

*Рекомендована д.ф.н., професором Д.І.Дмитрієвським*

УДК 615.1:339.138:681.3.068:544.4

## **АВТОМАТИЗОВАНА НАВЧАЛЬНО-КОНТРОЛЮЮЧА СИСТЕМА ЯК ЗАСІБ САМОПІДГОТОВКИ З ФАРМАЦЕВТИЧНОГО МАРКЕТИНГУ**

**З.М.Мнушко, В.П.Сухіна, Н.М.Діхтярєва, Д.А.Богаєвський**

Національна фармацевтична академія України

**Розроблена автоматизована навчально-контролююча система, яка включає основні розділи фармацевтичного маркетингу. Впровадження цієї системи дозволить проводити контроль знань студентів на різних етапах вивчення предмету, підвищити рівень засвоєння теоретичного і практичного матеріалу, а також буде сприяти підготовці до ліцензійних іспитів.**

Одним з найважливіших напрямків підвищення якості підготовки провізорів є комп'ютеризація навчального процесу, зокрема, широке впровадження автоматизованих навчально-контролюючих систем (АНКС). Розробка АНКС виділена як складова інформатизації навчального процесу поряд з іншими, які визначені програмою комп'ютеризації Національної фармацевтичної академії України [7, 8].

Розвиток нових інформаційних технологій (НІТ) в навчанні студентів академії дозволить забезпечити: необхідний рівень підготовки студентів в області інформації, комп'ютерної техніки, нових інформаційних технологій у фармації, у промисловій фармації і суміжних сферах діяльності (медицині, економіці, торгівлі та ін.); підвищення ефективності, мотивації та індивідуалізації навчання; розвиток творчого потенціалу і системності мислення студентів; об'єктивність оцінки здібностей студентів; підвищення якості та ефективності загальних видів занять у цілому; самопідготовку до ліцензійних екзаменів [4, 7].

Кафедрою менеджменту та маркетингу у фармації Національної фармацевтичної академії України розроблена автоматизована навчально-контролююча система з основних модулів фармацевтичного маркетингу.

У процесі роботи були визначені методичні підходи до створення комплексних навчально-контролюючих систем з проблем маркетингу і вирішені наступні завдання: структурований теоретичний матеріал предметної галузі; вивчені методичні підходи до створення тестового контролю, способи конструювання тестів; вибрані типи

алгоритмів навчальних і контрольних завдань; визначені категорії та рівні майбутніх користувачів; розроблені методи надання знань в АНКС; розроблені тести різних рівнів складності та еталони відповідей до них; сформована база знань для АНКС.

Ефективне використання ЕОМ в навчальному процесі потребує проведення ряду підготовчих робіт, створення різноманітних видів забезпечення. До їх числа слід віднести педагогічне, інформаційне і програмне забезпечення [1, 4].

При створенні АНКС з маркетингу для її методичного забезпечення необхідно було провести ретельний аналіз навчальної дисципліни, взаємну ув'язку різних модулів маркетингу, виділення основних теоретичних розділів, ранжирування елементів за важливістю. Виходячи з цього, в процесі створення навчально-контролюючої системи були реалізовані наступні етапи: визначена ціль та структура курсу маркетингу; відібрані модулі маркетингу, які необхідно програмувати; складені контрольні завдання та варіанти відповідей на них; встановлений зв'язок між окремими модулями навчальної програми; проведена передмашинна обробка тестових завдань.

Мета вивчення курсу маркетингу була визначена у відповідності з посадовими інструкціями працівників фармацевтичних та аптечних підприємств (фірм): керівників, їх заступників, співробітників відділів маркетингу, збуту, цін, інформації тощо. З метою впровадження блочно-модульної системи вивчення фармацевтичного маркетингу навчальна програма була розподілена на модулі. Навчальний модуль — це сукупність навчального матеріалу, об'єднаного спільністю об'єкта вивчення, методу дослідження чи іншими факторами, на вивчення якого відводиться визначена кількість годин занять різного виду. Кожний навчальний модуль завершується одним з видів поточного контролю (колоквіумом чи контрольною роботою), яка оцінюється рейтинговою оцінкою. Як показує досвід, блочно-модульна система — це доволі ефективна форма стимулювання познавальної діяльності студентів.

Успіх впровадження блочно-модульної форми вивчення фармацевтичного маркетингу суттєво підкріплений повним забезпеченням студентів усією необхідною навчальною літературою та методичними рекомендаціями.

Блочно-модульний підхід має переваги у зв'язку з тим, що він пов'язаний з комплексністю вивчення курсу маркетингу і виконаний в тісній та органічній єдності форм навчання — лекцій, практичних та семінарських занять та самостійної роботи студентів.

На підставі визначених методичних підходів було розроблено 400 тестових питань та варіантів відповідей на них і створена інформаційна база навчально-контролюючої системи.

Тести складені з наступних модулів маркетингу:

1. Основні положення фармацевтичного маркетингу. Процес управління фармацевтичним маркетингом.

2. Товар в маркетинговій діяльності підприємств фармацевтичного профілю. Маркетингова стратегія та товарна політика фармацевтичних підприємств.

3. Цінова політика фірм.

4. Формування збутової політики фармацевтичних фірм. Просування товарів: стратегія комунікацій та стимулювання збуту. Основи інформаційного маркетингу у фармацевції. Реклама в системі маркетингу.

У процесі роботи була визначена структура тестових завдань та відібрані тести другого і третього рівня складності, так як вони дозволяють найбільш достовірно встановити глибину знань студентів, усунути можливість угадування правильних відповідей, а також сприяти вивченню дисципліни. Відібрані тестові завдання охоплювали тести на вибір, вписування, доповнення та відповідність.

Приклади розроблених тестів:

1. Тест на вибір:

Завдання: Визначення якого поняття можна сформулювати таким чином: *“Сфера обміну, яка характеризується системою економічних відносин між виробником та споживачем, називається ...”*.

Варіанти відповідей: а) маркетингом; б) ринком; в) збутом; г) угодою.

Правильна відповідь: б.

2. Тест на доповнення:

Завдання: *Доповніть перелік груп факторів, які визначають придатність лікарського засобу (як товару) для його використання за призначенням:*

Варіанти відповідей:

1. Терапевтична ефективність.

2. Відповідність якості препарату вимогам нормативно-технічної документації.

3. ...

Правильна відповідь: Нешкідливість.

3. Тестове завдання.

Завдання: *Фармацевтична фірма виробляє чотири лікарських засоби антигемістатинної дії. Укажіть, який з препаратів зазначеної фармакотерапевтичної групи є найбільш конкурентоспроможним, якщо обсяг реалізації кожного з них складає:*

*Димедрол табл. 0,05 №10 — 300 тис. уп.;*

*Дипразин табл. 0,05 №10 — 100 тис. уп.;*

*Супрастин табл. 0,025 №20 — 200 тис. уп.;*

*Тавегіл табл. 0,001 №20 — 150 тис. уп.;*

Варіанти відповідей:

А. Димедрол;

В. Дипразин;

С. Супрастин;

Д. Тавегіл.

Правильна відповідь: А.

До формування АНКС в ЕОМ тести були опробовані на заняттях у студентських групах при вивченні курсу маркетингу. Передмашинна обробка тестів передбачала визначення валідності та надійності тестових завдань; за результатами тестування — оцінку рівня підготовленості студента, групи та курсу з окремих тем та з усієї дисципліни, а також визначення коефіцієнтів складності кожного тесту і теми в цілому. Валідність тестів визначалась досвідченими викладачами-експертами, а головним критерієм була відповідність програми маркетингу. Надійність тестових завдань визначалась шляхом двократного і більше використання одних і тих же тестів в одній і тій же групі студентів. Рівень підготовленості студентів з теми визначався за формулою (1):

$$Q = n \times C/N \times 100\%, \quad (1)$$

де: Q — рівень підготовленості студентів;

n — кількість правильних відповідей;

N — кількість питань по темі;

C — кількість студентів, які проходили тестування [2, 3, 4].

При цьому, якщо:

Q = 85-95%, рівень підготовленості студентів оцінювався як “відмінний”;

Q = 85-67%, рівень підготовленості студентів оцінювався як “добрий”;

Q = 67-50%, рівень підготовленості оцінювався як “задовільний”;

Q > 50%, рівень підготовленості оцінювався як “незадовільний”.

Коефіцієнт складності тестових завдань визначався за формулою (2):

$$K_{\text{скл.}} = 1 - n/N, \quad (2)$$

де: K<sub>скл.</sub> — коефіцієнт складності тестового завдання;

n — кількість правильних відповідей у тесті;

N — загальна кількість відповідей.

При цьому, якщо:

K<sub>скл.</sub> ≥ 0,7, складність тестового завдання була максимальною;

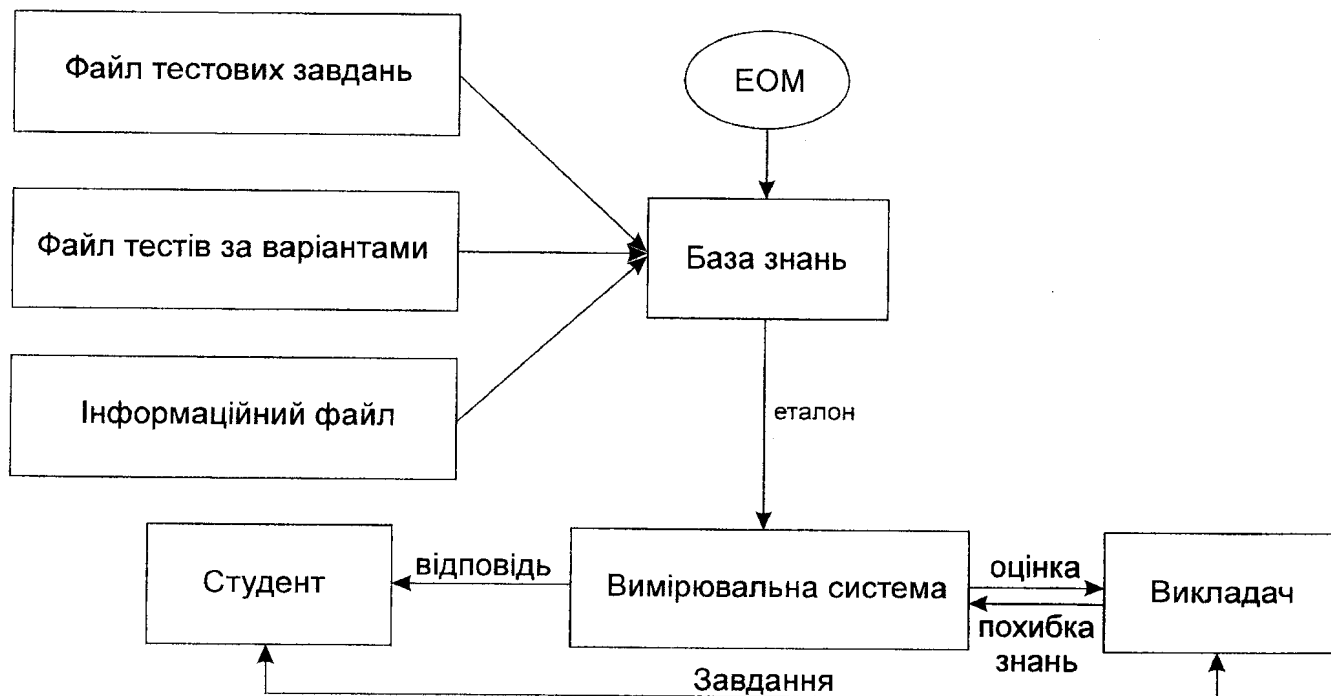


Рис. Схема організації виміру якості знань студентів в автономному режимі.

$0,2 < K_{\text{скл.}} < 0,7$ , складність тестового завдання була середньою;

$K_{\text{скл.}} \leq 0,2$ , складність тесту була мінімальною [2-4].

При обробці результатів тестування було встановлено, що в контролюючій системі з маркетингу найбільш складними були 32% тестів; до завдань середньої складності належали 46% тестів і найменш складними виявились 32% тестів. Для студентів становили труднощі при відповідях тести на вписування і відповідність, а менш складними були тести на вибір. Це і зумовило використання нами різних типів тестових завдань на відміну від існуючих вимог щодо підготовки студентів до ліцензійних іспитів.

При підведенні підсумків тестування було виявлено, що загальний рівень підготовленості студентів 4 курсу складав 62%, що є задовільним. За результатами передмашинної обробки тестів були відібрані тестові завдання для створення інформаційної бази даних АНКС з маркетингу.

Другим етапом нашої роботи стало створення інформаційної бази знань і програмного забезпечення.

Інформаційне забезпечення системи містить: тезаурус курсу маркетингу; вхідну мову системи; інформаційні масиви, які забезпечують зберігання в пам'яті еталонних відповідей завдання та додаткові відомості; результати контролю.

Програмне забезпечення являє собою комплекс програм, які реалізують занесення відповідей, процес виміру, виведення результатів, корекцію інформаційних масивів та тезаурус.

Застосування АНКС при вивченні курсу маркетингу дозволяє вирішувати наступні завдання:

забезпечувати самопідготовку студентів; інтенсифікувати процес навчання; розвивати у студентів навички роботи з обчислювальною технікою; здійснювати оперативний контроль (як поточний, так і заключний) навчання і знань студентів; реалізувати індивідуальний підхід до навчання студентів з урахуванням їх можливостей і рівня підготовки; ставити і проводити ділові ігри. Розроблена АНКС має такі файли:

1. Файл тестових завдань.

2. Інформаційний файл.

3. Файл тестів за варіантами (використовується для контролю знань студентів).

У першому файлі системи утримуються всі питання і тестові завдання з курсу маркетингу, в другому — варіанти відповідей та правильні відповіді на них. Тому студент при вивченні певної теми може скористатися АНКС, щоб доповнити або закріпити уже отримані знання. Робота ведеться у діалоговому режимі і студент може самостійно проконтролювати свої знання або скористатися підказкою, якщо відповідь на запитання викликає труднощі. При цьому програмне забезпечення дозволяє викладачеві за допомогою зворотного зв'язку отримувати необхідну інформацію на будь-якій ділянці процесу навчання. Викладач має можливість гнучко керувати навчальною діяльністю студентів, вносити корективи в заздалегідь заплановану власну роботу. Схема організації виміру якості знань зображена на рис.

Файл з розкладкою за варіантами тестових завдань містить: номер модуля теми, час тестування за даною темою та розподіл тем за варіантами. В подальшому припускається створення програм-

ного забезпечення, яке дозволить індивідуально підбирати варіанти тестування і навчання в залежності від знань конкретного студента після того, як він відповість на декілька тестів, а система визначить рівень підготовленості студента з курсу маркетингу.

При створенні програми контролю знань та навчання з фармацевтичного маркетингу були враховані такі чинники: універсальність програм; наявність у кожному варіанті тестів різного ступеня складності; можливість використання студентами підказки, при цьому кількість балів відповідно знижується; індивідуальність проведення навчання і контролю знань; можливість документування та аналізу результатів тестування.

Використання автоматизованого навчання студентів при вивченні модулів фармацевтичного маркетингу дозволяє ефективно керувати їх самостійну роботу, домагатися міцних знань з предмету та підвищувати ефективність підготовки до ліцензійних іспитів. Інструменталізація розумової

діяльності дозволяє підвищити зацікавленість студентів у вивченні маркетингу, створює найбільш сприятливі умови для засвоєння навчальної інформації та об'єктивного контролю знань.

#### ВИСНОВКИ

1. Обґрунтовані науково-методичні підходи до створення автоматизованої навчально-контролюючої системи (АНКС) з фармацевтичного маркетингу.

2. Визначені і реалізовані етапи створення АНКС з маркетингу.

3. Складено 400 тестових завдань другого і третього рівня складності, які включають тести на вибір, вписування, доповнення і відповідність.

4. Проведена передмашинна обробка тестів, визначена валідність, надійність, коефіцієнти складності тестових завдань, рівень підготовленості студентів.

5. Сформована інформаційна база знань з фармацевтичного маркетингу, яка забезпечує навчання студента з використанням комп'ютера і сприяє підготовці до ліцензійних іспитів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Быков В.Е., Гриценко В.И., Довгялло А.М. *Экспертные системы в обучении*. — К.: Наукова думка, 1992. — 10 с.
2. Діхтярьова Н.М., Польщикова В.П. *Створення моделі автоматизованої навчально-контролюючої системи з маркетингу. Досягнення сучасної фармації в медичну практику // Матер. науково-практ. конф., присвяч. 75-річчю Української фармацевтичної академії*. — Х., 1996. — С. 389.
3. Зайцева Л.В. *Разработка и применение АОС на базе ЭВМ*. — Рига: Знание, 1989. — 174 с.
4. Мнушко З.М., Скрильова Н.М., Д.А.Богаевський, В.В.Страшний. *Створення автоматизованих навчально-контролюючих систем. Метод. реком.* — Х.: Торнадо копи, 1997. — 75 с.
5. Савельев А.Л., Новиков В.А., Лобанов Ю.И. *Подготовка информации для автоматизированных обучающих систем*. — М.: Высшая школа, 1986. — 176 с.
6. Стринелева Л.В. *Организация учебного процесса с помощью АОС*. — М.: Знание, 1986. — 122 с.
7. Черних В.П., Мнушко З.М., Власов В.С. // *Вісник фармації*. — 1996. — №3-4. — С. 5-8.
8. Dietmar H. *Statistik in C: Methoden der bivariaten Statistik effizient programmiert*. — Braunschweig: Vieweg, 1991. — 226 S.

УДК 615.1:339.138:681.3.068:37.544.4

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБУЧАЮЩЕ-КОНТРОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА КАК СРЕДСТВО САМОПОДГОТОВКИ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМУ МАРКЕТИНГУ

З.Н.Мнушко, В.П.Сухина, Н.М.Дихтярева, Д.А.Богаевский  
Разработана автоматизированная обучающе-контролирующая система, включающая основные разделы фармацевтического маркетинга. Внедрение этой системы позволит проводить контроль знаний студентов на разных этапах изучения предмета, повысит уровень усвоения теоретического и практического материала, а также будет способствовать подготовке к лицензионным экзаменам.

UDC 615.1:339.138:681.3.068:37.544.4

AUTOMATIZED TRAINING AND CONTROLLING SYSTEM AS A MEAN OF SELF-EDUCATION IN PHARMACEUTICAL MARKETING

Z.N.Mnushko, V.P.Sukhina, N.M.Dikhtyaryova, D.A.Bogayevskiy  
An automatized training and controlling system including main sections of pharmaceutical marketing has been developed. Its introduction will allow to carry out control of the students' knowledges at different stages of the subject's study and to raise the level of theoretical and practical material's mastering, and besides will be beneficial to get ready for licenced examinations.