефлексивності. Показники, менші 4-х стенив, – свідоцтво низького рівня розвитку рефлексивності.

Додаток Р

Тестові карти комунікативної діяльності (анкета О. М. Леонтьєва)

Методика опосередкованого запам'ятовування

За допомогою методики опосередкованого запам'ятовування, розробленої О. М. Леонтьєвим у 1928 р, можна виявити не лише характер асоціативної логічної пам'яті, але й особливості мислення. Здатність до опосередкованого запам'ятовування відображає характер розвитку вищих форм пам'яті, що є одним із основних критеріїв інтелектуальної діяльності.

Дослідження за допомогою даної методики повинно бути підготовлене заздалегідь. Експериментатор повинен підібрати 10-15 слів, які будуть пред'являтися обстежуваному для запам'ятання, а також набір карток (20-30) з малюнками. Малюнки можна підібрати самостійно з врахуванням того, що вони не повинні бути прямою ілюстрацією до слів, що запам'ятовується.

Експериментатор читає досліджуваному слова а обстежуваний повинен вибрати картинку з малюнком, яка допоможе йому потім згадати запропоновані слова.

Після того як були названі всі слова і вибрані картки, які їм відповідають, експериментатор відкладає ці картки в сторону, а досліджуваному пропонує інше завдання, не пов'язане з дослідженням мнестичних функцій. Через 15 або 30 хвилин досліджуваному знову показують, які були ним вибрані картки при запам'ятовуванні слів. Досліджуваний повинен назвати те слово, яке він запам'ятав. При цьому уточнюються, які асоціації викликає у пам'яті перегляд певної картинки.

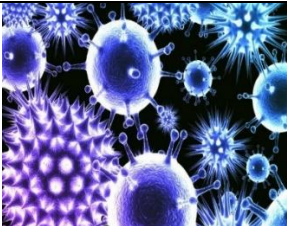
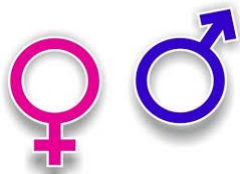
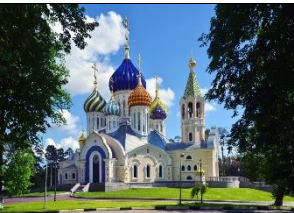
В процесі дослідження ведеться протокол досліду, у якому відображаються затрачений час, мотиви вибору певної картки, слова, які відтворюються через певний час.

Слова для запам'ятовування:

1. Раса	2. Релігія
3. Деонтологія	4. Стать
5. Епідемія	6. Щеплення
7. Клятва Гіппократа	8. Інфекційні хвороби
9. Тропічна медицина	10. Сиворотка

Набір карток з малюнками:

1. 	2. 
3. 	4. 

5.		6.	
7.		8.	
9.		10.	
11.		12.	
13.		14.	
15.		16.	
17.		18.	
19.		20.	

Розроблено авторкою на основі методики опосередкованого запам'ятовування (анкета О. М. Леонтьєва)

Додаток С

«Ціннісні орієнтації» (методика М. Рокича)

М. Рокич розрізняє два класи цінностей:

термінальні – переконання в тому, що кінцева мета індивідуального існування варта того, щоб до неї прагнути;

інструментальні – переконання в тому, що якийсь образ дій або властивість особистості є кращим в будь-якій ситуації.

Цей поділ відповідає традиційному поділу на цінності-цілі і цінності-засоби.

Респонденту пропонуються два списки цінностей (по 18 у кожному) або на аркушах паперу в алфавітному порядку, або на картках. У списках респондент присвоює кожній цінності ранговий номер, а картки розкладає за порядком значимості. Остання форма подачі матеріалу дає більш надійні результати. Спочатку пропонується набір термінальних, а потім набір інструментальних цінностей.

Інструкція

«Зараз вам буде запропоновано набір із 18 карток з позначенням цінностей. Ваше завдання – розкласти їх у порядку значущості для вас. Кожна цінність написана на окремій картці. Уважно вивчіть картки і, вибравши ту, яка для вас найбільш значуща, помістіть її на перше місце. Потім виберіть другу за значимістю цінність і помістіть її слідом за першою. Потім виконайте те ж з усіма іншими картками. Найменш важлива залишиться останньою і займе 18 місце. Робіть це не поспішаючи, вдумливо. Якщо в процесі роботи ви зміните свою думку, то можете виправити свої відповіді, помінявши картки місцями. Кінцевий результат повинен відображати вашу справжню позицію».

Список А (термінальні цінності):

- активне діяльне життя (повнота та емоційна насиченість життя);
- життєва мудрість (зрілість суджень та здоровий глузд, що досягаються життєвим досвідом);
- здоров'я (фізичне і психічне);
- цікава робота;
- краса природи і мистецтва (переживання прекрасного в природі і в мистецтві);
- любов (духовна і фізична близькість з коханою людиною);
- матеріально забезпечене життя (відсутність матеріальних труднощів);
- наявність хороших і вірних друзів;
- суспільне покликання (повага оточуючих, колективу, товаришів по роботі);
- пізнання (можливість розширення своєї освіти, кругозору, загальної культури, інтелектуальний розвиток);
- продуктивне життя (максимально повне використання своїх можливостей, сил та здібностей);
- розвиток (робота над собою, постійне фізичне і духовне вдосконалення);
- розваги (приємне, необтяжливе проведення часу, відсутність обов'язків);
- свобода (самостійність, незалежність у судженнях і вчинках);
- щасливе сімейне життя;
- щастя інших (добробут, розвиток і вдосконалення інших людей, всього народу, людства в цілому);
- творчість (можливість творчої діяльності);
- впевненість у собі (внутрішня гармонія, свобода від внутрішніх протиріч, сумнівів).

Список Б (інструментальні цінності):

- акуратність (охайність), вміння тримати в порядку речі, порядок у справах;
- вихованість (хороші манери);

- високі запити (високі вимоги до життя і високі домагання);
- життєрадісність (почуття гумору);
- старанність (дисциплінованість);
- незалежність (здатність діяти самостійно, рішуче);
- непримиренність до недоліків у собі та інших;
- освіченість (широта знань, висока загальна культура);
- відповідальність (почуття обов'язку, вміння тримати своє слово);
- раціоналізм (вміння тверезо і логічно мислити, приймати обдумані, раціональні рішення);
- самоконтроль (стриманість, самодисципліна);
- сміливість у відстоювання своєї думки, поглядів;
- тверда воля (уміння наполягти на своєму, не відступати перед труднощами);
- терпимість (до поглядів і думок інших, уміння прощати іншим їхні помилки);
- широта поглядів (вміння зрозуміти чужу точку зору, поважати інші смаки, звичаї, звички);
- чесність (правдивість, щирість);
- ефективність у справах (працьовитість, продуктивність в роботі);
- чуйність (дбайливість).

Після основної серії можна попросити випробуваного ранжувати картки, відповідаючи на наступні питання:

1. У якому порядку і в якій мірі (у відсотках) реалізовані дані цінності у вашому житті?
2. Як би ви розташували ці цінності, якби стали таким, яким мріяли?
3. Як, на ваш погляд, це зробила б людина, яка досконала в усіх відношеннях?
4. Як зробили б це, на вашу думку, більшість людей?
5. Як це зробили б ви 5 або 10 років тому?
6. Як це зробили б ви через 5 або 10 років?
7. Як ранжували б картки близькі вам люди?

Аналізуючи ієрархію цінностей, слід звернути увагу на їх угруповання випробуванним в змістовні блоки по різних підставах. Так, наприклад, виділяються «конкретні» і «абстрактні» цінності, цінності професійної самореалізації та особистого життя і т. ін. Інструментальні цінності можуть групуватися в етичні цінності, цінності спілкування, цінності справи; індивідуалістичні і конформістські цінності, альтруїстичні цінності; цінності самоствердження і цінності прийняття інших і т. ін. Це далеко не всі можливості суб'єктивного структурування системи ціннісних орієнтації. Психолог повинен спробувати вловити індивідуальну закономірність. Якщо не вдається виявити жодної закономірності, можна припустити не сформованість у респондента системи цінностей.

Джерело: Rokeach M. The nature of human values. N. Y. : Free Press, 1973. 341 p.

Додаток Т

Методика «Вивчення мотивації навчання у ЗВО» (Т. І. Ільїна)

Методика дозволяє вивчити структуру мотивації навчання у виші. Диференціація відповідей здійснюється за трьома шкалами: «набуття знань», «оволодіння професією», «отримання диплому». Для вивчення мотивації навчання магістрант пропонує студенту текст опитувальника з інструкцією.

Інструкція: уважно прочитайте кожне твердження. Поставте позначку «+» поруч з номером твердження, якщо ви згодні з ним, і позначку «-», якщо не згодні з цим твердженням.

- Твердження: 1. Найкраща атмосфера на занятті – атмосфера вільних висловлювань.
2. Зазвичай я працюю з незначним напруженням.
3. У мене рідко бувають головні болі після пережитих хвилювань або неприємностей.
4. Я самостійно вивчаю ряд предметів, які, на мою думку, необхідні для моєї майбутньої професійної діяльності.
5. Яку з притаманних вам якостей ви цінуєте найбільше? Відповідь напишіть.
6. Я вважаю, що життя варто присвятити обраній професії.
7. Я відчуваю задоволення від розгляду на заняттях складних проблем.
8. Я не вбачаю сенсу у більшості завдань, які виконуються у ЗВО.
9. Я отримую значне задоволення від розповіді знайомим про свою майбутню професію.
10. Я досить-таки посередній студент, ніколи не буду зовсім хорошим, а тому немає сенсу докладати зусилля, щоб стати краще.
11. Я вважаю, що в наш час не обов'язково мати вищу освіту.
12. Я твердо впевнений в правильності вибору професії.
13. Яких притаманних вам якостей ви б хотіли позбутися? Відповідь напишіть
14. За зручних обставин я користуюся на іспиті підручними матеріалами (конспектами, шпаргалками, записами, формулами).
15. Найкращий час життя — студентські роки.
16. У мене надмірно неспокійний і переривчастий сон
17. Я вважаю, що для повного оволодіння професією всі навчальні дисципліни потрібно вивчати однаково глибоко.
18. За можливості я вступив би в інший ЗВО.
19. Зазвичай я беруся за більш прості завдання, а більш складні залишаю на потім.
20. Для мене важко було зупинитися при виборі професії на одній з них.
21. Я можу спокійно спати за будь-яких неприємностей.
22. Я твердо впевнений, що моя професія приноситиме мені моральне задоволення і матеріальне благополуччя в житті.
23. Мені здається, що мої друзі здатні навчатися краще, ніж я.
24. Для мене дуже важливо мати диплом про вищу освіту.
25. З деяких практичних міркувань для мене це самий зручний ЗВО.
26. У мене достатньо сили волі, щоб навчатися без нагадувань адміністрації.
27. Життя для мене майже завжди пов'язано з незвичним напруженням.
28. Екзамени потрібно складати, затрачаючи мінімум зусиль.
29. Є багато ЗВО, в яких я би міг навчатися з неменшим інтересом.
30. Яка з притаманних вам якостей найбільше заважає навчатися? Відповідь напишіть.
31. Я людина, що легко захоплюється, але всі мої захоплення певною мірою пов'язані з майбутньою роботою.
32. Неспокій про іспит або роботу, що не виконані вчасно, часто заважають мені спати.

33. Висока заробітна платня після закінчення ЗВО для мене не головне.
34. Мені потрібно бути в доброму гуморі, щоб підтримати загальні рішення групи.
35. Я змушений був вступити у ЗВО, щоб зайняти бажане положення у суспільстві, уникнути служби в армії.
36. Я вивчаю навчальний матеріал, щоб стати професіоналом, а не для іспиту.
37. Мої батьки —хороші професіонали, і я хочу бути схожим на них.
38. Для просування по службі мені необхідно мати вищу освіту.
39. Яка з притаманних вам властивостей допомагає навчатися у ЗВО Відповідь напишіть
40. Мені важко змусити себе вивчати як слід дисципліни, які прямо не стосуються моєї майбутньої професії.
41. Мене дуже турбують можливі невдачі.
42. Найкраще я навчаюся, коли мене періодично стимулюють, підганяють.
43. Мій вибір цього ЗВО остаточний.
44. Мої друзі мають вищу освіту, і я не хочу відставати від них.
45. Щоб переконати в будь-чому свою групу, мені доводиться самому працювати дуже інтенсивно.
46. У мене зазвичай рівний і хороший настрій.
47. Мене приваблює зручність, чистота та легкість майбутньої професії.
48. До вступу у ЗВО я давно цікавився цієї професією, багато читав про неї.
49. Професія, яку я отримую, найважливіша і найперспективніша.
50. Мої знання про цю професію були достатніми для впевненого вибору цього ЗВО.

Обробка та інтерпретація результатів.

Слід підрахувати співпадання відповідей досліджуваного з ключем. Переважання за однією зі шкал виявляє домінуючу мотивацію: Шкала «Набуття знань» (Максимум 12,6). За відповіді «так» на питання № 4-3,6 балів; за № 17-3,6 балів, № 26-2,4 балів. За відповіді «ні» на питання № 28 – 1, 2 бали; № 42 – 1,8 бали. Шкала «Оволодіння професією» (Максимум 10 балів). За відповіді «так» на питання № 9 – 1 бал; за №31 —2 бали, № 33 – 2 бали, № 43 – 3 бали; № 48 – 1 бал, № 49 – 1 бал. Шкала «Отримання диплому» (Максимум 10 балів). За відповіді «так» на питання № 24 – 2,5 бали; за № 35 – 1,5 бали, № 38 – 1,5 бали, № 44 – 1 бал За відповіді «ні» на питання № 11 – 3,5 бали. Аналіз відповідей пояснює специфіку мотиваційної сфери студента.

Додаток У

Тест-опитувальник мотивації досягнення А. Меграбяна

Модифікацію опитувальника А. Меграбяна для виміру мотивації досягнення (ТМД) запропонував М. Магомет-Емінов. ТМД призначений для діагностики двох узагальнених стійких мотивів особистості: мотиву прагнення до успіху і мотиву уникнення невдачі. Причому оцінюють, який із цих двох мотивів у випробуваного домінує.

Тест є опитувальником, що має дві форми — чоловічу (форма А) і жіночу (форма Б).

Тест складається з низки тверджень, що стосуються певних сторін характеру, а також думок і почуттів із приводу деяких життєвих ситуацій. Щоб оцінити ступінь вашої згоди або незгоди з кожним твердженням, використовуйте таку шкалу:

- +3 – цілком погоджуюсь;
- +2 – погоджуюсь;
- +1 – швидше погоджуюсь, ніж не погоджуюсь;
- 0 – нейтральний;
- 1 – швидше погоджуюсь, ніж не погоджуюсь;
- 2 – не погоджуюсь;
- 3 – цілком не погоджуюсь.

Прочитайте твердження тесту й оцініть ступінь своєї згоди (або незгоди). Проти номера твердження поставте цифру, що відповідає мірі вашої згоди (+3, +2, +1, 0, -1, -2, -3).

Не витрачайте часу на його обмірковування.

Тест опитувальника (форма А)

1. Я більше думаю, як одержати хорошу оцінку, ніж боюся одержати погану.
2. Коли я повинен виконати складне, незнайоме мені завдання, то волів би зробити його разом з кимсь, ніж працювати самотужки.
3. Я частіше беруся за важкі завдання, навіть якщо не впевнений, що зможу їх вирішити, ніж за легкі, у рішенні яких сумніваюся.
4. Мене більше приваблює справа, що не вимагає напруження і в успіху якої я впевнений, ніж важка справа, у якій можливі несподіванки.
5. Якби мені щось не вдавалося, я б швидше доклав усіх зусиль, щоб з цим впоратися, ніж взявся б за те, що мені може вдатись добре.
6. Я надаю перевагу роботі, у якій мої функції чітко визначені і зарплата вища від середньої, перед роботою із середньою зарплатою, у якій я повинен сам визначати свою роль.
7. Я витрачаю більше часу на читання спеціальної літератури, ніж художньої.

8. Я б віддав перевагу важливій справі, хоча ймовірність невдачі в ній дорівнює 50%, перед справою досить важливою, але не важкою.

9. Я швидше вивчу розважальні ігри, відомі більшості людей, ніж маловідомі ігри, що вимагають майстерності.

10. Для мене дуже важливо робити свою роботу якнайкраще, навіть якщо через це в мене виникають суперечки з товаришами.

11. Якби я мав намір грати в карти, то швидше зіграв би в розважальну гру, ніж у важку, що потребує міркувань.

12. Я віддаю перевагу змаганням, де я сильніший від інших, перед тими, де всі учасники мають однакові можливості.

13. У вільний від роботи час я опаную техніку якоїсь гри швидше для розвитку свого уміння, ніж для відпочинку і розваг.

14. Я швидше волію зробити якусь справу так, як я вважаю за потрібне, нехай навіть із 50-відсотковим ризиком помилитися, ніж робити її так, як мені радять інші.

15. Якби мені довелося вибирати, то я швидше вибрав би роботу, у якій початкова зарплата становитиме 1500 грн. буде такою невизначений час, ніж роботу, у якій початкова зарплата дорівнює 750 грн. і є гарантія, що не пізніше ніж через 5 років я одержуватиму 5000 грн.

16. Я швидше волію грати у команді, ніж змагатися віч-на-віч.

17. Я волію працювати самовіддано, поки не матиму цілковитого задоволення від здобутого результату, ніж прагнути закінчити справу якомога швидше і з меншими зусиллями.

18. На іспиті я б віддав перевагу конкретним питанням, що вимагають висловлення власної думки.

19. Я швидше оберу справу, у якій існує імовірність невдачі, але є й можливість досягти більшого, ніж таку, у якій моє становище не погіршиться, проте й істотно не поліпшиться.

20. Після успішної відповіді на іспиті я швидше полегшено зітхну («пронесло!»), ніж втішатимусь хорошою оцінкою.

21. Якби я міг повернутися до якоїсь незавершеної справи, то швидше б взявся до важкої, ніж до легкої.

22. У виконанні контрольного завдання я більше турбуюся про те, як би не допустити якоїсь помилки, ніж думаю про те, як правильно його вирішити.

23. Якщо в мене щось не виходить, я краще звернуся до когось за допомогою, ніж сам продовжуватиму шукати вихід.

24. Після невдачі я стаю більш зібраним й енергійним, ніж втрачаю бажання

продовжувати свою справу.

25. Якщо є сумнів в успіху якоїсь справи, то я швидше не ризикуватиму, ніж все-таки візьму в ньому активну участь.

26. Коли я беруся за важку справу, я більше побоююся, що не впораюся з нею, ніж сподіваюся, що все вдасться.

27. Я працюю ефективніше під чиймсь керівництвом, ніж коли особисто відповідаю за свою роботу.

28. Мені більше подобається виконувати складне незнайоме завдання, ніж те, в успіху якого я впевнений.

29. Я працюю продуктивніше над завданням, коли мені конкретно вказують, що і як виконувати, ніж тоді, коли мені описують проблему загалом.

30. Якби я успішно вирішив якесь завдання, то з значним задоволенням взявся б ще раз вирішити щось схоже, ніж щось іншого типу.

31. Коли потрібно змагатися, у мене швидше виникає інтерес і азарт, ніж тривога і занепокоєння.

32. Мабуть, я більше мрію про свої плани на майбутнє, ніж намагаюся їх реально здійснити.

Тест опитувальника (форма Б)

1. Я більше думаю про одержання гарної оцінки, ніж побоююся одержати погану.

2. Я частіше беруся за важкі завдання, навіть якщо не впевнена, що зможу їх вирішити, ніж за легкі, які знаю, як вирішувати.

3. Мене більше приваблює справа, що не вимагає напруження й в успіху якої я впевнена, ніж важка справа, у якій можливі несподіванки.

4. Якби мені щось не вдавалося, я б швидше доклала усіх зусиль, щоб з цим впоратися, ніж взялася б за те, що в мене може добре вийти.

5. Я віддаю перевагу роботі, у якій мої функції чітко визначені і зарплата вища від середньої, перед роботою із середньою зарплатою, у якій я повинна сама визначати свою роль.

6. Я більше боюся зазнати невдачі, ніж сподіваюсь на успіх.

7. Я віддаю перевагу науково-популярній літературі перед літературою розважального жанру.

8. Я б віддала перевагу важливій справі, хоча ймовірність невдачі в ній дорівнює 50%, перед справою досить важливою, але не важкою.

9. Я швидше вивчу розважальні ігри, відомі більшості людей, ніж маловідомі ігри, що вимагають майстерності.

10. Для мене дуже важливо робити свою роботу якнайкраще, навіть якщо через це в мене виникають суперечки з товаришами.

11. Після успішної відповіді на іспиті я швидше полегшено зітхну, що «пронесло», ніж втішатимусь гарною оцінкою.

12. Якби я мала намір грати в карти, то я швидше зіграла б у розважальну гру, ніж у таку, що потребує міркувань.

13. Я віддаю перевагу змаганням, де я сильніша від інших, перед тими, де всі учасники мають однакові можливості.

14. Після невдачі я стаю більш зібраною й енергійною, ніж втрачаю бажання продовжувати справу.

15. Невдачі отруюють моє життя більше, ніж успіхи приносять радості.

16. У нових невідомих ситуаціях я швидше хвилююсь і непокоюсь, ніж цікавлюсь.

17. Я швидше спробую приготувати нову цікаву страву, хоча вона може погано вийти, ніж готуватиму звичну, котра зазвичай добре виходила.

18. Я швидше займаюсь чимось приємним і необтяжливим, ніж виконуватиму щось, на мою думку, що вартісне, але не дуже захоплює.

19. Я швидше витрачу увесь свій час на здійснення однієї справи, замість того, щоб виконати швидко за цей самий час дві–три інші.

20. Якщо я занедужала і змушена залишитися дома, то використовую час швидше для того, щоб розслабитися і відпочити, ніж щоб читати і працювати.

21. Якби я жила з кількома дівчатами в одній кімнаті, і ми вирішили б влаштувати вечірку, то я зволіла б сама організувати її, ніж допустила б, щоб це зробила інша.

22. Якщо в мене щось не виходить, я краще звернуся до когось за допомогою, ніж сама продовжуватиму шукати вихід.

23. Якщо потрібно змагатися, у мене швидше виникає інтерес і азарт, ніж тривога і занепокоєння.

24. Коли я беруся за важке діло, я швидше побоююся, що не впораюся з ним, ніж сподіваюся, що воно вийде.

25. Я працюю ефективніше під чийось керівництвом, ніж тоді, коли я особисто відповідаю за свою роботу.

26. Мені більше подобається виконувати складне незнайоме завдання, ніж те, в успіху якого я впевнена.

27. Якби я успішно вирішила якесь завдання, то зі значним задоволенням взялася б ще раз вирішити щось схоже, ніж щось іншого типу.

28. Я працюю продуктивніше над завданням, коли переді мною ставлять його лише

загалом, ніж тоді, коли мені конкретно вказують, що і як виконувати.

29. Якщо у виконанні важливої справи я припускаюся помилки, то частіше розгублююсь і впадаю у відчай, замість того, щоб швидко опанувати себе і спробувати виправити становище.

30. Мабуть, я більше мрію про свої плани на майбутнє, ніж намагаюся їх реально здійснити.

Процедура підрахунку сумарного бала. Для визначення сумарного бала необхідно виконувати таку процедуру.

Відповідям випробуваних на прямі пункти опитувальника (помічені знаком «+» у ключі) приписують бали на основі такого співвідношення:

-3	-2	-1	0	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7

Відповідям випробуваних на непрямі пункти опитувальника (помічені знаком «-» у ключі) приписують бали на основі співвідношення:

-3	-2	-1	0	1	2	3
7	6	5	4	3	2	1

Ключ до чоловічої форми:

+1, -2, +3, -4, +5, -6, +7, +8, -9, +10, -11, -12, +13, +14, -15, -16, +17, -18, +19, -20, +21, -22, -23, +24, -25, -26, -27, +28, -30, +31, -32.

Ключ до жіночої форми: +1, +2, -3, +4, -5, -6, +7, +8, -9, +10, -11, -12, -13, +14, -15, -16, +17, -18, +19, -20, +21, -22, +23, -24, -25, +26, -27, +28, -29, -30.

Після підрахунку сумарного бала визначають, яка мотиваційна тенденція домінує у випробуваного.

Бали усієї вибірки випробуваних, що беруть участь в експерименті, ранжувати і виокремлюють дві контрастні групи: верхні 27% вибірки характеризуються мотивом прагнення до успіху, а нижні 27% — мотивом уникнути невдачі.

Додаток Ф

Мотивація професійної діяльності (методика К. Замфір у модифікації А. Реана)

Методика може застосовуватися для діагностики мотивації професійної діяльності, в тому числі мотивації професійно-педагогічної діяльності. В основу покладена концепція внутрішньої і зовнішньої мотивації.

Нагадаємо, що про внутрішній тип мотивації слід говорити, коли для особистості має значення діяльність сама по собі. Якщо ж в основі мотивації професійної діяльності лежить прагнення до задоволення інших потреб, зовнішніх по відношенню до змісту самої діяльності (мотиви соціального престижу, зарплати і т. д.), то в даному випадку прийнято говорити про зовнішню мотивацію. Самі зовнішні мотиви діляться тут на зовнішні позитивні і зовнішні негативні. Зовнішні позитивні мотиви, безсумнівно, більш ефективні і більш бажані з усіх точок зору, ніж зовнішні негативні мотиви.

Інструкція. «Прочитайте наведені нижче мотиви професійної діяльності та дайте оцінку їх значимості для вас за п'ятибальною шкалою (табл. Ф.1)».

Обробка результатів. Підраховуються показники внутрішньої (ВМ), зовнішньої позитивної (ВПМ) і зовнішньої негативної (ВВП) мотивації у відповідності з наступними ключами.

Показником вираженості кожного типу мотивації буде число, укладене в межах від 1 до 5 (в тому числі можливо і дробове).

Інтерпретація результатів. На підставі отриманих результатів визначається мотиваційний комплекс особистості. Мотиваційний комплекс являє собою тип співвідношення між собою трьох видів мотивації: ВМ, ВПМ та ВВП.

До кращих, оптимальних, мотиваційних комплексів слід відносити наступні два типи поєднань: $ВМ > ВПМ > ВВП$ і $ВМ = ВПМ > ВВП$.

Таблиця Ф.1

Шкала мотивів професійної діяльності

Мотиви професійної діяльності					
1. Грошовий заробіток					
2. Прагнення до просування по роботі					
3. Прагнення уникнути критики з боку керівника або колег					
4. Прагнення уникнути можливих покарань або неприємностей					
5. Потреба в досягненні соціального престижу і поваги з боку інших					
6. Задоволення від самого процесу і результату роботи					
7. Можливість найбільш повної самореалізації саме в даній діяльності					

Найгіршим мотиваційним комплексом є тип

ВВП> ВПМ> ВМ.

Між цими комплексами укладені проміжні з точки зору їх ефективності інші мотиваційні комплекси.

При інтерпретації слід враховувати не тільки тип мотиваційного комплексу, але і те, наскільки сильно один тип мотивації перевершує інший за ступенем вираженості.

Наприклад, не можна два типи мотиваційного комплексу (табл. Ф.2) вважати абсолютно однаковими.

І перший, і другий мотиваційний комплекс відносяться до одного і того ж неоптимального типу

ВВП> ВПМ> ВМ.

Однак видно, що в першому випадку мотиваційний комплекс особистості значно негативніше, ніж у другому. У другому випадку в порівнянні з першим має місце зниження показника негативної мотивації і підвищення показників зовнішньої позитивної та внутрішньої мотивації.

Таблиця Ф.2

Мотиваційні комплекси (приклад)

Мотиви професійної діяльності (№ п / п)	ВМ	ВПМ	ВВП

За нашими даними (Реан А. А., 1990, 1999), задоволеність професією має значиму співвіднесеність з оптимальністю мотиваційного комплексу педагога (позитивна значуща зв'язок, $r = +0,409$). Інакше кажучи, задоволеність педагога обраною професією тим вище, чим оптимальніше у нього мотиваційний комплекс: високий вага внутрішньої і зовнішньої позитивної мотивації і низький - зовнішньої негативної.

Крім того, нами встановлена негативна залежність між оптимальністю мотиваційного комплексу та рівнем емоційної нестабільності особистості педагога (зв'язок значуща, $r = -0,585$).

Чим оптимальніший мотиваційний комплекс, чим більша активність педагога, який вмотивований самим змістом педагогічної діяльності, прагненням досягти в ній певних позитивних результатів, тим нижче емоційна нестабільність. І навпаки, чим більше діяльність педагога зумовлена мотивами уникнення, осуду, бажанням «не потрапити в халепу» (які починають превалювати над мотивами, пов'язаними з цінністю самої педагогічної діяльності, а також над зовнішньою позитивною мотивацією), тим вище рівень емоційної нестабільності

Додаток X

Тест-опитувальник вимірювання мотивації досягнення. Модифікація тест-опитувальника А. Мехрабіана (Адаптація М. Магомед-Емінова) Опис Модифікація тесту-опитувальника А. Мехрабіана для вимірювання мотивації досягнення, запропонована М. Магомед-Еміновим.

Тест-опитувальник для вимірювання мотивації досягнення призначений для діагностики двох узагальнених стійких мотивів особистості мотиву прагнення до успіху і мотиву уникнення невдачі. При цьому оцінюється, який з цих двох мотивів домінує у випробуваного. Мотивація досягнення, на думку Г. Меррея, виявляється в потребі долати перешкоди і досягати високих показників у праці, самовдосконалюватися, змагатися з іншими й випереджати їх, реалізовувати свої таланти і тим самим підвищувати самоповагу. Мотивація досягнення – один з різновидів мотивації діяльності, пов'язана з потребою індивіда домагатися успіху й уникати невдачі. Формування мотивації до успіху чи до уникнення невдачі залежить від умов виховання і середовища, а також:

- 1) особистісних стандартів (оцінок суб'єктивної ймовірності успіху, суб'єктивної трудності завдання);
- 2) привабливості самооцінки (привабливості для індивіда особистого успіху або невдачі в даній діяльності);
- 3) індивідуальних переваг типу атрибуції (приписування відповідальності за успіх або за невдачу собі або обставинам).

Методика застосовується для дослідницьких цілей при діагностиці мотивації досягнення у старших школярів і студентів. Тест являє собою опитувальник, що має дві форми: чоловічу (форма А) і жіночу (форма Б). Обробка За кожною з шкал підраховується сумарний бал. Використовується наступна процедура. Відповідям випробуваного на прямі (відмічені знаком «+» у ключі) зворотні (відмічені знаком «-» у ключі) пункти опитувальника приписуються бали на основі наступних співвідношень: -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 + 1 2 3 4 5 6 7 - 7 6 5 4 3 2 1 Ключ до чоловічої форми: + 1, -2, + 3, -4, + 5, -6, + 7, + 8, -9, + 10, -11, -12, + 13, + 14, -15, -16, + 17, -18, + 19, -20, + 21, -22, -23, + 24, -25, -26, -27, + 28, -29, -30, + 31, -32. Ключ до жіночої форми: + 1, + 2, -3, + 4, -5, -6, + 7, + 8, -9, + 10, -11, -12, - 13, + 14, -15, -16, + 17, -18, + 19, -20, + 21, -22, + 23, -24, -25, + 26, -27, + 28, -29, -30. Далі визначається сума балів, набраних випробуванням по всьому опитувальнику при груповому обстеженні. Бали усієї вибірки випробуваних, що беруть участь в експерименті, ранжують і виділяють дві контрастні групи: верхні 27% вибірки характеризуються мотивом прагнення до успіху, а нижні 27% – мотивом уникнення невдачі. Інтерпретація На основі

підрахунку сумарного балу визначають, яка мотиваційна тенденція домінує у випробуваного. Якщо ця сума виявилася в інтервалі від 165 до 210, то роблять висновок про те, що в мотивації досягнення успіхів у даного випробуваного домінує прагнення до успіху. 260 Якщо сума балів виявилася в межах від 76 до 164, то роблять висновок про домінування прагнення уникати невдачі. Якщо сума балів виявилася в межах від 30 до 75, то ніякого певного висновку про домінування мотивації досягнення успіхів або уникнення невдач зробити не можна. Інструкція Тест складається з низки тверджень, що стосуються ділових сторін характеру, а також думок і почуттів з приводу деяких життєвих ситуацій. Щоб оцінити ступінь вашої згоди або незгоди з кожним із тверджень, використовуйте наступну шкалу: + 3 – повністю згоден; + 2 – згоден; + 1 – скоріше згоден, ніж не згоден; 0 – нейтральний; – 1 – скоріше не згоден, ніж згоден; – 2 – не згоден; – 3 – повністю не згоден. Прочитайте твердження тесту та оцініть ступінь своєї згоди (або незгоди). При цьому на бланку для відповідей напроти номера твердження поставте цифру, яка відповідає ступеню Вашої згоди (+3, +2, +1, 0, –1, –2, –3). Давайте ту відповідь, яка першою приходить Вам в голову. Не витрачайте часу на його обдумування. При обробці результатів проводиться підрахунок балів за певною системою, а не аналіз змісту окремих відповідей. Результати тесту будуть використовуватися тільки для наукових цілей і дається повна гарантія про нерозголошення отриманих даних. Якщо у Вас виникли якісь питання, задайте їх перш, ніж виконувати тест.

Текст опитувальника. Форма А (чоловіча).

1. Я більше думаю про отримання гарної оцінки, ніж побоююся отримання поганої.
2. Якби я повинен був виконати складне, незнайоме мені завдання, то волів би зробити його разом з кимось, ніж працювати над ним самотужки.
3. Я частіше беруся за важкі завдання, навіть якщо не впевнений, що зможу їх вирішити, ніж за легкі, які знаю, що виконаю.
4. Мене більше приваблює справа, що не вимагає напруження і в успіху якої я впевнений, ніж важка справа, у якій можливі несподіванки.
5. Якби в мене щось не виходило, я скоріше доклав би всіх зусиль, щоб з цим впоратися, ніж перейшов би до того, що в мене може добре вийти.
6. Я волів би роботу, в якій мої функції чітко визначені і зарплата вище середньої, роботі з середньою зарплатою, в якій я повинен, сам визначати свою роль.
7. Я витрачаю більше часу на читання спеціальної літератури, ніж художньої.
8. Я надав би перевагу важливій справі, хоча ймовірність невдачі в ній дорівнює 50 %, перед справою досить важливою, але не важкою.
9. Я швидше вивчу розважальні ігри, відомі більшості людей, ніж рідкісні ігри, які

вимагають майстерності і відомі небагатьом.

10. Для мене дуже важливо робити свою роботу якнайкраще, навіть якщо через це у мене виникають непорозуміння з товаришами.

11. Якби я зібрався грати в карти, то швидше зіграв би в розважальну гру, ніж у важку, що потребує міркувань.

12. Я віддаю перевагу змаганням, де я сильніший за інших, ніж де всі учасники рівні за силою.

13. У вільний від роботи час я опаную якою-небудь грою скоріше для розвитку своїх умінь, ніж для відпочинку і розваг.

14. Я скоріше волію зробити якусь справу так, як я вважаю за потрібне, нехай навіть з 50 % ризику помилитися, ніж робити його, як мені радять інші.

15. Якби мені довелося вибирати, то я швидше вибрав би роботу, в якій початкова зарплата буде 1500 грн. і може залишитися у такому розмірі невизначений час, ніж роботу, в якій початкова зарплата дорівнює 800 грн. і є гарантія, що не пізніше, ніж через 5 років я буду отримувати більше 2500 грн.

16. Я швидше став би грати в команді, ніж змагатися один на один.

17. Я волію працювати, не шкодуючи сил, поки повністю не задоволений отриманим результатом, ніж прагну закінчити справу якнайшвидше і з меншою напругою.

18. На іспиті я надав би перевагу конкретним питанням з пройденого матеріалу, питанням, що потребують для відповіді висловлення своєї думки.

19. Я швидше вибрав би справу, в якій є деяка ймовірність невдачі, але є й можливість досягти більшого, такого, в якому моє становище не погіршиться, Але й істотно не поліпшиться.

20. Після успішної відповіді на іспиті я швидше з полегшенням зітхну, ніж порадію хорошій оцінці.

21. Якби я міг повернутися до однієї з двох незавершених справ, я швидше повернувся б до важкої, ніж до легкої.

22. При виконанні контрольного завдання я більше турбуюся про те як би не допустити якоїсь помилки, ніж думаю про те, як правильно його вирішити.

23. Якщо у мене щось не виходить, я краще звернуся до когось допомогою, ніж сам буду продовжувати шукати вихід.

24. Після невдачі я скоріше стаю ще більш зібраним і енергійним, ніж втрачаю бажання продовжувати справу.

25. Якщо є сумнів в успіху якого починання, то я швидше не стану ризикувати, ніж таки візьму в ньому активну участь.

26. Коли я беруся за важку справу, я скоріше побоююся, що не впораюся з нею, ніж сподіваюся, що вона вийде.

27. Я працюю ефективніше під чиймсь керівництвом, ніж коли несу за свою роботу особисту відповідальність.

28. Мені більше подобається виконувати складне незнайоме завдання, чим завдання знайоме, в успіху якого я впевнений.

29. Я працюю продуктивніше над завданням, коли мені конкретно вказують, що і як виконувати, ніж коли переді мною ставлять завдання лише в загальних рисах.

30. Якби я успішно розв'язав якесь завдання, то зі значним задоволенням взявся б ще раз вирішити аналогічне завдання, ніж перейшов би до завдання іншого типу.

31. Коли потрібно змагатися, у мене швидше виникає інтерес і азарт, ніж тривога і неспокій.

32. Мабуть я більше мрію про свої плани на майбутнє, ніж намагаюся їх реально здійснити.

Форма Б (жіноча)

1. Я більше думаю про отримання гарної оцінки, ніж побоююся отримання поганої.

2. Я частіше беруся за важкі завдання, навіть якщо не впевнена, що зможу їх вирішити, ніж за легкі, які знаю, що виконаю.

3. Мене більше приваблює справа, що не вимагає напруження і в успіху якого я впевнена, ніж важка справа, у якій можливі несподіванки.

4. Якби в мене щось не виходило, я скоріше доклала б всі сили, щоб з цим впоратися, ніж перейшла б до того, що в мене може добре виходити.

5. Я вважала за краще б роботу, в якій мої функції чітко визначені і зарплата вище середньої, роботі з середньою зарплатою, в якій я сама повинна визначати свою роль.

6. Більш сильні переживання у мене викликаються страхом невдачі, ніж надією на успіх.

7. Науково-популярній літературі я віддаю перевагу літературі розважального жанру.

8. Я надала б перевагу важливій важкій справі, де ймовірність невдачі 264 дорівнює 50%, справі досить важливій, але не важкій.

9. Я швидше вивчу розважальні ігри, відомі більшості людей, ніж рідкісні ігри, які вимагають майстерності і відомі небагатьом.

10. Для мене дуже важливо робити свою роботу якнайкраще, навіть якщо через це у мене виникають непорозуміння з товаришами.

11. Після успішної відповіді на іспиті я швидше з полегшенням зітхну, ніж порадію хорошій оцінці.

12. Якби я зібралася грати в карти, то я швидше зіграла б у розважальну гру, ніж у

важку, що потребує міркувань.

13. Я віддаю перевагу змаганням, де я сильніше за інших, тим, де всі учасники рівні за силою.

14. Після невдачі я стаю ще більш зібраною і енергійною, ніж втрачаю бажання продовжувати справу.

15. Невдачі отруюють моє життя більше, ніж приносять радість успіху. 16. У нових невідомих ситуаціях у мене скоріше виникає хвилювання і занепокоєння, ніж інтерес і цікавість.

17. Я швидше спробую приготувати нову цікаву страву, хоча може погано вийти, ніж стану готувати звичне блюдо яке зазвичай добре виходило.

18. Я швидше займуся чимось приємним і необтяжливим, ніж буд виконувати щось, що, як мені здається, варте, але не дуже захоплює.

19. Я швидше витрачено весь свій час на здійснення однієї справи, ніж постараюся виконати швидко за цей же час дві-три справи.

20. Якщо я захворіла і змушена залишитися вдома, то я використовую час скоріше для того, щоб розслабитися і відпочити, ніж почитати або попрацювати.

21. Якби я жила з кількома дівчатами в одній кімнаті, і ми вирішили влаштувати вечірку, я воліла б сама організувати її, ніж щоб це зробив хтось інший.

22. Якщо в мене щось не виходить, я краще звернуся до когось за допомогою, ніж сама продовжуватиму шукати вихід.

23. Коли потрібно змагатися, у мене швидше виникає інтерес і азарт, ніж тривога і неспокій.

24. Коли я беруся за важку справу, я скоріше побоююся, що не впораюся з нею, ніж сподіваюся, що вона вийде.

25. Я працюю ефективніше під чийсь керівництвом, ніж тоді, коли несу за свою роботу особисту відповідальність.

26. Мені більше подобається виконувати складне незнайоме завдання, ніж завдання знайоме, в успіху якого я впевнена.

27. Якби я успішно вирішила якесь завдання, то зі значним задоволенням взялася б вирішувати ще раз аналогічне, ніж перейшла б до задачі іншого типу.

28. Я працюю продуктивніше над завданням, коли переді мною ставлять завдання лише в загальних рисах, ніж коли мені конкретно вказують, що і як виконувати.

29. Якщо при виконанні важливої справи я допускаю помилку, то частіше я гублюся і впадаю у відчай, ніж швидко беру себе в руки і намагаюся виправити становище.

30. Мабуть, я більше мрію про свої плани на майбутнє, ніж намагаюся їх реально здійснити.

Додаток Ц

Діагностика рівня результативності здійснення інформаційної діяльності

Оцініть, будь ласка, рівень своїх знань і умінь роботи з інформацією за трьох-бальною системою. При заповненні анкети пам'ятайте, що: «1» – відповідає відсутності у Вас даного вміння; «2» – відповідає початковому рівню сформованості даного вміння; «3» – відповідає високому рівню сформованості даного вміння; під час відповіді на питання не пропускайте, будь ласка, жодного рядка. № Знання 1 2 3

1. Інформаційні джерела.
2. Правила роботи в комп'ютерних мережах.
3. Програмне забезпечення ЕОМ.
4. Правила електронного листування.
5. Мови програмування.
6. Правила написання реферату, анотації, огляду, звіту і т. д.
7. Алгоритм пошуку інформації.
8. Іноземні мови.
9. Технології, що зберігають здоров'я.

№ Уміння 1 2 3

1. Визначати мету своєї роботи.
2. Скласти план вирішення проблеми.
3. Користуватися традиційними і нетрадиційними (комп'ютерними) джерелами інформації.
4. Аналізувати отриману інформацію.
5. Раціонально розподіляти свій час.
6. Користуватися довідковою літературою.
7. Скласти конспект або блок-схему вивченого матеріалу.
8. Інтерпретувати отриману інформацію.
9. Ефективно використовувати увесь зміст для вирішення навчально-професійних завдань.
10. Скласти і оформляти анотацію, тези, звіт, реферат.

Додаток III

Самооцінка вираженості якостей, знань, умінь, що характеризують інформаційну культуру особистості (занижена, адекватна, завищена)

1. Уважно вивчіть набір запропонованих Вам якостей, знань і умінь, що характеризують інформаційну культуру.

Якості, знання та вміння.

- Уміння вибирати необхідну.
- Знання інформаційних джерел (традиційних і нетрадиційних).
- Володіння сучасними інформаційними технологіями.
- Комп'ютерна грамотність.
- Творче ставлення до будь-якого виду діяльності.
- Вміння ефективно використовувати отриману інформацію в навчально-професійній діяльності.
- Усвідомлена відповідальність за створення та розповсюдження інформації.
- Уміння здійснювати аналітико-синтетичну обробку інформації.
- Потреба в самоосвіті.
- Здатність виявляти і вирішувати проблеми, враховуючи раціональні, екологічні, етичні і естетичні аспекти.
- Здатність прогнозувати наслідки рішень з гуманістичних позицій.
- Знання та прийняття правових норм поведінки в інформаційному середовищі.
- Прагнення позбутися звички використовувати нескладну, адаптовану інформацію.
- Потреба в оцінці повноти, новизни і цінності інформації.
- Усвідомлення необхідності перевірки інформації на достовірність.
- Розуміння необхідності роботи з першоджерелами.
- Уміння мислити логічно, виявляти причинно-наслідкові зв'язки в розглянутих явищах або процесах.
- Уміння правильно інтерпретувати отриману інформацію.
- Уміння ефективно використовувати різні пошукові інформаційні системи.
- Уміння витягувати інформацію з тексту, синтезувати й оформляти одержані відомості за допомогою рефератів, анотацій, резюме, звітів тощо.

2. У стовпчик «ідеал» під номером 1 запишіть ту якість (знання, вміння) з вищевказаних, яку ви вважаєте найважливішою для інформаційної культури фахівця; під номером 2 – менш важливу, у порядку спадання значимості.

3. У стовпчик «Я» під номером 1 запишіть ту якість (знання, вміння) з вищевказаних, яка особисто у Вас найсильніше розвинена; під номером 2 – ту якість, яка розвинена у Вас трохи менше, у спадяючому порядку. Під останніми номерами вкажіть ті якості, які у Вас розвинені менш за все або відсутні взагалі.

Додаток Ш

Довідки про впровадження результатів дослідження

ДОВІДКА

про впровадженні результатів дослідження

Остапенко Емілії Миколаївни

з теми

«Формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання»,

поданого на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти

На кафедрі біологічної фізики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького упродовж 2017-2018 рр. здійснювалося впровадження в освітній процес окремих результатів дисертаційного дослідження Остапенко Емілії Миколаївни, а саме: під час вивчення теми «Клінічні системи підтримки прийняття рішень у медицині. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень у медицині» проходила апробацію запропонована авторкою програма, що призначена для вивчення основ ймовірнісної діагностики та прогнозування захворювань на персональному комп'ютері, та методичні рекомендації для викладачів і студентів. З цією метою були проведені семінари для викладачів кафедри, під час яких використовувалися науково-методичні матеріали, розроблені Е. М. Остапенко.

Зокрема, апробацію проходили обґрунтовані авторкою організаційно-педагогічні умови формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання: професійно-комунікативна спрямованість інформаційно-комунікаційних технологій; моделювання в навчальному процесі комунікативних ситуацій майбутньої професійної діяльності; теоретичне обґрунтування та розроблення моделі формування інформаційної культури майбутніх лікарів засобами математичного моделювання; формування позитивної навчальної мотивації студентів під час вивчення фахових дисциплін; спрямованість змісту професійної діяльності на розвиток інформаційної культури майбутнього лікаря в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності.

Заслужують на увагу запропоновані авторкою теоретичні та методичні матеріали дослідження, комплекс інтерактивних методів з дисципліни «Медична інформатика», що дозволило мотивувати здобувачів медичної освіти на попереднє самостійне вивчення теорії за допомогою інформаційного освітнього середовища, а також зумовило розвиток комунікативних навичок та умінь як студентів, так і викладачів.

Результати дисертаційного дослідження Остапенко Е. М. одержали схвальні відгуки викладачів ЗВО. Апробація матеріалів і результатів роботи дисертантки позитивно вплинула на якість професійної підготовки здобувачів медичної освіти, що дозволяє зробити висновок про актуальність та доцільність упровадження її результатів у практику освітньої діяльності Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького з метою формування інформаційної культури майбутніх лікарів.

Завідувач кафедри біофізики, к.т.н, доцент

Личковський Е.І.

Перший проректор із науково-педагогічної роботи
Львівського національного медичного
університету імені Данила Галицького,
член-кореспондент НАМН України,
доктор медичних наук, професор

Гжегоцький М. Р.



ДСНС України
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
(ЛДУБЖД)

вул.Клепарівська, 35, м.Львів, 79007

тел: (032) 233-32-40, факс (032) 233-00-88

<https://ldubgd.edu.ua>

Код ЄДРПОУ 08571340

[E-mail:ldubzh.lviv@dsns.gov.ua](mailto:ldubzh.lviv@dsns.gov.ua)

« 01 » 06, 2021 р № 2005-1571/90

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадженім результатів дослідження Остапенко Емілії
Миколаївни з теми «Формування інформаційної культури майбутнього
лікаря засобами математичного моделювання», поданого на здобуття
наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04
– теорія та методики професійної освіти

Упродовж 2017-2018 рр. у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності в навчально-науковому інституті психології та соціального захисту на кафедрі практичної психології та педагогіки здійснювалася апробація та впровадження результатів дисертаційного дослідження Остапенко Емілії Миколаївни.

З цією метою були проведені семінари та круглі столи для викладачів факультету, під час яких використовувалися науково-методичні матеріали, розроблені Е. М. Остапенко. Зокрема, апробацію проходили обґрунтовані авторкою організаційно-педагогічні умови формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання: моделювання в навчальному процесі комунікативних ситуацій майбутньої професійної діяльності; професійно-комунікативна спрямованість інформаційно-комунікаційних технологій; формування позитивної навчальної мотивації студентів під час

вивчення фахових дисциплін; спрямованість змісту професійної діяльності на розвиток інформаційної культури курсантів в освітньому процесі та майбутній професійній діяльності.

За висновками дисертантки професійна підготовка майбутніх здобувачів освіти має спрямуватись на їх особистісний і професійний саморозвиток, формування нестандартного мислення, творчого підходу до роботи, вироблення власного методичного стилю й оволодіння інформаційною культурою.

Заслужують на увагу розроблені авторкою теоретичні та методичні матеріали дослідження, організаційно-педагогічні умови та модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, що застосовувались викладачами університету для підвищення ефективності підготовки майбутніх фахівців, що працюють у галузі безпеки людини.

Апробація матеріалів та результатів дисертаційного дослідження Е. М. Остапенко позитивно вплинула на якість професійної підготовки здобувачів вищої освіти, що працюють у галузі безпеки життєдіяльності людини, дозволяє зробити висновок про актуальність роботи дисертантки та доцільність упровадження її результатів у практику освітньої діяльності Львівського державного університету безпеки життєдіяльності з метою формування інформаційної культури майбутніх фахівців.

Проректор з науково-дослідної роботи
доктор сільськогосподарських наук, професор
полковник служби цивільного захисту



Андрій КУЗИК



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ФРАНКА**

вул. Івана Франка, 24, м. Дрогобич, 82100; тел. (0324) 41-04-74, факс (03244) 3-38-77
e-mail: dspu@dspu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02125438

Від 18.05.2021 р. № 475

на № від

ДОВІДКА

про впровадженім результатів дослідження Остапенко Емілії Миколаївни
з теми «Формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами
математичного моделювання», поданого на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія та методики
професійної освіти

Здобувачка Остапенко Емілія Миколаївна в 2017–2019 рр. брала участь в експериментальній перевірці та практичній реалізації основних теоретичних і науково-методичних положень дисертаційного дослідження, присвяченого формуванню інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання. Впровадження в освітній процес Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка організаційно-педагогічних умов і моделі формування інформаційної культури студентів засобами математичного моделювання підтвердило ефективність педагогічного дослідження Е. М. Остапенко.

Під час вивчення фахових дисциплін були використані дидактичні матеріали, розроблені дисертанткою, зокрема: презентації, моделі професійно орієнтованих ситуацій, практичні роботи, ділові ігри, тренінг. В освітньому процесі університету були представлені проекти, сплановані й організовані в контексті реалізації організаційно-педагогічних умов дисертаційного дослідження Е. М. Остапенко. Визначено й обґрунтовано організаційно-педагогічні умови формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання (теоретичне обґрунтування та розроблення моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання; створення інформаційного освітнього середовища університету для формування інформаційної культури майбутнього лікаря; моделювання професійних ситуацій із метою формування інформаційної культури студентів; використання інформаційно-комунікаційних та інтернет-технологій із метою формування інформаційної культури студента); розроблено й обґрунтовано модель формування інформаційної культури засобами математичного моделювання та виявлено вплив застосування математичних моделей на оволодіння студентами

професійними знаннями і прийомами фахової розумової діяльності; уточнено структурні компоненти інформаційної культури тощо.

Слід наголосити, що хоча результати дослідження та укладені Е. М. Остапенко навчально-методичні матеріали спрямовані на формування інформаційної культури майбутніх лікарів, проте їх можна легко адаптувати для використання в освітньому процесі педагогічного університету, зокрема з метою вдосконалення інформатичної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Остапенко Емілії Миколаївни з теми «Формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання» обговорено і схвалено на засіданні кафедри інформатики та інформаційних систем навчально-наукового інституту фізики, математики, економіки та інноваційних технологій Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (протокол № 5 від 12 травня 2021 року).

Довідка видана для подання за місцем захисту дисертації.

Завідувач кафедри інформатики
та інформаційних систем, кандидат
технічних наук, доцент



Сікора О.В.

Проректор з наукової роботи,
доктор педагогічних наук,
професор



Пантюк М.П.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 імені Михайла Коцюбинського

вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна, тел. (0432) 616-620, факс (0432) 612-812, E-mail: info@vspu.edu.ua код ЄДРПОУ 02125094

17.03.2021р № 06/14-1

на № _____

ДОВІДКА

про впровадженні результатів дослідження
 Остапенко Ємілії Миколаївни з теми «Формування інформаційної культури
 майбутнього лікаря засобами математичного моделювання», поданого на
 здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності
 13.00.04 – теорія та методики професійної освіти

На базі Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського впродовж 2018-2020 рр. здійснювалося впровадження в освітній процес окремих результатів наукової роботи Остапенко Ємілії Миколаївни, а саме: проходила апробацію програма дослідження підготовки майбутнього лікаря, а також запропонований автором комплекс творчих педагогічних завдань, які використовувалися в роботі викладачів університету, організаційно-педагогічні умови та модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання. Як показали проведені тести та опитування, запропоновані Е. М. Остапенко інноваційні форми та методи підготовки здобувачів вищої освіти, виявилися ефективними.

Важливим практичним здобутком запроваджених нововведень Е. М. Остапенко є розроблені методичні рекомендації, які використовують викладачі в освітньому процесі професійної підготовки майбутніх лікарів.

Матеріали дисертаційного дослідження Е. М. Остапенко мають практичну значущість, експериментальна апробація теоретичних положень дає підстави стверджувати про доцільність їх використання також в навчальному процесі педагогічних ЗВО. Комплекс дидактичних матеріалів і методичні рекомендації щодо формування інформаційної культури здобувачів педагогічної освіти засобами математичного моделювання виявили значний ефект посилення мотивації вивчення педагогічних і спеціальних дисциплін, можуть застосовуватися в підготовці фахівців інших спеціальностей: учителів, психологів, соціальних працівників тощо, котрі сприятимуть збагаченню знань і формуванню інформаційної культури майбутніх фахівців у процесі професійної підготовки та можуть бути використані професорсько-викладацьким складом для розроблення актуальних питань професійної підготовки здобувачів вищої освіти у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського.

Проректор з наукової роботи

Євген Громов (0432) 61-80-72



Алла КОЛОМІЄЦЬ



УКРАЇНА

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М.І. ПИРОГОВА**

21018, вул. Пирогова 56, м. Вінниця, Україна,
тел.: (0432) 57-03-60, факс: (0432) 67-01-91 e-mail: admission@vnm.edu.ua

28.05.21 № 041-1178

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Остапенко Емілії Миколаївни з теми «Формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання» на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 015 – Професійна освіта (13.00.04 – теорія та методика професійної освіти)

Упродовж 2018-2020 рр у процес професійної підготовки фахівців медичного № 1, медичного № 2 і стоматологічного факультетів Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова було впроваджено розроблений Е. М. Остапенко комплекс дидактичних матеріалів із формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, який реалізує наукові результати дисертаційного дослідження.

Наукова новизна, актуальність теми зумовили апробацію результатів дослідження професорсько-викладацьким складом. У педагогічний процес були впровадженні елементи організаційно-педагогічних умов формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, підвищення мотивації майбутнього лікаря до використання інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професійній діяльності та під час навчання й організації самостійної роботи студентів тощо. Матеріали, рекомендації та висновки дисертаційної роботи використовувались під час читання лекцій, проведення практичних і семінарських занять, у процесі підготовки та виконання студентами самостійної розрахунково-графічної роботи.

У цілому проведений педагогічний експеримент засвідчив доцільність запропонованих дисертанткою організаційно-педагогічних умов і моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання та сприяв підвищенню рівня професійної підготовки фахівців в умовах університетської медичної освіти.

Результати роботи Е. М. Остапенко одержали схвальні відгуки колег і студентів університету, які визначають теоретичну й практичну цінність запропонованих організаційно-педагогічних умов і моделі формування

інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання, сприяють збагаченню знань майбутніх фахівців щодо формування інформаційної культури майбутнього лікаря у процесі професійної підготовки та можуть бути використані науковими установами, закладами вищої освіти для розроблення актуальних питань професійної підготовки фахівців.

Довідку про апробацію та впровадження результатів дисертаційного дослідження Остапенко Емілії Миколаївни «Формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання» обговорено і схвалено на засіданні кафедри біофізики, медичної апаратури та інформатики Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова (протокол № 8 від 16 березня 2021 року).

Проректор з науково-педагогічної
(навчальної) роботи, доктор медичних
наук, професор



Ю.Й. Гумінський

Завідувач кафедри біофізики,
медичної апаратури та інформатики,
доктор технічних наук, професор

А.Я. Кулик



**ВІННИЦЬКА ОБЛАСНА РАДА
ПОГРЕБИЩЕНСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**

22200, Вінницька область, місто Погребище, вул. П.Тичини, 70

Тел./факс: (04346) 2-11-46, 2-15-46 **E-mail:** medkol_pg@i.ua; medkol_pg@ukr.net

28.05.2021 р. № 01-37/90

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Остапенко Емілії Миколаївни на тему:

**«Формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами
математичного моделювання»,**

**поданого на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
зі спеціальності 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти**

Упродовж 2017-2019 рр. у Погребищенському медичному фаховому коледжі здійснювалась апробація та впровадження результатів дослідження Остапенко Емілії Миколаївни. Результати наукового дослідження дисертантки було впроваджено під час формування інформаційної культури майбутніх медичних сестер і фельдшерів у процесі фахової підготовки. Впродовж указанного періоду здійснювалась перевірка теоретично обґрунтованих організаційно-педагогічних умов та розробленої структурно-функціональної моделі формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання. Педагогічна практика довела ефективність розробленого Е. М. Остапенко та впровадженого в освітній процес медичного коледжу методичного забезпечення з формування інформаційної культури майбутніх медичних сестер та фельдшерів.

Експериментальна методика формування інформаційної культури майбутніх лікарів засобами математичного моделювання характеризується доцільністю використання традиційних та інноваційних методів і прийомів професійної підготовки фахівців: бесіди, дискусії, ділові ігри, проектна діяльність студентів, моделювання професійно орієнтованих ситуацій. Запропоновані організаційно-педагогічні умови і модель формування інформаційної культури майбутнього лікаря засобами математичного моделювання одержали схвалення викладачів фахових дисциплін, оскільки сприяють підвищенню рівня інформаційної культури майбутнього медичного фахівця в процесі професійної підготовки. Матеріали дослідження Е. М. Остапенко були обговорені на засіданнях циклових комісій,

теоретичних семінарах, методичних радах коледжу й отримали схвальну характеристику.

Все вище зазначене дає підстави вважати, що результати дослідження Е. М. Остапенко пройшли належну апробацію та впроваджені в освітній процес Погребищенського медичного фахового коледжу.

Директор
Погребищенського медичного
фахового коледжу



О.Ф. Гаврилюк