

П22

1986

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М.П. ДРАГОМАНОВА

ПАЩЕНКО Вікторія Василівна

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова



100310411

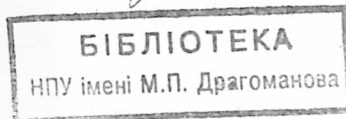
УДК 372.853+378.147

РЕАЛІЗАЦІЯ ДІАГНОСТИЧНОСТІ ЦІЛЕЙ
НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ
МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

13.00.02 – теорія і методика навчання фізики

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

В. Пащу



Київ – 2001

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця, Міністерство охорони здоров'я України.

Наукові керівники:

доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент АПН України **Чалий Олександр Васильович**, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, завідувач кафедри медичної та біологічної фізики;

доктор педагогічних наук, доцент **Булах Ірина Євгенівна**, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, завідувач кафедри медичної інформатики та комп'ютерних технологій навчання.

Офіційні опоненти:

доктор фізико-математичних наук, професор **Тичина Ірина Іллівна**, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, професор кафедри експериментальної і теоретичної фізики та астрономії;

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник **Костюкевич Дмитро Якович**, Інститут педагогіки АПН України, старший науковий співробітник лабораторії математичної і фізичної освіти.

Провідна установа:

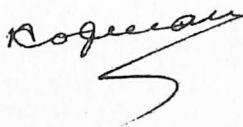
Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, кафедра педагогіки, психології та методик навчання природничо-математичних дисциплін, Міністерство освіти і науки України, м. Запоріжжя.

Захист відбудеться 27 листопада 2001 року о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

Автореферат розісланий "26" " нової " 2001 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



Коршак Є.В.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Новий етап реформування вищої медичної освіти, пов'язаний із запровадженням Державних стандартів вищої освіти (ДСВО), викликав необхідність перегляду змісту навчання та оцінки якості підготовки фахівців у системі вищої медичної освіти.

Розробкою методологічних принципів Державних стандартів в системі вищої медичної освіти України протягом 1998-2000 років займалась група дослідників-педагогів (І. Булах, В. Вороненко, В. Казаков, В. Петренко, В. Ширококов та інші). В результаті цієї роботи для галузевої компоненти ДСВО створені освітньо-кваліфікаційні характеристики (ОКХ) фахівця-медика для освітньо-кваліфікаційного рівня "спеціаліст" та сформульовано загальні методологічні принципи, покладені в основу створення освітньо-професійної програми (ОПП) і засобів педагогічної діагностики.

Виходячи із методології Державних стандартів, навчальні плани та навчальні програми з окремих дисциплін є *продуктом ДСВО*. У сучасній дидактиці питанням, пов'язаним з призначенням, функціями та структурою навчальних програм дисциплін присвячені дослідження І. Журавльової, Л. Зоріної, В. Краєвського, Ф. Сушкової та інших. Ними, зокрема, доведено, що програма навчальної дисципліни є засобом реалізації цілей навчання та зазначено, що навчальна програма з окремої дисципліни також має бути побудована на загальних науково-методологічних принципах, що визначають належність цієї дисципліни певній науковій галузі та враховують зміст, внутрішню логіку побудови та рівень розвитку науки, що лежить в основі цієї навчальної дисципліни. В зв'язку з цим слід зазначити, що, починаючи з 1982 року авторськими колективами під керівництвом О. Ремізова, О. Чалого та інших розпочалося створення навчальних програм з медичної та біологічної фізики, які стали враховувати специфіку викладання фізики у вищих медичних навчальних закладах.

Разом з тим, роботи з розробки теоретичних основ та дидактичних нормативів навчальної програми дисципліни, яка, з одного боку, має впливати з вимог ДСВО (з вимог ОКХ), а, з іншого боку, віддзеркалювати зміст цих вимог та забезпечувати їх реалізацію, лише розпочинаються. Отже, методика створення таких навчальних програм відсутня. Загальні принципи, покладені в основу створення ДСВО (а саме: цілеспрямованості, прогностичності, технологічності та діагностичності) мають бути покладені в основу створення програми навчальної дисципліни.

Проблема розробки навчальної програми дисципліни тісно пов'язана з проблемою дидактичного обґрунтування змісту та структури навчальної дисципліни. Різні аспекти наукового обґрунтування змісту та структури навчальної дисципліни досліджені в роботах Ю. Бабанського, І. Лернера, Ю. Полевого, З. Решетової, М. Скаткіна та інших. Ними, зокрема, доведено, що дидактичною підставою для формування змісту та структури навчальної дисципліни є *ціль навчання*. Варто зауважити, що на перший план сьогодні

виходить проблема дидактичного обґрунтування складу та структури певної навчальної дисципліни у контексті вимог ДСВО. Крім того, вимога фундаментальності вищої освіти передбачає зростання ролі дисциплін загальнонаукового циклу, зокрема природничих. З іншого боку, процес поступового скорочення навчальних годин, відведених на вивчення фундаментальних навчальних дисциплін (фізики зокрема) у вищих навчальних медичних закладах, триває. Виникає суперечність, розв'язання якої також пов'язано із проблемою дидактичного обґрунтування змісту та структури природничих дисциплін.

Одним з недоліків сучасної підготовки студентів-медиків є розрив між природничими науками (фізикою, хімією, біологією тощо) і професійно-орієнтованими дисциплінами, що приводить до слабкого використання апарату фундаментальних наук у вивченні спеціальних дисциплін. Знання із загальнонаукових дисциплін не знаходять належного практичного втілення у наступній професійній діяльності лікарів.

Цілі навчання є предметом наукових інтересів багатьох вчених. Так, в дослідженнях В. Безпалька, зокрема, зазначається, що цілі навчання є елементом педагогічної системи. Перебудова та адаптація елементів педагогічної системи відбувається відповідно до вимог соціальної системи. Елемент педагогічної системи, що безпосередньо знаходиться під впливом соціальної системи, називають *системоутворюючим*. Таким елементом є цілі навчання. Саме на цей елемент в даний час спрямовані вимоги соціальної системи: соціального замовлення (новий етап реформування вищої медичної освіти, пов'язаний із запровадженням Державних стандартів вищої освіти) та науково-технічного прогресу, які, впливаючи спочатку на організаційні форми, кінцевою метою мають вплинути через цілі й зміст навчання на студента і викладача як суб'єктів педагогічної системи. Окрім того, зміна статусу вищих медичних навчальних закладів на університетський, а отже, організаційної форми, має також привести до зміни, перш за все, цілей навчання відповідно до мети університетської освіти та вимог підготовки висококваліфікованих спеціалістів у системі вищої медичної освіти, тобто до перебудови елемента "цілі". Так, на сьогоднішній день, із п'ятнадцяти державних вищих медичних навчальних закладів в Україні в статусі інституту не залишилось жодного.

Діагностичність – найбільш загальна і головна вимога до дидактичної розробки цілей і завдань навчання. Ця вимога означає певний, однозначний опис цілей, завдання способу їх вимірювання й оцінки ступеня реалізації.

Визначенню, формулюванню, опису цілей та їх класифікації присвячені роботи російських та українських психологів і педагогів: В. Давидова, В. Кагана, Г. Костюка, І. Сиченнікова та інших. Дослідниками-педагогами Донецького державного медичного університету (М. Гаріна, В. Казаков, М. Каменецький, О. Талалаєнко) вперше розроблено граф цілей навчання у вищому медичному навчальному закладі, але вимога

діагностичності у контексті сукупності зазначених операцій цілеутворення залишилася поза їх науковими інтересами.

Державні стандарти, що впроваджуються, формулюють, крім вимог до мети і змісту навчання, також вимоги до засобів діагностики результатів навчання. Відповідно до вимог ДСВО засобом об'єктивного контролю досягнення цілей навчання (стандартизованим засобом діагностики) є стандартизований тест. Останнім часом тестовий метод контролю інтенсивно розвивається і поширюється в системі вищої освіти України, медичної зокрема. Серед проведених в останні роки дисертаційних досліджень з питань теорії та практики тестування привертають увагу докторська дисертація І. Булах та кандидатські дисертації А. Єгоренкова, В. Сергієнка, І. Солухи; окремим питанням впровадження тестового методу для оцінювання знань з фізики присвячені також дослідження П.Атаманчука, О. Бугайова, К. Корсака, Є. Коршака, Д. Костюкевича, О. Ляшенка, М. Жалдака, І. Підласого, О. Сергєєва та інших.

Згідно з “Положенням про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)”, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України №65 від 20 січня 1998р., система вищої освіти України “зобов’язана розробити нове покоління нормативної (освітньо-кваліфікаційні характеристики, засоби діагностики якості вищої освіти) та навчально-методичної (освітньо-професійні програми, навчальні плани, програми навчальних дисциплін тощо) документації, що регламентує підготовку фахівців з вищою освітою, частина якої входить до складу системи стандартів вищої освіти”.

Отже, актуальність дисертаційного дослідження обумовлена:

- запровадженням ДСВО та нової методології побудови навчальних планів і програм в системі вищої медичної освіти;
- запровадженням в систему вищої медичної освіти засобів діагностування, орієнтованих на вимірювання досягнення кінцевого результату навчання;
- необхідністю розробки методики реалізації діагностичності цілей навчання в навчальній програмі дисципліни, що дидактично детерміновані з загальними вимогами до спеціаліста.

Все назване зумовило вибір теми дисертаційного дослідження “Реалізація діагностичності цілей навчання фізики в системі вищої медичної освіти”, що затверджена на засіданні вченої ради IV медичного факультету Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця (НМУ) (протокол №4 від 23.11.1995 р.) і узгоджена в раді з Координації наукових досліджень в Україні в галузі педагогіки і психології (протокол №2 від 20.02.2001 р.).

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконане в межах планових науково-дослідних робіт:

- “Синергетичні проблеми освіти (універсальні принципи природознавства)” відділення педагогіки і психології вищої школи АПН України;

- “Діагностичність і декомпозиція цілей навчання з медичної і біологічної фізики у вищих медичних навчальних закладах у зв’язку з затвердженням Державних стандартів вищої освіти в Україні” кафедри медичної і біологічної фізики НМУ (номер державної реєстрації 0199F002958);
- “Моделювання дистанційних форм навчання з використанням інформаційних технологій” кафедри медичної інформатики НМУ (номер державної реєстрації 0100U002642).

Об’єкт дослідження: процес навчання фізики у вищому медичному навчальному закладі.

Предмет дослідження: діагностичність цілей навчання фізики, дидактично узгоджених з вимогами ДСВО.

Мета дослідження: дослідити структуру ДСВО, що впроваджуються, та проаналізувати існуючі в ній функціональні зв’язки для визначення та розробки шляхів реалізації діагностичності цілей навчання з окремої навчальної дисципліни в структурі Державних стандартів вищої медичної освіти. Розробити методику реалізації діагностичності цілей навчання фізики у вищому медичному навчальному закладі.

Гіпотеза дослідження: система ДСВО, що впроваджується, дозволяє сформулювати кінцеві цілі освітньої та професійної підготовки (у вигляді системи вмінь, зазначеної в ОКХ), реалізувати їх на основі освітньо-професійної програми (ОПП) та навчальної програми дисципліни, та забезпечити можливість виміру їх досягнення (засобами педагогічної діагностики), тобто принципово здатна реалізувати діагностичність кінцевих цілей навчання та цілей навчання фізики зокрема.

Завдання дослідження:

1. Визначити місце фізики в системі підготовки лікарів шляхом встановлення існуючих інтеграційних зв’язків дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” з іншими науково-природничими та професійно-орієнтованими дисциплінами в структурі діючого типового навчального плану. Дослідити встановлені інтеграційні зв’язки на рівні навчальних дисциплін (по горизонталі та вертикалі) та на рівні навчальних тем.

2. Проаналізувати вимоги ДСВО та визначити місце окремої навчальної дисципліни в системі Державних стандартів.

3. Побудувати модель декомпозиції цілей навчання, зазначених в ДСВО (а саме, в освітньо-кваліфікаційній характеристиці) у цілі вивчення окремої навчальної дисципліни.

4. На основі побудованої моделі створити методику поетапної реалізації цілей навчання з фізики в навчальній програмі дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура”.

5. Вибрати метод діагностики, дидактично детермінований з цілями навчання фізики в системі підготовки лікарів.

6. Розробити методичні рекомендації з проектування стандартизованого тестового іспиту.

Методи дослідження. Методологічну основу дослідження становлять загальнонаукові методи пізнання та методи системно-структурного аналізу об'єктів, а також методи та теорії наукових досліджень (психолого-педагогічні теорії навчання, теорії педагогічної та психологічної діагностики, закони тестології), які дозволили визначити стратегію і тактику дослідження.

Дидактичний експеримент, що проводився, пов'язаний із застосуванням таких експериментальних методів дослідження, як спостереження, опитування, бесіди та анкетування, а також методів моделювання, порівняльного аналізу, експертної оцінки. Експеримент проводився у Національному медичному університеті ім. О.О. Богомольця протягом 1995-1998 років на кафедрах медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, а також в Українському медичному ліцеї НМУ.

Наукова новизна одержаних результатів:

- вперше обґрунтовано положення щодо принципової здатності ДСВО реалізувати діагностичність кінцевих цілей навчання та цілей з окремої навчальної дисципліни;
- побудовано модель декомпозиції кінцевих цілей навчання, зазначених в ДСВО (а саме, в ОКХ) у цілі вивчення окремої навчальної дисципліни.

Теоретичне значення дослідження полягає у:

- визначенні місця фізики в системі теоретичних знань студентів медиків шляхом встановлення інтеграційних зв'язків дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” з теоретичними та клінічними дисциплінами діючого навчального плану медичних ВНЗ України;
- побудові логіко-семантичного алгоритму визначення місця окремої навчальної дисципліни в структурі ДСВО;
- дидактичному обґрунтуванні цілей та змісту навчання фізики, що дозволило обґрунтувати зміст нових профілізованих навчальних програм з дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” за спеціальностями: “Лікувальна справа” і “Педіатрія”, “Стоматологія” та “Медико-профілактична справа”, затверджених МОЗ України і введених в дію з 2000/2001 навчального року;
- теоретичному обґрунтуванні вибору методу (комп'ютерне тестування) та засобу (стандартизований тест) діагностики, дидактично узгоджених із цілями навчання фізики у системі вищої медичної освіти.

Практичне значення одержаних результатів дослідження визначається:

- розробкою та впровадженням методики поетапної реалізації цілей навчання фізики в навчальних програмах дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура”;

- розробкою та впровадженням методичних рекомендацій з проектування стандартизованого тестового іспиту з фізики, як складової частини медичних ліцензійних іспитів “Крок 1”, які є складовою частиною державної атестації випускників вищих медичних навчальних закладів.

Вірогідність одержаних результатів та їх обґрунтованість забезпечується методологічними основами дослідження, використанням методів, що відповідають меті та завданням дослідження, якісним та кількісним аналізом експериментальних результатів, підтверджується апробацією результатів дослідження на науково-методичних конференціях і семінарах та експертною оцінкою одержаних результатів.

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно виконані основні завдання дослідження, проведений педагогічний експеримент, здійснена обробка і аналіз результатів, зроблені висновки. Наукові керівники брали участь у постановці завдань, обговоренні отриманих результатів та в запровадженні їх у навчальний процес.

Апробація результатів дослідження. Результати доповідались та обговорювались на: II-й Всеукраїнській конференції “Шляхи удосконалення фундаментальної і професійної підготовки вчителів фізики” (Київ, 1995); Міжнародній науково-практичній конференції “Вища освіта в Україні: реалії, тенденції, перспективи розвитку” (Київ, 1996); науково-практичній конференції “Експериментальна педагогіка в XX сторіччі” (Київ, 1996); науково-методичній конференції МОЗ України “Актуальні проблеми медичної та фармацевтичної освіти в Україні” (Київ, 1996); Українській науково-методичній конференції “Проблеми підготовки медичних та фармацевтичних кадрів України” (Київ-Одеса, 1997); III-й Всеукраїнській науковій конференції “Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики” (Київ, 1998); науково-методичній конференції IV-го медичного факультету НМУ ім. О.О. Богомольця “Координація та інтеграція викладання загальнонаукових, профілактичних і лікувальних дисциплін в системі вищої медичної освіти” (Київ, 1999); науково-методичній конференції IV-го медичного факультету НМУ ім. О.О. Богомольця “Проблеми профілізації викладання загальнотехнічних, медико-профілактичних і клінічних дисциплін” (Київ, 2000); V-й Всеукраїнській науковій конференції “Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики” (Київ, 2000).

Впровадження результатів дослідження: дидактичне обґрунтування змісту навчальних програм з дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” за спеціальностями: “Лікувальна справа” і “Педіатрія”, “Стоматологія” та “Медико-профілактична справа”, затверджених МОЗ України і введених в дію з 2000/2001 навчального року; застосування моделі декомпозиції цілей навчання при створенні нових навчальних планів підготовки лікарів, що відповідають ДСВО (довідка Центру тестування професійної компетентності при МОЗ України №108 від 19.03.01).

Публікації. Результати дисертаційного дослідження опубліковано у чотирьох наукових журналах; трьох методичних посібниках та в матеріалах і тезах дванадцяти наукових конференцій. Загальна кількість наукових праць з теми дисертаційного дослідження – 19, з них у фахових виданнях, рекомендованих ВАК України – 7.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (155 найменувань) і додатків. Загальний обсяг роботи складає 192 сторінки. Основний зміст дисертації викладено на 167 сторінках машинописного тексту, що містить 7 рисунків та 4 таблиці.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність і ступінь дослідженості проблеми, визначено об'єкт і предмет дослідження, сформульовано мету, гіпотезу, завдання та методи дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення роботи, наведено відомості про апробацію і впровадження її результатів, сформульовано основні положення, які виносяться на захист.

Перший розділ “Психолого-педагогічні засади діагностичності цілей навчання фізики в системі вищої медичної освіти” присвячений аналізу психологічних та педагогічних аспектів даної проблеми, стану її дослідженості та аналізу результатів і висновків попередніх досліджень.

Проведений з позицій системного підходу аналіз місця і ролі цілей навчання як системоутворюючого елемента педагогічної системи, відображених у науково-методичній літературі, дав змогу встановити, що:

- проблема розробки нових навчальних планів і програм з дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” тісно пов’язана із проблемою реалізації діагностичності цілей навчання фізики як головної вимоги до дидактичної розробки цілей навчання;
- процедура діагностичного цілеутворення (рис. 1) повинна складатися із:
 - 1) опису цілей навчання;
 - 2) завдання способу їх вимірювання;
 - 3) оцінки ступеня їх реалізації;
- цілі, як результат навчання, мають бути сформульовані у термінах професійної діяльності: кінцеві цілі навчання – у вигляді кінцевих умінь, зазначених в ОКХ; цілі навчання з окремої навчальної дисципліни – у вигляді знань-вмінь з даної дисципліни (дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” зокрема);
- засоби об’єктивного контролю досягнення цілей навчання фізики (засоби діагностики) мають бути дидактично детерміновані із цілями навчання фізики в медичному вищому навчальному закладі.

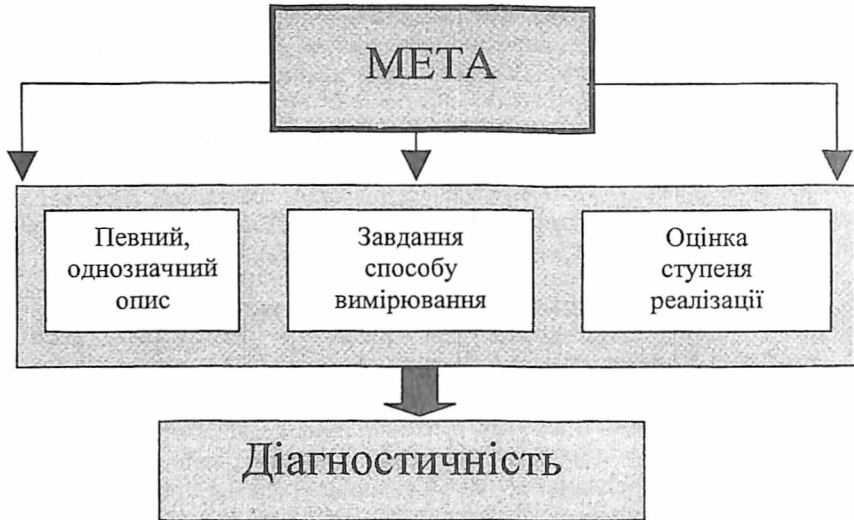


Рис. 1. Вимога діагностичності мети.

Розгляд і аналіз проблем та положень, зазначених вище, дозволив: сформулювати положення щодо принципової здатності системи ДСВО, реалізувати діагностичність кінцевих цілей навчання в медичному вищому навчальному закладі та цілей навчання фізики зокрема; обґрунтувати необхідність розробки методики реалізації діагностичності цілей навчання фізики в структурі Державних стандартів вищої медичної освіти, що впроваджуються.

У **другому розділі** “Методика реалізації діагностичності цілей навчання фізики в структурі Державних стандартів вищої медичної освіти” передусім визначається місце фізики в системі підготовки лікарів шляхом встановлення інтеграційних зв’язків дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” з іншими навчальними дисциплінами діючого навчального плану. Для цього був проведений педагогічний експеримент, який був здійснений в два етапи: виявлення та дослідження інтеграційних зв’язків дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” на рівні навчальних дисциплін (1 етап); встановлення інтеграційних зв’язків, що існують між темами даної навчальної дисципліни з темами кожної з “інтегрованих” дисциплін, тобто на рівні навчальних тем (2 етап). В експерименті брали участь: 840 студентів 1 курсу медичного та стоматологічного факультетів (1996/97), 387 ліцеїстів Українського медичного ліцею НМУ (1995-1998), 51 викладач з 39 теоретичних і клінічних

кафедр НМУ та 24 експерти – викладачі та завідувачі кафедр фізики ВНЗ України та члени робочої групи МОЗ України з розробки ДСВО.

В результаті проведеного експерименту створено принципово нову схему інтеграційних зв'язків дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” з спеціальними медичними дисциплінами та структурно-логічну схему даної навчальної дисципліни (схему інтеграційних зв'язків між темами дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” та темами навчальних дисциплін, що з нею інтегрують). Проведений експеримент дозволив зробити висновки щодо:

- необхідності профілізованого викладання дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” для студентів різних спеціальностей вищих медичних навчальних закладів;
- необхідності реалізації деяких відсутніх нині інтеграційних зв'язків як на рівні навчальних дисциплін, так і на рівні окремих тем певних навчальних дисциплін та дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура”;
- необхідності усунення існуючого дублювання у вивченні окремих тем кількома навчальними дисциплінами навчального плану;
- порушення наступності у знаннях з фізики у середній школі та вищій медичній школі.

Для усунення існуючих недоліків у процесі навчання фізики в медичних ВНЗ нами запропонована методика реалізації діагностичності цілей навчання фізики в структурі ДСВО. З метою її дидактичного обґрунтування нами побудовано *логіко-семантичний алгоритм* визначення місця окремої навчальної дисципліни в структурі ДСВО та *модель декомпозиції кінцевих цілей навчання* у цілі вивчення окремої навчальної дисципліни.

Для створення *логіко-семантичного алгоритму* визначення місця окремої навчальної дисципліни в структурі ДСВО нами розроблена схема (рис. 2), яку можна проаналізувати за кроками алгоритму:

Крок 1. В освітньо-кваліфікаційній характеристиці фахівця з урахуванням досвіду підготовки фахівців даного напрямку та вимог, як з боку існуючих моделей діяльності та кваліфікаційних характеристик посад, так і з урахуванням прогнозу діяльності, вказується повний перелік об'єктів або предметів діяльності (праці), з якими пов'язана діяльність майбутнього фахівця.

Крок 2. На підставі аналізу виробничих функцій фахівця та з урахуванням переліку об'єктів (або предметів) його праці, встановлюють структуру його професійної діяльності.

Крок 3. На підставі аналізу структури професійної діяльності фахівця, переліку предметів його професійної праці і сукупності виробничих функцій, які виконує фахівець на основних посадах, встановлюють перелік типових задач діяльності, які йому потрібно вміти вирішувати, та вид задач діяльності, до якого кожна з них віднесена.

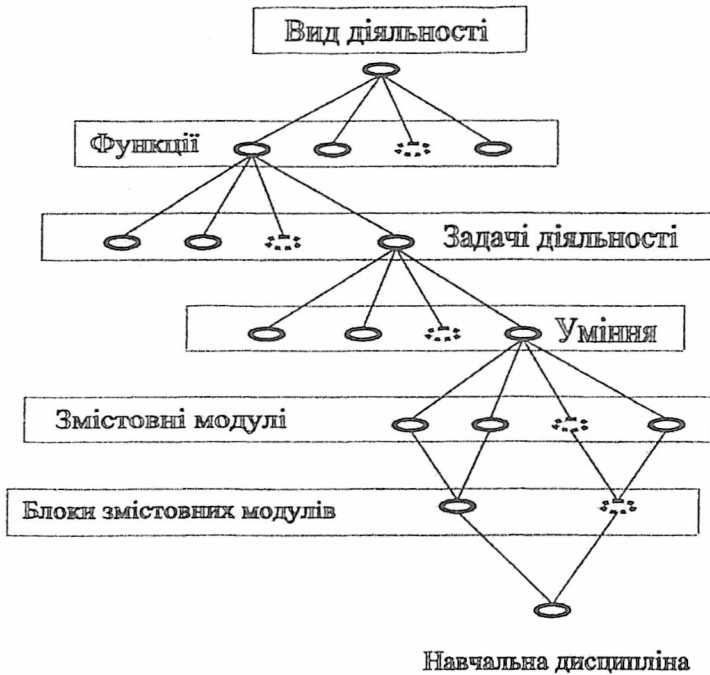


Рис. 2. Місце навчальної дисципліни в структурі ДСВО.

Крок 4. На підставі аналізу змісту типових задач діяльності формується система умінь (зазначених в ОКХ), які необхідні фахівцю для вирішення типових задач, з визначенням рівня сформованості кожного з них.

Крок 5. На підставі аналізу системи умінь в освітньо-професійній програмі визначається система знань, які є необхідними для формування означених умінь.

Крок 6. Відповідно до належності змістовних модулів певній галузі діяльності або галузі наукових знань відбувається їх групування у блоки змістовних модулів.

Крок 7. Визначення навчальної дисципліни як сукупності блоків змістовних модулів.

Отже, розроблений нами з метою визначення місця окремої навчальної дисципліни в структурі ДСВО логіко-семантичний алгоритм дозволяє виділити коло дисциплін, вивчення яких є необхідним для забезпечення системи знань, зазначеної в ОПІ, та визначити місце окремої навчальної дисципліни в структурі ДСВО.

Побудована модель *декомпозиції кінцевих цілей навчання* (зазначених в ОКХ) у цілі вивчення окремої навчальної дисципліни дозволяє відстежити таку послідовність декомпозиції цілей (рис. 3):

1. В освітньо-кваліфікаційній характеристиці формулюються кінцеві цілі освітньої та професійної підготовки у вигляді системи професійних вмінь згідно із суб'єктно-діяльним підходом до розробки ДСВО.

2. В освітньо-професійній програмі визначається система знань (у вигляді змістовних модулів), що забезпечує формування вмінь, зазначених в освітньо-кваліфікаційній характеристиці.

3. В навчальній програмі окремої дисципліни, з одного боку, визначається система знань з цієї дисципліни. Сукупність знань з усіх навчальних дисциплін складають систему знань, зазначених в ОПІ. З іншого боку, знання з окремої навчальної дисципліни, в свою чергу, забезпечують формування системи вмінь з цієї дисципліни, які і є цілями навчання з даної дисципліни.

4. Сукупність вмінь (цілей навчання) з усіх навчальних дисциплін складають загальну систему вмінь, зазначених в ОКХ (кінцеві цілі навчання).

Розглянемо реалізацію моделі декомпозиції цілей навчання на прикладі очних хвороб. Конкретизувавши вміння, зазначене в ОКХ, а саме: “За умов стаціонару, поліклініки, амбулаторії або вдома у хворого шляхом співставлення зі стандартами, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, поставити найбільш вірогідний або синдромний діагноз (за списком №1)” до вміння: “Поставити найбільш вірогідний або синдромний діагноз таких очних захворювань, як еметропія, гіперметропія, міопія, астигматизм та спазм акомодациї”, побудуємо таблицю 1, яка є прикладом реалізації моделі декомпозиції цілей навчання.

Для експертної оцінки моделі декомпозиції цілей навчання в структурі ДСВО нами був використаний метод “оцінки відносної важливості” кожної окремо поставленої до моделі вимоги: 1) діагностичності; 2) дидактичності; 3) науковості; 4) технологічності – за 100-бальною шкалою. В результаті отримані такі оцінки: 97,5 балів (середньоквадратичне відхилення $\sigma = 3,5$) – 1-а вимога; 92,7 балів ($\sigma = 7,1$) – 2-а вимога; 83,8 балів ($\sigma = 5,9$) – 3-а вимога; 97,1 балів ($\sigma = 4,3$) – 4-а вимога. Коефіцієнт конкордації $W=0,73$. Слід зазначити, що коефіцієнт конкордації W є показником ступеня узгодженості думок експертів. Як відомо, W дорівнює одиниці, якщо експертні оцінки, тобто ранжування всіх експертів, співпадають. При поганому узгодженні думок експертів коефіцієнт конкордації є значно меншим за одиницю.

Отриманий результат $W=0,73$ свідчить про досить високу узгодженість думок всіх експертів щодо запропонованої моделі. Статистична оцінка значущості показника узгодженості думок експертів, проведена методом χ -квадрат, підтвердила вірогідність результатів.



Рис. 3. Модель декомпозиції цілей навчання.

Декомпозиція цілей навчання в структурі ДСВО (на прикладі очних хвороб)

Знання, що забезпечують дане уміння (система знань в ОПП)	Назва навчальної дисципліни	Цілі навчання з дисципліни (знання та вміння)
<ul style="list-style-type: none"> • Рогівка, її живлення, властивості, будова, функції. Методи дослідження рогівки. • Райдужна оболонка, її живлення, кровопостачання, властивості і функції. • Війкове (ціліарне) тіло та хоріоідея. Їхня будова, функції. • Сітчаста оболонка, її будова, функції паличок та колбочок. • Кришталик. Його функції, живлення, властивості 	Анатомія, фізіологія	Знати: анатоμο-топографічні особливості і взаємовідношення складових частин очного яблука, захисного та допоміжного апарата ока; фізіологічне призначення кожного окремого відділу ока і ока в цілому.
<ul style="list-style-type: none"> • Елементи геометричної оптики (лінза, види лінз, фокус лінзи, оптична сила лінзи, діоптрія) • Центрована оптична система (ідеальна центрована оптична система, кардинальні точки). • Аберації реальних оптичних систем (сферична аберация, хроматична аберация, дисторсія, астигматизм) • Оптична система ока. Акомодація. 	Біофізика	Знати: основні положення геометричної оптики, її основні задачі та принципи; формулу тонкої лінзи; принципи побудови зображень в центрованих оптичних системах; типи абераций реальних оптичних систем; оптичну систему ока та її недоліки. Вміти: обчислювати оптичну силу лінзи та системи лінз.
<ul style="list-style-type: none"> • Методи дослідження оптичних середовищ ока. • Види клінічної рефракції. Роль зовнішнього середовища в формуванні рефракції. • Методи визначення рефракції (суб'єктивний та об'єктивний). • Об'єм та довжина акомодації, її зв'язок з рефракцією. Найдальша та найближча точки ясного зору. • Акомодація та її вікові зміни. Пресбіопія. • Гіперметропія, її клініка, діагностика та корекція. • Міопія, клініка, корекція. • Ускладнення короткозорості. Профілактика прогресування міопії. • Анізотропія, її значення в порушенні біокулярного зору. • Астигматизм, його види та корекція. 	Офтальмологія	Знати: види й вікову динаміку клінічної рефракції; методи досліджень; основні принципи корекції аметропії; принципи лікування й профілактики міотропії; види порушень акомодації (пресбіопія, спазм, параліч). Вміти: визначити вид і силу окулярного скла пацієнта; дати санітарно-гігієнічні рекомендації щодо профілактики міопії.

Побудована нами модель декомпозиції цілей навчання, зазначених в ОКХ, у цілі вивчення окремої навчальної дисципліни дозволила створити методику поетапної реалізації цілей навчання фізики у вищій медичній школі в навчальній програмі дисципліни.

Здійснений нами аналіз переваг та недоліків існуючих методів та засобів діагностики (засобів об'єктивного контролю ступеня досягнення цілей навчання) дав змогу зробити висновок, що стандартизований тест є діагностичним засобом, дидактично узгодженим із цілями навчання фізики у вищих медичних навчальних закладах. Розроблені нами методичні рекомендації з проектування стандартизованого тестового іспиту (на етапі його планування) використані під час створення тестових завдань з фізики як складової частини медичних ліцензійних іспитів "Крок 1".

ВИСНОВКИ

1. В результаті проведеного дослідження встановлено, що сучасні проблеми теорії і методики навчання фізики у системі вищої медичної освіти повинні розглядатися з урахуванням принципових змін, що відбуваються у зв'язку із запровадженням нового етапу реформування вищої медичної освіти, а саме розробкою та запровадженням Державних стандартів вищої освіти.

2. В результаті дослідження встановлено, що фізика як наука є основою фізичних і біофізичних та фізико-технічних знань і вмінь, які згідно із вимогами ОКХ до спеціаліста-медика є необхідними для формування кваліфікованих фахівців в галузі медицини.

3. Проведене дослідження підтвердило, система ДСВО, що впроваджується, дозволяє сформулювати кінцеві цілі освітньої та професійної підготовки (у вигляді системи вмінь, зазначеної в ОКХ), реалізувати їх на основі ОПП та навчальної програми дисципліни та забезпечити можливість виміру їх досягнення засобами діагностики, тобто принципово здатна реалізувати діагностичність кінцевих цілей навчання та цілей навчання з фізики зокрема.

4. Аналіз структури та вимог ДСВО дав змогу побудувати логіко-семантичний алгоритм визначення місця окремої навчальної дисципліни в структурі ДСВО та модель декомпозиції цілей навчання, зазначених в ДСВО (а саме, в ОКХ) у цілі вивчення окремої навчальної дисципліни.

5. Побудована модель декомпозиції цілей навчання та створена методика реалізації діагностичності цілей навчання в структурі ДСВО дає змогу дидактично обґрунтувати цілі, зміст та структуру навчальної дисципліни.

6. Розроблена та реалізована в нових профілізованих навчальних програмах методика поетапної реалізації цілей навчання дисципліни "Біофізика, інформатика і медична апаратура", доведена необхідність її

профілізованого викладання для спеціальностей: “Лікувальна справа” і “Педіатрія”, “Стоматологія” та “Медико-профілактична справа”.

7. В результаті проведеного порівняльного аналізу існуючих методів педагогічної діагностики обґрунтовано, що методом діагностики, дидактично детермінованим з цілями навчання дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура”, є комп’ютерне тестування, а засобом – стандартизований тест.

8. Розроблено та впроваджено методичні рекомендації з проектування стандартизованих тестових завдань з фізики для інтегрованого тестового екзамену з фундаментальних медико-біологічних дисциплін (“Крок 1”) як складової частини державних медичних ліцензійних іспитів.

Рекомендації щодо практичного використання здобутих результатів:

- побудовану модель декомпозиції цілей навчання в структурі ДСВО доцільно застосовувати для дидактичного обґрунтування цілей, змісту і структури інших загальнонаукових та спеціальних навчальних дисциплін та для реалізації необхідних інтеграційних зв’язків між дисциплінами, що входять у склад навчального плану вищих медичних навчальних закладів України;
- розроблену методику поетапної реалізації цілей навчання в навчальній програмі дисципліни доцільно застосовувати у створенні нового покоління навчальних програм та навчально-методичних комплексів з окремих дисциплін в системі вищої медичної освіти.

Дослідження планується продовжити в таких напрямках: на основі побудованої моделі декомпозиції цілей навчання та базуючись на дидактично-обґрунтованому змісті створених профілізованих навчальних програм з дисципліни “Біофізика, інформатика та медична апаратура”, які реалізовано в системі виявлених інтеграційних зв’язків, що існують, розробити зміст та структуру даної навчальної дисципліни, використовуючи інтегрований системно-орієнтований дисциплінарний підхід, що базується на сучасній моделі медичної освіти – “спіралеподібний навчальний план”.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

(Витяг із загального списку робіт, який вклучає 19 назв)

1. Булах І.Є., Пащенко В.В., Чалий О.В. Цільовий підхід до розробки навчальної програми предмета та етапи його реалізації // Педагогіка і психологія. - 1997. - №4. - С. 185-192 (6 с).

2. Булах І.Є., Пащенко В.В., Чалий О.В., Цехмістер Я.В. Спадкоємність знань з фізики у середній загальноосвітній та вищій медичній школах // Фізика та астрономія в школі. - 1998. - №2. - С. 12-13 (1,75 с).

3. Булах І.Є., Пащенко В.В. Цілі медичної освіти як системотворчий елемент // Педагогіка і психологія професійної освіти. - 2000. - №1. - С. 78-84 (5 с).

4. Пащенко В.В. Застосування знань з фізики в практичній діяльності лікаря // Фізика та астрономія в школі. - 2001. - №3. - С. 19-21.

5. Грищенко Г.О., Пащенко В.В. Ентропія в курсі біологічної фізики // Тези доповідей II-й Всеукраїнської конференції "Шляхи удосконалення фундаментальної і професійної підготовки вчителів фізики". - Ч. I. - Київ: УДПУ ім. М.П. Драгоманова. - 1995. - С. 63 (0,75 с).

6. Пащенко В.В. Місце біологічної фізики в системі підготовки лікарів // Матеріали III Всеукраїнської наукової конференції "Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики". - Ч. I. - Київ: Національний пед. унів. ім. М.П. Драгоманова. - 1998. - С. 53-54.

7. Пащенко В.В. Робота з тестом на стадії підготовки // Матеріали III Всеукраїнської наукової конференції "Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики". - Ч. I. - Київ: Національний пед. унів. ім. М.П. Драгоманова АПН України. - 1998. - С. 97-98.

8. Пащенко В.В., Чалий О.В. Особливості викладання курсу "Біофізика, інформатика і медична апаратура" в системі вищої медичної освіти // Тези доповідей V Всеукраїнської наукової конференції "Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики". - Київ: Національний пед. унів. ім. М.П. Драгоманова. - 2000. - С. 76 (0,8 с).

9. Пащенко В.В. Навчальна програма дисципліни як продукт ДСВО / Методичний посібник для викладачів: НМУ ім. О.О. Богомольця. - Київ. - 2001. - 36 с.

10. Пащенко В.В. Конструювання тесту викладачем // Тези доповідей Української науково-методичної конференції "Проблеми підготовки медичних та фармацевтичних кадрів України". - Київ-Одеса: Одеський держ. мед. універ. - 1997. - С. 410.

11. Чалий О.В., Пащенко В.В. Інтеграційні зв'язки дисципліни "Біофізика, інформатика і медапаратура" з теоретичними і клінічними дисциплінами у вищій медичній школі // Матеріали науково-методичної конференції 4 медичного факультету НМУ ім. О.О. Богомольця "Координація та інтеграція викладання загальнонаукових, профілактичних і лікувальних дисциплін в системі вищої медичної освіти". - Київ: НМУ ім. О.О. Богомольця. - 1999. - С. 5-6 (1,5 с).

Використані в дисертації ідеї та розробки з опублікованих наукових праць належать автору; співавтори брали участь у постановці задач, обговоренні отриманих результатів та запровадженні їх у навчальний процес.

АНОТАЦІЯ

Пащенко В.В. Реалізація діагностичності цілей навчання фізики в системі вищого медичної освіти. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання фізики. – Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова.

Дисертація присвячена проблемі реалізації діагностичності цілей навчання фізики в системі Державних стандартів вищої медичної освіти. Обґрунтовано, що система ДСВО, що впроваджується, дає можливість сформулювати кінцеві цілі освітньої і професійної підготовки (у вигляді системи вмінь, зазначеної в ОКХ), реалізувати їх на основі освітньо-професійної програми (ОПП), навчальної програми дисципліни та забезпечити можливість виміру їх досягнення (засобами діагностики), тобто принципово здатна реалізувати діагностичність кінцевих цілей навчання і цілей навчання фізики зокрема. Побудовано логіко-семантичний алгоритм визначення місця окремої навчальної дисципліни в структурі ДСВО та модель декомпозиції цілей навчання, зазначених у ДСВО (а саме, в ОКХ) у цілі навчання окремої навчальної дисципліни і створена методика її реалізації. Побудована модель декомпозиції цілей навчання дає змогу дидактично обґрунтувати цілі, зміст і структуру навчальної дисципліни. Розроблена та реалізована в нових профілізованих навчальних програмах методика поетапної реалізації цілей навчання дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” та доведена необхідність її профілізованого викладання для спеціальностей: “Лікувальна справа” і “Педіатрія”, “Стоматологія” та “Медико-профілактична справа”. Обрано метод діагностики, дидактично детермінований з цілями навчання фізики у вищому медичному навчальному закладі - стандартизований тест. Розроблено методичні рекомендації з проектування стандартизованого тестового іспиту з дисципліни “Біофізика, інформатика і медична апаратура” (на етапі його планування).

Ключові слова: мети, системоутворюючий елемент, діагностичність, модель декомпозиції цілей навчання, логіко-семантичний алгоритм.

АННОТАЦІЯ

Пащенко В.В. Реалізація діагностичності цілей обучения фізики в системі вищого медичного образования. – Рукопись.

Дисертація на соискание научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения физики. – Национальный педагогический университет им. М.П. Драгоманова.

Дисертація посвящена проблеме реализации диагностичности целей обучения физики в системе Государственных стандартов высшего медицинского образования (ГСВО). В результате диссертационного исследования доказано, что современные проблемы теории и методики обучения физики в системе высшего медицинского образования должны рассматриваться с учетом принципиальных изменений, которые происходят в связи с внедрением нового этапа реформирования высшего медицинского образования, а именно с разработкой и внедрением Государственных стандартов высшего образования. Главной дидактической проблемой, связанной с внедрением ГСВО, является разработка новой методологии

создания учебных планов и программ учебных дисциплин как *продукта* ДСВО.

Анализ структуры и требований ДСВО дал возможность сделать вывод, что новая методология создания учебных планов и программ дисциплины “Биофизика, информатика и медицинская аппаратура”, как средства реализации целей обучения физики в высших медицинских учебных заведениях, должна базироваться на общих принципах, положенных в основу создания ГСВО, а именно: целенаправленности, прогностичности, технологичности и диагностичности.

Проведенный с позиций системного подхода анализ места и роли целей обучения, отображенных в научно-методической литературе, дал возможность установить, что проблема разработки новых учебных программ дисциплины “Биофизика, информатика и медицинская аппаратура” тесно связана с проблемой реализации диагностичности целей обучения физики как главного требования к дидактической разработке целей. Процедура диагностического целеобразования должна состоять из описания целей обучения, задания способа их измерения и оценки степени реализации. Цели, как результат обучения, должны быть сформулированы в терминах профессиональной деятельности: конечные цели – в виде конечных умений образовательно-квалификационной характеристики (ОКХ); цели дисциплины “Биофизика, информатика и медицинская аппаратура” – в виде знаний-умений по данной дисциплине.

Методы объективного контроля достижения целей обучения физики (методы диагностики) должны быть дидактически детерминированы с целями обучения физики в высшем медицинском учебном заведении. Анализ вышеизложенных проблем и положений дал возможность: 1) выдвинуть гипотезу о принципиальной способности системы ГСВО реализовать диагностичность конечных целей обучения в высшем медицинском учебном заведении и целей обучения физики в частности; 2) обосновать необходимость разработки методики реализации диагностичности целей обучения физики в структуре ГСВО в системе медицинского образования. С этой целью нами построены логико-семантический алгоритм определения места отдельной учебной дисциплины в структуре ДСВО и модель декомпозиции целей обучения, указанных в ДСВО (а именно в ОКХ), в цели обучения отдельной учебной дисциплины и создана методика её реализации. Построена и реализована в новых профилизованных учебных программах методика поэтапной реализации целей обучения дисциплины “Биофизика, информатика и медицинская аппаратура” и обоснована необходимость её профилизованного преподавания для специальностей “Лечебное дело” и “Педиатрия”, “Стоматология” и “Медико-профилактическое дело”. Выбран метод диагностики, дидактически детерминированный с целями обучения дисциплины “Биофизика, информатика и медицинская аппаратура” – стандартизированный тест. Разработаны методические рекомендации по проектированию стандартизированного тестового экзамена по дисциплине

“Биофизика, информатика и медицинская аппаратура” (на этапе его планирования).

Ключевые слова: цели, системообразующий элемент, диагностичность, модель декомпозиции целей обучения, логико-семантический алгоритм.

ANNOTATION

Pashchenko V.V. Realization of diagnosticability of learning objectives in physics within higher medical education system. – Manuscript.

Dissertation thesis for Candidate of pedagogical science degree on specialty 13.00.02 – theory and methods of physics teaching. M.P. Dragomanov National pedagogical University.

The dissertation is devoted to realization of diagnosticability of learning objectives in physics within the system of State Standards of Higher Medical Education (SSHE). It is proved that the SSHE system being currently introduced allows as follows: (a) to formulate the final objectives of educational and professional training in the form of skills described by educational and qualification characteristics (EQC); (b) to realize them basing upon educational and professional program (OPP) and the program of a certain discipline; (c) to ensure possibility of measuring of these objectives with the help of diagnostic tools. It means that the SSHE system is principally able to realize diagnosticability of final objectives as well as learning objectives in physics. The logical and semantical algorithm for identifying the place of particular educational discipline within the SSHE system is proposed. The model of decomposition of learning objectives which are described in SSHE (more exactly – in EQC) into learning objectives of a certain educational discipline is created as well as the methodology of its realization. This model of decomposition of learning objectives is used to give a didactical background for objectives, content and structure of the discipline “Biophysics, informatics and medical apparatus”. In its turn, it allows to elaborate and realize step-by-step three new educational programs of the discipline “Biophysics, informatics and medical apparatus” for specialties “Medicine” and “Pediatrics”, “Dentistry” and “Medical and Prophylactics Work” which have been approved by Ministry of Public Health of Ukraine and introduced since the 2000/2001 academic year. A diagnostic method – standardized test didactically determined with the learning objectives of the discipline “Biophysics, informatics and medical apparatus” is selected. Methodological recommendations aimed at designing a standardized testing examination on the discipline “Biophysics, informatics and medical apparatus” (regarding its planning stage) are carried out.

Key words: program of the discipline “Biophysics, informatics and medical apparatus”, objectives, system-forming elements, diagnosticability, model of decomposition of learning objectives, logical and semantical algorithm.