

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ІНСТРУКТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ ПО АКРЕДИТАЦІЇ УНІВЕРСИТЕТУ І СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

- 1. Основні терміни і визначення**
- 2. Вимоги до розробки, погодження та затвердження пакетів *Комплексних кваліфікаційних завдань (ККЗ)***
- 3. Нормативно-методичні положення по розробці кваліфікаційних тестів та завдань**

Додаток 5
до наказу Міністра освіти
від " 13 " листопада 1997 р. № 405

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ

Вид діяльності - характеристика професійної діяльності з точки зору способів і форм її здійснення. Визначається станом взаємодії фахівця з об'єктом - системою, що характеризується однаковою узагальненою метою (продуктом) діяльності.

Виробнича функція (трудова, службова тощо) - коло обов'язків, які виконує фахівець у відповідності до займаної посади і які визначаються посадовою інструкцією або кваліфікаційною характеристикою.

Задача діяльності - мета діяльності, що задана в певних умовах і може бути досягнута в результаті визначеної **структури діяльності** (праці), до якої віднесено:

♦ **предмет діяльності** (праці) - те, що суб'єкт має до початку своєї діяльності і що підлягає трансформації у продукт;

♦ **засіб діяльності** (праці) - об'єкт, що опосередковує вплив суб'єкта на предмет діяльності, або те, що звичайно називають "знаряддям праці", і стимули, що використовуються, наприклад, у діяльності управління;

♦ **процедура діяльності** (праці) - це технологія (спосіб, метод) одержання бажаного продукту. Інформація про спосіб діяльності фіксується у вигляді програми або алгоритму на деяких матеріальних носіях;

♦ **умови діяльності** (праці) - характеристика оточення суб'єкта в процесі діяльності (температура, склад повітря, рівень акустичних шумів, пристосованість приміщення до праці, меблі, а також соціальні умови та час);

♦ **продукт діяльності** (праці) - те, що одержано в результаті трансформації предмета в процесі діяльності.

Зміст вищої освіти - вимоги до системи знань, умінь і навичок, до світогляду, громадянських і професійних якостей майбутнього фахівця, що формуються у процесі навчання.

Зміст навчання - структура, зміст і обсяг навчальної інформації з урахуванням особливостей її вивчення та засвоєння, а також комплекс завдань і вправ, що мають бути виконані.

Кваліфікація* - здатність особи виконувати завдання та обов'язки відповідної роботи. Кваліфікація вимагає певного освітньо-кваліфікаційного рівня.

Клас задачі діяльності - ознака рівня складності задач діяльності, вирішуваних фахівцем. Всі задачі діяльності розподіляються на три класи: стереотипні, діагностичні та евристичні.

Напрямок підготовки за професійним спрямуванням у вищій освіті - група спеціальностей із спорідненим змістом освіти.

Об'єкт діяльності - процеси або(та) явища або(та) матеріальні об'єкти, на які спрямована діяльність фахівця (наприклад, технологія галузі, організаційно-економічна система, двигун внутрішнього згоряння тощо).

Об'єктно-діяльнісний підхід - спосіб формування спеціальностей освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра, спеціаліста та магістра, який передбачає наступне.

Для фахівців цих освітньо-кваліфікаційних рівнів є характерним взаємозв'язок з об'єктом праці, який є складною системою. Вони повинні опанувати відповідною науковою та професійною мовами, знати внутрішні зв'язки між елементами цього об'єкту, його властивості, особливості та взаємозв'язки з іншими об'єктами, що є фундаментом базової та повної вищої освіти. Тому, перш за все визначається об'єкт діяльності. Потім - види діяльності, що складаються з певних типових задач діяльності, пов'язаних з різними етапами циклу існування об'єкту діяльності.

Освітній рівень вищої освіти - характеристика вищої освіти за ознакою рівня сформованості якостей людини, що забезпечують її всебічний розвиток як особистості і є достатніми для здобуття відповідної кваліфікації.

Освітній рівень **базова вища освіта** базується на освітньому рівні "повна загальна середня освіта" і передбачає формування особистих якостей людини, визначених державним стандартом вищої освіти.

Освітній рівень **повна вища освіта** базується на освітньому рівні "базова вища освіта" і передбачає формування особистих якостей людини, визначених державним стандартом вищої освіти.

Освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти - характеристика вищої освіти за ознаками рівня сформованості якостей людини, що забезпечують її здатність виконувати відповідні фахові завдання чи обов'язки певного кваліфікаційного рівня.

Фахівець освітньо-кваліфікаційного рівня **молодшого спеціаліста****, який здобув спеціальні уміння та знання, призначений для виконання певних виробничих функцій і здатний перенести свою діяльність з одного предмета праці на інший. Задачі діяльності, які вирішує молодший спеціаліст, припускають вибір готових рішень з набору стандартних загальноприйнятих рішень, що мають алгоритмізований характер.

Фахівець освітньо-кваліфікаційного рівня **бакалавра****, який отримав освітній рівень "базова вища освіта", здобув спеціальні уміння та знання, призначений для виконання обмеженої кількості виробничих функцій, пов'язаних з циклом існування об'єкту його діяльності. Задачі діяльності, які вирішує бакалавр, припускають діяльність відповідно до заданого алгоритму, що містить процедуру часткового конструювання відповідних операцій.

Фахівець освітньо-кваліфікаційного рівня **спеціаліста****, який отримав освітній рівень "повна вища освіта", здобув спеціальні уміння та знання, призначений для виконання всіх виробничих функцій, пов'язаних з циклом існування об'єкту

його діяльності. Задачі діяльності, які вирішує спеціаліст, припускають діяльність за складним алгоритмом, що містить процедуру конструювання рішень.

Фахівець освітньо-кваліфікаційного рівня *магістра***, який отримав освітній рівень “повна вища освіта”, здобув спеціальні уміння та знання, призначений для виконання науково-дослідних, педагогічних та(чи) управлінських функцій, що пов'язані з циклом існування об'єкту його діяльності. Задачі діяльності, які вирішує магістр, припускають діяльність за складним алгоритмом, що містить процедуру конструювання рішень.

Професія* - здатність виконувати подібні роботи, які вимагають від особи певної кваліфікації. Професія вимагає визначеного кола знань та умінь.

Робота* - певні завдання та обов'язки, що виконані, виконуються чи повинні бути виконані однією особою.

Спеціальність - категорія, що характеризує:

- ♦ у сфері освіти - спрямованість і зміст навчання при підготовці фахівця (визначається через об'єкт діяльності фахівця і відображає, насамперед, вид його діяльності і сферу застосування його праці);

- ♦ у сфері праці - особливості спрямованості і специфіку роботи в межах професії (зміст задач професійної діяльності).

Навчання за спеціальністю передбачає вивчення узагальненого об'єкта діяльності фахівця, виробничих функцій та типових складових структури професійної діяльності таких, що задовольняють вимогам сфери праці до спеціальності.

Спеціалізація спеціальності - категорія, що характеризує відміни окремих задач діяльності фахівця за ознаками різниці засобів або(та) продуктів або(та) умов діяльності в межах спеціальності. Ці окремі задачі характерні для відносно невеликих груп фахівців в межах спеціальності.

Специфічні категорії підготовки узагальнюють зміст навчання за ознакою його базування на змісті навчання за спеціальностями певних освітньо-кваліфікаційних рівнів будь-яких напрямів підготовки. Для змісту навчання цих категорій підготовки є характерним наявність між- та надгалузевих зв'язків, які узагальнюють методологію побудови складних технічних, природних і соціальних систем або їх складових. Специфічні категорії підготовки передбачають також і отримання другого фаху.

Типова задача діяльності - узагальнена задача діяльності, що є характерною для більшості виробничих або соціальних ситуацій і не містить конкретних даних, а, отже, не має конкретного рішення (можуть бути визначені тільки шляхи вирішення).

Узагальнений об'єкт діяльності фахівця з вищою освітою - природна чи штучна система, що розвивається. Характерні етапи цього розвитку визначають цикл взаємодії фахівця і системи.

Функціонально-предметний підхід - спосіб формування спеціальностей

освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, який передбачає наступне.

Перш за все визначається виробнича функція, потім -- предмет праці. Задачі діяльності, для вирішення яких готуються молодші спеціалісти, відносяться до класу задач діяльності, які передбачають вибір рішень з набору стандартних чи загальноприйнятих рішень. Як правило, предмет праці, з яким пов'язана їх діяльність, - це елементи систем (деталі, вузли, етапи технологічного процесу тощо), які є практично однаковими у різних галузях.

Цикл існування об'єкту діяльності - період, протягом якого існує об'єкт діяльності фахівця від "зародження" (проектування) до його ліквідації.

Період існування об'єкту діяльності розподіляється на окремі етапи:

- проектування, протягом якого вирішуються питання щодо конструкції або змісту;
- створення;
- експлуатація, протягом якої об'єкт використовується за призначенням;
- відновлення (ремонт, удосконалення тощо), яке пов'язане з відновленням властивостей, якостей, підвищенням продуктивності, інших ознак;
- утилізація та ліквідація.

Кожний етап існування об'єкту діяльності фахівця має свої ознаки, які визначаються спільністю (за продуктом) типових задач діяльності, пов'язаних безпосередньо з об'єктом, та відмінністю типових задач від задач іншого етапу.

* Тут - терміни, визначення яких приведено у Державному класифікаторі професій ДК 003-95

** Тут - терміни, визначення яких приведено у Положенні про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)

ВИМОГИ

До розробки, погодження та затвердження пакетів Комплексних кваліфікаційних завдань (ККЗ)

1. Пакети ККЗ розробляються вищими навчально-виховними закладами відповідно до наказу міністра України від 30.06.92 р. №53 і використовуються для оцінки якості фахової підготовки випускників при проведенні самоаналізу навчально-виховного закладу і його атестації.
2. У пакет ККЗ входять:
 - кваліфікаційна характеристика спеціаліста;
 - комплексні кваліфікаційні завдання;
 - три рецензії на комплексні кваліфікаційні завдання;
 - критерії оцінки за чотирьохбальною системою;
 - перелік довідкової літератури, машин, обладнання, приладів, матеріалів, які необхідні для виконання ККЗ.
3. Структура ККЗ складається з теоретичної і практичної частин.
За обсягом і складністю завдання повинні бути рівнозначними і за терміном виконання не більше 8-ми академічних годин.
4. Зміст ККЗ повинен бути спрямованим на з'ясування творчих можливостей майбутніх спеціалістів, здатності їх вирішувати виробничі ситуації, використовуючи набуті знання і вміння.
5. З кожної спеціальності розробляється 20-30 завдань, які охоплюють матеріал фахової підготовки і відповідають вимогам кваліфікаційної характеристики.
6. Для організаційного забезпечення розробки пакетів ККЗ у навчально-виховному закладі видається наказ, в якому визначається склад робочих груп з кожної спеціальності, строки, порядок розгляду, узгодження та затвердження.
7. До початку розробки ККЗ члени кожної робочої групи знайомляться з обов'язками посад, зазначених у кваліфікаційній характеристиці, визначають найбільш характерні ситуації, що будуть зустрічатись у діяльності випускників.
8. При необхідності члени робочих груп зустрічаються з керівниками виробництва, випускниками попередніх років випуску, знайомляться із законодавчими і нормативними актами, пов'язаними з підготовкою і діяльністю молодих спеціалістів.
9. У теоретичній частині завдання спеціальностей промислового, будівельного, транспортного, сільськогосподарського напрямків підготовки спеціалістів модулюється виробнича ситуація, у ході розробки якої студент повинен економічно обґрунтувати прийняте рішення та запропонувати заходи, що забезпечать при його виконанні збереження навколишнього середовища та охорону праці (додаток 1).
10. У практичній частині завдання вищезазначених напрямків підготовки спеціалістів студенту пропонується визначити технічний стан машин, обладнання, якісті виготовленої продукції або проведених ремонтних робіт та інші питання, вирішення яких потребує навичок роботи

представленню обладнання, виконання організаційних і контрольних функцій (додаток 1).

11. Теоретичною частиною контрольних завдань спеціальностей, культури і мистецтва, економічного, медичного, педагогічного напрямків підготовки спеціалістів, як правило, є тести.
12. У практичній частині контрольних завдань спеціальностей, культури і мистецтва, економічного, медичного, педагогічного напрямків підготовки спеціалістів ставиться завдання, що відповідає функціональним обов'язкам тих посад, які зазначені в кваліфікаційній характеристиці (додаток 2).
13. Після розробки і обговорення ККЗ на засіданні кафедри (циклової комісії) вони направляються на зовнішню експертизу.
14. Для проведення об'єктивної експеризи на зовнішню рецензію по одному пакету ККЗ направляються до науково-методичної комісії, спорідненого навчального закладу та основного замовника спеціалістів.
15. Після отримання рецензій проводиться доопрацювання ККЗ з метою усунення зроблених зауважень.
16. Доопрацьований пакет ККЗ у кількості трьох екземплярів погоджується з управлінням відповідного міністерства по підпорядкуванню і направляється до державного органу

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ПО РОЗРОБЦІ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ ТЕСТІВ ТА ЗАВДАНЬ

Необхідність докорінного вдосконалення якості підготовки фахівців на основі практичної спрямованості кваліфікаційних вимог з урахуванням кон'юнктури ринку праці та світового досвіду обумовлює необхідність переходу до ступеневої системи освіти, що базується на діяльнісному підході щодо встановлення цілей та змісту освіти і професійної підготовки для кожного освітнього або професійного рівня.

Основним цілеформуючим нормативним документом при проектуванні такої системи освіти є ОКХ (або інший замінюючий її нормативний документ), яка поряд з найменуванням спеціальності, призначенням фахівця, номенклатурою первинних посад, переліком засобів та результатів діяльності і т.і., визначає спрямованість і морально-ділові якості фахівця, вимоги до його підготовки через певні рівні сформованості.

Сукупність видів професійної діяльності фахівця, конкретизованих через професійні завдання, дозволяє сформулювати вимоги до змісту та форм кваліфікаційних випробувань, які переслідують мету визначення рівня теоретичної та практичної підготовки випускника до наступної професійної діяльності, визначеної ОКХ.

Враховуючи різноманітність видів діяльності фахівця, яка може бути визначена саме через ОКХ, логічно встановити, що найбільш адекватною формою кваліфікаційних випробувань, яка б об'єктивно і надійно визначала рівень освіти та професійної підготовки випускників, стає кваліфікаційний екзаме́н із спеціальності, що передбачає виконання певних атестаційних кваліфікаційних завдань. Такими завданнями можуть бути насамперед професійні задачі, що моделюють реальні ситуації, з якими може зустрітися випускник у практичній діяльності.

З іншого боку, педагогічна система поетапної підготовки фахівців, що розробляється, передбачає необхідність ефективного внутрішнього педагогічного контролю. Окремі існуючі елементи такої системи являють собою еkleктичне поєднання об'єктивного і суб'єктивного, ручної праці та комп'ютерних технологій і не відповідають сучасним вимогам. Саме тому, систему вищої освіти не вдалося зберегти від багатьох негативних явищ, як то - протекціонізм при прийомі до ВНЗ, суб'єктивізм в оцінюванні знань тощо.

Усунення вказаного можливе тільки через наукову організацію процесу навчання, яка базується на наступному:

1. Оволодіння усіма учасниками процесу навчання та підготовки сучасними технологіями педагогічного і кваліфікаційного контролю.
2. Усвідомлення того, що головною ланкою педагогічної системи є суб'єкт вчення, яке на всіх його етапах повинно супроводжуватися потужним методичним шлейфом у вигляді професійних задач і завдань.

Доцільно звернути увагу на зв'язок внутрішнього педагогічного

контролю з єдиною галузевою системою атестації та ліцензування фахівців. У цій системі внутрівузівський педагогічний контроль необхідно розглядати як головну ланку, що забезпечує неперервність процесу виховання, освіти та професійної підготовки. Загання із розробкою такої системи контролю може повернутися як проти навчальних закладів (тих хто навчає), де вона вже була втілена, так і проти галузевих контролюючих органів, оскільки як ті, так і інші можуть виявитися невідповідними до такої перевірки через стандартні методи, які вже давно використовуються у світовій практиці.

1. Педагогічний контроль у вищому навчальному закладі

Педагогічний контроль є невід'ємною частиною процесу освіти та професійної підготовки фахівців і повинен знаходитися в органічному зв'язку з іншими елементами педагогічної системи. Він не замінює собою дидактичних засобів, а повинен лише допомогти виявити досягнення і недоліки цього процесу і є взаємопов'язаною і взаємообумовленою діяльністю навчаючого та суб'єкта вчення. Це можливо тільки за умови створення науково-обгрунтованої системи перевірки результатів освіти та професійної підготовки і означає виявлення, вимір та оцінювання знань, вмінь та навичок. По відношенню до професійної підготовки слід зауважити, що окрім загальної підготовки ефективність професійної діяльності буде залежати і від професійної освіченості, професійної вихованості та професійної навченості.

Виходячи із запропонованої структури педагогічної діяльності, основним предметом оцінки результатів освіти є знання, результатів навчання - вміння та навички, а результатів виховання - світоглядні настанови, інтереси, мотиви і потреби особистості. Суб'єктом оцінювання звичайно виступає сам навчаючий або кваліфікаційна комісія. При цьому об'єктом контролю у ВНЗ залишається саме педагогічний процес.

У залежності від терміну навчання педагогічний контроль може поділятися на складові. Але залежно від складових педагогічний контроль у ВНЗ має чотири основні функції: діагностичну, навчальну, організаційну та виховну.

Діагностична функція педагогічного контролю націлена на визначення рівня знань, вмінь та навичок і має на меті одержання науково-обгрунтованої інформації для вдосконалення процесу підготовки фахівців.

Відомо, що кожний засіб діагностики, який використовується сьогодні у вітчизняній педагогіці, має як переваги, так і недоліки, що впливають у значній мірі на результати контролю. Застосування таких найбільш поширених форм контролю, як усні та письмові контрольні роботи, реферати, колоквіуми тощо, при визначенні не тільки знань, а і вербальних здібностей призводить до значних витрат навчального часу, породжує пасивність під час слабких відповідей тих, хто навчається. Насамперед екзамени створюють значне навантаження на їх психіку та від'ємно впли-

вають на стан здоров'я. Крім того, на об'єктивність оцінок великий вплив мають особисті риси та суб'єктивізм викладачів.

Навчальна функція педагогічного контролю реалізується як при традиційних формах і методах контролю, так і при широкому застосуванні програмованого навчання та контролю. Проте, у зв'язку із складностями впровадження останнього організація навчального процесу в більшості ВНЗ орієнтована, умовно кажучи, на середньо підготовленого учня. У цьому випадку слабо підготовлені учні все одно відставатимуть і надалі, а добре підготовлені - будуть поступово затримуватися у подальшому накопиченні знань та вмінь.

Організаційна функція педагогічного контролю проявляється у залежності від прийняття рішень про проведення тих чи інших педагогічних і адміністративних заходів. Тут найважливішим організуючим моментом стає активізація такої діяльності викладача, яка буде спрямована на розробку й використання засобів та форм навчання, здатних підвищити інтерес та творчу самостійність суб'єктів учіння у засвоєнні знань, формуванні і застосуванні на практиці вмінь та навичок. У той же час ідея контролю за діяльністю викладача не завжди зустрічає підтримку, оскільки існуючий зараз педагогічний контроль не дає змогу одержати неупереджену й об'єктивну оцінку.

Виховна функція педагогічного контролю реалізується тільки за його належної організації. Тільки у такому випадку у суб'єктів учіння формується уявлення про знання як самоцінність, а не тільки як про один із засобів досягнення тих чи інших прагматичних цілей.

Окремі види традиційних форм педагогічного контролю можуть виконувати, як правило, тільки деякі з чотирьох перерахованих функцій (семінари - діагностичну, навчальну і виховну функції, екзамени - тільки діагностичну). У проєктованому навчально-виховному процесі за ступеневої системи освіти та професійної підготовки усі чотири розглядувані функції тісно пов'язані між собою. Тому для досягнення високої якості контролю, його багатофункціональності найбільш доцільним є використання методів педагогічного контролю, які б базувалися на застосуванні педагогічних вимірів та оцінювання.

Під педагогічним оцінюванням розуміється (не змішувати з оцінкою - чисельним аналогом оціночних суджень) судження про значимість (цінність) деякої величини, її приблизна характеристика. Оцінюванню підлягають будь-які відзнаки: знання, суспільна активність, риси особистості тощо.

Основною метою оцінювання є формуючий вплив на поточний процес навчання у розумінні його покращення за рахунок встановлення зворотнього зв'язку між слухачем та викладачем і одержання підсумкових результатів навчання.

На відміну від оцінки та оцінювання вимір являє собою конкретну процедуру кількісного співставлення досліджуваної відзнаки з деяким еталоном, прийнятим за одиницю виміру.

Основною метою виміру є одержання чисельних еквівалентів ступеня вираженості відзнаки, що цікавить. За педагогічного виміру відзнака має вигляд змісту знання та вміння. За одиницю виміру правлять контрольні завдання, відібрані для визначення рівня знань або вмінь, носієм яких є суб'єкт учіння.

2. Педагогічні тести

Світова історія підготовки високоякісних фахівців свідчить про те, що найбільш коректним засобом виміру характеристик особистості суб'єкта навчання є так звані **тести досягнень** - психодіагностичні методики оцінювання досягнутого рівня розвитку здібностей, вмінь та знань.

Тести досягнень (на відміну від широко відомих тестів інтелекта) віддзеркалюють не стільки вплив накопиченого досвіду і загальних здібностей на поведінку та розв'язання тих чи інших задач, скільки вимірюють вплив спеціальних навчальних програм, професійної та іншої підготовки на ефективність засвоєння того чи іншого об'єму знань, формування різних спеціальних вмінь.

Таким чином, тести досягнень орієнтовані на оцінку досягнень суб'єкта учіння після завершення навчання. Крім того, особливістю останніх є їх спрямованість на вимірювання досягнень суб'єктів учіння у досліджуваній галузі безпосередньо у момент тестування, в той час як дослідження загальних здібностей передбачає у певній мірі і прогнозування наступної крітеріальної діяльності та майбутнього розвитку.

Тести досягнень відносяться до найбільш багаточисельної, через кількість конкретних тестів та їх різноманітність, групи психодіагностичних методик. До них відноситься і найбільш коректний засіб педагогічних вимірювань - педагогічний тест, а також найбільш досконалий засіб комплексної оцінки якості підготовки фахівця - тести професійної компетенції, які можуть використовуватися не тільки для атестації фахівців, а і для добору кадрів на заміщення посад тощо.

Під **педагогічним тестом** розуміється система взаємопов'язаних завдань зростаючої складності, специфічної форми, що дозволяють оцінювати структуру і вимірювати рівень знань та інші характеристики особистості.

Тільки підготовлений таким чином набір завдань дозволяє за допомогою певних статистичних методів надійно оцінити знання суб'єктів учіння. Основна причина цього пов'язана з тим, що, контролюючи органи, зокрема викладачі, як правило, не здатні оперувати якісними ознаками суб'єктів учіння. У той же час оперування числами, які в певній мірі описують суб'єкти вчення, не викликає особливої складності. Ось чому у педагогіці останнім часом виникла тенденція до використання кількісних методів педагогічного контролю: використання шкал, тестів тощо.

Під **шкалою** розуміється засіб для вимірювання неперервних властивостей суб'єкта вчення, що являє собою числову систему, у якій відношення

між різними властивостями суб'єктів вчення виражені через властивості числового ряду. Найбільше поширення одержали номінальні, порядкові та інтервальні шкали. У ступеневій системі підготовки фахівців доцільно використовувати порядкові або рангові шкали.

Викладач або експерт ранжирує тих, хто навчається, ставлячи на перше місце особу в якій та чи інша відзнака найбільше виражена, на друге місце - у якій та ж відзнака виражена дещо менше і т.і. до останнього (слід відмітити, що існуюча зараз п'ятибальна система хоч і є кількісною, насправді є скороченим (числовим) записом одного з чотирьох якісних понять - "незадовільно", "задовільно", "добре", "відмінно"). Така впорядкована класифікація за деякою відзнакою дозволяє використовувати метод ранжирування, що має назву рейтингу (від англійського to rate - оцінювати).

Суть цього методу, що часто зветься експертним, зводиться до оцінювання кожного суб'єкта учіння за багатобальною шкалою за тією відзнакою, яка важко піддається вимірюванню. Якщо оцінювання ведеться за декількома відзнаками, наслідок подається у вигляді матриці, зручної для подальшої статистичної обробки.

Можна виділити два основних суб'єктивних фактори, що впливають на надійність рейтингу. Перший з них можна назвати як "полегкість" (суворість) викладача у оцінюванні. Іншому можна дати назву "загальна сприйнятність" учня викладачем, що у світовій літературі одержав назву halo-effect.

У зв'язку з цим виникає питання про визначення достовірності отриманих оцінок, їх погоджуваність у різних викладачів і експертів. Це особливо необхідно при оцінюванні рівня професійної підготовки, та для ефективного управління якістю навчання. Існуюча п'ятибальна система оцінок такої можливості не дає.

Виходячи з вищенаведеного зрозуміло, що вдосконалення системи оцінювання необхідно вести шляхом використання об'єктивних засобів контролю, найбільш перспективним з яких є метод тестування із залученням технічних засобів навчання та контролю.

Для розробки і впровадження такого необхідно наступне:

- провести науково-дослідні розробки по створенню тестів і шкал оцінювання, які б мали достатню диференціюючу здатність;
- здолати пасивний опір всіх, хто причетний до контролю.

Використання автоматизованих тестових методів у системі ступеневої освіти дозволить значно скоротити фінансові затрати і час при підвищенні якості та інформативності, надасть можливість значного підвищення відповідальності за свою діяльність тих, хто навчається, і викладачів, що досягається за рахунок об'єктивізації процедури педагогічного контролю.

Таким чином, можна стверджувати, що створення системи об'єктивної тестової оцінки професійних знань та вмінь, яку б можна було використовувати при всіх видах педагогічного контролю і яка б задовольняла його цілям та функціям, повинно базуватися на ідеях діяльнісного

підходу. В межах такої системи методика тестового контролю повинна базуватися на сучасних досягненнях педагогічної науки і практики. Це вимагає від розробників не тільки високої кваліфікації у педагогіці та в предметній області, а й розуміння цілей підготовки фахівців певного профілю і глибоких знань з теорії тестування та її складових.

Тільки за такого підходу можна сподіватися на створення системи тестового контролю якості освіти та професійної підготовки, що задовольняє основним принципам об'єктивного педагогічного контролю.

Принцип зв'язку контролю з освітою, підготовкою і вихованням реалізується шляхом оперативного виявлення та усунення недоліків у навчальному і виховному процесі. Втілення цього принципу дозволяє підвищити відповідальність викладачів і суб'єктів учіння.

Принцип об'єктивності педагогічного контролю найбільш часто порушується у традиційних педагогічних системах, які наочно віддзеркалюють помилки і вади суспільства, побудованого на егалітарному (зрівнювальному) принципі. Такому суспільству тестування не потрібне і навіть шкідливе, оскільки воно підриває підвалини особистої відданості і дає об'єктивну відповідь на питання - "хто є хто?". Яскравим прикладом цього є сама історія розвитку тестового контролю у більшості навчальних закладів світу.

Високоякісного фахівця можна одержати тільки при мелітократичному підході до освіти і професійної підготовки, коли в основу покладено розвиток особистості суб'єкта учіння. За такого підходу соціальний статус і привілеї відповідають рейтингу фахівця, що він отримує на основі тестування. І це стосується кожного суб'єкта навчального процесу (студента, викладача, адміністрації тощо). При застосуванні тестового контролю цей принцип реалізується шляхом застосування стандартних методик тестування як у ВНЗ, так і державними контролюючими органами.

Принципи справедливості і гласності є близькими за змістом принципу об'єктивності. Вони реалізується шляхом відкритості всіх етапів і результатів педагогічного контролю, прозорістю і одноманітністю застосування методик тестування до всіх без винятку суб'єктів навчального процесу, а також можливістю перевірки їх результатів.

Принципи науковості і ефективності реалізуються шляхом побудови системи контролю на основі науково розробленої теорії тестування, що забезпечує оптимальне співвідношення між досягнутим ефектом і сукупними витратами часу та коштів.

Науковість педагогічного контролю передбачає відповідність тестів певним критеріям якості: валідності, визначеності, простоти, надійності, однозначності.

Під *валідністю тесту* розуміють ступінь точності, з якою тест вимірює ті характеристики, для вимірювання яких він розроблявся. Якщо мова йде про тестування діяльності певного рівня, то кваліфікаційні завдання, що пропонуються у тесті, повинні відповідати саме такому рівню

складності, тобто їх не можна виконати засобами діяльності більш низького рівня. При цьому говорять про функціональну валідність тесту.

Якщо за допомогою тесту визначається спроможність того, хто навчається, виконувати запропоновані завдання щодо діяльності на основі попереднього навчання, то мова йдеться про **змістовну валідність тесту**.

Змістова валідність тесту повинна відповідати змісту навчального процесу освітньої системи. Валідність є якісною характеристикою тесту.

При конструюванні тестів усіх рівнів необхідно домагатися повної **визначеності тестів**. Необхідно, щоб після ознайомлення з відповідним тестовим завданням той, хто навчається, добре зрозумів, яку діяльність він повинен виконати, які вміння та навички повинен продемонструвати і в якому об'ємі.

Якщо в одному і тому ж тестовому завданні міститься декілька задач навіть одного рівня, то у того, хто навчається, виникають ускладнення, не пов'язані безпосередньо з розв'язком самої задачі. По-перше, він повинен з'ясувати зміст усіх задач, повинен утримувати їх у пам'яті і, вирішуючи одну, не повинен забути про інші. Тому вимога **простоти тесту** означає, що кожне завдання повинне містити одну задачу необхідного рівня, щоб не ускладнювати діяльність по виконанню тесту додатковими, не пов'язаними з діяльністю, що перевіряється, труднощами.

Під **надійністю тесту** розуміється кількісна характеристика тесту (статистична величина), що відображає точність, з якою останній дає подібні результати виміру при повторному його використанні. Принцип надійності вимагає незмінності результатів послідовного тестування (двох-, трьох- і більш кратного) одного і того ж випробуваного за допомогою тестів одного і того ж рівня. Якщо кореляція одержаних оцінок задовільняє встановленому рівню надійності, тест визнається надійним за даного рівня і допускається до застосування. Для контролю надійності тесту і якості засвоєння знань створюються батареї тестів, тобто сукупності тестів одного і того ж рівня.

Оцінки за виконання тестів, що виставляються різними експертами, повинні бути однозначними (**однозначність тесту**). Це означає, що в тестах повинні бути виділені деякі ланки, які б дозволяли проводити обробку відповідей і одержувати цілком визначений і однозначний результат.

Такою ланкою, через яку можна судити про якість виконаної суб'єктом учіння діяльності, є суттєва операція тесту - одиночні дії, сукупність яких повинен виконати суб'єкт учіння для розв'язання тесту.

Критерії якості тесту, перераховані вище, є необхідними, але недостатніми критеріями ефективності педагогічного контролю. Окрім них ефективність значною мірою залежить від організації контролю, забезпеченості ВНЗ технічними і методичними засобами. Ефективний контроль знань залежить також і від відповіді на найбільш важке питання - що таке знання предмета? Вирішення цього питання підводить викладача-розробника тестів до формування деякого образу, якому повинні задовольняти всі суб'єкти

учіння, яких можна було б віднести до тих, хто знає цей предмет. Такий образ допомагає відбору відповідного матеріалу-змісту, який вже у вигляді тестових завдань необхідно представити у певній канонічній формі.

Як вже згадувалось, для підвищення ефективності і надійності використання методик тестового контролю велике значення має рівень професійної освіченості викладачів та контролюючих органів з питань методології (система форм, принципів та засобів організації) і теорії тестового контролю.

Принципи системності і всебічності забезпечують регулярність контролю за навчально-виховним процесом. Все це тісно пов'язано з можливістю отримання достатньої кількості результатів, що дозволяє зробити об'єктивний висновок про рівень навченості тих, хто навчається, на кожному етапі навчання. Ці принципи тестового контролю мають помітну мотивуючу силу і стимулюють активність суб'єктів учіння.

Крім того, реалізація цих принципів сприяє виявленню навчальної, виховної, організуючої і, особливо, діагностичної функцій педагогічного контролю. Остання, у доповнення до спеціальних методик тестування, що використовуються у педагогічній практиці, дає можливість оцінювання фізичної та психологічної підготовки тих, хто навчається. У той же час, організуюча функція тестового контролю дозволяє організувати єдину систему об'єктивного контролю стану навчально-виховної роботи у навчальних закладах, уніфікувати навчання, професійну підготовку і атестацію фахівців одного напрямку і одного рівня підготовки у різних навчальних підрозділах.

Слід також зауважити, що реалізація принципів систематичності і всебічності разом з іншими принципами забезпечує реалізацію найважливішої функції тестового контролю - прогнозуючої, яка практично відсутня у інших формах педагогічного контролю.

3. Методика розробки педагогічних тестів

Як вже підкреслювалось вище, оцінка знань виконує ряд важливіших функцій в процесі навчання і стосується не тільки тих, хто навчається, але й викладачів і адміністрації.

Першим зовсім не байдуже, як оцінюються їх успіхи у навчанні. Позитивна чи негативна оцінка дає адекватне уявлення про здібності, знання та вміння індивіда. Від того, як оцінюють тих, хто навчається, в значній мірі залежить мотивація їх подальшої діяльності.

Оцінка знань дає можливість в и к л а д ч а м отримувати уявлення про якість та кількість опанованого тими, хто навчається, матеріалу навчальної програми. Оцінка впливає й на організацію подальшого навчального процесу, приводить до перегляду тематики лекцій, практичних занять, підготовки додаткового наочного матеріалу з недостатньо добре засвоєних тем і т.і. Важливою функцією оцінки є перевірка нових методів навчання, які впроваджуються в практику учбового процесу на кафедрах. Для пе-

ревірки ефективності нових методів навчання треба мати точні методи вимірювання. Педагогічні тести, які нейтралізують особисті інтереси та вплив на досвід експериментатора, так або інакше зацікавленого в отриманні певних результатів, належать до таких методів вимірювання.

Оцінка знань дає можливість адміністрації рангувати тих, хто навчається, за рівнем академічних досягнень і приймати відповідальні рішення. Оцінка дає зворотню інформацію тим, хто навчається, і адміністрації про їх спільну діяльність в процесі навчання.

3.1. Розробка тестових технологій педагогічного контролю

Розробку тестових технологій різних форм педагогічного контролю рекомендовано проводити не одним викладачем, а групою розроблювачів або тестовою комісією, до складу якої входять викладачі кафедри (циклу) та фахівці з складання тестів. Це дає можливість користуватися узагальненими критеріями оцінки, а не думкою одного педагога.

Процес розробки тесту можна поділити на три етапи:

- 1) підготовка тесту;
- 2) розмноження підсумкового тесту;
- 3) підрахування результатів тестування і виведення об'єктивної оцінки.

Спочатку розроблювачі складають тестові завдання, зводять їх в групи за типами, розділами програми і ступеннями складності. Далі проводиться видавнича робота по розмноженню тестових брошур. Після попереднього тестування проводиться якісний аналіз тестових завдань і ставиться оцінка кожному з них.

Перед підготовкою тестового контролю група розроблювачів складає план тесту. Він вміщує в собі зміст програми з виділенням основних питань, які виносяться на тестовий контроль. З початку підготовки за основу можна брати екзаменаційні білети. План завчасно доводиться до тих, хто навчається, щоб вони мали достатньо часу для підготовки до тієї або іншої форми контролю.

Простіша форма підготовки тестового контролю - це складання питань з матеріалу, який належить перевірі, формулювання правильних відповідей і подальша переробка їх у різні типи тестових завдань. Тестові завдання повинні мати пряму спрямованість, тобто відображати не тільки виклад інформації з підручників та лекцій, але й включати в себе рішення задач, які зустрічаються в реальній практиці фахівця.

Об'єктивний тестовий контроль частіше за все включає 100-200 тестових завдань (інколи й 250 завдань). Кожному з групи розроблювачів (тестової комісії) рекомендується готувати завдання з тем, які викладаються в процесі навчання. Всі складені до іспиту тестові завдання розмножуються і роздаються кожному члену тестової комісії для аналізу й доробки. На заключному етапі роботи члени тестової комісії в умовах дружньої критики висловлюють зауваження з кожного розглянутого питання тесту.

Досвід роботи тестових комісій показує, що завдання слід включати до іспиту, якщо він приймається більшістю членів тестової комісії. Тому на

засіданні цієї комісії кожний тестовий пункт проходить своєрідний фільтр, який складається з обов'язкового дотримання ряду вимог:

- в завданні повинна бути ясно висловлена одна думка;
- думка, висловлена в завданні, повинна бути записана одночасно стисло, чітко й повно;
- завдання повинне представляти важливу, а не тривіальну частину вивченої теми;
- завдання за складністю повинне бути придатне для студентів, а за змістом повинне відповідати критеріям майбутньої професійної діяльності або потребам навчання на подальших кафедрах;
- складач повинен бути впевнений, що вироблений ним тип завдання є найкращим для тестування даної теми або проблеми.

При складанні тестових пунктів слід вилучати натяки і підказки до правильних відповідей, найбільш поширеними з яких є:

- правильна відповідь довша й точніша за дистрактори;
- використання загальних елементів в основі питання і у правильній відповіді.

Після розробки тестових пунктів до них додаються відповідні інструкції (по одній до кожного типу пунктів). Якщо інструкції виявляються складними, обов'язково наводяться приклади їх використання. При поліграфічному оформленні тесту до іспиту бажано, щоб жодне питання не переносилося на наступну сторінку.

Оцінка знань за допомогою об'єктивного тесту в порівнянні з традиційним усним іспитом має ряд переваг:

- **об'єктивність** - правильна відповідь на кожне з питань тесту заздалегідь встановлюється комісією розроблювачів;
- перевірка великого обсягу знань одночасно в усіх екзаменованих за відносно невеликий період часу;
- **машинна** обробка результатів тестування і наявність шкали оцінок.

Тестовий іспит має деякі недоліки: складання тестових пунктів потребує вміння; вибіркові відповіді можуть мати елемент підказки; тестові питання дозволяють перевірити знання, а не клінічне мислення майбутнього лікаря. Тому об'єктивний тестовий іспит є одним з методів, які використовуються в комплексній оцінці клінічної компетентності тих, хто навчається, - медиків.

Вживання тестових іспитів підвищує якість оцінки знань тих, хто навчається, підіймає рівень учбової і методичної роботи кафедр. Введення підсумкового тестування потребує певних змін у викладанні: тих, хто навчається, необхідно готувати до такого іспиту вже в процесі навчання, проводячи паралельно з підготовкою підсумкового тестового іспиту тестовий контроль за темами або розділами.

3.2. Психологія тестування

На традиційних усних іспитах викладач-екзаменатор лише на основі

відповіді на питання одного білета, який містить дуже незначну частину програми, мусить судити про рівень засвоєння студентом всієї учбової програми. Суб"єктивізм і помилки в оцінці знань знижують мотивації учбової діяльності тих, хто навчається сприяють підвищенню емоційного стресу і виникненню емоційних бар'єрів у відносинах між тими, хто навчається, і викладачами. Все це врешті-решт приводить до зростання психосоматичних захворювань тих, хто навчається, в період екзаменаційних сесій. Дослідження психологів свідчать, що екзаменаційна оцінка на традиційному усному іспиті залежить не тільки від рівня дійсних знань студентів, але й від індивідуальної толерантності до тривоги, рівня техніки спілкування, вміння пристосовуватися до екзаменаційного стресу, а також від типових помилок екзаменаторів.

Існує цілий ряд таких помилок: помилки поблажливості або, навпаки, суворості; помилки центральної тенденції, коли екзаменатор штучно знижує варіабельність своїх оцінок; помилки, викликані рівнем підготовки групи (в добре підготовленій групі екзаменатор схильний до заниження оцінок через те, що мимоволі намагається відтворити притаманну йому схему розподілу оцінок). Широко поширені помилки, які отримали назву "галоефекту", де виявляється вплив на оцінку контакту студента з екзаменатором до іспиту і емоційної установки екзаменатора у відношенні до студента. Врешті оцінка студента екзаменаторами частіше за все не співпадає з тією оцінкою, яку дає випускникові реальне життя.

Дослідження психологів доводять, що екзаменаційний тест є не тільки більш об'єктивним методом оцінювання навчальних досягнень тих, хто навчається, але й менш суворим порівняно з усним іспитом. Встановлено, що в умовах тестування рівень екзаменаційної тривоги у тих, хто навчається, нижчий, ступінь уважності вищий, фізіологічні характеристики стану організму більш сприятливі. Великою перевагою тестового іспиту є уніфікація вимог, застосування єдиного критерію і норм оцінки, економія часу тих, хто навчається, і викладачів. Застосування тестового іспиту потребує дотримання певних правил відносно до тих, хто навчається, заснованих на психології тестування:

1. Студенти повинні бути впевнені, що екзаменаційний тест - більш об'єктивна система оцінювання знань і що в процесі тестування зустрічається менше випадковостей, які впливають на результат, ніж в традиційному усному іспиті. Для цього необхідно ознайомити тих, хто навчається, з процедурою підготовки тестового іспиту: як відбираються завдання і підраховуються бали, якими критеріями керуються викладачі при виставленні оцінок, виходячи з отриманого студентом індивідуального балу.

2. Завдання у тесті слід розташовувати, поступово збільшуючи важкість, що сприяє зниженню емоційного стресу в процесі тестування. Чим точніше студент передбачає свій результат, тим активніше його рівень домагань і тим менша тривога. Середній оптимальний рівень напруженості, притаманний ситуації оцінювання, сприяє підвищенню ефективності роботи сту-

дента.

3. При тестуванні слід попереджувати тих, хто навчається, обмежений або необмежений час дається їм для роботи над тестом.

4. Конфідентційність тесту досягається дотриманням певних правил секретності при розмноженні тестових брошур, їх зберіганням та використанням. Для запобігання списування бажано, щоб студенти виконували тест одночасно. Можна також готувати декілька варіантів підсумкового тесту із зсуною нумерацією пунктів або розподіляти тих, хто навчається, по різних аудиторіях.

5. Ймовірність випадкового угадування вірної відповіді повинна братися до уваги при оцінюванні завдань та приписуванні індивідуального балу. Це передбачає обчислення для усього тесту балу випадкового угадування. Доцільно тим, хто навчається, повідомити цей бал: "Відповідаючи на питання, цілком випадково Ви можете отримати 20 балів. Це нами враховується, тому намагайтеся відповісти на основі розуміння питання, тому що випадкове угадування не підвищить індивідуального балу".

6. По закінченні роботи над тестом у тих, хто навчається, відбувається зростання напруженості через очікування оцінки. Тому рівень організації підрахування балів та виведення оцінки повинен бути досить високим. Ідеальним є підрахування результатів тестування в автоматизованому режимі на електронно-обчислювальній машині. Якщо такої можливості немає, доцільно залучити якомога більше технічних робітників, щоб в найкоротший час підрахувати індивідуальні бали екзаменованих.

7. Студенти повинні знати, що після кожного іспиту структура поданого тесту переглядається, тому немає сенсу зберігати ключ відповідей на майбутнє. Ревізія тесту здійснюється одночасно з аналізом питань, тобто встановленням того, які питання студенти засвоїли добре, а які - недостатньо. Статистичний аналіз тестових пунктів можна легко виконати на ЕОМ.

3.3. *Форми та принципи побудови тестових завдань*

Тестові завдання служать базою для формування критеріально-ноорієнтовних тестів досягнень, які належать до психодіагностичних методик, спрямованих на оцінку досягнутого рівня розвитку здібностей, знань та вмінь.

Основними канонічними формами тестових завдань, які рекомендовані розроблювачами, вважаються наступні:

- 1) завдання (задачі) закритої форми із запропонованими відповідями.
- 2) завдання (задачі) відкритої форми із вільно конструйованими відповідями.

Тестові завдання (задачі) закритої форми повинні складатися з трьох компонентів:

- а) інструкції до їх виконання;
- б) запитальної (змістовної) частини;

в) відповідальної частини (відповідь).

Форма подання текстових або графічних тестових завдань (задач) повинна задовольняти певні рекомендації психологів:

1. Декілька тестових завдань однакової форми необхідно випереджувати однією інструкцією до їх виконання.

Будь-якої зміни форми тестових завдань передую відповідна інша інструкція.

2. Текст інструкції повинен відрізнятися від основного тексту (через інший шрифт або активний колір тощо) та відокремлюватися від тестових завдань двокрапкою.

3. Тестові завдання (задачі) нумеруються арабськими цифрами, причому нумерація тестових завдань різної форми безперервна.

4. Запитальна частина тестового завдання записується тільки у стверджувальній формі, стисло й чітко, уникаючи двозначності.

5. Запитальна частина тестового завдання виділяється великими літерами або активним кольором.

6. Власну нумерацію мають елементи відповідальної частини тестового завдання.

7. Відповідальна та запитальна частини не відокремлюються розділовим знаком "крапка".

8. Відповідальна частина тестового завдання симетрично розміщується під текстом запитальної частини.

9. Якщо відповідь передбачає певну обчислювальну процедуру, то остання не повинна бути громіздкою.

Тестові завдання закритої форми

Тестові завдання закритої форми розрізняються за принципом організації відповідальної частини.

1.1. Альтернативні тестові завдання, які передбачають наявність двох варіантів організації відповідальної частини за вдання (типів "так" - "ні"; "вірно" - "невірно") тощо.

Як правило, їх використовують для грубої перевірки правильності вибору або прийняття рішення у згорнений формі.

1.2. Тестові завдання з множинним вибором. Вони передбачають принаймні три можливі відповіді (але не більше п'яти).

Цей тип тестових завдань використовується у тих випадках, коли із запропонованих декількох відповідей лише одна є правильною. При розробці таких завдань виникають труднощі у підборі правдоподібних варіантів відповідей, які повинні виглядати достатньо прийнятними як правильні. Завдання такого типу доцільно використовувати у тих випадках, коли необхідно перевірити вміння щодо правильного відтворення отриманих завдань.

У свою чергу завдання з множинним вибором діляться на види згідно з принципом підбору правильних та правдоподібних відповідей.

Приклади

Обвести колом номер вірної відповіді:

1. ТВЕРДЖЕННЯ, ЩО ЗІ ЗБІЛЬШЕННЯМ ТЕМПЕРАТУРИ ГАЗУ ЕФЕКТИВНИЙ ДІАМЕТР МОЛЕКУЛ ЗМЕНШУЄТЬСЯ,

- A. вірне
- B. невірне

У відповідальній частині тестового завдання використаний принцип альтернативності.

2. СПОЛУЧЕННЯ З ФОРМУЛОЮ NaCl ЯВЛЯЄ СОБОЮ

- A. кислоти
- B. сіль

Тестове завдання 2 є завданням з простим множинним вибором, відповідальна частина якого побудована за принципом класифікації. Така форма тестового завдання є проміжною між альтернативними та тестовими завданнями з множинним вибором. Їх доцільно використовувати тоді, коли кількість можливих варіантів відповідей менша трьох, але відповідь більш складна порівняно з відповіддю "так" - "ні".

3. НАПРЯМ СИЛИ ЛОРЕНЦА ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ЗА ПРАВИЛОМ

- A. правої руки
- B. буравчика
- C. лівої руки

4. ХУДОЖНІЙ ТВІР, ЯКИЙ ПРОСЛАВЛЯЄ ЩОЙНО ОДРУЖЕНИХ,

- A. епітафія
- B. епіталама
- C. діфірамб
- D. реквієм

Тестові завдання 3 і 4 - це завдання з множинним вибором, побудова відповідальної частини яких використовує принцип класифікації. Такі завдання рекомендуються при перевірці вмінь щодо вільного орієнтування у групі східних понять, явищ, процесів тощо.

5. КОЕФІЦІЄНТ ДЕТЕРМІНАЦІЇ МОЖЕ ПРИЙМАТИ ЗНАЧЕННЯ

- А. додатні
- В. додатні та від'ємні
- С. додатні, від'ємні та нульові

6. КОЛІР ОДНОЗНАЧНО ХАРАКТЕРИЗУЄТЬСЯ

- А. кольоровим тоном
- В. кольоровим тоном або яскравістю
- С. кольоровим тоном, яскравістю, насиченістю та інтенсивністю.

В тестових завданнях 5 і 6 використаний принцип комуляції, рекомендований для перевірки повноти знань та вмінь.

Запитальна частина таких знань, в основному, має порівняльний зміст: одна з декількох відповідей має бути найкращою, можливо правильною, найчастіше зустрічаючоюся тощо.

У зв'язку з цим, у запитальній частині завдань рекомендується використовувати вирази типу: "як правило", "звичайно", "найбільш часто", "головна причина", "найчастіше", "частіше над усе" тощо.

7. В ІЗОТЕРМІЧНОМУ ПРОЦЕСІ З ІДЕАЛЬНИМ ГАЗОМ ЗАЛИШАЮТЬСЯ СТАЛИМИ

- А. ентальпія та ентропія
- В. ентропія та внутрішня енергія
- С. внутрішня енергія та ентальпія

У разі побудови відповідальної частини цього завдання використано принцип сполучень.

У разі побудови відповідальної частини тестових завдань з множинним вибором можливе використання сполучень принципів, перелічених вище, наприклад:

Натиснути клавішу з номером вірної відповіді:

8. АРКИ ТА СКЛЕПІННЯ СЛІД РОЗРАХОВУВАТИ НА

- А. міцність
- В. стійкість
- С. міцність та стійкість

У першій та другій відповідях використовуються класифікації, у третій - комуляції.

9. ЧЕРЕЗ ЛИТТЯ ПІД ТИСКОМ ВИГОТОВЛЯЮТЬ ЗЛИВКИ

- A. тонкостінні, з простою конфігурацією
- B. тонкостінні, із складною конфігурацією
- C. товстостінні, з простою конфігурацією
- D. товстостінні, із складною конфігурацією

Тут у процесі побудови відповідної частини тестового завдання використаний принцип подвійної альтернативності.

У наведених вище прикладах подані зразки інструкцій щодо виконання завдань з множинним вибором. Можливі й інші варіанти інструкцій, наприклад:

Після запитання (що виражене незакінченим твердженням, фрагментом, ситуацією і т.д.), що наведене нижче, подається п'ять (два, три,...) відповідей (тверджень). Виберіть одну найбільш вірну (найповнішу) відповідь.

*Тестові завдання, побудовані за принципом
відновлення відповідності частин*

Тестові завдання такої форми являють собою модифікацію завдання з множинним вибором і поділяються на чотири види:

- тестові завдання на відповідність;
- тестові завдання на порівняння і протиставлення;
- тестові завдання з множинними відповідями "вірно" "невірно";
- тестові завдання на визначення причинної залежності.

Завдання подаються у вигляді двох чи більше колонок слів, фраз, графічних зображень, цифрових або літерних позначень тощо.

Кожний елемент у відповідній колонці нумерується цифрою або літерою. Тому, хто тестується, необхідно визначити відповідність елементів, розміщених у різних колонках, тобто вибрати ті, що спілкуються один з одним.

При підготовці таких завдань належить дотримуватись певних правил:

1. Перелік елементів у першій колонці повинен складатися з однорідних елементів. Кількість останніх може бути будь-якою, але переважатиме, якщо вона не більше п'яти.
2. Для уникнення можливого припасування останнього запитання до останньої ще невикористаної відповіді, бажано, щоб кількість елементів у кожній колонці не була однаковою.
3. Відповіді рекомендується розмішувати у логічній, алфавітній, цифровій або хронологічній послідовності.
4. Інструкція тим, хто тестується, повинна чітко вказувати на принцип підбору відповідей, а також на можливість використовувати відповідь один

або декілька разів.

Тестові завдання на відповідність

Тестові завдання на відповідність (на асоціативні зв'язки) дозволяють встановити знання фактів та їхні взаємозв'язки, знання термінології, позначень, методик тощо. Нижче приведено приклади інструкції і тестових завдань.

Встановіть відповідність:

10. ОСНОВНІ ФІЛОСОФСЬКІ ТВОРИ

<u>Автори</u>	<u>Твори</u>
1. Бекон	A. Філософія права
2. Кант	B. Критика чистого розуму
3. Лейбніц	C. Методологія
4. Платон	D. Творча революція
	E. Новий органон
	F. Держава

11. ОСНОВНІ ОДИНИЦІ СІ

<u>Величини</u>	<u>Найменування</u>	<u>Позначення, одиниці</u>
1. довжина	A. ампер	I. кг
2. маса	B. метр	II. м
3. час	C. кілограм	III. с
4. сила електричного струму	D. секунда	IV. К
	E. моль	V. кд

Тестові завдання на порівняння і протиставлення (на аналіз взаємозв'язку)

Такий вид тестових завдань рекомендується для перевірки вмінь виявляти розпізнавальні ознаки різних явищ, ситуацій тощо. При виконанні таких завдань той, хто тестується, аналізує запропонований матеріал, синтезує його та робить відповідні висновки. Через таке у разі аналізу запропонований до тестування матеріал поділяється на окремі частини і визначаються їхні взаємовідносини; у разі синтезу, навпаки, окремі частини або елементи запропонованого матеріалу поєднуються в єдине ціле. Нижче приведено приклади інструкції і тестових завдань.

До тестового завдання після переліку тверджень, пронумерованих цифрами, неодмінно подається перелік відповідей, позначених літерами.

До кожного запитання необхідно підібрати відповідну відповідь.

Виберіть:

- A - якщо фраза пов'язана тільки з А**
- B - якщо фраза пов'язана тільки з В**
- C - якщо фраза пов'язана і з А, і з В**
- D - якщо фраза не пов'язана ні з А, ні з В**

14. ВИЗНАЧТЕ ЗАХВОРЮВАННЯ

відмінні ознаки та

симптоми захворювання

1. очагові інфільтративні
тіні у легенях
2. вологий кашель і хрипи
3. частіше над усе
супроводжується
температурною реакцією
4. локальні крепітуючі та
дрібнопухирчаті хрипи
5. дихальна недостатність
6. дифузні сухі та різнокалі-
берні хрипи у легенях

захворювання

- A. гостра пневмонія
- B. гострий бронхіт
у легенях
- C. обидва захворювання
- D. ні те, ні друге
захворювання

*Тестові завдання, побудовані за принципом
запитань з множинними відповідями*

Тестові завдання, побудовані за принципом запитань з множинними відповідями "вірно" - "невірно", використовуються в ситуаціях, коли відповіді або рішення можуть бути тільки правильними або неправильними, і не мають аніяких відтінків переваги, а, навпаки, є категоричними. Крім того, досить часто на запропоноване запитання існує решта правильних відповідей. У таких ситуаціях вважається, що тестується глибина знань розуміння різних аспектів явищ, процесів тощо.

Завдання цього типу містять основу, до якої, як правило, пропонується чотири пронумеровані відповіді. Така основа може подаватися як у формі твердження, фрагментів тексту, ілюстрацій тощо. Відповіді повинні бути тільки вірними або тільки невірними (на відміну від тестових завдань з однією найправильнішою відповіддю). В інструкції обов'язково вказується правило вибору відповіді. Нижче приведено приклади інструкції і тестових завдань.

До кожного запитання або незакінченого твердження одна або декілька відповідей мають бути вірними.

Виберіть:

А	В	С	Д	Е
якщо вірне тільки 1, 2, 3	якщо вірне тільки 1 і 3	якщо вірне тільки 2 і 4	якщо вірне тільки 4	якщо усе правильно

15. ВМІСТ ДІАСТАЗИ У СЕЧІ ЗБІЛЬШУЄТЬСЯ ПРИ ТАКИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ, ЯК

- А. панкреатит
- В. орхит
- С. паротит
- Д. простатит

Тестові завдання на визначення причинної залежності

Тестові завдання на визначення причинної залежності використовуються у тому випадку, коли необхідно перевірити розуміння певної причинної залежності між двома явищами.

Запитання складається так, що кожне з двох тверджень, пов'язаних сполучником "тому що", являє собою повне, чітко виражене речення. Тому, хто тестується, спочатку необхідно визначити, вірне чи невірне кожне з двох тверджень окремо, лише потім, якщо обидва вірні, визначити, вірна чи невірна причина залежності між ними. Нижче приведено приклади інструкції і тестових завдань.

Виберіть вірну відповідь, використовуючи подану нижче схему:

Відповідь	Твердження 1	Твердження 2	Зв'язок
А	вірно	вірно	вірно
В	вірно	невірно	вірно
С	вірно	невірно	невірно
Д	невірно	невірно	вірно
Е	невірно	невірно	невірно

16. ПЕРВИННА СТРУКТУРА БІЛКА ВИЗНАЧАЄ ЙОГО ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, тому що ВИВЧЕННЯ ПЕРВИННОЇ СТРУКТУРИ БІЛКА ДАЄ УЯВЛЕННЯ ПРО АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД І ПОРЯДОК ЧЕРГУВАННЯ АМІНОКИСЛОТ У ПОЛІПЕПТИДНОМУ ЛАНЦЮГУ.

Тестові запитання на відтворення вірної послідовності (комбінації)

Такі тестові завдання вимагають переструктурування даних або еле-

ментів будь-якої комбінації. Використання таких завдань доцільне у разі тестування вмінь та знань правильної послідовності, дій (нормативної діяльності), алгоритмів діяльності, послідовностей, технологічних прийомів тощо.

Можливе також використання таких завдань при тестуванні знань загальноприйнятих формулювань визначень, правил, законів, фрагментів нормативних документів тощо.

Такого роду завдання використовують, як правило, у вигляді уявної моделі дій, уявного тренажера і т.д. Той, хто тестується, повинен проставити порядкові номери компонентів дій, розташованих у вільному порядку. За необхідності завдання можна супроводжувати певною назвою. Нижче приведено приклади інструкції і тестових завдань.

Встановити вірну послідовність:

17. ФОРМУЛЮВАННЯ ЗАКОНУ ОМА

☐

- електричний ланцюг

☐

- напруга

☐

- оберненопропорційно

☐

- прямопропорційно

☐

- опір

☐

- сила електричного струму

У разі необхідності перший елемент запропонованої послідовності слів для того, хто тестується, може бути визначеним. Наприклад:

18. ВСТАНОВИТИ ПРАВИЛЬНУ ПОСЛІДОВНІСТЬ ПОДІЙ ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ XIX СТОЛІТТЯ В УКРАЇНІ

☐

- відкриття Харківського університету

☐ 1

- заснування в Тульчині Південного товариства декабристів

☐

- відкриття Київського університету

☐

- вихід у світ у Петербурзі "Кобзаря" Т.Г.Шевченка

☐

-

Тестові запитання відкритого типу

Тестові завдання відкритого типу передбачають вільні відповіді тих, хто тестується, по суті завдання без запропонованих варіантів відповідей. Той, хто тестується, повинен виконувати завдання згідно з власним баченням, являти собою твердження з невідомою змінною. Нижче приведено приклади інструкції і тестових завдань.

Доповнити твердження:

19. ВНУТРІШНЯ ЕНЕРГІЯ ІДЕАЛЬНОГО ГАЗУ ЗАЛЕЖИТЬ ВІД

.....

Створення тестових завдань відкритого типу рекомендується розпочинати з постановки запитання. Наприклад:

- за якої температури закипає вода на висоті 1000 м над рівнем моря?

Далі формується повна і правильна відповідь таким чином, щоб ключове слово (у даному випадку - висота 1000 м над рівнем моря), було на початку відповіді, а учбовий елемент, що цікавить нас, - у кінці:

- на висоті 1000 м над рівнем моря вода закипає при температурі 98 градусів за Цельсієм.

З вірної відповіді виключається учбовий елемент, який нас цікавить, і тестове завдання готове. Наприклад:

Доповніть одне слово:

20. НА ВИСОТІ 1000 м НАД РІВНЕМ МОРЯ ВОДА ЗАКИПАЄ ПРИ
ТЕМПЕРАТУРІ (в градусах за Цельсієм)

Завдання відкритого типу доцільно застосовувати для виявлення знань термінів, визначень, понять тощо.

Для того, щоб запобігти розкриття тестових завдань відкритої та закритої форм при використанні їх у навчальному процесі рекомендується застосовувати так звані фасетні тестові завдання. Принцип їх конструювання зрозумілий з прикладу.

Завдання 21 та 22

ЗЕЛЕНИЙ	КОЛІР ОТРИМУЄТЬСЯ ПРИ ЗМІШУВАННІ КОЛЬОРІВ
ОРАНЖЕВИЙ	

- A. жовтого та червоного
- B. червоного та синього
- C. синього та жовтого

Завдання 23 - 26

ГОЛОВНОМУ КОРЕНЮ	ПРИТАМАННИЙ	ГЕОТРОПІЗМ
СТЕБЛУ		ФОТОТРОПІЗМ

Завдання 27 та 28

СУБ'ЄКТИВНА	ВІДПОВІДНІСТЬ ВІДПОВІДІ ДО ЗАПИТУ НАЗИВАЄТЬСЯ...
ОБ'ЄКТИВНА	

Тобто у фасетному тестовому завданні є змінна частина змісту, яку можна змінювати, залишаючи без зміни саму тематичну спрямованість завдання в цілому.

У загальному випадку для з'ясування рівня засвоєння будь-якого елемента структурної декомпозиції масиву змісту дисципліни можливе використання тестових завдань будь-якої форми.

Тестові завдання повинні розроблятися тим же самим авторським колективом, що і програма дисципліни. Кожне тестове завдання повинне пройти попередню експертизу на:

- ясність, стислість, чіткість та повноту думки, яку воно висловлює;
- важливість та нетривіальність думки, яку воно висловлює;
- відповідність за складністю і змістом до даного контингенту суб'єктів навчання;
- відсутність загальних тверджень в основі запитання та у вірній відповіді;

- відсутність підказки у вигляді відмінності між формою вірної відповіді та дистрактора.

Рекомендується на кожний навчальний елемент складати декілька тестових завдань різної форми з урахуванням того, що частина з них буде відкинута у процесі попередньої експертизи. Крім того, частина тестових завдань буде відкинута і в процесі їх апробації на різних контингентах суб'єктів навчання при розробці критеріально-орієнтованих тестів, тобто при визначенні відповідності певних критеріїв теста (складності, валідності, диференціюючої здатності тощо) до вимог, що встановлюються стандартами якості теста.

4. Методика проведення тестового контролю

Тестове завдання друкується в тестовій брошурі. Кожне завдання та інструкції до його виконання розподіляють на аркуші так, щоб це легко сприймалося тими, хто навчається, нумерація питань за допомогою цифр і позначення відповідей за допомогою латинських літер (міжнародне правило) повинні бути уніфіковані по всій тестовій брошурі і чітко виділятися.

Якщо в брошурі є роз'яснювальна схема, студенту повинно бути ясно, до яких завдань вона належить. Всі схеми відповідей, які зустрічаються на іспиті в тестовій брошурі, повинні бути пояснені тим, хто навчається, заздалегідь в процесі навчання. Бажано, щоб тест мав невелику кількість таких схем.

На іспиті студент читає завдання в тестовій брошурі, а відповіді відзначає на спеціальному аркуші (бланку) відповідей. Кількість вірних відповідей на такому бланку легко підрахувати за допомогою спеціального трафарета, який має перфоровані отвори на місцях правильних відповідей (або за допомогою EOM).

5. Методика підрахування результатів тестування

Основною проблемою об'єктивного тестового іспиту є рішення питання: виконаний або невиконаний тест, тобто зданий чи не зданий іспит. У вітчизняній практиці поки що використовується а б с о л ю т н и й стандарт (критерій) підрахування результатів тестування. Він означає, що існує мінімальна кількість тестових завдань, правильні відповіді на які дозволяють викладачам вважати, що студент здав іспит. Таким критерієм у більшості випадків є вірні відповіді на 2/3 тестових завдань. При цьому аргіогі вважається, що всі складені викладачами завдання є рівноцінними за складністю. Остання обставина уявляється суто абстрактною, внаслідок чого інколи більшість тих, хто навчається, отримують незадовільні оцінки або, навпаки, всі екзаменовані отримують надмірно високий бал. Тому в сучасній тестовій практиці дуже рідко використовується абсолютний критерій. Більшість тестових комісій Англії, США і ФРН користуються в і д н о с н и м критерієм (стандар-

том) підрахування результатів тестування. Цей критерій дозволяє порівнювати відповіді окремого екзаменованого з відповідями всіх тих, хто навчається, які склали іспит. Чим більше група екзаменованих, тим надійніше цей відносний стандарт.

5.1. Якісний аналіз тестових завдань

При користуванні відносним стандартом перед остаточним підрахуванням результатів тестування проводять якісний аналіз кожного завдання тестового іспиту. Якісний аналіз складається з визначення індекса складності та індекса дифереціюючої здатності кожного тестового завдання, яке входить в об'єктивний тестовий іспит. Наведені нижче статистичні розрахунки вірні в тому випадку, якщо група екзаменованих нараховує не менше 20 осіб. Якісний аналіз тестових завдань складається з кількох етапів.

1. Спочатку визначають бал кожного екзаменованого в абсолютних числах. Бали за тест нараховують таким чином: за вірну відповідь - одне очко (1), за невірну відповідь очки не нараховують (0). Число вірних відповідей кожного екзаменованого легко взяти, користуючись ЕОМ або трафаретом.

2. Потім тестова комісія розподіляє всіх екзаменованих за балами в залежності від отриманих результатів, починаючи з найбільшого значення до найнижчого.

3. Наступний етап - вибір "сильної" та "слабкої" груп. У сильну групу входять екзаменовані, які отримали найвищі бали, а в слабку, відповідно, найнижчі. При цьому треба дотримуватися принципу: групи одночасно повинні бути максимально більшими і максимально розрізнятися з точки зору отриманих балів. На практиці для цього користуються величиною 33 % (1/3). В такому випадку група, яка складається, наприклад, з 21 особи (див.таблицю 1), розподілиться на сильну групу з 7 осіб (1/3), отримавших найвищі бали, і слабку групу з 7 осіб (теж 1/3), отримавших найнижчі бали.

Правильна відповідь на кожне з запитань тесту відома заздалегідь. Відповіді, які дав кожен з 14 екзаменованих (7 сильних і 7 слабких) на кожне із запитань тесту, зводяться в таблицю. Після цього можна приступати до обчислення індексу складності та індексу розрізнення кожного питання об'єктивного тестового іспиту.

4. Індекс складності - це показник вимірювання легкості питання тесту з врахуванням усіх правильних відповідей на нього, поданих екзаменованими сильної та слабкої груп. Чим більше індекс складності, тим питання легше. Індекс важкості 95, наприклад, говорить про те, що для 95 % екзаменованих відповідь на це питання тесту не є важкою. Таке питання несе в тесті тільки кількісне навантаження, і його слід вилучити при кінцевому підрахунку балів з іспиту.

Питання з низьким індексом складності є або надто складним, або невірною складене. У останньому випадку дистрактори і для сильних і для слабких екзаменованих здаються більш привабливими для вірної відповіді, ніж саме вірна відповідь. Таке питання також слід вилучити при ос-

таточному підрахунку балів, а при подальшому використанні ретельно його переглянути. Проте інколи, питанням з низьким індексом складності, яке складене, з точки зору комісії без похибок, можна користуватися, щоб відрізнити екзаменованих, які знають матеріал на "добре" та "відмінно". Ідеальним для питання тесту вважається індекс складності 50-60, а прийнятними вважаються коливання від 30 до 70 (%). Складність окремих питань відбиває складність тесту в цілому.

Індекс складності Іс обчислюють, користуючись такою формулою:

$$I_c = \frac{H + L}{n} * 100,$$

де Н - кількість правильних відповідей в сильній групі;

Л - кількість правильних відповідей у слабкій групі;

n - загальна кількість екзаменованих в обох групах.

5. Індеси диференціюючої здатності Ід показує, як відповіді на питання тесту розділяють екзаменованих на більш та менш обізнаних, більш кваліфікованих і менш кваліфікованих. Чим вище індекс диференціюючої здатності, тим у більшій мірі вірна відповідь на питання виявляє кращих з числа всіх екзаменованих (що необхідно для отримання об'єктивної оцінки). Індекс диференціюючої здатності обчислюють, користуючись такою формулою:

$$I_d = 2 * \frac{H - L}{n},$$

(позначення ті ж самі, що й для індексу складності).

Про якість питань тесту за індексом диференціюючої здатності судять таким чином:

0,35 і вище - відмінно складене питання;

0,25-0,34 - добре складене питання;

0,15-0,24 - суперечне питання, його потрібно переглянути;

нижче 0,15 - погано складене питання, його слід вилучити при підрахунку балів.

6. Після обчислення індексів складності та диференціюючої здатності комісія ще раз розглядає питання. Питання із задовільними індексами складності та диференціюючої здатності залишаються і входять в остаточний підрахунок балів. Питання ж із незадовільними індексами з підрахунку вилучаються. В тому випадку, якщо значення Іс низьке, а Ід задовільне і комісія не виявляє недоліків у змісті та формулюванні питання, його залишають. Такі питання, як вже згадувалося, допомагають розподілити екзаменованих, які знають матеріал на "добре" та "відмінно".

Таким чином, якість кожного питання тесту оцінюється до остаточного підрахунку балів з іспиту. Це виключає вплив незадовільно складених викла-

дачами питань на результати складання іспиту тими, хто навчається.

Визначення індексів складності і диференціюючої здатності має дві мети:

- 1) вилучає вплив незадовільно складених викладачами тестових запитань на бали тих, хто навчається;
- 2) допомагає не пропустити в "банк" надто складні, надто легкі або неправильно складені питання.

5.2. Шкала оцінок

Отже, студенти отримали остаточні індивідуальні бали за тестом. Тепер на їх підставі необхідно вивести кожному відповідну оцінку. Для цього остаточний бал кожного студента наносять на стандартну криву і визначають якісну оцінку кількості отриманих балів (тобто виставляють оцінку).

Стандартна крива розподілення результатів тестування будується на підставі досить великої кількості даних, отриманих на іспиті за даним тестом. В основі побудови стандартної кривої лежить загальноприйнята методика нормального розподілення з обчисленням середньої арифметичної та сигмального відхилення.

Для обчислення середньої арифметичної величини окремі значення кожного випадку (тут остаточні бали) підсумовують і ділять отриману суму на загальне число спостережень (тут студенти, які виконали тест):

$$X = \frac{\sum x \cdot p}{n},$$

де X - середня арифметична (середній остаточний бал);

x - значення остаточних індивідуальних балів;

p - частоти варіант (число тих, хто навчається, які отримали даний бал);

n - загальне число спостережень.

Крім середньої величини, яка характеризує одним числом сукупність в цілому, знаходять середнє квадратичне відхилення, яке характеризує ступінь відхилення ознаки від середнього значення у варіаційнім ряді:

ф о р м у л а

(позначення ті ж самі).

Теорією статистики доведено, що в нормальному варіаційному ряді укладаються по три середніх квадратичних відхилення як в той, так і в інший бік. Покажемо, як цим можна користуватися для оцінки результатів об'єктивного тестового іспиту.

Після підрахунку остаточних індивідуальних балів з іспиту складається таблиця їх розподілення серед усієї кількості студентів, які склали іспит, і обчислюється середня арифметична і середнє квадратичне відхилення.

Припустимо, що за результатами проведеного тестового іспиту отримано середнє арифметичне значення остаточного балу X і середнє квадратичне

відхилення. Від точки на прямій, прийнятій за початок відліку, праворуч і ліворуч по горизонталі відкладаємо значення $X+1$; $X+2$; $X+3$. По вертикалі відкладаємо кількість екзаменованих, які отримали відповідну кількість балів. За отриманими точками будуємо криву розподілення. При цьому, якщо в інтервалі $(X+1)$ укладеться 68% всіх спостережень - результатів об'єктивного тестового іспиту, в інтервалі $(X+2)$ - 95%, а в інтервалі $(X+3)$ - 99,9% всіх спостережень, то отриманий графік відповідає нормальному розподіленню і може біти використаний як стандартна крива для виведення об'єктивної оцінки.

Звичайно в кривій нормального розподілення відхилення від середньої арифметичної на одну сигму в той та інший бік $(X+1)$ дають середню оцінку, наприклад, "середнє". Відхилення від середньої арифметичної від $(X+1)$ до $(X+2)$ дають оцінку вище середньої, наприклад, "добре", а відхилення від $(X+2)$ до $(X+3)$ - "відмінно". Відхилення від середньої арифметичної від $(X-1)$ до $(X-2)$ дають оцінку нижче середньої, наприклад, "задовільно", а від $(X-2)$ до $(X-3)$ - "слабко".

Відносний стандарт підрахування результатів складання об'єктивного тестового іспиту використовувався для побудови стандартної кривої. Правильно розрахована крива може бути використана для оцінки знань з тесту протягом кількох років. Основним недоліком відносного стандарту є заздалегідь передбачений певний процент провалів. Але на сьогоднішній день відносний стандарт вважається найбільш придатним методом оцінки результатів тестування.

6. Методика визначення найважливіших критеріїв якості тесту

До основних критеріїв оцінки якості тесту відносяться валідності та надійності.

Валідність - це ступінь точності, з якою тест вимірює ті характеристики, для вимірювання яких він складений. Наприклад, якщо тест, складений для оцінки знань за спеціальністю "Педіатрія" запропонувати дільничним терапевтам, вимірювання не буде валідним. На практиці валідність забезпечується рядом факторів: розробкою тестового іспиту комісією з висококваліфікованих фахівців, відповідністю тестових пунктів меті іспиту, внесенням питань в тест при згоді всіх членів тестової комісії. Валідність - якісна характеристика тесту.

Надійність - кількісна характеристика тесту, статистична величина, яка відображує точність, з якою тест даватиме подібні результати вимірювання при повторному його використанні. Коефіцієнт надійності показує частку варіацій (дисперсій), викликаних індивідуальними особливостями знань тих, хто навчається, відносно варіативності тесту в цілому. Чим менша частка варіативності, викликана помилками вимірювання, тим більш надійніший тест.

Найпростіший спосіб вимірювання надійності тесту - провести дві серії

вимірювань за допомогою одного й того ж тесту на одній і тій ж групі тих, хто навчається, і обчислити коефіцієнт кореляції між балами, отриманими при двократному тестуванні. Проте при використанні цього методу, на результати повторного тестування впливає "практичний ефект" попереднього, що знижує об'єктивність отримуваних результатів.

При іншому методі обчислення надійності тесту проводиться тільки одне тестування. Найчастіше використовується розподілення за парними та непарними номерами тестових пунктів. Після цього обчислюють коефіцієнт кореляції Пірсона двох половин тесту і, врешті, коефіцієнт надійності r за допомогою формули Спірмен-Брауна.

п . r

$$r = \frac{p \cdot r}{1 + (n-1) \cdot r},$$

де r - коефіцієнт надійності,

n - кількість частин, на які був розподілений тест ($n=2$),

r - коефіцієнт кореляції Пірсона.

Якщо в проведених після виконання тесту підрахуваннях коефіцієнт Пірсона виявився рівним, наприклад, 0,98, то коефіцієнт надійності складе-тиме:

$$r = \frac{2 \cdot 0,98}{1 + (2-1) \cdot 0,98} = \frac{1,96}{1,98} = 0,9.$$

Максимальне значення коефіцієнта надійності дорівнює 1. В підсумкових тестових іспитах США та ФРН значення коефіцієнта надійності повинне бути 0,9 і вище. Крім наведеної, існують й інші формули для обчислення цього коефіцієнта.

Об'єктивний тестовий іспит дозволяє оцінювати в основному знання тих, хто навчається. В роботі фахівця зустрічається цілий ряд аспектів, які не тільки не треба, але й неможливо оцінювати тестами множинного вибору. Тому слід признати, що успішне складання об'єктивного тестового іспиту ще не означає, що в студента сформовані професійне мислення і здатність до професійної діяльності.

Необхідно відмітити, що тестовий іспит є тільки одним з методів оцінки фахової компетентності тих, хто навчається, яка здобувається в процесі навчання. Отримані при вимірюванні різними методами оцінки, бали, відсотки складають врешті комплексну оцінку фахової компетентності тих, хто навчається. В процесі визначення такої оцінки недоліки одного методу вимірювання нівелюються позитивними якостями другого, і суб'єктивна в принципі оцінка наблизатиметься до об'єктивних критеріїв, які пред'являє саме життя.