

Демонстрація оптичної активності холестеричного рідкого кристалу

Мета: продемонструвати оптичну активність холестерика.

Обладнання: лазер, поляризатор, оптична комірка з холестериком, аналізатор, розсівна лінза, екран.

Хід роботи:

1. Збираємо установку як показано на *рис. 2*, але без оптичної комірки.
2. Поворотом поляризатора досягаємо повного затемнення лазерного пучка на екрані.
3. Між лазером та поляризатором поміщуємо ОК з холестериком.
4. Обертаючи ОК, встановлюємо зміну інтенсивності пучка лазера на екрані.

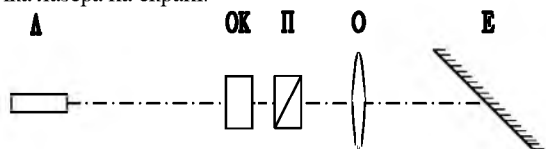


Рис. 2. Схема установки для демонстрації оптичної активності холестерика: Л – лазер; ОК – оптична комірка; П – поляризатор; О – розсівна лінза; Е – екран.

Дана демонстрація переконує в тому, що холестерик є оптично активною речовиною – повертає площину поляризації лазерного пучка. В цьому учні переконуються, спостерігаючи, як обертанням ОК навколо горизонтальної вісі змінюється на екрані інтенсивність світла (від максимальної до мінімальної і навпаки).

Для даного дослідження нами розроблено імітаційно-моделювальну комп'ютерну програму, що моделює даний дослід в інтерактивному режимі. Учні можуть відтворити дану демонстрацію, при цьому самостійно зібравши установку. На *рис. 3* показано фрагмент даної програми.

Таким чином, вивчення оптичних властивостей рідких кристалів із застосуванням нового навчального обладнання разом з імітаційно-моделювальною комп'ютерною програмою не лише підвищують активність учнів у процесі навчання, але й сприяють міцному та швидкому опануванню навчального матеріалу та розуміння досить широкого кола застосувань даних властивостей рідких кристалів у різних галузях науки і техніки.

Список використаних джерел:

1. *Беляков В.А., Сонин А.С.* Оптика холестерических жидких кристаллов. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1982. – 360 с.

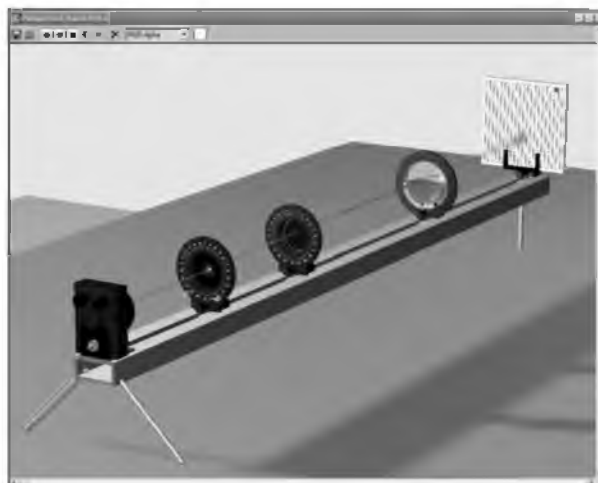


Рис. 3. Фрагмент програми, що моделює оптичну активність холестерика

2. *Величко С.П., Нелінович В.В.* Демонстрації електрооптичних властивостей рідких кристалів у загальному курсі фізики // Вісник Чернігівського держ. пед. ун-ту ім. Т.Г.Шевченка. – Випуск 46. Т. II. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів, 2007. – С.139-142
3. *Готра О.З.* Мікроелектронні елементи та пристрої для термометрії. – Львів: Ліга-Прес, 2001. – 487 с.
4. *Гриценко М.І., Ситников О.П.* Вивчення рідких кристалів у курсі загальної фізики // Наукові записки: Збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова / Укл. П.В.Дмитренко, О.Л.Макаренко, В.П.Сергієнко. – К.: НПУ, 2001. – 298 с.
5. *Засядьмо І.* Реалізація особистісно-зорієнтованого навчання студентів засобами комп'ютерної техніки // Наукові записки. – Випуск 46. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка. – 2002. – С.21-25.
6. *Пікин С.А., Блинов Л.М.* Жидкие кристаллы / Под ред. Л.Г.Асламазова. – М.: Наука, 1982. – 208 с.
7. *Ситников О.* Використання рідких кристалів під час вивчення оптичної активності речовин // Фізика та астрономія в школі. – 2005. – №4. – С.38-41.
8. *Суєаков В.Й.* Фізика рідкокристалічного стану. – К.: Вища шк., 1992. – 58 с.

In the article the problems of study of optical properties of liquid crystals are examined by modern facilities of studies in educational establishments of different type and type.

Key words: liquid crystal, optical properties, modern facilities of studies.

Отримано: 28.10.2007

УДК 372

Б.Г. Кременський

Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України

ДЕЯКІ АСПЕКТИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ТА ОЦІНЮВАННЯ ДОСЯГНЕНЬ РОЗУМОВО ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ

Розглядається проблема навчання фізики учнів, рівень здібностей яких вищий ніж в однолітків, та оцінювання їх навчальних досягнень в умовах домінування тестової форми контролю.

Ключові слова: навчання фізики, обдарованість, учні, навчальні досягнення.

Навчання фізики в школі регламентується програмами з фізики, вимогами державних стандартів, іншими нормативними документами та здійснюється з урахуванням різноманітних науково-методичних рекомендацій. Точкою відліку у навчанні фізики є підручники та посібники, затверджені (рекомендовані) Міністерством освіти і науки України. Саме ці складові, втілені за допомогою фахівця-вчителя, повинні визначати зміст навчання фізики в школі. Але це теоретично, не враховуючи мотивів вивчення.

На практиці вивчення будь-якого предмету, в тому числі й фізики, носить утилітарний характер, тобто кожен учень, здійснюючи певну діяльність, переслідує конкретну мету, яка може бути короткотерміновою (тактичною) –

отримати конкретну оцінку за відповідь, контрольну, за чверть тощо, або довгостроковою (стратегічною) – як-так отримати атестат про освіту, скласти іспит з якнайкращою оцінкою (не переймаючись дійсними знаннями), отримати "золоту медаль", вступити до профільного вищого навчального закладу, перемогти у Всеукраїнській або Міжнародній олімпіаді, підготувати себе до майбутньої наукової діяльності фізика-теоретика тощо. У дійсності виходить, що саме утилітарна мета кожного конкретного учня визначає стиль та напрям його навчальної діяльності.

У цьому розумінні важко переоцінити важливість об'єктивності здійснення контролю за рівнем навчальних досягнень школярів (знань, вмінь, навичок, динаміки розвитку здібностей та формування стилю мислення тощо).

Державна підсумкова атестація та державна система оцінювання якості освіти (тестування) визначають принципи та зміст підсумкового контролю якості навчальних досягнень школярів. Якщо на етапі підсумкового контролю не передбачається оцінювання певних навчальних досягнень, то утилітарний підхід, що домінує і визначає зміст і форми навчання, досить швидко деформує всю систему навчання таким чином, що вивчати і навчатись будуть лише тому, що контролюється на фінальному етапі навчання. Тобто проміжні етапи контролю (тематичні, семестрові, річні тощо) також будуть деформовані (за подобою підсумкового оцінювання). Це буде здійснюватись або відкрито (проведення проміжного контролю у відповідності до підсумкового) або шляхом формального проведення контролю тих аспектів навчальних досягнень (применшення їх значення), які не оцінюються на підсумковому етапі оцінювання. Найкращі програми і підручники виявляться не ефективними, якщо не буде заздалегідь узгоджено кого і чому навчати і що саме і яким чином оцінювати на етапі завершення навчання.

Підняту проблему вважаємо особливо актуальною саме на сучасному етапі запровадження тестового контролю якості освіти, коли форма контролю при необережному застосуванні може спотворити зміст навчання.

Одним з протиріч згаданого оцінювання якості освіти є намагання поєднати і уніфікувати вихідний контроль за рівнем навчальних досягнень випускників системи середньої освіти і контроль за рівнем досягнень (а фактично рівнем спроможності, потенційних можливостей) абітурієнтів, частина з яких, ставши студентами, покликані примножити науковий потенціал держави. Оцінка рівня навчальних досягнень випускника на момент оцінювання може не відповідати його потенціалу подальшого творчого розвитку в певній галузі. З точки зору викладача (або декана, ректора тощо) вищого навчального закладу, який дбає про розвиток наукового потенціалу закладу, істотно важливішими є здатність до навчання, творчий потенціал студента, ніж конкретний рівень досягнень "натренованого" абітурієнта на момент його вступу до вищого навчального закладу.

На наш погляд, спрямованість оцінювання знань, вмінь та навичок при закінченні середньої школи і при вступі до вищого навчального закладу істотно відрізняється. Вищі навчальні заклади також відрізняються специфікою своєї діяльності – класично-наукові, галузеві, політехнічні (прикладні), профільні (техніко-експлуатаційні), художньо-естетичні тощо. Цей перелік є суто умовним, не претендує на вичерпність, але ми вважаємо, що визначати різницю між навчальним закладом лише кількістю балів прохідного рівня, набраними учнями під час незалежного оцінювання якості знань є не зовсім коректно. І проблема, на наш погляд, полягає не в якості підготовки комплексу тестових завдань, або невідповідності школярів та вчителів до тестового контролю якості знань. Саме цими причинами зараз модно пояснювати всі недоречності, неузгодженість дій та подекуди абсурдність результатів тестування. Не допомагають і "політичні" або "кон'юнктурні" способи надання результатам тестування презентабельного вигляду за допомогою процедури шкалювання.

Проблема полягає у принципово різній спрямованості контролю якості знань на етапі закінчення здобуття середньої освіти, де головним питанням є якими саме знаннями, вміннями та навичками і на якому рівні оволодів випускник на момент здійснення контролю з відповідної дисципліни. При цьому вміння навчатися, здатність до майбутнього розвитку, самовдосконалення, сформованість (або не сформованість) наукового стилю мислення тощо не є предметом тестового оцінювання якості освіти, яке проводиться на державному рівні. Водночас конкурсний відбір абітурієнтів повинен передбачати незалежно від форми та методів проведення контролю, не стільки оцінку наявних досягнень абітурієнта (хоча це безумовно дуже важливо і повинно належним чином оцінюватись), скільки оцінку перспективності розвитку особистості, як майбутнього спеціаліста саме в галузі та за профілем освіти відповідного вищого навчального закладу. Тобто проблема тестового оцінювання якості освіти на етапі закінчення середніх загальноосвітніх навчальних закладів має як мінімум два принципових аспекти:

1. Форма контролю, при некоректному застосуванні може деформувати зміст навчання.

2. Спрямованість оцінювання досягнень випускників і оцінювання якості підготовки абітурієнтів є принципово різними.

Виходячи з викладених міркувань, з'ясуємо ряд питань, які визначають пріоритетні напрямки процесу навчання фізики обдарованих учнів, для яких визначення майбутньої професійної діяльності пов'язане з вивченням саме цієї науки.

Навчання фізики в школі передбачає визначення певних вихідних позицій, на яких ґрунтуватиметься подальший процес навчання, формування його змісту та визначення ефективності і результатів діяльності. Зокрема, необхідно з'ясувати: кого саме і чому навчати, тобто з'ясувати вихідний рівень підготовки та здібностей контингенту учнів, мотивацію їх до навчання, мету вивчення фізики та відповідно орієнтовний рівень навчальних досягнень (знань, вмінь, навичок тощо), якого слід прагнути, які саме навчальні досягнення слід вважати пріоритетними, такими що визначають успішність подальшого вивчення фізики, або ж просто свідчать про досягнення поставленої мети та рівня вивчення предмета. Також очевидно слід визначити і спосіб, форми та методи проміжного і підсумкового контролю навчальних досягнень, оскільки певні специфічні форми контролю (зокрема, тестування) потребують спеціальної підготовки (психологічної, методичної, практичної тощо) учнів та вчителів.

Для нашого дослідження інтерес являють обдаровані учні, що цікавляться фізикою та мають відповідні здібності до її вивчення. Водночас розглядаючи процес навчання фізики розумово обдарованих учнів можливо лише у порівнянні та з урахуванням практики навчання фізики інших категорій школярів, коло інтересів та здібностей яких істотно відрізняються.

Обдарованими учнями ми вважаємо школярів з більш високою, ніж в однолітків, за рівних інших умов, здатністю до навчання та кращими творчими проявами. Обдарованість – це природні (суб'єктивні) сприятливі передумови розвитку [2]. Говорячи про розумову обдарованість, ми маємо на увазі здібності власне розумової сфери діяльності, не розглядаючи здібності художньо-естетичного характеру, здібності до музики, до інших видів мистецтва. Ніяким чином не прагнучи применшити значущість цих видів природних дарувань особистості, ми лише обумовлюємо межі нашого дослідження.

З огляду на контингент учнів, яких ми маємо на меті навчати фізики, вважаємо, що, по-перше, обсяг матеріалу, який підлягає вивченню, повинен бути найбільш повним в межах затвердженої Міністерством освіти і науки програми вивчення фізики у відповідному класі, по-друге, навчання повинно бути спрямоване, перш за все, на створення системних знань на основі аналізу та узагальнення вивченого матеріалу. Навчання обдарованих учнів слід скеровувати в напрямку самостійного (або за допомогою наставника) набуття нових знань з різноманітних джерел, їх критичного аналізу та виділення головних системоутворюючих взаємозв'язків та залежностей. Не слід занадто захоплюватись "начиткою" матеріалу, накопиченням знань з фізики без належного опрацювання, усвідомлення і засвоєння його учнями, а відтак без набуття відповідних знань та вмінь. Водночас подання матеріалу на певному оглядовому рівні може бути корисним за умов ознайомлення учнів з новітніми науковими досягненнями, їх практичним застосуванням та перспективами розвитку певної галузі фізичної науки, а також тоді, коли для ґрунтовного вивчення фізичних закономірностей потрібні знання з математики або з інших предметів, що виходять за межі шкільної програми.

Усвідомлюючи важливість вивчення фізики як експериментальної науки і відповідно формування в учнів вмінь та навичок проведення фізичного експерименту, вважаємо за доцільне звернутись до досвіду з цього питання при проведенні єдиного державного екзамену з фізики в Росії. Як на-

голошують автори концепції єдиного державного екзамену [1], контрольні вимірювальні матеріали з фізики – це спосіб пред'явлення вимог стандарту, причому найдоступніший, зрозумілий і конкретний. У навчальному процесі з фізики один з найважливіших видів діяльності – самостійний експеримент. Освітній стандарт не лише підвищує його роль, але й змінює функції: самостійний експеримент є засобом формування конкретних практичних вмінь та способом засвоєння основ природничонаукового методу пізнання.

Основною формою самостійного експерименту з фізики в школі є фронтальні лабораторні роботи, під час виконання яких формуються як окремі практичні вміння учнів, так і загальні вміння, що стосуються засвоєння природничонаукового методу пізнання.

Не зважаючи на тестовий характер завдань єдиної державної атестації, в Росії приділяється досить велика увага створенню різноманітних завдань, спрямованих на оцінювання саме практичних вмінь та навичок учнів. З нашої точки зору, в Україні подібний досвід потребує поширення з метою посилення підготовки випускників саме в аспекті набуття знань, вмінь та навичок проведення лабораторних експериментів та здійснення фізичних досліджень.

Окремо вимальовується проблема підготовки учнів до оцінювання їх навчальних досягнень. Традиційні до теперішнього часу форми оцінювання знань в Україні передбачали усну відповідь, написання контрольної (самостійної) роботи, підготовка звіту про виконання лабораторної роботи та іноді усний "захист" результатів проведеного дослідження тощо. Виступ учня перед класом з реферативного доповіддю в останній час перестав бути ефективною формою контролю самостійної роботи школяра, оскільки мережа Internet переважана вже підготовленими матеріалами доповідей на будь-які теми. Відповідно робота щодо підготовки реферату замість самостійного пошуку, відбору, аналізу, узагальнення наукової інформації та самостійного її викладу перетворюється на копіювання вже зробленого іншими. В останні роки розвинулась тенденція проводити опитування школярів у письмовій формі. Екзамени також здебільшого стали письмовими. З одного боку, письмова форма стимулює до більш справедливого оцінювання робіт, адже залишається документальне підтвердження дійсних навчальних досягнень учня, але з іншого боку не можна нехтувати той факт, що в учнів істотно зменшилась потреба викладати думки усно (розповідати), адже реально на уроці говорить переважно вчитель. Випускники шкіл не вміють аргументовано розповідати, тим більше, якщо тема розмови стосується конкретної науки, зокрема фізики. Особливо прикро, що ця проблема в повній мірі стосується розумово обдарованих молодих людей. Іноді водиться спостерігати парадоксальні ситуації, коли школярі розв'язують досить складні завдання з інформатики, фізики, математики, але пояснити, що саме вони роблять і чому саме так – до ладу не вміють.

Із запровадженням тестових форм контролю перед учнями додатково постають проблеми, пов'язані зі специфікою такої діяльності. Зазначені складнощі умовно можна поділити на психологічні, технологічні та змістові. Психологічні складнощі пов'язані з незвичністю форми контролю, що безумовно істотно посилює стресову ситуацію для учнів. Технологічні труднощі пов'язані з досить суворими вимогами формального підходу до оцінювання результатів, зокрема необхідністю точно заповнювати відповідні клітинки для відповідей, неможливістю додаткових коментарів або пояснень тощо. Шлях подолання наведених труднощів – навчання учнів виконувати тестові завдання. Інша справа – труднощі, зумовлені змістом тестових завдань. Якщо учневі не зрозуміла умова задачі, він не знає, що від нього вимагають (формулювання завдань невдалі, нетрадиційні або з помилками), якщо комплект завдань з відповідного предмету підібраний невдало або ж вимагає додаткових знань та вмінь, не передбачених програмою, то школяр опиняється заручником ситуації, коли, з одного боку, він не може виконати завдання, а, з іншого боку, це не є його безпосередня провина. При чому обдаровані учні найбільш гостро відчувають усі зазначені труднощі процесу тестування, оскільки,

шукаючи відповідь, вони починають аналізувати завдання значно глибше та ширше, ніж це могло спасти на думку авторам, але рамки формальних відповідей на тести нівелюють будь-які прояви неординарного, оригінального або хоча б часткового розв'язання завдань учнями.

Отже, вчити давати відповіді, адекватні за формою та змістом поставленим завданням, безумовно потрібно протягом всього часу навчання. Водночас аналізуючи закордонний досвід проведення оцінювання навчальних досягнень, зупинимося на дослідженнях, проведених в США, де тестування є домінуючою формою контролю. Після того як в США істотно збільшилась кількість комерційних підготовчих курсів для абітурієнтів, було проведено педагогічне дослідження що до того як впливає так зване "натаскування" на виконання Тестів академічного оцінювання (Scholastic Assessment Test – SAT). Дослідження охопило різні методи тренувань, різні школи різної форми власності, різні регіони та різні прошарки суспільства. Загальним висновком дослідження стало те, що інтенсивна короткочасна підготовка (натаскування) до виконання тестових завдань не дає істотного приросту показників виконання тестових завдань порівняно з тими показниками, які спостерігалися при повторному проведенні SAT після року систематичного навчання в школі [3]. В США нові типи тестових завдань спеціально досліджують на предмет того, чи можуть вони розв'язуватися за умов спеціальної напруженості, фактично абстрагуючись від змісту завдань. Типи завдань, результати виконання яких можна істотно покращити за рахунок короткотермінових тренувань або вузько спрямованого навчання, вилучаються з тестів.

Дослідження свідчать, що практика навчання виконання певного тесту зосереджена на конкретній вибірці знань та вмінь, охоплених цим тестом, і не зачіпає більш широкої сфери знань, на оцінку яких спрямовано тестування. Закони, що вимагають повного доступу до форм тесту після його однократного проведення, сприяють тому, що увага зосереджується на пов'язаних з конкретним тестом навичках обмеженого застосування. Отже, використовувати тести не повинні передбачати володіння подібними навичками, оскільки доступ до тренувань (натаскування) у всіх учнів різний, а внесення індивідуальних відмінностей у строго визначені навички учнів, що підлягають тестуванню, знижує прогностичну валідність тесту.

Переважає більшість тестів в освіті – це тести досягнень, які традиційно протиставляються тестам здібностей, до яких відносять тести загального інтелекту, комплексних здібностей, спеціальних здібностей тощо. Водночас чіткого розмежування між зазначеними типами тестів та способами їх застосування не існує.

Виділяють наступні принципи, обов'язкові для оцінювання навчальних досягнень методом тестування [3].

- **Об'єктивність вимірювань.** Результати оцінювання не повинні залежати від методів та засобів вимірювання. На жаль, у нас досить часто трактують об'єктивність як незалежність результату тестування від суб'єктивної волі будь-кого, навіть якщо результат тестування виявляється до певної міри випадковим. Зрозуміло, що така трактовка спотворює зміст тестування.
- **Систематичність контролю.** Контроль повинен являти систему проміжних та підсумкових атестацій.
- **Відкритість.** Повинна проводитись публікація попередніх контрольних завдань з відповідними методичними коментарями щодо їх розв'язання.
- **Незалежність.** Процедура оцінювання якості навчальних досягнень повинна бути стандартизованою, а конкретні оцінки не повинні залежати від осіб, які проводять тестування.
- **Диференційованість.** Оцінювання навчальних досягнень має враховувати різні цілі освіти: інтелектуальний розвиток, формування світогляду, тренування розумових здібностей, підготовка до професійної діяльності, підготовка до вступу до вищого навчального закладу тощо, тобто диференціація в оцінюванні повинна бути як індивідуальною, так і профільною.

- *Подвійність освітніх напрямків.* Навчання користування відомими методами та навчання розмірковувати самостійно.
- *Валідність та надійність контролюючих завдань.*
- *Застосування сучасних технологій* створення та обробки контролюючих матеріалів, які забезпечували б необхідну точність оцінювання навчальних досягнень.
- *Зворотній зв'язок.* Вивчення та врахування впливу та форм контролю на процес та зміст навчання. Один з дуже важливих принципів, значення якого, на наш погляд, на сучасному етапі недооцінюється, про що написано вище.

Говорячи про оцінювання навчальних досягнень з фізики випускників середніх шкіл, а особливо абітурієнтів, необхідно домовлятися про те, що вважати правильним розв'язанням задачі. Існують різні трактування цього поняття. Приблизники формалізованої перевірки визнають лише наявність правильною остаточною відповіді, при чому проміжні міркування, математичні перетворення до уваги не беруться.

Маючи на увазі оцінювання досягнень обдарованих учнів та їх відповідне навчання (з урахуванням того, що саме підлягає оцінюванню), ми дотримуємося точки зору, що при розв'язанні складних задач з фізики, формулювання яких не доцільно розбивати на більш прості завдання або ж відповіді на які недоцільно додатково обумовлювати, оскільки це може суттєво спростити завдання, доцільно перевіряти розгорнуту відповідь, оцінюючи при цьому не лише остаточною відповідь, але й міркування щодо розв'язання задачі (вони можуть бути більш важливими ніж формальна відповідь).

Обраний метод розв'язання задачі, ступінь просування в обраному напрямку розв'язання, зроблені спрощення та припущення в комплексі іноді надають значно більше інформації про навчальні досягнення учня, ніж формальна відповідь задачі. Звичайно мається на увазі, що оцінювання завдання з розгорнутою відповіддю повинно бути строго формалізовано за етапами розв'язання, рівнем та правильністю досягнутих проміжних і остаточної результату. Додатковим аргументом на користь справедливості наведених нами міркувань саме для розумово обдарованих школярів вважаємо те, що за понад сорок років практики проведення олімпіад з фізики в державах світу та Міжнародних фізичних олімпіад, у яких на сучасному етапі беруть участь понад сімдесят країн світу з різними системами та традиціями контролю за якістю знань учнів і студентів, ніколи не застосовувалась тестова система побудови олімпіадних завдань або тестова система оцінювання розв'язань олімпіадних завдань. Для оцінювання кожної задачі розробляються детальні критерії. Оцінювання робіт, виконане обдарованими молодими людьми з усього світу, здійснюється за кожним із критеріїв окремо, причому кінцева відповідь задачі часто має другорядне значення. Ще раз наголошуємо, що описана система оцінювання є, на наш погляд, виправдана саме для оцінювання досягнень розумово обдарованих молодих людей, саме вони являють найбільш

пий інтерес для вищих навчальних закладів, які дбають про розвиток свого наукового потенціалу і відповідно потенціалу держави.

Висновки. Зміст навчання фізики, передбачений офіційно затвердженою програмою, повинен бути обов'язково детально узгоджений зі змістом та формою оцінювання навчальних досягнень. Не варто очікувати ефективного навчання в школі тим знанням, вмінням та навичкам, які априорі не перевіряються під час оцінювання якості знань випускників та абітурієнтів.

Недоцільно об'єднувати контроль навчальних досягнень випускників, коли мова іде про виконання державного освітнього стандарту, а по суті про мінімальні досягнення, які дають право здобуття атестату про середню освіту та оцінювання рівня підготовки абітурієнтів, коли здійснюється конкурентний відбір, покликаний забезпечити прийом до вищих навчальних закладів молодих людей не лише добре підготовлених, але й з потужним потенціалом подальшого розумового розвитку. У першому випадку мова іде про оцінювання досягнень, а у другому про оцінювання головним чином потенціальних розумових можливостей молодих людей.

Об'єктивність оцінювання передбачає незалежність результатів оцінювання від методів та засобів вимірювання, отже, на наш погляд, тестування є лише однією з багатьох форм контролю (вимірювання) навчальних досягнень і повинно застосовуватись на рівних засадах, паралельно з іншими формами контролю. Не можна абсолютизувати тестування як універсальну, бездоганну, найбільш об'єктивну форму оцінювання.

Якість оцінювання навчальних досягнень безпосередньо залежить від якості вимірювальних засобів, зокрема, якості тестових завдань, валідності тестових комплектів. Особливо це стосується оцінювання досягнень розумово обдарованих учнів, досягнення яких подекуди не вписуються в формалізовані рамки та критерії оцінювання, зроблені з урахуванням здібностей та досягнень переважної більшості випускників шкіл.

Список використаних джерел:

1. *Единый* государственный экзамен: физика: методика подгот. / В.А.Орлов, Г.Г.Никифоров. – М.: Просвещение, 2006. – 128 с.
2. *Leitnes H.C.* Возрастная одаренность и индивидуальные различия: избранные труды. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО "МОДЭК", 2003. – 464 с.
3. *Хлебников В.А., Нейман Ю.М.* и др. Объективная оценка учебных достижений // Педагогическая диагностика. – 2002. – №1. – С.67-76.

The problem of teaching pupils with the high level of intellectual faculties and estimation of their achievements in studying provided domination of testing control are considered.

Key words: teaching Physics, gifts, pupils, studying achievements.

Отримано: 05.11.2007

УДК 378

В.В. Кудрявцев, Т.А. Ширина, В.А. Ильин

Московский педагогический государственный университет

ВОСПРИЯТИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЛЕКЦИЙ СТУДЕНТАМИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Обсуждается восприятие мультимедийных лекций по современной физике и ее истории студентами-физиками I-V курсов и студентами-историками I-II курсов педагогического вуза.

Ключевые слова: мультимедийная лекция, современная физика, история физики, гуманитарный подход к обучению

В современном образовательном процессе большое значение придается компьютерным формам обучения. Авторы данной статьи в своей практике широко применяют так называемые мультимедийные лекции, которые были предложены нами ранее. Опыт их чтения в полной мере обнаруживает преимущество такой формы обучения. Однако вопросами восприятия слушателями информации,

относящейся к физическим дисциплинам, до сих пор никто не занимался. Поэтому данный вопрос остается открытым. Это тем более относится к восприятию мультимедийных лекций в том случае, когда слушателями являются студенты-гуманитарии, для которых физика – предмет только личного интереса.