

В. Д. Шарко, Н. О. Гай

Херсонський державний університет

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ДО ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ПРИ ВИКОНАННІ МІЖПРЕДМЕТНИХ ПРОЕКТІВ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ФІЗИКИ

У статті наводяться рекомендації вчителям фізики до формування компетентностей школярів при виконанні міжпредметних проектів під час навчальної практики.

Ключові слова: навчальна практика з фізики, міжпредметні проекти, компетентісна освіта, профорієнтаційна робота.

Серед основних завдань, які висувуються до сучасної школи у зв'язку з переходом на компетентісну освіту, найбільш актуальними є підсилення практичної спрямованості навчання. Вчителі фізики намагаються приділяти увагу цьому компоненту фізичної освіти протягом навчального року. Проте є форма організації навчальної діяльності школярів, яка за наказом МОН призначена для підсилення практичної спрямованості навчання у системі середньої освіти України – це навчальна практика. Зазначена форма навчальної діяльності запроваджена у 2001 році [6]. Проте вивчення досвіду її реалізації в практиці навчання в школах України засвідчило, що належної уваги новій формі навчальних занять учнів (у тому числі й фізики) вчителі не приділяють. Реакцією МОН на таке положення в шкільній освіті був лист №1/9-61 від 06.02.08 [5], у якому зазначалось, що навчальна практика є обов'язковою та необхідною складовою навчально-виховного процесу. Вона передбачає створення умов для наближення змісту навчальних предметів до реального життя, тобто підсилення прикладної і практичної спрямованості навчання, що узгоджується з вимогами компетентісного підходу до освіти.

У методичних рекомендаціях з викладання фізики та астрономії у загальноосвітній школі на 2009–2010 навчальний рік наголошується, що поряд із поширеними формами організації навчальної діяльності школярів (семінари, бесіди, дискусії тощо) доцільно залучати їх до виконання проектів, зокрема міжпредметного характеру. Перехід на профільне навчання, до якого приступає старша школа у 2010–2011 навчальному році, пов'язаний з підготовкою учнів до свідомого вибору професій, поглибленням підготовки з тих предметів, які є базовими для обраного профілю. У зв'язку з цим, до завдань, які необхідно розв'язати вчителям, входить ще й профорієнтація, яка вимагає ознайомлення школярів з різними видами професій та можливостями застосування в них фізичних знань і умінь.

У контексті зазначеного темою нашої статті було обрано підготовку вчителя фізики до формування компетентностей школярів при виконанні міжпредметних проектів під час навчальної практики.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- розглянути засади компетентісно орієнтованої освіти;
- виділити переваги проектної технології навчання;
- розробити міжпредметні проекти, які доцільно рекомендувати учням для виконання під час навчальної практики з фізики.

Аналіз методичної літератури, дав підстави говорити, що питанню впровадження компетентісного підходу у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як І. Зимня [3], О. Овчарук [8], О. Хуторський [11], В. Шарко [14], С. Шишов [15].

Вчені зазначають, що суттєвою перевагою компетентісно орієнтованої освіти є подолання прірви, яка виникла між теоретичними та практичними знаннями школярів. Разом з цим, необхідно зазначити, що зміст навчання при компетентісному підході формується вже від «результату». А це означає, що головною метою навчання учнів мають виступати не набуті ними знання, а здатність використовувати комплекс здобутих знань, умінь, навичок та особистісних цінностей при вирішенні різноманітних творчих, практичних та життєвозначущих задач. У контексті зазна-

ченого завдання вчителя фізики полягає у: підсиленні практичної і прикладної складових змісту фізичної освіти; залученні учнів до виконання різних видів самостійних робіт; формуванні ціннісного ставлення школярів до знань та процесу їх набуття і застосування.

Наказом МОН України №371 від 05.05.08 р. нормативно затверджено напрями діяльності вчителя з формування в учнів компетентностей як показників якості освіти (у тому числі й фізичної). До переліку таких включено предметні, міжпредметні і ключові компетентності. Останні, будучи універсальними, пов'язані з такими видами діяльності: самоосвітня, здоров'язберезувальна, комунікативна, соціально-трудова і інформаційна.

Одним із шляхів розв'язання цієї проблеми є залучення учнів до таких видів діяльності, у результаті яких вони можуть усвідомити значущість набутих знань і умінь, оцінити результати власної роботи. Технологією, яка спроможна задовольнити зазначені вимоги, є проектна.

Аналіз літератури з даного питання дає підстави стверджувати, що питанню впровадження та реалізації проектної технології у навчальний процес загальноосвітніх шкіл присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних вчених таких як Л. Волгіна, І. Болеслав [1], Н. Морзе [7], Е. Полат [9], І. Чечель [12] та інші.

Метод проектів швидко поширився і набув великої популярності в школах України завдяки можливості раціонального поєднання процесів набуття знань та їх практичного застосування для розв'язання конкретних проблем.

Визначаючи переваги проектного підходу до організації навчально-пізнавальної діяльності школярів перед традиційним, ми прийшли до висновку, що проектна технологія дозволяє:

- переконати учнів у практичній та теоретичній значущості тих знань і умінь, яких вони набувають під час навчальної діяльності;
- надати можливість учневі самостійно обирати напрямок дослідження, узгодивши його з власними інтересами;
- одержати реальний продукт власної діяльності;
- розширити світогляд через опанування невідомих аспектів проблеми;
- стимулювати інтерес до суспільно значущих проблем, розв'язання яких потребує оволодіння певною сумою знань і умінь;
- поєднати теоретичні знання з практичними вміннями;
- формувати усі види компетентностей (предметні, міжпредметні та ключові).

В основі методу проектів лежить розвиток пізнавальних умінь та навичок школярів, уміння самостійно орієнтуватися в освітньому просторі, розвиток критичного мислення та інше. Основою проектної технології є проект. У методичній літературі проект розглядається як багатогранний об'єкт дослідження. Можна сказати, що це метод навчання, зміст навчання [10], форма організації навчального процесу, а також філософія освіти [4].

Для реалізації прикладної спрямованості навчання під час навчальної практики з фізики вчителю доцільно використовувати міжпредметні проекти. Основною перевагою таких проектів є те, що учні мають змогу продемонструвати знання з різних дисциплін (фізика, хімія, біологія, географія, математика, інформатика) при дослідженні певної проблеми. Окрім цього, це надасть можливість вчителям збільшити кількість годин, які виділяються на проведення навчальної практики з окремої дисципліни.

Робота над проектом передбачає постановку проблеми і її розв'язання, при цьому необхідне чітке планування дій, розподіл обов'язків (якщо учні працюють у групах), тобто наявність завдань для кожного учасника. Сутність проекту І. Сергєєв [10] визначає як «п'ять П». Розглянемо особливості організації кожного етапу роботи над проектом за І. Сергєєвим:

1. Проблема. При плануванні тем навчальних проектів необхідно враховувати те, що вони повинні бути узгоджені з програмами дисциплін, які вивчають учні.

2. Проектування (планування). Для того, щоб школярі чітко усвідомлювали основну мету та завдання проекту, вчителю необхідно розробити мету роботи над проектом. Але це не повинно обмежувати учня при виконанні проекту та надавати йому можливість для реалізації свого творчого потенціалу. На нашу думку, доцільно використати шаблон плану навчального проекту, який розроблений авторами програми «Intel. Навчання для майбутнього» [2], тому що з ним зручно працювати і планувати роботу.

3. Пошук інформації необхідно здійснювати, відштовхуючись від тематичних питань, наведених у плані проекту, використовуючи не тільки друковані джерела (підручники, журнали, науково-популярну літературу), а й ресурси Інтернету.

4. Продукт. Мається на увазі, що школярі проводять аналіз здобутого матеріалу та систематизують його у вигляді доповіді, звіту про роботу тощо.

5. Презентація – кінцевий етап роботи над проектом. Для досягнення поставлених навчальних завдань мультимедійна презентація може містити: опис проекту (назва проекту; завдання, які ставить перед собою творча група); гіпотези; план дослідження; інтерпретацію фактів, подій, процесів тощо; діаграми або графіки; скановані ілюстрації або цифрові фотографії; висновки та пропозиції; список використаних джерел.

З метою здійснення практичної спрямованості навчання, формування компетентностей школярів та проведення профорієнтаційної роботи ми рекомендуємо вчителям фізики теми розроблених нами міжпредметних проектів (таблиця 1), які можна виконувати під час навчальної практики.

Таблиця 1

Тема міжпредметних проектів

№	Тема проекту	Предмети, сфери діяльності, з якими пов'язаний проект, та професії
1.	Фізика у повсякденному житті.	Предмети: фізика, біологія, інформатика. Сфера діяльності: сільське господарство, транспорт, побут, енергетика. Професії: лікарі, водії, вчителі, будівельники та інші.
2.	Оптичні засоби спостереження за природою.	Предмети: фізика, географія, астрономія, біологія, інформатика. Професії: екологи, відео оператори, гідрометеорологи.
3.	Вплив нафтових забруднень на життя живих організмів у водоймищах.	Предмети: фізика, інформатика, географія, біологія, хімія. Професії: водолази, екологи, іхтіологи.
4.	Вплив на здоров'я людини гучної музики.	Предмети: фізика, біологія, інформатика. Сфера діяльності: музика, медицина. Професії: лікарі, музиканти.
5.	Колівальні рухи у природі.	Предмети: фізика, географія, біологія, інформатика. Професії: екологи, дослідники вулканів, будівельники, інженери.
6.	Математичні методи дослідження фізичних явищ.	Предмети: фізика, математика, інформатика. Професії: інженери,
7.	Фізичні і хімічні тасмниці зору людини.	Предмети: фізика, хімія, біологія, інформатика. Сфера діяльності: медицина. Професії: лікарі, дизайнери окулярів.
8.	Фізичні методи пошуку і добування корисних копалин.	Предмети: фізика, географія, математика, інформатика. Сфера діяльності: геологічна розвідка, гірничодобувальна промисловість. Професії: геолог, буряльник, шахтар, металург, геолог.

9.	Секрети польоту птахів.	Предмети: фізика, біологія, математика, інформатика. Сфера діяльності: авіобудування, ракетобудування. Професії: льотчики, інженери.
10.	Нові професії світлового променя.	Предмети: фізика, хімія, біологія, інформатика. Сфера діяльності: медицина, музика, дослідження космосу. Професії: лікарі, музиканти, космонавти, інженери.

Наведені проекти мають міжпредметний характер. Доцільність їх вибору для проектної діяльності, пов'язаних зі змістом всіх природничих дисциплін, обумовлена рядом причин, серед яких окрім зазначених вище, такі:

- системний підхід до дослідження природних явищ;
- демонстрація взаємозв'язків у природі.

Розглянемо фрагменти планів та елементи презентацій міжпредметних проектів з тем: «Чи є життя без тертя?», «Секрети польоту птахів», які виконувались під нашим керівництвом (див. проекти 1, 2).



Рис. 1. Слайди з учнівської презентації проекту «Чи є життя без тертя?»



Рис. 2. Слайди з учнівської презентації проекту «Секрети польоту птахів»

Як показали спостереження, у результаті роботи над міжпредметним проектом учні:

- навчаються самостійно планувати свою роботу;
- самостійно збирають і накопичують необхідний матеріал;
- аналізують отримані факти з різних джерел;
- приймають рішення і вчать відстоювати свою думку;
- представляють свої результати перед іншими;
- оцінюють себе та інших;
- поглиблюють свої знання з предмету;

– набувають предметно (фізичної), міжпредметної (природничо-математичної) і ключових компетентностей (самоосвітньої, соціально-трудової, комунікативної та інформаційної). Остання передбачає уміння шукати, обробляти, зберігати, трансформувати, перекодовувати та передавати інформацію.

Досвід залучення учнів шкіл м. Херсона та Херсонської області до виконання таких проектів у період навчальної практики засвідчив, що в ході роботи над проектом досягаються такі цілі:

План навчального проекту № 1

Автор навчального проекту:	
Прізвище, ім'я та по-батькові:	Іванова Катерина, Дарієнко Тетяна, Рочняк Олег.
Місце навчання:	Скадовська гімназія №1
Опис проекту	
Назва проекту:	Чи є життя без тертя?
Основні питання:	
Ключове питання:	Яку роль відіграє тертя у нашому житті?
Тематичні питання:	1. Що було б, якби не було тертя? 2. Тертя на виробництві та побуті.
Змістові питання:	1. Які є види тертя? 2. Що таке сила тертя та від чого вона залежить? 3. Способи зменшення тертя у промисловості.
Стислий опис:	
Розглянути причини виникнення тертя, природу сил тертя, а також залежність коефіцієнту тертя від типів поверхонь, які стикаються. Використовуючи набуті знання, пояснити, яку роль відіграє тертя на виробництві та побуті. Навести приклади тертя у живій природі. Надати практичні поради про можливість зменшення або збільшення тертя.	
Навчальні предмет(и): <i>відмітити предмети, з якими пов'язаний ваш навчальний проект</i>	
<input type="checkbox"/> Основи економіки <input type="checkbox"/> Українська мова і література <input type="checkbox"/> Зарубіжна література <input type="checkbox"/> Музика, образотворче мистецтво <input checked="" type="checkbox"/> Інформатика <input type="checkbox"/> Всесвітня історія <input type="checkbox"/> Іноземна мова	<input type="checkbox"/> Людина і суспільство/Основи філософії <input type="checkbox"/> Я і Україна/Довкілля/ Природознавство <input checked="" type="checkbox"/> Фізика, астрономія <input checked="" type="checkbox"/> Математика <input checked="" type="checkbox"/> Фізична культура, ОБЖ, ДПО <input checked="" type="checkbox"/> Біологія <input checked="" type="checkbox"/> Географія
<input type="checkbox"/> Хімія <input type="checkbox"/> Історія України <input type="checkbox"/> Основи правознавства <input type="checkbox"/> Трудове навчання <input type="checkbox"/> Інше: <input type="checkbox"/> Інше: <input type="checkbox"/> інше:	
Навчальні цілі та очікувані результати:	Діяльність учнів:
1. Зробити огляд літератури з теми «Тертя». 2. З'ясувати причини виникнення тертя. 3. Дослідити залежність коефіцієнту тертя від поверхонь, які стикаються. 4. З'ясувати, де зустрічається тертя у живій природі. 5. Надати поради як можна зменшити тертя на виробництві. 6. Зробити висновки про важливість тертя у нашому житті.	– повторити за підручником фізики матеріал, пов'язаний з тертям та силами тертя; – проаналізувати статті в журналі «Квант» за адресою: http://kvant.mirror1.mccme.ru/1970/01/suhoe_trenie.htm ; http://kvant.mirror1.mccme.ru/1986/08/suhoe_trenie.htm – спланувати експериментальне дослідження впливу на тертя факторів: а) відносна швидкість руху; б) типи поверхонь; – провести дослідження у віртуальній фізичній лабораторії за адресою: http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=article&id=362:2009-11-19-02-20-01&catid=64:3d-&Itemid=111 ; http://teachmen.ru/work/mech/friction1.html – здійснити пошук інформації у мережі Інтернет з питань: роль тертя на транспорті; види тертя та їх врахування у техніці; тертя у космосі; тертя у твоєму житті. – вибрати інформацію, упорядкувати її і спроектувати презентацію; – підібрати наочність і оформити проект.
Вхідні знання та навички:	
Необхідні знання та навички роботи з MS PowerPoint, MS Word, Internet Explorer, Електронною Енциклопедією	
Ресурси Інтернету:	http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=article&id=394:2009-11-19-14-52-10&catid=66:2009-11-19-14-28-01&Itemid=113 http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5 http://gannalv.narod.ru/tr/ http://potomy.ru/world/499.html http://www.edu.delfa.net/CONSP/meh7.htm http://kvant.mirror1.mccme.ru/1970/01/suhoe_trenie.htm http://kvant.mirror1.mccme.ru/1986/08/suhoe_trenie.htm http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=article&id=362:2009-11-19-02-20-01&catid=64:3d-&Itemid=111 http://teachmen.ru/work/mech/friction1.html
Оцінювання знань та вмінь учнів:	
Оцінювання проектів буде здійснюватися за такими критеріями:	
– значимість і актуальність висунутої проблеми (9 балів);	
– коректність методів, що використовувались в дослідженні, та методів обробки одержаних результатів (8 балів);	
– необхідна глибина проникнення в проблему, застосування при цьому знань з інших галузей (9 балів);	
– доказовість прийнятих рішень в роботі, вміння аргументувати свої висновки (8 балів);	
– естетика оформлення роботи (10 балів);	
– науковий рівень доповіді, наявність наочності, що підвищує якість її сприйняття (8 балів);	
– вміння відповідати на питання опонентів, лаконічність і аргументованість відповідей (8 балів).	
Ключові слова:	
Тертя, види тертя, сила тертя, коефіцієнт тертя.	

- профільного навчання – поглиблення знань з обраних тем і навчальних предметів, ознайомлення з професіями, в яких застосовуються природничо-математичні знання;
- компетентнісної освіти – зростання ролі самостійної роботи, підсилення прикладного і практичного компоненту фізичної освіти; формування всіх видів компетентностей і ціннісного ставлення до знань та процесу їх набуття;
- впровадження нових форм організації навчально-

пізнавальної діяльності – метод проектів, навчальна практика.

Список використаних джерел:

1. Волгіна А. Метод проектів як освітня технологія / Л. Волгіна, І. Болеслав // Завуч. – 2007. – № 4. – С.2-12.
2. Кендау Д., Догерті Дж., Йост Дж., Куні П. Intel Навчання для майбутнього. – К.: Видавнича група ВНУ, 2004. – 416 с.
3. Зимняя И. Ключевые компетенции – новая парадигма результатов образования / И. Зимняя // Дайджест школа-парк. – 2003. – № 4. – С.18-27.

План навчального проекту № 2

Автор навчального проекту:		
Прізвище, ім'я та по-батькові:	Петрова Іванна, Коваленко Тетяна, Шульц Олена.	
Місце навчання:	Скадовська гімназія №1	
Опис проекту		
Назва проекту:	Секрети польоту птахів	
Основні питання:		
Ключове питання:	Які фізичні закони лежать в основі польоту птахів?	
Тематичні питання:	1. Як літають птахи? 2. У чому різниця маневруючого польоту птахів від ширяючого? 3. Які швидкості і висоти польоту птахів зустрічаються у природі?	
Змістові питання:	1. Основні рівняння аеродинаміки. 2. Фізичні основи руху тіл у повітрі. 3. Як виникає підймальна сила та від чого вона залежить? 4. Що таке коефіцієнт підймальної сили?	
Стислий опис:		
Необхідно розглянути причини руху тіла у повітрі; як виникає підймальна сила і від яких факторів вона залежить. З'ясувати як розраховується коефіцієнт підймальної сили і чи залежить він від зовнішніх факторів.		
Навчальні предмет(и): відітнути предмети, з якими пов'язаний ваш навчальний проект		
<input type="checkbox"/> Основи економіки <input type="checkbox"/> Українська мова і література <input type="checkbox"/> Зарубіжна література <input type="checkbox"/> Музика, образотворче мистецтво <input checked="" type="checkbox"/> Інформатика <input type="checkbox"/> Всесвітня історія <input type="checkbox"/> Іноземна мова	<input type="checkbox"/> Людина і суспільство/Основи філософії <input checked="" type="checkbox"/> Я і Україна/Довкілля/ Природознавство <input checked="" type="checkbox"/> Фізика, астрономія <input checked="" type="checkbox"/> Математика <input type="checkbox"/> Фізична культура, ОБЖ, ДІЮ <input checked="" type="checkbox"/> Біологія <input checked="" type="checkbox"/> Географія	<input type="checkbox"/> Хімія <input type="checkbox"/> Історія України <input type="checkbox"/> Основи правознавства <input type="checkbox"/> Трудове навчання <input type="checkbox"/> Інше: <input type="checkbox"/> Інше: <input type="checkbox"/> Інше:
Навчальні цілі та очікувані результати:		Діяльність учнів:
1. Зробити огляд літератури з теми «Аеродинаміка». 2. З'ясувати, що таке підймальна сила. 3. Дослідити експериментально від чого вона залежить. 4. З'ясувати, які рівняння лежать в основі всієї аеродинаміки. 5. З'ясувати як розраховується підймальна сила. 6. Узагальнити зібраний матеріал. 7. Зробити висновки про фізичні основи польоту птахів.		– повторити за підручником фізики матеріал, пов'язаний із гідро- та аеродинамікою; – проаналізувати статті з книги В.П. Казневського. Аеродинаміка у природі та техніці. (С. 98-124); статтю «Досліди з повітряними кульками» у журналі «Квант» за адресою: http://kvant.mirror1.mccme.ru/1979/05/opyty_s_vozdushnymi_sharikami.htm ; – спланувати експериментальне дослідження залежності підймальної сили від: а) форми крила; б) площі проекції крила; в) швидкості повітряного потоку; провести сплановане експериментальне дослідження; – провести експериментальне дослідження у віртуальній фізичній лабораторії за адресами: http://teachmen.ru/work/mech/liquid1.html http://barsic.spbu.ru/www/lab1108/index.html – здійснити пошук інформації у мережі Інтернет з таких питань: а) чим відрізняється маневруючий політ від ширяючого? б) швидкості польоту різних птахів та порівняти їх із швидкостями літаків. – вибрати потрібну інформацію та підготувати презентацію; – підібрати наочність та оформити презентацію.
Вхідні знання та навички:		
Необхідні знання та навички роботи з MS PowerPoint, MS Word, Internet Explorer, Електронною Енциклопедією		
Ресурси Інтернету:	http://www.rcdesign.ru/articles/avia/basic_aerodyn http://physel.ru/mainmenu-4/eainmenu-15/197-s-192-.html http://aeroclub.com.ua/?module=articles&c=Kite&b=3&a=1 http://www.paperplane.ru/podemnaja_sila_krila.html http://class-fizika.narod.ru/vosd11.htm http://newfiz.narod.ru/mash-pol.html http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82_%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%86 http://teachmen.ru/work/mech/liquid1.html http://barsic.spbu.ru/www/lab1108/index.html http://kvant.mirror1.mccme.ru/1979/05/opyty_s_vozdushnymi_sharikami.htm	
Оцінювання знань та вмінь учнів:		
Оцінювання проектів буде здійснюватися за такими критеріями: – значимість і актуальність висунутої проблеми (9 балів); – коректність методів, що використовувались в дослідженні, та методів обробки одержаних результатів (7 балів); – необхідна глибина проникнення в проблему, застосування при цьому знань з інших галузей (8 балів); – доказовість прийнятих рішень в роботі, вміння аргументувати свої висновки (7 балів); – естетика оформлення роботи (9 балів); – науковий рівень доповіді, наявність наочності, що підвищує якість її сприйняття (8 балів); – вміння відповідати на питання опонентів, лаконічність і аргументованість відповідей (8 балів).		
Ключові слова:		
Аеродинаміка, підймальна сила, коефіцієнт підймальної сили, політ та їх види.		

4. Косогова О. Метод проектів: [посібник] / О. Косогова. – Х.: Веста; Видавництво «Ранок», 2008. – 114 с.
5. Лист Міністерства освіти і науки України №1/9-61 від 06.02.08 [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/laws/list_1_9_61_08.doc.
6. Лист Міністерства освіти і науки України №1/9-97 від 07.03.01 [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/laws/list_1_9_97_01.doc.
7. Морзе Н.В. Метод проектів та підготовка вчителів до його використання / Н.В. Морзе // Критичне мислення: Зб. наукових праць. – Х., 2002. – С.72-79.
8. Овчарук О. Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека освітньої політики. – К.: К.І.С., 2004. – 112 с.
9. Полат Е.С. Как рождается проект. – М.: ИСО РАО, 1995. – 87.
10. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: [практическое пособие для работников образовательных учреждений] / И. Сергеев. – М.: АРКТИ, 2004. – 250 с.
11. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций [Электронный ресурс] / А.В. Хуторской // Журнал «Эйдос». – 2005. – Режим доступа к журналу: <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>.
12. Чечель И. Метод Проектов / И. Чечель // Директор школы. – №3. – 1998. – С.11-16.
13. Шарко В.Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти. Монографія. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2006. – С. 124-131.
14. Шарко В.Д. Навчальна практика з фізики: [Навчально-методичний посібник для вчителів і студентів] / В.Д. Шарко. – К.: СПД Богданова А.М., 2006. – 224 с.
15. Шишов С. Понятие компетенции в контексте качества образования / С. Шишов // Дайджест школа-парк. – 2002. – №3. – С.20-21.

The article provides guidance to teachers of physics to the formation of competencies of students in interdisciplinary projects performed during the practical training.

Key words: educational practice in physics, intersubject projects, competence education, vocational work.

Отримано: 15.05.2010

УДК 371.314.5:007.51

С. Л. Яблочников

Вінницький фінансово-економічний університет

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОСВІТНІХ ПРОЦЕСІВ В МЕЖАХ ІМОВІРНІСНОЇ КОНЦЕПЦІЇ ТА СИСТЕМНО-КІБЕРНЕТИЧНОГО ПІДХОДУ

У статті розглядаються питання, що стосуються аспектів управління якістю освітніх систем і процесів із використанням імовірнісної концепції формування поняття «якість освіти» та науково-методологічних основ системно-кібернетичного підходу. З'ясовано алгоритми формування інтегрального показника якості.

Ключові слова: якість освіти, імовірнісна концепція, системно-кібернетичний підхід.

Постановка проблеми. Питання управління якістю освіти взагалі та освітніх процесів зокрема сьогодні є досить актуальними в зв'язку зі сталим зростанням рівня вимог загального ринку праці та й всього суспільства до сукупності теоретичних знань, практичних навичок і соціальних характеристик випускників навчальних закладів всіх напрямів підготовки.

Заклади освіти, як учасники ринку освітніх послуг, що є їх виробниками, мають задовольняти потреби іншої сторони – споживачів. Ці потреби повинні бути не тільки в певний спосіб прогнозовані якісно, але й оцінені кількісно. На практиці це означає встановлення складу та структури характеристик, що разом утворюють інтегральний показник якості (ІПЯ), їх чисельний вимір за певною методикою, наступне порівняння з наявними результатами діяльності, а також прийняття управлінських рішень щодо ліквідації існуючих неузгодженостей.

В управлінні якістю освітніх процесів є аспекти, які, незважаючи на суттєві здобутки в цій галузі педагогічно-науковців, на практиці залишаються не вирішеними в повному обсязі. В цій статті ми спробуємо окреслити зазначені проблеми, котрі й породжують протиріччя між сферами виробництва освітньої продукції та її споживання, а також з'ясувати причини виникнення неузгодженостей сторін в розумінні якісних параметрів освітніх процесів. При цьому наші дослідження будуть ґрунтуватися на імовірнісній концепції поняття «якість», що була запропонована нами у статті [2], та використанні основних принципів системно-кібернетичного підходу до управління в освіті [3].

Мета статті: з'ясувати теоретичні аспекти виникнення протиріччя і неузгодженостей щодо визначення якісних характеристик освітніх процесів різними групами їх учасників та запропонувати підходи до вирішення зазначених протиріччя в межах системно-кібернетичного підходу до управління в освіті.

Основна частина. Розпочнемо з філософських міркувань та тлумачень. Освіта в цілому, як галузь виробництва освітніх послуг, і галузі та окремі суб'єкти споживання її «продукції» є складовими одного єдиного цілого – суспільства. Всі елементи такої системи мають працювати спільно на

досягнення загальної мети – сталого розвитку, зростання якості життя, забезпечення майбутніх поколінь матеріальними благами, а також сукупністю попередньо накопичених знань.

Однак, кожен із зазначених елементів суспільства на практиці має власні цілі, саме з цієї причини їх вектори руху в n – вимірному просторі визначальних параметрів не співпадають ні за напрямом, ні за динамікою змін. Загальний же вектор розвитку суспільства формується, як геометрична сума великої кількості різнонаправлених векторів, а його динаміка – як інтеграл змін усіх складових. Зазначене вище є цілком справедливим також і стосовно взаємовідносин виробників освітніх послуг та споживачів щодо якісних параметрів. Різні цілі функціонування, в основному, й визначають відмінності у тлумаченні поняття «якість освітніх послуг», а також у підходах та критеріях її оцінки.

В чому ж полягає проблема щодо формування та однозначного визначення ІПЯ єдиного для всіх галузей суспільно-економічного життя, в тому числі й освітньої сфери? Чи існує підхід щодо такого узагальнення або хоча б принципи, які згодом дозволять з'ясувати відповідний шлях до інтеграції? Знайти відповідь на ці питання нам мають допомогти знання в галузі таких наук, як філософія та кібернетика. Філософія нам дасть методологію вирішення проблеми – поєднання системних аналізу та синтезу, а кібернетика – дієвий інструмент – системно-кібернетичний підхід до управління освітніми об'єктами та процесами [3].

В [2] нами було доведено, що якість й, відповідно, її інтегральний показник в певний спосіб відображають властивості системи-оригіналу, тобто освіти. Так як освіта є багатовимірною, складною системою, котра весь час розвивається, то й її якість, як певне її відображення, є також багатогранною, багатовимірною, складною та динамічною. З тієї ж самої причини, ІПЯ повинен мати такі ж самі властивості. А формування цілеспрямованого впливу на якість (тобто на чисельні значення показника) потрібно здійснювати відповідно до принципів загальної теорії управління складними системами – кібернетики.

Не можна однозначно стверджувати, що під час визначення структури ІПЯ освітніх системи чи процесу або з'ясування їх чисельних значень відбувається простий перехід від реальної системи до штучно створеного віртуаль-