

ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ БІОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ ТА ШЛЯХИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ

Постановка проблеми. Виготовлення медичної техніки, а також техноємних медичних технологій є одним із основних напрямів економічної політики розвинених країн, які мають за мету підвищення стандарту життя населення і трансформації економіки, науки і техніки в соціальну сферу. Реалізація цих програм потребує залучення високоосвічених фахівців, які володіють відповідним обсягом знань і навичок у галузях біології, медицини, медичної техніки, медичної електроніки, біоматеріалознавства.

Зростають потреби в біомедичних інженерах, а тому галузь біомедичної інженерії (БМІ) потребує напружених освітянських зусиль для забезпечення її необхідними людськими ресурсами, оскільки впровадження та експлуатація високотехнологічного медичного обладнання та спеціалізованих матеріалів медичного призначення висуває нові вимоги до компетентності експертів, розробників та інженерного персоналу, який супроводжує інсталяцію та експлуатацію обладнання в лікувальних закладах.

Аналіз наявних досліджень. Сутність і структуру інформаційної діяльності студентів активно досліджують російські науковці (Т. Авер'янова [1], Г. Галіулліна [4], Н. Ніколаєва [7], В. Уханов [8] та ін.). У нашій країні дослідники надають перевагу вивченню проблем формування інформаційної культури студентів, зокрема й технічних ВНЗ (А. Ашероф [2], Т. Богданова [3], Р. Гуревич [5], А. Коломієць [6] та ін.).

Невирішені аспекти проблеми. Високий рівень інформаційної культури особистості частково забезпечує її готовність до професійної діяльності в умовах інформаційного суспільства, але вважаємо, що вона буде ефективнішою, якщо дослідити й урахувати в процесі професійної підготовки специфіку саме інформаційно-професійної діяльності майбутнього фахівця. Проте на теренах України специфіка інформаційної діяльності фахівців різних галузей ще не стала предметом пильної уваги науковців. Майже зовсім немає досліджень із проблем професійної підготовки фахівців для галузі БМІ.

Мета статті – визначити функції та напрями професійної діяльності майбутніх фахівців біотехнічного профілю, основні проблеми їхньої професійної підготовки та шляхи розв'язання цих проблем.

Виклад основного матеріалу дослідження. Професійна освіта майбутніх фахівців біотехнічного профілю дає можливість організувати й виконувати фундаментальні та прикладні дослідження в мультидисциплінарній галузі, яка об'єднує сферу інженерно-технічних наук, біології і медицини. Передбачається, що випускники біотехнічних ВНЗ матимуть досвід комплексного підходу до досліджуваних об'єктів, який дає змогу: розвивати наявні міждисциплінарні концепції та створювати нові; брати безпосередню участь у розробці високотехнологічних підходів до втручання в процеси життєдіяльності, контролювати їх ефективність; здійснювати взаємозв'язок клінічної практики, наукових досліджень і виробництва.

Фахівці біотехнічного профілю мають подвійну функцію: з одного боку, вони впроваджують наукові досягнення в клінічну практику, а з іншого – трансформують потреби і завдання клінічної практики у напрями наукових досліджень і виробництва. Зазначені функції та напрями професійної діяльності майбутніх фахівців біотехнічного профілю вказують на необхідність такої професійної підготовки, яка враховувала б усі інформаційні потоки, що циркулюють на перетині вказаних галузей, та створювала б усі умови для інтенсивної професійно спрямованої інформаційної діяльності студентів з метою їхньої підготовки до майбутньої інформаційно-професійної діяльності.

Проникнення в освіту нових інформаційних технологій вимагає розглядати дидактичний процес як інформаційно-професійний, у якому студент не лише оволодіває навичками одержання інформації, а й розвиває вміння активної інтерпретації текстових повідомлень, авторського редагування, одержання вторинного документа, створення і

розповсюдження нової професійної інформації. При цьому освітня система стає адаптованою не лише до потреб держави (виконання соціального замовлення), а й до освітніх, соціокультурних і духовних запитів особистості студента, що постійно зростають.

Отже, актуальність проблеми підготовки студентів біотехнічних ВНЗ до інформаційно-професійної діяльності студентів зумовлюється необхідністю вирішення суперечностей між:

- постійно зростаючими вимогами суспільства до якості інформаційної діяльності майбутніх фахівців і неможливістю повною мірою задовольнити цю потребу шляхом традиційної системи їх професійної підготовки;

- швидкими темпами наростання можливостей інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і занадто повільними темпами їх упровадження в навчальний процес у ВНЗ біотехнічного профілю;

- необхідністю оволодіння студентами навичками інформаційно-професійної діяльності на достатньо високому рівні і відсутністю системи методик, що забезпечують ці освітні завдання.

Професійна діяльність будь-якого фахівця в сучасних умовах інформатизації суспільства носить яскраво виражений інформаційний характер, і кінцевий успіх цієї діяльності залежатиме від успішності функціонування фахівця в інформаційному середовищі. В умовах інформаційного суспільства збереження професійної компетентності залежить від того, як фахівець орієнтується в інформаційних потоках, від його здатності самостійно оновлювати професійні знання, що мають тенденцію застарівати. Тому висуваємо припущення, що базовою складовою професійної діяльності сучасного фахівця біотехнічного профілю є інформаційна складова, яка відображає необхідність ефективного використання інформації для вирішення професійних завдань.

Проте аналіз утруднень студентів і викладачів технічних ВНЗ, що виникають у навчальній діяльності, свідчить про слабе розуміння ними значущості умінь самостійної професійно спрямованої інформаційної діяльності для поліпшення якості освіти, а зміст, структура й організація їх розвитку не відповідають соціальному замовленню і педагогічній практиці в умовах інформаційного суспільства. Простежується недостатня орієнтація вищої школи на формування умінь самостійної професійно спрямованої інформаційної діяльності студента. Це позначається на якості підготовки фахівців, які часто стають безпорадними перед швидко змінними потоками професійної інформації та умовами професійної діяльності, що постійно ускладнюються. Отже, необхідно в рамках вузівського ступеня освіти вирішити проблему формування умінь самостійної професійно орієнтованої інформаційної діяльності студента.

Під професійно спрямованою інформаційною діяльністю розуміємо цілеспрямовану самокеровану пізнавально-перетворювальну діяльність, у процесі якої відбувається оволодіння студентами вміннями та навичками роботи з науковою вузькоспеціальною і міждисциплінарною інформацією, що має професійне спрямування.

Швидкий темп приросту інформації та обмежені можливості її засвоєння індивідом у навчальній діяльності ставлять перед вищою освітою завдання формування умінь інформаційно-професійної діяльності студента. Такий підхід до суб'єкта навчання є по суті акмеологічним, оскільки передбачає для майбутнього фахівця динаміку його саморозвитку, самовдосконалення й самореалізації.

Нами запропонована методика організації самостійної професійно спрямованої інформаційної діяльності студентів, важливими чинниками успішної організації якої визначено мотивацію, інтерес до навчальної дисципліни та усвідомлення її ролі в майбутній професійній діяльності. Тому етапами організації самостійної професійно орієнтованої інформаційної діяльності майбутніх фахівців біотехнічного профілю в нашій практиці були: мотиваційний, комунікаційний, операційний та етап саморозвитку.

Майбутні фахівці біотехнічного профілю мають навчитися орієнтуватись в інформаційному просторі мережі Інтернет, ознайомитись із механізмами пошуку інформації в тематичних каталогах та індексних базах даних, навчитися використовувати пошукові інструменти для організації пошуку в базах даних, будувати пошукові запити і правильно

оцінювати знайдену інформацію, уточнювати пошуковий запит, вміти за результатами пошуку одержувати потрібну інформацію із першоджерел.

Щоб інформаційна діяльність була максимально ефективною, в нашій практиці використовувався метод вебквестів (**WebQuest**) – спеціальним чином організований вид інформаційно-дослідницької діяльності, для виконання якої студенти здійснюють пошук професійно значущої інформації в мережі Інтернет за вказаними адресами. Діяльність у подібному професійно-орієнтованому інформаційному освітньому середовищі, як показали наші спостереження, актуалізує здібності, що підвищують науковий потенціал і інтелект випускника біотехнічного ВНЗ, сама ж майбутня інформаційно-професійна діяльність стає все більш привабливою для студентів, все сильніше впливає на формування в них професійно важливих якостей.

Рівень професійних знань і вмінь майбутніх фахівців безпосередньо залежить від їхніх здібностей поповнювати свій багаж новою професійною інформацією, в тому числі й з іншомовних джерел. Оскільки біомедичні системи та апарати досить часто наші лікарні імпортують з інших країн, то знання іноземної мови, зокрема англійської, є для них професійно важливими. Для фахівця біотехнічного профілю володіння іноземною мовою професійного спрямування передбачає не лише гарне знання мови, а й уміння вирішувати специфічні завдання: вивчення біотехнічних досягнень за кордоном, опрацювання іншомовних технічних інструкцій, виготовлення презентацій медичних приладів вітчизняного виробництва для зарубіжних партнерів тощо. Тому для майбутніх фахівців біотехнічного профілю вкрай важливим є оволодіння спеціальною термінологією. Широта уявлень, знання багатозначності слів, знайомство з термінологією з біотехнічної галузі дає майбутньому фахівцю можливість швидко орієнтуватись у нових для нього матеріалах і правильно інтерпретувати їх.

Зміст навчання іноземної мови у нашій практиці збагачується змістом спеціальних дисциплін, а професійне спрямування іншомовних текстів сприяє формуванню інтегрованої системи професійних знань і вмінь, готовності до майбутньої професійної діяльності. Ефективність підготовки до інформаційно-професійної діяльності фахівців такої складноінтегрованої і динамічної галузі як біотехнологія, на нашу думку, тісно пов'язана з поняттями оперативність, гнучкість, оптимізація. Особливим елементом оптимізації змісту є його міждисциплінарна інтеграція. Комплексне застосування знань із різних предметів – це закономірність сучасного виробництва, що вирішує складні технічні та технологічні завдання. Не позбавлене цієї закономірності й виробництво медичних систем та апаратів.

Проблема інтеграції та міждисциплінарної взаємодії навчальних дисциплін у педагогічних системах тісно пов'язана з проблемами міжпредметних зв'язків і професійної спрямованості навчання, які є першим рівнем інтеграції і на сьогодні виходять на одне із чільних місць у педагогіці. Основним засобом реалізації міжпредметних зв'язків є міжпредметне (інтегроване) завдання, яке включає студента в діяльність (аналіз, синтез, узагальнення, систематизацію, моделювання та ін.) щодо встановлення та засвоєння зв'язків між структурними елементами різних навчальних дисциплін.

Необхідність виконання інтегрованих завдань пояснюємо тим, що вся майбутня професійна діяльність фахівця біотехнічного профілю має інтегрований характер, а тому потребує вмінь розв'язувати саме інтегровані професійні завдання. Крім того, навчальні підручники, навіть посібники з інтегрованим матеріалом, не в змозі встигати за розвитком біотехнічної галузі. Матеріал про найновіші наукові досягнення можна найшвидше знайти в мережі Інтернет, а його опрацювання студентами з точок зору різних навчальних дисциплін сприяє формуванню міцних професійних знань, забезпечуючи їх гнучкість.

Організуючи професійне навчання за експериментальною методикою, ми намагались сформувати в майбутнього фахівця біотехнічного профілю вміння затребувати і використовувати апарат кожної окремої дисципліни в інтеграційному зв'язку з іншими як засіб вирішення завдань у пізнавальній і професійній діяльності.

Організуючи експериментально-дослідну роботу, ми розглядали майбутнього фахівця біотехнічного профілю як суб'єкта інформаційно-професійної діяльності, який активно взаємодіє із засобами навчання – носіями навчально-професійної та науково-

професійної інформації. Узагальнюючи дослідження інших науковців, для оцінювання ефективності роботи студента з професійно значущою інформацією ми виокремлювали такі чотири групи вмінь:

- 1) одержувати інформацію;
- 2) обробляти одержану інформацію;
- 3) застосовувати одержану інформацію для розв'язування професійних завдань;
- 4) створювати власну професійно-значущу інформацію.

З метою виявлення рівня готовності майбутніх фахівців біотехнічного профілю до професійно спрямованої інформаційної діяльності на основі визначених вище чотирьох груп умінь були розроблені відповідні критерії (ціннісно-мотиваційний, когнітивно-пошуковий, операційно-продуктивний, практично-творчий) та показники, що передбачали їх числовий еквівалент.

Динаміка статистичних даних, що відображають просування студентів за визначеними критеріями і рівнями, дозволила виявити результати впливу експериментальної методики на ефективність поетапного розвитку готовності студентів до інформаційно-професійної діяльності в процесі навчання в біотехнічному ВНЗ. Контрольний зріз проводився після формувального експерименту в експериментальних і контрольних групах. Результати показали, що високого й творчого рівня в контрольних групах досягли 63%, а в експериментальних – 88% випускників біотехнічного ВНЗ. Статистичні дані засвідчили, що розвиток готовності до інформаційно-професійної діяльності студентів відбувається успішніше на основі розробленої експериментальної методики формування готовності студентів до професійно спрямованої інформаційної діяльності в процесі фахової підготовки.

Визначення чинників, від яких залежить управління самостійною інформаційно-професійною діяльністю з боку викладача дозволяють нам зробити деякі висновки, що мають характер методичних рекомендацій. А саме: самостійна навчальна діяльність має здійснюватися студентами як інформаційно-професійна діяльність, стати засобами виховання таких особистісних якостей, як самостійність, активність, формувати творче ставлення до сприйнятої інформації. Все це висуває певні вимоги як до якості використовуваної професійно орієнтованої літератури, так і до методичної організації процесу навчання. Перше забезпечується ретельним відбором текстового матеріалу, призначеного для самостійного вивчення. Друге включає формування за допомогою системи завдань умінь самостійної роботи з джерелами професійної інформації, які б згодом стали основою для післявузівської самоосвіти та підвищення кваліфікації фахівця.

Результати проведеного нами дослідження дозволяють зробити загальний *висновок*, що підготовка фахівців біотехнічного профілю до інформаційно-професійної діяльності буде ефективною за дотримання таких педагогічних умов:

- 1) організація самостійної професійно спрямованої інформаційної діяльності студентів біотехнічних ВНЗ;
- 2) розвиток інформаційної культури майбутніх фахівців біотехнічного профілю за допомогою ІКТ;
- 3) вивчення іноземних мов на основі використання іншомовних джерел професійної інформації;
- 4) інтеграція міждисциплінарної та міжнаукової інформації в інформаційно-професійній діяльності.

Проведене дослідження, звісно, не вичерпує всіх аспектів проблеми. Подальшого вивчення, на наш погляд, потребують проблеми формування інформаційної культури майбутніх фахівців біотехнічного профілю, створення інтегрованих спецкурсів та інтегрованих посібників; розробка дидактичних матеріалів для організації самостійної професійно спрямованої інформаційної діяльності студентів під час вивчення всіх навчальних дисциплін.

Література:

1. Аверьянова Т.А. Развитие информационной деятельности студентов : методическое пособие для преподавателей высших учебных заведений / Аверьянова Т.А. – Магнитогорск : МаГУ, 2006. – 180 с.

2. Ашеро́в А.Т. Информационная культура студентов технических специальностей как категория инженерной педагогики / Ашеро́в А.Т., Богданова Т.Л. // Проблемы инженерно-педагогической освіти : збірник наукових праць. — Харків : Українська інженерно-педагогічна академія, 2004. — Вип.6. — С.28-34.
3. Богданова Т.Л. Выбор средств педагогического влияния на формирование информационной культуры студентов на основе межпредметных связей: результаты эксперимента / Богданова Т.Л. // Проблемы инженерно-педагогической освіти : зб.наук. пр. — Харків : Українська інженерно-педагогічна академія, 2006. — Вип.12. — С.179-187.
4. Галиуллина Г.С. Информационная деятельность в системе научных коммуникаций в посттоталитарном обществе: Методологический аспект / Галиуллина Г.С. — Челябинск : Челяб.гос.ун-т, 1998. — 170 с.
5. Гуревич Р.С. Формування інформаційної культури майбутнього фахівця як невід'ємна складова сучасної професійної освіти / Гуревич Р.С. // Педагогіка і психологія професійної освіти: результати досліджень і перспективи : збірник наукових праць / за редакцією І.А.Зязюна та Н.Г.Ничкало. — Київ, 2003. — С.354-360.
6. Коломієць А.М. Формування інформаційної культури студентів у процесі ступеневої підготовки / Коломієць А.М. // Досвід та проблеми країн Європи (Великобританії, Німеччини, Франції, Іспанії, України) з реалізації ідей Болонської конвенції : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Частина 2. — м.Біла Церква, 2007. — С.57-61.
7. Николаева Н.В. Информационная деятельность учащихся и ее формирование в процессе изучения ИКТ // Сб. трудов Конгресса конференций «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2003») [Электронный ресурс] / Николаева Н.В. — Режим доступа : <http://ito.edu.ru/2003>
8. Уханов В.А. Информационная деятельность человека: социально-философский анализ : автореф. дис. ... д-ра филос. наук / Уханов В.А. — Екатеринбург, 1998. — 34 с.

У статті визначено функції та напрями професійної діяльності майбутніх фахівців біотехнічного профілю. Показані основні проблеми їхньої професійної підготовки, визначені шляхи розв'язання цих проблем.

Ключові слова: інформаційна діяльність, інформаційно-професійна діяльність, професійна інформація, фахівці біотехнічного профілю.

В статье определены функции и направления профессиональной деятельности будущих специалистов биотехнического профиля. Показаны основные проблемы их профессиональной подготовки, определены пути решения этих проблем.

Ключевые слова: информационная деятельность, информационно- профессиональная деятельность, профессиональная информация, специалисты биотехнического профиля.

Functions and directions professional activity of future specialists of биотехнического type are certain in the article. The basic problems of their professional preparation are rotined, the ways of decision of these problems are certain.

Keywords: informative activity, professional information activity, professional information, specialist in the sphere of biology and technology.