

**УДК 681.518–057.86:[001.891.32]**

**Мруга Марина Рашидівна**, канд. пед. наук, доцент кафедри медичної інформатики та комп'ютерних технологій навчання Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, м. Київ

**Войтенко Леся Петрівна**, старший викладач кафедри медичної інформатики та комп'ютерних технологій навчання Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, м. Київ

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ІНФОРМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ НА ДОДИПЛОМНОМУ ЕТАПІ НАВЧАННЯ: ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ПІДХОДИ**

### **Анотація**

У статті досліджується питання інформатичної підготовки студентів у системі медичної освіти. Висвітлено результати порівняльно-аналітичного дослідження вимог до інформатичної підготовки майбутніх лікарів на додипломному етапі навчання у світовій практиці. Дослідження проводилося на матеріалах вітчизняної моделі професійної компетентності та фундаментальних зарубіжних моделей, зокрема інтернаціональної моделі Глобальних мінімально-необхідних вимог, цільової моделі компетентного лікаря Американської асоціації медичних коледжів, шотландської моделі «Scottish doctor» та Швейцарського каталогу навчальних цілей.

**Ключові слова:** інформатична підготовка, кінцеві цілі навчання, модель професійної компетентності.

В останнє десятиріччя процес професійної підготовки в Україні відбувається під впливом вимог європейського освітнього простору. Це пов'язано не стільки з впровадженням у вищій українській школі основних положень Болонської системи, скільки з необхідністю надати фахівцю уніфіковані для різних країн професійні знання й навички, рівень оволодіння якими буде відображено в дипломі, що є перепусткою до професійної реалізації особистості в будь-якій державі [1]. Саме тому побудова цілісної методологічної системи інформатичної підготовки у вищих медичних навчальних закладах неможлива поза контекстом інтеграційних процесів, які відбуваються у сучасній освіті, і потребує ретельно вивчення світового досвіду інформатичної підготовки майбутніх лікарів.

Фундаментальні питання професійної підготовки майбутніх лікарів, зокрема визначення особливостей організації та змісту підготовки фахівців галузі охорони здоров'я, управління якістю медичної освіти, розкрито в працях І. Є. Булаха, О. П. Волосовця, Ю. В. Вороненка, В. М. Казакова, В. Ф. Москаленка, М. Р. Мруги, В. Г. Передерія та інших науковців. Нині практичний науково-методичний супровід інформатичної підготовки майбутніх лікарів здійснюють І. Є. Булах, Ю. Є. Лях, В. П. Марценюк, І. Й. Хаїмзон та багато інших дослідників. Однак, незважаючи на широке коло досліджень, присвячених проблемі інформатичної підготовки майбутніх лікарів, багато питань, пов'язаних із нею, потребують подальшого вивчення. Зокрема, вважаємо сучасними й актуальними порівняльно-аналітичні дослідження вимог до інформатичної підготовки майбутніх лікарів на додипломному етапі навчання у світовій практиці.

Метою статті є дослідження освітніх вимог у світовій практиці щодо інформатичної підготовки майбутніх лікарів на додипломному етапі навчання.

В останні десятиріччя система медичної освіти різних країн орієнтована на кінцевий результат. Орієнтація освіти на кінцевий результат замінила підхід, за якого в системі медичної освіти головна увага приділялася переважно змісту освіти і процесу викладання. Регулювання змісту і процесу відбувалося шляхом визначення переліку окремих дисциплін та способу їх інтеграції (горизонтальної або вертикальної) або шляхом регулювання методів викладання і навчання, що мають застосовуватися (наприклад, перехід на проблемно-орієнтоване навчання). Орієнтація медичної освіти на кінцевий результат зумовила потребу у визначенні, яким має бути цей кінцевий результат, тобто у побудові моделі лікаря на етапі випуску – моделі професійної компетентності майбутнього лікаря [2].

Процес із визначення кінцевих вимог до лікаря розпочався майже одночасно в багатьох країнах світу. Розроблено інтернаціональні, національні, регіональні та університетські моделі професійної компетентності майбутнього лікаря.

З метою реалізації поставленого вище завдання та різнобічного вивчення предмету дослідження ми провели порівняльний аналіз вітчизняної моделі професійної компетентності майбутнього лікаря, що міститься в освітньо-кваліфікаційній характеристиці Галузевих стандартів вищої освіти, із зарубіжними моделями професійної компетентності майбутнього лікаря. Для цього ми дослідили низку існуючих сучасних моделей професійної компетентності лікаря різних країн, що максимально подібні до моделі освітньо-кваліфікаційної характеристики за суб'єктом та

за концепцією: модель Шотландії (регіональна), цільова модель США (національна), глобальні мінімально-необхідні вимоги (інтернаціональна) і швейцарський каталог навчальних цілей (національна). Вибір моделей серед усього спектру моделей обумовлений нашим бажанням забезпечити більш широке представлення моделей з географічної точки зору (представлені європейський, американський, транснаціональний підходи) і з точки зору рівня застосування моделі (представлені університетський, регіональний, національний та транснаціональний рівні).

Ми відібрали, детально проаналізували зміст моделей та описали декілька сучасних моделей, які висувають вихідні вимоги до інформатичної підготовки фахівця на початку його професійної діяльності. В основі світових теоретико-методологічних підходів щодо підготовки майбутнього лікаря лежать такі поняття як «кінцеві результати навчання» (learning outcomes), «кінцеві цілі навчання» (learning aims), «цілі навчання» (objectives), «цілі» (goals), «компетентності» (competencies), «мінімально необхідні найважливіші вимоги» (minimal essential requirements), «ролі» (roles) тощо [2].

Розгляд кінцевих вимог до інформатичної підготовки майбутніх лікарів розпочнемо з **вітчизняної моделі професійної компетентності майбутнього лікаря**. Основа вітчизняної моделі професійної компетентності майбутнього лікаря міститься в освітньо-кваліфікаційній характеристиці Галузевих стандартів вищої освіти (ГСВО), затвердженого у 2002 р. Інформатична підготовка майбутніх лікарів здійснюється в межах природничо-наукової підготовки.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) є галузевим нормативним документом, у якому узагальнюється зміст вищої освіти, тобто відображаються цілі вищої освіти та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі галузей економіки держави і вимоги до його компетентності, інших соціально важливих властивостей та якостей випускників вищого навчального закладу. Тому проаналізуємо вимоги ОКХ щодо інформатичної підготовки майбутніх лікарів.

ОКХ встановлює освітні та кваліфікаційні вимоги до випускників вищих навчальних закладів у вигляді переліку здатностей і вмінь розв'язувати задачі діяльності. Відповідно до посад, що може займати випускник ВНЗ, він придатний до виконання виробничих функцій (здійснення певних типів діяльності) та типових для даної функції задач діяльності. Кожній задачі відповідає система вмінь щодо розв'язання цієї типової задачі діяльності [3].

Згідно Додатку А ОКХ за спеціальністю «Лікувальна справа» [3] випускник вищого медичного навчального закладу повинен оволодіти трьома виробничими

функціями: проектною, організаційною та виконавською (рис. 1). Оволодіння виконавською функцією передбачає виконання чотирнадцяти типових задач діяльності, однією з яких є «Обробка державної, соціальної та медичної інформації».

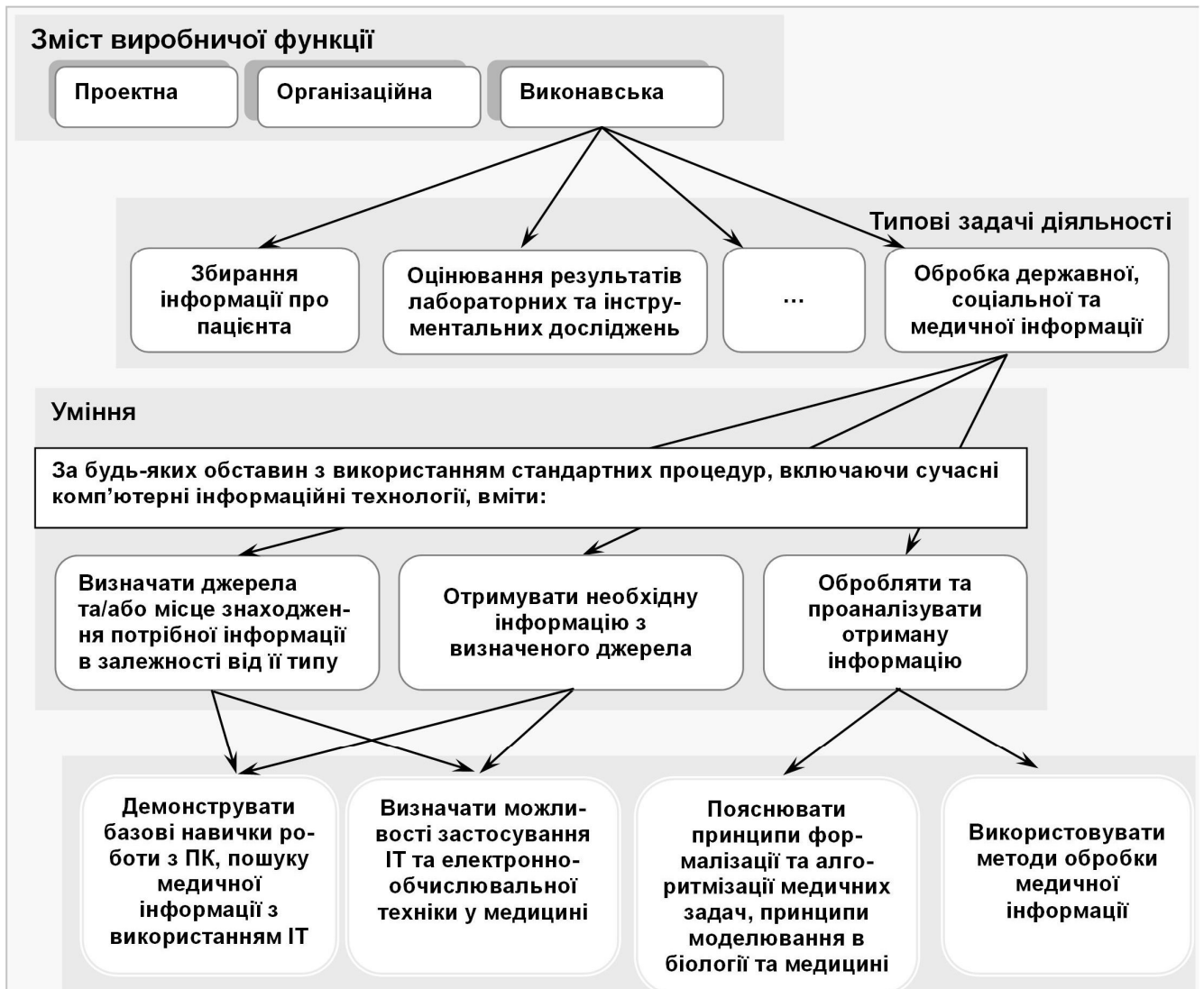
На підставі аналізу змісту типових задач діяльності формується система вмінь, які необхідні фахівцю для розв'язання типових задач, з визначенням рівня сформованості кожного з них. Так, вимоги до інформатичної підготовки майбутніх лікарів описує типова задача діяльності «Обробка державної, соціальної та медичної інформації», яка визначається такою системою вмінь [4]: за будь-яких обставин з використанням стандартних процедур, включаючи сучасні комп'ютерні інформаційні технології, уміти:

1) визначати джерела та/або місце знаходження потрібної інформації залежно від її типу;

2) отримувати необхідну інформацію з визначеного джерела;

3) обробляти й проаналізувати отриману інформацію.

Перераховані вміння класифікують за видами та рівнями сформованості. За видами вони належать до знаково-практичних – це вміння щодо виконання операцій зі знаками та знаковими системами. За рівнями сформованості ці уміння відносять до умінь виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги матеріальних носіїв інформації [3**Ошибка! Закладка не определена.**, 5].



*Рис. 1. Вимоги до інформатичної підготовки майбутніх лікарів за ГСВО*

**Інтернаціональна модель Глобальних мінімально-необхідних вимог.** Ідея побудови моделі глобальних мінімально-необхідних вимог («Global Minimum Essential Requirements» (GMER) [6] запропонована у 2000 р. Зауважимо, що у проекті термін «глобальні мінімально-необхідні вимоги» не означає глобально однаковий навчальний план, методи і форми викладання або зміст навчання, що вивчається на мінімальному рівні. Це однакові ключові, найбільш важливі, обов'язкові результати навчання для усього світу на випускному етапі, яких можна досягти різними шляхами. Ці обов'язкові результати навчання є актуальними для лікаря будь-якої національності в будь-якому кутку земної кулі. Вони є мінімальними в контексті глобальних вимог, і враховують наявну континентальну, національну, регіональну специфіку, яка має вивчатись.

Глобальні мінімально-необхідні вимоги – це перелік знань, умінь, навичок, ставлень та етичних цінностей, які важливі для медичної науки і клінічної практики, і формування яких має забезпечити додипломна медична освіта, готуючи випускників до

подальшого навчання або, навіть, до початку медичної практики під наглядом більш досвідченого лікаря.

У моделі GMER обов'язкові результати навчання згруповані за сімома освітніми напрямками (доменами) (рис. 2) та містять набір 60 кінцевих цілей навчання, які мають бути враховані під час створення навчальних планів та програм.



Рис. 2. Домен глобальних мінімально-необхідних вимог

Вимоги до інформатичної підготовки майбутніх лікарів описані у домені 6. «Робота з інформацією, управління інформацією» (Management of Information). В описі цього домену зазначається, що «розвиток медичної науки та управління системою охорони здоров'я залежить від ефективного обміну знаннями та інформацією. Досягнення в області обчислювальних і комунікаційних технологій є потужним інструментом для навчання, аналізу і управління інформацією. Таким чином, випускники мають розуміти можливості і обмеження інформаційних технологій та використовувати їх для розв'язання медичних задач та прийняття рішень» (<http://www.iime.org/documents/gmer.htm>).

Конкретна сутність доменів розкривається за допомогою переліку 60 навчальних цілей, зіставлених з ними. Зокрема, домену 6 «Робота з інформацією, управління інформацією» відповідають п'ять таких навчальних цілей:

- шукати, збирати, опрацьовувати й інтерпретувати інформацію, пов'язану з охороною здоров'я, з різних баз даних і джерел;
- отримувати інформацію стосовно пацієнта з клінічної системи даних;
- застосовувати інформаційні й комунікаційні технології як допоміжні в діагностичних, терапевтичних і профілактичних заходах, а також з метою спостереження і контролю за станом здоров'я;
- розуміти сфери застосування й обмеження інформаційних технологій;
- вести записи власної медичної практики для її аналізу і вдосконалення.

Зауважимо, спільною рисою двох розглянутих моделей є виділення вимог до інформатичної підготовки майбутніх лікарів в окремий домен, що підкреслює їх питому вагу в моделі професійної компетентності майбутнього лікаря.

**Цільова модель компетентного лікаря Американської асоціації медичних коледжів.** Вимоги Американської асоціації медичних коледжів до якостей компетентного лікаря [7], що були визначені експертами та сформульовані в межах «Проекту визначення цілей медичної освіти» (MSOP – Medical Schools Objective Project) у 1998 р., і базуються на індивідуальних та колективних очікуваннях суспільства (а не лише колег по професії) від компетентного лікаря [2].

Модель MSOP визначає соціально-важливі атрибути компетентного лікаря, згруповані у чотири категорії, відповідно з якими лікар має бути: 1. Альтруїстичним; 2. Грамотним, інформованим, освіченим; 3. Умілим, володіти вміннями та навичками; 4. Усвідомлювати свої обов'язки.

Вимоги щодо інформатичної підготовки майбутніх лікарів є складовою четвертої категорії соціально-важливих атрибутів компетентного лікаря «Усвідомлювати свої обов'язки» і полягають у наступному: «медична школа повинна гарантувати, що на момент закінчення навчального закладу студент продемонструє на задовільному рівні вміння збирати (з електронних баз даних та інших ресурсів), опрацьовувати та використовувати біомедичну інформацію для вирішення відповідних проблем і прийняття рішень для надання допомоги індивідуумам та населенню» (<https://www.aamc.org>).

**Модель «Scottish doctor»**, вперше розроблена Harden R. із співавторами для університету Данді, Шотландія, у 1999 р. [8] і визначає вимоги до лікаря на випускному етапі з медичної школи. Навчання компетентного і мислячого лікаря базується на трьох взаємопов'язаних складових: 1. Що вміє робити фахівець – «правильні дії»; 2. Як

виконуються професійні дії – «правильні підходи»; 3. Фахівець як професіонал та особистість – «правильна особа». Вимоги щодо інформатичної підготовки майбутніх лікарів містяться у першій складовій – «що вмiє робити фахівець». Зміст цієї складової містить сім умiнь, у тому числі вмiння працювати з інформацією, що складається з таких чотирьох умiнь: ведення історії хвороби або картки пацієнта, доступ до джерел даних, комп'ютерна грамотність (IT Skills), ведення персональних записів.

Модель «Scottish doctor» згодом була розповсюджена на всі медичні школи Шотландії. У жовтні 2001 р. кінцеві вимоги до інформатичної підготовки майбутніх лікарів у цій моделі отримали назву «результати навчання з медичної інформатики», відбиваючи важливу роль медичної інформатики у сучасній системі охорони здоров'я й однойменної дисципліни як новітнього та актуального напрямку медичної освіти, пов'язаного з теоретичними та технологічними аспектами інформаційних технологій у медичній науці й охороні здоров'я [9]. Вимоги до навчання з медичної інформатики були уточнені й деталізовані так:

1. Ведення історії хвороби або картки пацієнта: організація записів високої якості (у письмовому вигляді чи на комп'ютері); точність і якість даних. Це вмiння передбачає знання комп'ютерних типів даних, їх збереження й використання; кодування і класифікацію даних; захист даних.

2. Доступ до джерел даних: використання бібліотеки та on-line джерел даних, включаючи Internet та Intranet; способи систематичного збору даних для планування та надання медичної допомоги; використання даних у межах концепції доказової медицини, а також для наукових досліджень; дотримання професійних кодексів.

3. IT Skills: використання електронної пошти, текстових процесорів, баз даних, статистичних пакетів обробки даних, електронних таблиць, медичних баз даних Medline, Cochrane, EMBASE, CINAHL, Web of Science, on-line журналів тощо; участь у відеоконференціях; загальні принципи телемедицини.

4. Ведення персональних записів: журналів обліку, щоденників, оформлення портфоліо.

Зауважимо, що це єдина модель професійної компетентності майбутнього лікаря, у якій вимоги до інформатичної підготовки деталізовані на рівні тем, вивчення яких має забезпечити досягнення кінцевих результатів навчання і виділені окремим блоком «IT Skills».



**Швейцарський каталог навчальних цілей** [10] розроблено і запроваджено у 2002 р. У ньому визначено єдині вимоги до підготовки лікарів для п'яти швейцарських медичних шкіл на момент закінчення додипломної медичної освіти.

Каталог структурований за 4 розділами. Вимоги до інформатичної підготовки майбутніх лікарів описано в першому розділі «Профіль лікаря на момент закінчення додипломного етапу навчання». Розділ включає загальні навчальні цілі і поділений на такі підрозділи: 1) базові навчальні цілі на додипломному етапі освіти; 2) знання, уміння і ставлення; 3) соціальна компетентність і особистий розвиток; 4) конкретні навчальні цілі. Четвертий підрозділ побудований навколо чотирьох тем: медичні аспекти, наукові аспекти, персональні аспекти та аспекти, що мають відношення до суспільства та системи охорони здоров'я. В останній темі зазначено, що випускник має бути «здатний знайти, оцінити і передавати професійну інформацію в літературі на інших джерелах, зокрема:

- шукати релевантну міжнародну літературу (бібліотека, комп'ютерний пошук);
- обирати інформацію з релевантної професійної літератури та бути інформованим про цю літературу;
- читати і критично оцінювати міжнародну медичну літературу.

**Висновки.** Зростаюча комп'ютеризація всіх ланок системи охорони здоров'я та наукових досліджень у медицині та біології спонукала зміну характеру соціального замовлення до підготовки випускників вищих медичних навчальних закладів. Аргументом на користь такого твердження може бути хоча б той факт, що у більшості проаналізованих моделей вимоги до інформатичної підготовки майбутніх лікарів виділено окремим блоком, і лише у двох моделях вони є складовою інших блоків результатів навчання.

Проведений аналіз світових вимог до інформатичної підготовки майбутніх лікарів дає можливість констатувати, що всі вони сконцентровані на оволодінні основними інформаційними процесами: пошук, збирання, опрацювання, використання та захист даних у галузі охорони здоров'я (табл. 1).

*Таблиця 1. Узагальнення вимог щодо інформатичної підготовки у різних моделях професійної компетентності майбутніх лікарів*

Кінцеві вимоги	Українська модель професійної компетентності	Модель GMER	Модель MSOP	Модель «Scottish doctor»	Швейцарський каталог навчальних цілей
Пошук даних	✓	✓	✓	✓	✓

<b>Збирання даних</b>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Опрацювання даних</b>	✓	✓	✓	✓	
<b>Захист даних</b>				✓	
<b>IT Skills</b>				✓	

Серед п'яти проаналізованих моделей професійної компетентності майбутнього лікаря лише у моделі «Scottish doctor» вимоги до інформатичної підготовки деталізовані на рівні тем, вивчення яких має забезпечити досягнення кінцевих результатів навчання. Також тільки в цій моделі окремим блоком виділені вимоги до IT Skills. Варто зауважити, що українська модель професійної компетентності лікаря припускає, що студент медичного ВНЗ є комп'ютерно грамотним після проходження системи загальної середньої освіти. Тому у стандарті ГСВО містяться лише вимоги щодо опанування інформаційними процесами, властивими для галузі охорони здоров'я. Водночас, визнаючи важливість базових комп'ютерних навичок для студентів-медиків та той факт, що рівень підготовленості студентів є різним, навчальний план підготовки майбутніх лікарів містить елективний курс «Європейський стандарт комп'ютерної грамотності», що певною мірою схожий із блоком IT Skills у моделі «Scottish doctor».

### Список використаних джерел

1. Соціально-професійна підготовка сучасного лікаря: американський та європейський підходи [Електронний ресурс]: електронний фонд Національної бібліотеки імені Вернадського / Неловкіна Берналь О. А. // Соціальна педагогіка: теорія та практика. – 2010. – №1. – С. 101. – Режим доступу до журн.: [http://www.nbu.gov.ua/Portal/Soc\\_Gum/Sptp/2010\\_1/15.pdf](http://www.nbu.gov.ua/Portal/Soc_Gum/Sptp/2010_1/15.pdf).

2. *Мруга Марина Рашидівна*. Структурно-функціональна модель професійної компетентності майбутнього лікаря як основа діагностування його фахових якостей: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Мруга Марина Рашидівна. – К., 2007. – 250 с. – Бібліогр.: с. 202–223.

3. Освітньо-кваліфікаційна характеристика спеціаліста за спеціальністю 7.110101 «Лікувальна справа» напряму підготовки 1101 «Медицина»: Галузевий стандарт вищої освіти. – [Чинний 2003–04–16]. – К: «Книга-плюс», 2003. – 25 с. – (Державні стандарти вищої освіти).

4. *Войтенко Леся Петрівна*. Обґрунтування окремих компонентів методичної системи навчання медичної інформатики у ВНЗ / Л. П. Войтенко // Вища освіта

України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору. Теоретичний та науково-методичний часопис/гол. ред. В. Андрущенко. – К.: Інститут вищої освіти АПН України. – Том III (21). Новітні засоби навчання: проблеми впровадження та стандартизації. – С. 42–50.

5. Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста за спеціальністю 7.110101 «Лікувальна справа» напряму підготовки 1101 «Медицина»: Галузевий стандарт вищої освіти. – [Чинний 2003–04–16]. – К: «Книга-плюс», 2003. – 116 с. – (Державні стандарти вищої освіти).

6. *Woitczak A.* Minimum essential requirements and standards in medical education / *Woitczak A., Schwarz M.R.* // *Medical Teacher.* – 2000. – Vol. 22, №6. – P. 555-559.

7. Report I-: learning objectives for medical student education. Guidelines for medical schools. Medical School Objective Project. AAMC. / Association of American Medical Colleges. – Washington, DC. – 1998. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до журн.: [www.aamc.org/MSOP/msop1.pdf](http://www.aamc.org/MSOP/msop1.pdf).

8. *Harden R. M.* An introduction to outcome-based education / *Harden R.M., Crosby J.R., Davis M.H.* // *Medical teacher.* – 1999. – Vol.21, №1. – P. 7–14.

9. Learning Outcomes for the Medical Undergraduate in Scotland Phase II Project: Assessment. Version 2. Complete document including appendices. Scottish deans medical curriculum group. October 2001 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до журн.: <http://www.scottishdoctor.org/resources/scotdoc2.pdf>.

10. *Bloch R.* The Swiss Catalogue of Learning Objectives / *Bloch R., Burgi H.* // *Medical Teacher.* – 2002. – Vol. 24, №2. – P. 144–150.

11. Медицинское образование в мире и в Украине / Ю. В. Поляченко, В. Г. Передерий, А. П. Волосове, В. Ф. Москаленко и др. – Харьков: ИПП «Контраст», 2005. – 464 с.

12. Система управління якістю медичної освіти в Україні: монографія / І. Є. Булах, О. П. Волослвець, Ю. В. Вороненко та ін. – Д.: «АРТ-ПРЕС», 2003. – 212 с.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К ИНФОРМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ НА ДОДИПЛОМНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ПОДХОДЫ**

*Мруга М. Р., Войтенко Л. П.*

**Аннотация**

В статье исследуется вопрос информатической подготовки студентов в системе медицинского образования. Освещены результаты сравнительно-аналитического исследования требований к информатической подготовке будущих врачей на додипломном этапе обучения в мировой практике. Исследование проводилось на материалах отечественной модели профессиональной компетентности и фундаментальных зарубежных моделей, в частности интернациональной модели Глобальных минимально-необходимых требований, целевой модели компетентного врача Американской ассоциации медицинских колледжей, шотландской модели «Scottish doctor» и Швейцарского каталога учебных целей.

**Ключевые слова:** информатическая подготовка, конечные цели обучения, модель профессиональной компетентности.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF REQUIREMENTS TOWARDS INFORMATICS  
TRAINING OF FUTURE DOCTORS AT THE UNDERGRADUATE LEVEL:  
UKRAINIAN AND FOREIGN APPROACHES**

*Mrouga M., Voitenko L.*

**Resume**

The article discusses the problem of informatics training of students as part of medical education. The article presents result of comparative analysis of requirements towards informatics training of future doctors at the undergraduate level in the world. The study was based upon materials of Ukrainian model of professional competence and fundamental foreign models, specifically international model of Global Minimum Educational Requirements, Medical School Objective Project of Association of American Medical Colleges, the model of "Scottish doctor" and Swiss catalogue of learning objectives.

**Keywords:** informatics training, learning outcomes, model of professional competence.