

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М. П. ДРАГОМАНОВА**

**СОКОЛЮК Олександра Миколаївна**

УДК 373.5.016:53:004.9

**РОЗВИТОК КОНТРОЛЬНО-ОЦІНЮВАЛЬНИХ УМІНЬ  
СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ  
В УМОВАХ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

Автореферат  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Київ – 2010

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

**Науковий керівник** - кандидат педагогічних наук, доцент,  
**Жук Юрій Олексійович**, Інститут педагогіки  
НАПН України, завідувач лабораторії  
оцінювання якості освіти

**Офіційні опоненти** - доктор педагогічних наук, професор,  
**Касперський Анатолій Володимирович**,  
Національний педагогічний університет  
імені М.П. Драгоманова,  
завідувач кафедри технічної фізики та математики

- кандидат педагогічних наук, професор,  
**Тищук Віталій Іванович**,  
Рівненський державний гуманітарний університет,  
завідувач кафедри методики викладання  
фізики та хімії

Захист відбудеться «06» жовтня 2010 року о 15<sup>00</sup> на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.06 у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

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

Автореферат розісланий «01» вересня 2010 року.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради

**Є. В. Коршак**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми** визначається тим, що відповідно до сучасної парадигми освіти процес навчання повинен ґрунтуватися на визнанні учня суб'єктом власного розвитку. Істотним фактором, що впливає на реалізацію такого погляду на навчально-виховний процес, є те, що учень повинен не тільки засвоювати зміст навчального матеріалу, але й самостійно контролювати, оцінювати й коригувати свою пізнавальну діяльність. На відміну від традиційного процесу навчання, у якому суб'єктові навчання приділялася досить пасивна роль, нова парадигма припускає значне розширення його «поля діяльності», з'являється необхідність формування й розвитку критичного мислення учня, що є основою самоконтролю і самооцінювання, виховання самодостатньої особистості.

Необхідною умовою оновлення школи стає пошук не тільки нових способів оцінювання навчальної діяльності, частина яких здійснюється суб'єктом навчання, але й створення методик їх реалізації з урахуванням подальшого впровадження у навчально-виховний процес засобів ІКТ. Все це формує проблему пошуку нових підходів до методики навчання фізики у загальноосвітніх навчальних закладах. Вирішення цих проблем може бути здійснене з урахуванням досягнень вітчизняних дослідників в галузі теорії і методики навчання фізики: П.С. Атаманчука, О.І. Бугайова, Б.Є. Будного, С.П. Величка, С.У. Гончаренка, А.В. Касперського, Є.В. Коршака, О.І. Ляшенка, М.Т. Мартинюка, Б.Ю. Миргородського, В.Ф. Савченка, О.В. Сергеева, М.І. Шута та ін.

Теоретичні й експериментальні дослідження вітчизняних і зарубіжних авторів з питань застосування засобів ІКТ у навчальному процесі засвідчують можливість підвищення ефективності навчання. Вирішенню окремих питань використання засобів сучасних інформаційних технологій у навчанні присвячені роботи знаних вітчизняних і зарубіжних учених: С.Г. Данилюка, Н.Л. Дашніц, М.І. Жалдака, С.С. Кравцова, Л.П. Мартиросян, Д.Ш. Матроса, Ю.Ф. Михайлова, С.В. Панюкової, І.В. Роберт та ін. Теоретико-методологічні і методичні основи формування й розвитку загальних навчальних умінь досліджено Б.М. Богоявленською, З.І. Калмиковою, І.Я. Ланіною, Н.А. Менчинською, О.Я. Савченко, А.В. Усовою, Т.Н. Шамало та ін.

Теоретичні основи організації контрольної-оцінювального етапу навчальної діяльності висвітлені в роботах В.П. Беспалько, Б. Блума, Л.І. Божович, М.І. Скаткіна, А.А. Кузнєцова, Г.Ю. Ксьонзової, В.А. Кальней, Л.М. Фрідмана, Н.Ф. Тализіної, С.Е. Шишова та ін. Проблемам реалізації особистісно-орієнтованого навчання присвячені роботи І.С. Якиманської, В.І. Данильчука, В.В. Серікова, О.Я. Савченко та ін. Психолого-педагогічні аспекти застосування інформаційного середовища в навчально-виховному процесі розглянуто в роботах А.А. Андреева, Ю.О. Жука, В.А. Цикіної, Н.В. Марахович, Ю.І. Машбиця, Ю.Г. Фокіна, Е.Г. Скибицького, В.Я. Ляудіс, Т.В. Габай та ін. Особливості використання інформаційного середовища в освітньому процесі розкрито в роботах Б.Л. Агранович, В.Ю. Бикова, Б.Н. Богатир, Ю.С. Бранівського, Я.А. Ваграменко, І.Г. Захарової, А.В. Хуторського та ін.

Відзначаючи безперечну цінність проведених досліджень, варто наголосити, що в них недостатньо розглядаються питання розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища. Отже, актуальність дослідження полягає у визначенні можливостей комп'ютерно орієнтованого середовища в організації і керівництві процесом розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників, розвитку їх критичного мислення за умов індивідуальної спрямованості навчання, оптимізації процесу вивчення фізики. Практична реалізація цих можливостей також сприятиме диференціації навчального процесу, удосконаленню підготовки з фізики старшокласників із врахуванням індивідуальних особливостей. Зазначені обставини і зумовлюють вибір теми дисертаційного дослідження: **«Розвиток контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища».**

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тема дисертації входить до плану науково-дослідної роботи «Методика застосування комп'ютерно орієнтованих засобів навчання з фізики в пілотних загальноосвітніх навчальних закладах» (ДР № 0106U000753) Інституту інформаційних технологій і засобів навчання АПН України. Дисертаційне дослідження пов'язане з реалізацією основних положень закону України «Про освіту», «Програми інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільських шкіл», «Комплексної програми забезпечення загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів сучасними технічними засобами навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін».

Тема затверджена на засіданні Вченої ради Інституту інформаційних технологій і засобів навчання АПН України (протокол № 9 від 19 вересня 2007 року) та узгоджена Міжвідомчою радою з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні НАПН України (протокол № 8 від 30 жовтня 2007 року).

**Мета дослідження** полягає в обґрунтуванні й розробці методики розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в загальноосвітній школі в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.

**Об'єктом дослідження** є процес навчання фізики в загальноосвітній школі в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.

**Предмет дослідження:** розвиток контрольно-оцінювальних умінь старшокласників на основі проектних технологій навчання.

Відповідно до мети дослідження визначено основні **завдання:**

1. Проаналізувати стан дослідження проблеми розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.
2. Виявити складові контрольно-оцінювальних умінь старшокласників, які формуються і розвиваються у процесі виконання ними навчальних проектів з курсу фізики загальноосвітньої школи в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.

3. Розробити діагностику розвитку контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників у процесі виконання навчальних проєктів з курсу фізики загальноосвітньої школи в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.
4. Розробити й обґрунтувати методику використання проєктних технологій навчання для розвитку контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.
5. Експериментально перевірити ефективність запропонованої методики розвитку контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в загальноосвітній школі в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.

У процесі роботи над темою дослідження враховувались новітні досягнення у галузі педагогіки та методики навчання фізики.

**Методи дослідження.** *Теоретичні методи:* аналіз стану дослідження проблеми у науково-методичній і психолого-педагогічній літературі; вивчення досвіду навчання фізики учителів загальноосвітніх шкіл, існуючих методик використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, педагогічних програмних засобів з фізики. Під час розроблення методики використовувалися також *емпіричні методи* дослідження: цілеспрямоване педагогічне спостереження за навчальною діяльністю протягом навчально-виховного процесу, вивчення результатів цієї діяльності; метод анкетування учнів і вчителів; експериментальне викладання фізики; моделювання педагогічних ситуацій у реальному навчальному процесі як окремих елементів методики навчання фізики у комп'ютерно орієнтованому середовищі; експертне оцінювання; обговорення результатів дослідження у формі конференцій, науково-практичних семінарів, засідань методичних об'єднань; педагогічний експеримент; методи статистичної обробки експериментальних даних.

**Наукова новизна дослідження** полягає в тому, що:

- *вперше визначено і обґрунтовано* підхід до аналізу контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників як системи у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища з позиції суб'єкт-суб'єктної парадигми освіти, в результаті чого *визначено* особливості педагогічної взаємодії суб'єктів навчально-виховного процесу при застосуванні методу навчальних проєктів з використанням засобів ІКТ для розвитку контрольньо-оцінювальних умінь в процесі вивчення фізики у старших класах загальноосвітньої школи;
- *досліджено* особливості динаміки розвитку контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики при застосуванні методу навчальних проєктів в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища;
- *розроблено* теоретичну модель розвитку контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики при застосуванні методу навчальних проєктів в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища;
- *визначено* рівні розвитку контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників, що враховують особливості середовища навчання і акцентують увагу на формуванні свідомого досвіду навчальної діяльності в умовах інформатизовано-

го суспільства, що створює передумови для розширення наукового знання в області методики викладання фізики;

- *подальшого розвитку* набули положення щодо можливості використання засобів ІКТ для реалізації особистісно-орієнтованого навчання у старших класах загальноосвітньої школи.

**Практичне значення** одержаних результатів:

- розроблено методичні основи використання проектних технологій навчання для розвитку контрольних-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища;

- розроблено методику діагностування рівня розвитку контрольних-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики при застосуванні методу навчальних проектів в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.

- розроблено елементи методичного забезпечення застосування у навчальному процесі з фізики в старших класах загальноосвітньої школи інтелектуально-рольових форм навчальної діяльності, що формують в учнів свідомий досвід контрольних-оцінювальної діяльності.

Результати дослідження **впроваджено** у практику роботи загальноосвітніх навчальних закладів: загальноосвітнього навчального закладу «Київський ліцей бізнесу» (довідка № 221 від 22 грудня 2009 р.); середньої загальноосвітньої школи № 54 Солом'янського р-ну м. Києва (довідка № 253 від 17 грудня 2009 р.); спеціалізованої школи №187 I–III ступенів з поглибленим вивченням української та англійської мов Солом'янського р-ну м. Києва (довідка № 250 від 15 грудня 2009 р.).

**Особистий внесок здобувача** в роботах, опублікованих разом із співавторами, полягає у:

- науково-методичному аналізі закономірностей формування контрольних-оцінювальних умінь в учнів загальноосвітньої школи при вивченні предметів природничо-математичного циклу;

- формуванні загально-методичних засад планування навчальної діяльності з урахуванням використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій;

- визначенні характерних ознак структури комп'ютерно орієнтованого навчального середовища;

- визначенні педагогічних вимог до програмних засобів, які використовуються в процесі навчання фізики у загальноосвітній школі.

**Апробація результатів** дослідження здійснювалася на всеукраїнських та міжнародних конференціях: Всеукраїнська науково-практична конференція «Професіоналізм педагога», (Ялта, 2006); Всеукраїнська науково-практична конференція «Теорія і практика використання сучасних інформаційних технологій в навчальному процесі загальноосвітньої школи (на прикладі природничо-математичних дисциплін)», (Хмельницький, 2007); Всеукраїнська науково-практична конференція «Освіта в інформаційному суспільстві: до 25-річчя шкільної інформатики», (Київ, 2010); Міжнародна науково-практична конференція

«Засоби і технології сучасного навчального середовища», (Кіровоград, 2007, 2008); Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційно-комунікаційні технології навчання», (Умань, 2008). На наукових та науково-практичних конференціях: Наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, (Київ, 2007 - 2010); Науково-практична конференція «Засоби і технології сучасного навчального середовища», (Кіровоград, 2009, 2010).

**Публікації.** Основні результати дослідження відображено в 15 наукових та науково-методичних працях (9 одноосібних), з них 9 статей опубліковано у наукових фахових виданнях, 3 статті - у наукових виданнях, 3 статті – у збірниках матеріалів конференцій.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (379 найменувань). Загальний обсяг дисертації становить 221 сторінку, основний текст викладено на 179 сторінках. Текст дисертації містить 42 рисунки, 20 таблиць, 2 додатки.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, визначені об'єкт, предмет, мета, завдання, гіпотеза та методологія дослідження, розкрита його наукова новизна та практичне значення, наведені дані про впровадження й апробацію результатів дослідження.

У першому розділі **«Психолого-педагогічний аналіз проблеми розвитку контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища»** здійснено аналіз понять «контрольно-оцінювальна діяльність», «контрольно-оцінювальні уміння», розглянуто психолого-педагогічні проблеми розвитку контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах інформатизації навчального процесу. Уміння і навички в працях різних авторів характеризуються різним ступенем узагальненості і класифікуються за різними логічними обґрунтуваннями. Проаналізовано сучасні підходи до розуміння понять «вміння» і «навички» як системи чотирьох взаємопов'язаних груп: навчально-організаційних, навчально-інтелектуальних, навчально-інформаційних й навчально-комунікативних. На підставі проведеного аналізу визначено структуру загальнонавчальних вмінь і навичок. Більшість дослідників не включають контрольньо-оцінювальні уміння, в їхньому загальному розумінні, у зазначену структуру. Однак, проведений концептуально-термінологічний аналіз показує, що характерним для більшості класифікацій умінь є те, що їх обов'язковим і невід'ємним компонентом є інтелектуальні уміння. На нашу думку контрольньо-оцінювальні уміння відносяться до інтелектуальних умінь і є складовою системи загальнонавчальних умінь і навичок, а дії контролю і оцінювання мають надситуативний характер і можуть бути визначені як «дії з діями», а не з предметами. Редукція умінь до спеціальних (предметних) умінь не враховує інтелектуальну спрямованість контрольньо-оцінювальної діяльності, що, у свою

чергу, збіднює спектр методичних можливостей формування умінь самоконтролю і самооцінювання та обмежує область діагностичного інструментарію, який можна використовувати для оцінювання рівня їх сформованості.

Особливості дій самоконтролю і самооцінювання учнів старших класів загальноосвітньої школи полягають в їх поопераційній побудові, що забезпечує відповідність виконуваної навчальної дії її орієнтовній основі. У результаті дій самоконтролю і самооцінювання в учня з'являється можливість коригування власної діяльності, самостійного формування нових завдань. Проаналізовано «задачний» і «проектний» підходи до методики розвитку контрольн-оцінювальних умінь старшокласників. «Проектний» підхід до методики викладання фізики в старших класах загальноосвітньої школи викликає необхідність змін у навчальній діяльності вчителів і учнів, що, у свою чергу, викликає необхідність визначення факторів, які впливають на результативність навчально-виховного процесу за умови його декомпозиції як в плані проектування, так і реалізації в умовах існуючої класно-урочної системи масового освітнього процесу. Проаналізовано підходи до методики оцінювання рівня сформованості навчальних умінь і навичок. Більшість дослідників використовують методику на основі таксономії Б. Блума (низький, середній, високий та дуже високий рівень). Здійснено аналіз понять «модель», «моделювання», «педагогічне моделювання» в контексті їх використання у сфері гуманітарних досліджень, зокрема як засобу дослідження педагогічних процесів і явищ. Показано, що педагогічні моделі входять до групи логіко-семіотичних, тобто таких, що конструюються за допомогою спеціальних знаків, символів та структурних схем.

У другому розділі **«Застосування методу навчальних проектів для розвитку контрольн-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища»** встановлено, що проектна діяльність з використанням засобів ІКТ дозволяє учням набувати знань і умінь в процесі планування і самостійного виконання проектних завдань навчального характеру з обов'язковою презентацією результатів, використовувати набуті знання і навички для вирішення різного типу навчальних завдань, розвивати комунікативні уміння в процесі групової діяльності, в ході якої здійснюється оцінювання результатів проекту в складі групи експертів-учнів.

В процесі експериментального навчання педагогічна технологія навчального проектування була реалізована комбіновано: визначення проектного завдання, надання консультативної допомоги, презентація і оцінювання результатів проектної діяльності здійснювалися безпосередньо на уроках, а виконання проекту учні здійснювали самостійно у позаурочний час. З цією метою тематика навчальних проектів формується відповідно до програми з фізики для 10 – 11 класів (рівень стандарту) у напрямі розширення знань учнів відносно матеріалу тем, які вони вивчають. Так, у розділі «Електричне поле і струм» було запропоновано проектні завдання «Дослідження процесів зарядки і розрядки конденсаторів в колах постійного струму», «Електричні кола постійного струму (метод перетворення електричних схем)», «Енергозберігаючі технології». Вивчення



теми «Застосування напівпровідникових приладів» супроводжувалося проектними завданнями «Типи оберненого зв'язку в електронних схемах», «Принцип роботи тригера», «Мультивібратор», «Підвищення потужності транзистора». Розділ «Коливання і хвилі» супроводжувався виконанням навчальних проектів «Маятники (математичний, фізичний, пружинний)», «Коливання і хвилі», «Гармонічні електромагнітні коливання». В розділі «Хвильова і квантова оптика» учнями були виконані навчальні проекти «Оптичні прилади (телескопи, мікроскоп)», «Оптичні ілюзії» тощо.

На рисунках 1 - 4 наведено фрагменти учнівських презентацій, виконаних згідно до проектних завдань.

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Рис. 4

Процес виконання учнем навчального проекту з фізики можна розглядати як одну з форм навчальної дослідницької діяльності. Виконання навчального завдання, сформульованого як проектне завдання, акцентує увагу учня не тільки на вирішенні загальної мети – досягненні цілей проекту, але й на самому процесі виконання проекту, який має свої специфічні особливості. Результатом навчальної проектної предметно орієнтованої діяльності у комп'ютерно орієнтованому середовищі є не тільки набуття учнем навичок проектування та оперування інформаційними об'єктами, але й збільшення власного «інформаційного простору» відносно того навчального предмета, який визначає тематику проектного дослідження. Практична діяльність учня з інформаційними об'єктами в процесі виконання навчального проекту з фізики в міру розвитку контрольно-оцінювальних умінь перетворюється не тільки в знання і вміння щодо виконання проекту, але й у знання про властивості тих фізичних явищ, процесів, наукових фактів, які складають сутнісний зміст навчального проекту. Встановлено педагогічну доцільність методики експертного оцінювання кінцевого результату роботи учня – самостійно виконаного інформаційного предметно орієнтованого навчального проекту як на виконання завдання вчителя, так і на тему, яка обрана учнем самостійно в межах навчального предмета, який вивчається (теми, розділу, окремого фізичного явища або процесу, технічного застосування фізичної закономірності тощо). Оцінювання здійснюється безпосередньо в процесі доповіді учня: кожен експерт заповнює анкету, в якій наведено параметри, що оцінюються, самостійно виставляє власну оцінку параметра за 10-бальною шкалою. Головним у запропонованій методиці є поступове наближення узгодженості думок експертів відносно оцінки доповіді. При цьому кожен доповідач, як про це вже було сказано, періодично включається у групу експертів. Для оцінки узагальненої міри узгодження думок по всім параметрам використовується коефіцієнт консордації.

На рисунку 5 представлено визначену в експериментальному дослідженні середню залежність зміни коефіцієнту конкордації від кількості сесій оцінювання, в яких приймав участь один і той самий доповідач.

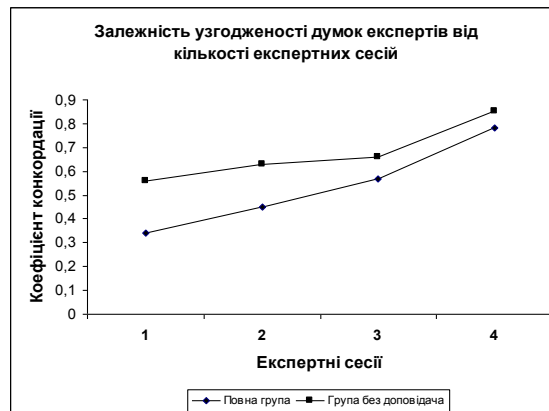


Рис. 5. Залежність узгодженості думок експертів-учнів від кількості експертних сесій

Розроблена теоретична модель (рис. 6) розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища має шість основних складових, а саме:

1) загальні принципи, які визначають методологічні основи побудови навчального процесу (гуманізації, демократизації, цілісності, індивідуалізації, диференціації);

2) дидактичні принципи, на яких будується методика розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників (діалогізація, проблематизація, співробітництво, суб'єктність, рефлексивність, мотиваційність, варіативність);

3) фактори (суспільні, культурно-освітні, особистісні), які впливають на результативність навчального процесу і мають бути враховані в процесі реалізації методики розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників;

4) етапи формування (мотиваційно-цільовий, змістовно-процесуальний, рефлексійно-оцінювальний), які визначають локальні цілі процесу розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників;

5) технологія розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників, яка враховує особливості взаємодії учасників навчально-виховного процесу в системах «учень - учень», «учень - учитель», «учень – засіб ІКТ - учитель»;

б) результат, у якому відображено основні складові контрольно-оцінювальних умінь старшокласників, що мають бути реалізовані в процесі розвитку контрольно-оцінювальних умінь з використанням методу навчальних проектів (комплекс мотиваційно-особистісних якостей і відношень, система наукових знань з курсу фізики, комплекс операційно-діяльнісних умінь, система оціночно-рефлексивних навичок).

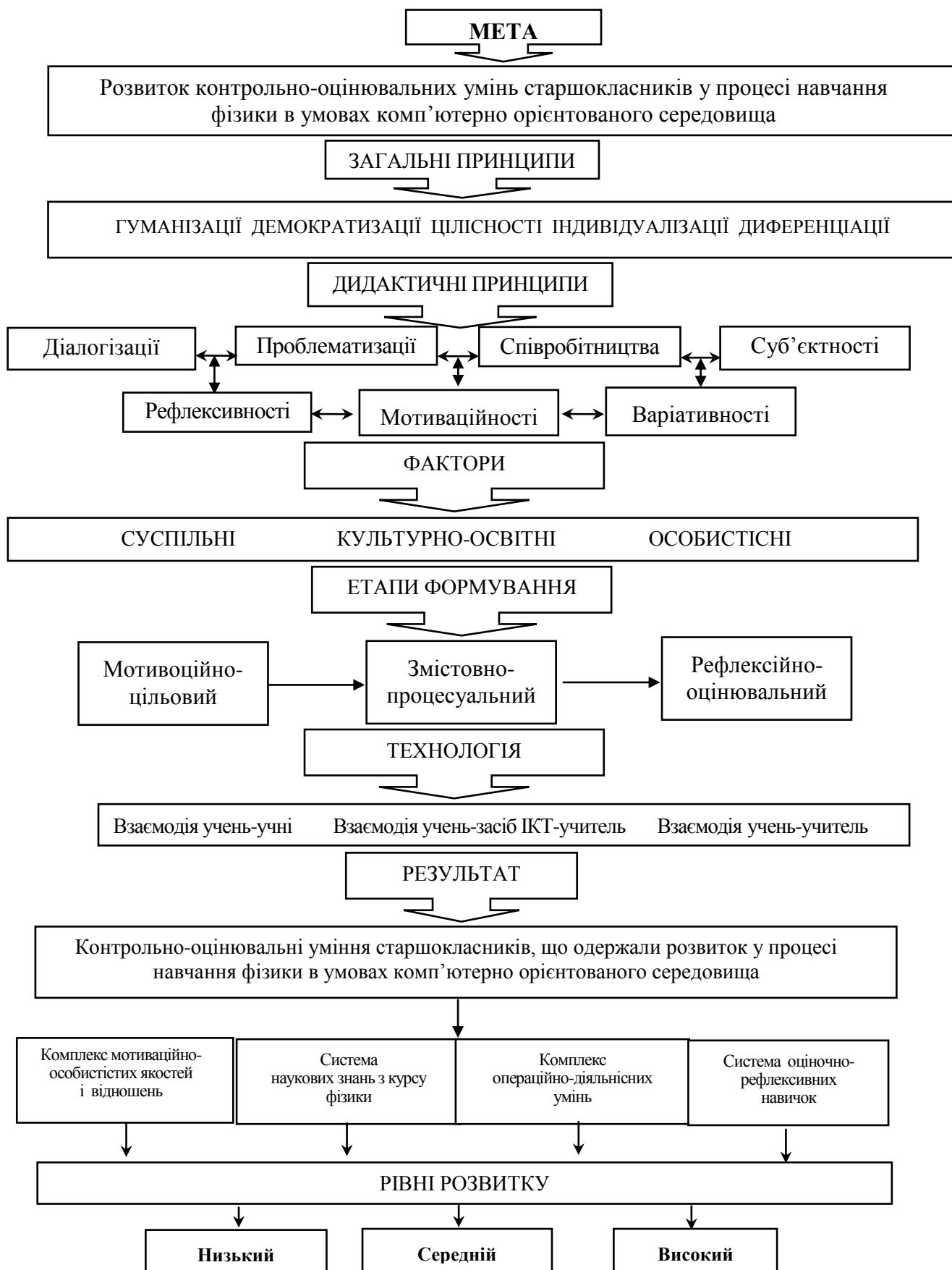


Рис. 6. Теоретична модель розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища

У третьому розділі «**Організація і проведення педагогічного експерименту**» визначено етапи, завдання і умови проведення педагогічного експерименту.

Дослідно-експериментальна перевірка методики розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища здійснювалася у декілька етапів: констатувальний, пошуковий і формувальний. На етапі констатувального експерименту було з'ясовано можливість розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників та доцільність розроблення методики розвитку у них контрольно-оцінювальних умінь у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища. Отриманий на першому етапі дослідження матеріал дозволив сформулювати робочу гіпотезу і методи дослідження, визначити основні цілі та завдання.

Логіка пошукового етапу експерименту полягала у виявленні та аналізі найбільш ефективних способів організації навчальної діяльності учнів в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища, які надають можливості розвивати контрольно-оцінювальні уміння старшокласників в процесі вивчення фізики у відібраних для експериментального дослідження класах. На підставі результатів пошукового експерименту були скориговані експериментальні методики розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників, вдосконалені форми організації навчального процесу з фізики, які дозволяють підвищити ефективність розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища, створені необхідні передумови для проведення формувального етапу експерименту. На етапі формувального експерименту здійснювалася експериментальна перевірка методики розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі вивчення фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища та проводився аналіз отриманих результатів, перевірка достовірності висунутої робочої гіпотези про можливість ефективної реалізації розробленої методики. Дослідження здійснювались у формі експериментальних уроків.

Для перевірки ефективності розробленої методики проводився підсумковий контроль з подальшою статистичною обробкою його результатів: для визначення міри зв'язку між рівнем розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників і підсумковими результатами їх навчання використано метод попарних кореляцій (за Спірменом) між контрольно-оцінювальними діями та результатами навчальної діяльності учнів експериментальної і контрольної груп; значимість розбіжності коефіцієнтів кореляції, визначених на пошуковому та формувальному етапах експерименту, перевірялася з використанням z-перетворення Фішера для вибіркового коефіцієнта кореляції.

Аналіз результатів експериментальної перевірки методики розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища дозволяє зробити такі висновки: бажаний рівень сформованості контрольно-оцінювальних умінь досягається при виконанні третього, рідше четвертого навчального проекту;

частка учнів, у яких сформованість контрольно-оцінювальних умінь спостерігалася на низькому рівні, зменшилась з 51 % до 30 % у контрольній та з 44 % до 7 % в експериментальній групі; частка учнів, у яких сформованість контрольно-оцінювальних умінь спостерігалася на середньому рівні, збільшилась з 38 % до 52 % в контрольній та з 46 % до 64 % в експериментальній групі; частка учнів з високим рівнем сформованості контрольно-оцінювальних умінь збільшилась з 11 % до 18% у контрольній та з 9 % до 29 % в експериментальній групі.

Результати дослідження показують, що в процесі вивчення фізики рівень розвитку контрольно-оцінювальних умінь зростає як в експериментальній, так і в контрольній групі. При цьому результати розрахунків, проведених за критерієм Фішера, показують статистичну значущість відмінності результатів розвитку контрольно-оцінювальних умінь у контрольній і експериментальній групах після використання запропонованої методики навчання фізики в експериментальній групі.

Результати формувального експерименту показали, що вірогідність розходжень характеристик порівнювальних вибірок відносно рівня навчальних досягнень з фізики становить 95 % (емпіричне значення критерію Вілкінсона-Манна-Уїтні 2,2141, критичне 1,96) при середньому значенні оцінки з фізики за перший семестр 11 класу в експериментальній групі - 7,89, у контрольній - 6,72.

Статистична значимість відмінності результатів навчальної діяльності учнів експериментальної і контрольної груп доводить, що використання розробленої методики розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників дозволяє підвищити результативність навчальної діяльності старшокласників в процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.

На рисунку 7 відображено зведені результати рівня розвитку контрольно-оцінювальних умінь учнів на початку (а) і в кінці (б) дослідження.

а б

Рис. 7. Зведені результати рівня розвитку контрольно-оцінювальних умінь учнів на початку (а) і в кінці (б) дослідження

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз методичної і психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження дав змогу визначити сутність і особливості контрольно-оцінювальних умінь старшокласників як системи, до складу якої входять вміння здійснювати самоконтроль і самооцінювання результатів власної навчальної діяльності, яка реалізується в умовах комп'ютерно орієнтованого навчального середовища. *Встановлено*, що поняття «контрольно-оцінювальні уміння» може бути визначено як система інтелектуальних умінь, що сприяють аналізу навчальної ситуації, організації продуктивної самостійної навчальної діяльності, прогнозуванню результатів подальшої діяльності, критичному оцінюванню її результатів, при-

йняттю рішення на основі аналізу й оцінки наукових фактів, які вивчаються у курсі фізики старших класів загальноосвітньої школи. *Показано*, що контрольно-оцінювальні уміння учнів старших класів мають прояв у діяльності самоконтролю і діяльності самооцінювання. *З'ясовано*, що дії контролю і оцінювання мають надситуативний характер і можуть бути визначені як «дії з діями», а не з предметами.

2. Вперше *визначено* основні складові контрольно-оцінювальних умінь старшокласників, які формуються і розвиваються у процесі виконання ними навчальних проектів з курсу фізики загальноосвітньої школи в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища:

- уміння аналізувати навчальну ситуацію і здійснювати організацію продуктивної самостійної навчальної діяльності, використовуючи засоби ІКТ;
- уміння прогнозувати результати подальшої діяльності, спираючись на можливості апаратно-програмних засобів, які залучаються до навчальної діяльності;
- уміння критично оцінювати результати власної діяльності на основі аналізу інформації, яка відображається засобами ІКТ;
- уміння приймати рішення на основі аналізу й оцінки наукових фактів, які вивчаються у курсі фізики старших класів загальноосвітньої школи.

3. Вперше *запропоновано* діагностику розвитку контрольно-оцінювальних умінь учнів старших класів загальноосвітньої школи, яка базується на використанні методу анкетування учнів. Характерним для цієї методики є непрямий вимір рівня сформованості діяльності самоконтролю і діяльності самооцінювання з наступним перекодуванням відповідей учнів на запитання спеціальної анкети у багаторівневу рангову шкалу, яка може бути порівняна з «бальною» шкалою, що використовується вчителем для оцінювання рівня навчальних досягнень учнів. *Визначено* рівні розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників, що враховують особливості середовища навчання і акцентують увагу на формуванні свідомого досвіду навчальної діяльності в умовах інформатизованого суспільства, що створює передумови для розширення наукового знання в області методики викладання фізики.

4. *Розроблено і обґрунтовано* методику використання проектних технологій навчання фізики для розвитку контрольно-оцінювальних умінь, яка базується на використанні інформаційних предметно орієнтованих навчальних проектів, виконання яких передбачає активне використання засобів ІКТ для пошуку і відбору необхідної інформації в просторі Інтернет, її перетворення, систематизації та структурування. Все це визначає інформаційну орієнтованість проектів. Предметна орієнтованість навчального проекту визначається відповідністю індивідуальних проектних завдань до навчальної програми курсу фізики. На виконання проекту відводиться один – два тижні, що дозволяє учню протягом семестру виконати декілька проектів. Рівень виконання проекту визначається (оцінюється) групою учнів-експертів. Кожен виконавець навчального проекту періодично включається до групи експертів.

5. *Експериментально перевірено і підтверджено* методику використання проектних технологій навчання для розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого навчального середовища, методику діагностування розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників в процесі виконання інформаційних предметно орієнтованих навчальних проектів з курсу фізики загальноосвітньої школи. Експериментальна перевірка запропонованої методики в процесі експериментального навчання підтвердила її ефективність.

6. Виконане дослідження не вичерпує всіх питань, які пов'язані з розвитком контрольно-оцінювальних умінь старшокласників, формуванням в учнів діяльності самоконтролю і діяльності самооцінювання в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища. Подальші дослідження можна здійснити за такими напрямками: обґрунтування методичної системи розвитку контрольно-оцінювальних умінь з урахуванням міжпредметних зв'язків, проведення спеціальних досліджень щодо організації навчального процесу з використанням віртуальних навчальних досліджень з предметів природничого циклу і виявлення особливостей розвитку у цьому випадку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників, розроблення спеціального програмного забезпечення для реалізації методу навчальних проектів у загальноосвітніх навчальних закладах.

### **Основні положення дисертації відображено в таких публікаціях:**

#### **Статті у наукових фахових виданнях**

1. Соколюк О.М. Особливості формування в учнів умінь і навичок проведення навчальних досліджень в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі на базі кабінету фізики середньої школи / О.М. Соколюк // Наукові записки. - Випуск 72. - Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2007. – Частина 1. – С.224 – 228.
2. Соколюк О.М. Роль інтелектуальної компоненти у формуванні в учнів середньої школи навчальних дослідницьких умінь з фізики [Електронний ресурс] / О.М. Соколюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2007. – № 2. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em2/emg.html>
3. Соколюк О.М. Проблеми розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників в процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища [Електронний ресурс]. / О.М. Соколюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2007. – № 3. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em3/emg.html>
4. Соколюк О.М. Вплив мотиваційного фактора на планування навчального дослідження з фізики в середній школі [Електронний ресурс] / О.М. Соколюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – № 1. – Режим доступу до журн.: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em5/emg.html>

5. Соколюк О.М. Закономірності формування контрольньо-оцінювальних умінь в учнів середньої школи при вивчення предметів природничо-математичного циклу / Ю.О. Жук, О.М. Соколюк // Наукові записки.-Випуск 77. - Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2008. – Частина 1. – С. 70 – 73. (Автором запропоновано елементи методики визначення впливу вчителя на формування контрольньо-оцінювальних умінь учнів).
6. Соколюк О.М. Проблеми впровадження педагогічних програмних засобів у навчально-виховний процес / О.М. Соколюк // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини / Гол. ред.: Мартинюк М.Т. – Умань: СПД Жовтий, 2008. – Ч.4.- С. 166-170.
7. Соколюк О.М. Методика формування контрольньо-оцінювальних умінь учнів середньої школи при вивченні предметів природничо-математичного циклу / Ю.О. Жук, О.М. Соколюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 12 : збірник наукових праць / За ред. П.В. Дмитренка, В.Д. Сиротюка. – К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2008. – С. 128-132. (Автором запропоновані основні положення методики формування контрольньо-оцінювальних умінь учнів).
8. Соколюк О.М. Формування структури навчальних дій учнів в процесі виконання лабораторних робіт дослідницького характеру з фізики з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій / О.М. Соколюк // Наукові записки. - Випуск. - Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2009. – Частина 1. – С. 101 - 106.
9. Соколюк О.М. Активізація дослідницької діяльності учнів в процесі виконання навчального експерименту з використанням комплекту «Механіка» [Електронний ресурс] / М.І. Колесник, О.М. Соколюк // Інформаційні технології і засоби навчання - вип. №3.- 2009 р. - Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/e\\_journals/ITZN/em11/emg.html](http://www.nbu.gov.ua/e_journals/ITZN/em11/emg.html) (Автором визначені особливості активізації дослідницької діяльності учнів, формування у них дослідницьких умінь та навичок проведення навчальних досліджень, виконання завдань творчого та дослідницького характеру).

#### **Статті в інших виданнях**

10. Соколюк О.М. Педагогічні програмні засоби як ринковий продукт / Ю.О. Жук, О.М. Соколюк // Засоби і технології єдиного освітнього інформаційного простору: зб. наук. праць / за ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2004. – С. 154-158. (Автором визначені педагогічні вимоги до програмних засобів, які використовуються в процесі навчання фізики у загальноосвітній школі).
11. Соколюк О.М. Планування навчальної діяльності з урахуванням використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій / Ю.О. Жук, О.М. Соколюк // Інформаційні технології і засоби навчання: Зб. наук. праць / за ред. В. Ю. Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2005. – С. 96-100. (Автором сформувані загально-методичні засади планування навчальної дія-



льності з урахуванням використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій).

12. Соколюк О.М. Характерні ознаки структури комп'ютерноорієнтованого навчального середовища / Ю.О. Жук, О.М. Соколюк // Інформаційні технології і засоби навчання: Зб. наук. праць / за ред. В. Ю. Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2005. – С. 100-109. (Автором визначені характерні ознаки структури комп'ютерно орієнтованого навчального середовища).

#### **Матеріали та тези доповідей**

13. Соколюк О.М. До проблеми теоретичного обґрунтування поняття фізичної компетентності в системі профільного навчання / О.М. Соколюк // Професіоналізм педагога у контексті Європейського вибору України : матеріали всеукраїнської наук.- практи. конференції, 25-28 вересня 2006 р. м. Ялта. – Зб. Статей: Ч.1. – Ялта: РВВ КГУ, 2006. – С.189-192.

14. Соколюк О.М. Вихідні положення оцінювання результатів навчальної діяльності старшокласників в умовах комп'ютерно орієнтованого навчального середовища / О.М. Соколюк // Освіта в інформаційному суспільстві: до 25-річчя шкільної інформатики : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції [ Редкол.: Огневюк В.О., Хоружа Л.Л., Биков В.Ю. та ін.]. – К. : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2010. – С. 144-145.

15. Соколюк О.М. Особливості контрольної-оцінювальної діяльності старшокласників в комп'ютерно орієнтованому середовищі / О.М. Соколюк // Засоби і технології сучасного навчального середовища: матеріали конференції, м.Кіровоград, 21-22 травня 2010 року. [відповідальн. ред. С.П. Величко]. – Кіровоград: Ексклюзив-Систем, 2010. – С. 246-249.

#### **АНОТАЦІЇ**

**Соколюк О.М.**

**Розвиток контрольної-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.** Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика). – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2010.

Дисертаційне дослідження присвячене обґрунтуванню і реалізації методики розвитку контрольної-оцінювальних умінь учнів старших класів загальноосвітньої школи у процесі вивчення фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища, побудованого на використанні педагогічних технологій навчального проектування.

Визначено і обґрунтовано підхід до аналізу контрольної-оцінювальної діяльності старшокласників як системи в процесі навчання фізики з позиції суб'єкт-суб'єктної парадигми освіти, особливості педагогічної взаємодії суб'єктів навчально-виховного процесу при застосуванні методу навчальних проектів з використанням засобів ІКТ. Визначені рівні розвитку контрольної-оцінювальної діяльності старшокласників, що враховують особливості середовища навчання і акцентують увагу на формуванні свідомого досвіду навчальної діяльності в умовах інформатизованого суспільства, що створює передумови для розширен-

ня наукового знання в області методики викладання фізики. Подальшого розвитку набули положення щодо можливості використання засобів ІКТ для реалізації особистісно-орієнтованого навчання у старших класах загальноосвітньої школи.

Педагогічним експериментом доведено ефективність застосування методики розвитку контрольно-оцінювальних умінь старшокласників в умовах комп'ютерно орієнтованого навчального середовища.

**Ключові слова:** контрольно-оцінювальні уміння, особистісно-орієнтоване навчання, комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання, навчальне середовище, навчальний інформаційний проект, засоби ІКТ.

**Соколюк А.Н.**

**Развитие контрольно-оценивающих умений старшеклассников в процессе обучения физике в условиях компьютерно ориентированной среды.** - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (физика). – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, Киев, 2010.

В диссертации обоснована, разработана и внедрена методика развития контрольно-оценивающих умений учащихся старших классов общеобразовательной школы в процессе изучения физики в условиях компьютерно ориентированной среды с использованием педагогических технологий учебного проектирования. Определен и обоснован подход к анализу контрольно-оценивающей деятельности старшеклассников как системы в процессе обучения физике в условиях компьютерно ориентированной среды с позиции субъект-субъектной парадигмы образования, в результате чего определена и обоснована особенность педагогического взаимодействия субъектов учебно-воспитательного процесса при применении метода учебных проектов с использованием средств ИКТ для развития контрольно-оценивающих умений учащихся в процессе изучения физики в старших классах общеобразовательной школы.

Определены уровни развития контрольно-оценивающей деятельности старшеклассников, учитывающие особенность среды обучения и акцентирующие внимание на формировании сознательного опыта учебной деятельности в условиях информатизированного общества, создающего предпосылку для расширения научного знания в области методики преподавания физики. Предложена методика использования проектной технологии обучения для развития контрольно-оценивающих умений старшеклассников в условиях компьютерно ориентированной учебной среды. Последующее развитие получили положения относительно возможности использования средств ИКТ для реализации личностно ориентированного учебного процесса в старших классах общеобразовательной школы.

В диссертационном исследовании определены возможности компьютерно ориентированной учебной среды в организации и управлении процессом развития контрольно-оценивающих умений старшеклассников, развития их критиче-

ского мышления при условиях индивидуальной направленности учебного процесса, оптимизации процесса изучения физики. Практическая реализация этой возможности также будет способствовать дифференциации учебного процесса, усовершенствованию подготовки старшеклассников с учетом их индивидуальных особенностей. Проанализировано состояние исследования проблемы развития контрольно-оценивающих умений старшеклассников в процессе обучения физике в условиях компьютерно ориентированной среды.

Выделена составляющая контрольно-оценивающих умений старшеклассников, формирующихся и развивающихся в процессе выполнения ими учебных проектов из курса физики общеобразовательной школы в условиях компьютерно ориентированной среды. Разработана диагностика развития контрольно-оценивающих умений старшеклассников в процессе выполнения учебных проектов из курса физики общеобразовательной школы в условиях компьютерно ориентированной среды. Разработана и обоснована методика использования проектной технологии обучения для развития контрольно-оценивающих умений старшеклассников в процессе обучения физике в условиях компьютерно ориентированной среды.

Экспериментально проверена эффективность предложенной методики развития контрольно-оценивающих умений старшеклассников в процессе обучения физике в условиях компьютерно ориентированной среды.

Педагогическим экспериментом доказана эффективность применения методики развития контрольно-оценивающих умений старшеклассников в условиях компьютерно ориентированной учебной среды. Результаты исследования внедрены в учебный процесс.

**Ключевые слова:** контрольно-оценивающие умения, личностно-ориентированное обучение, компьютерно-ориентированные средства обучения, учебная среда, учебный информационный проект, средства ИКТ.

**Sokolyuk A.N.**

**The development of control and assessment skills of secondary school senior pupils while the process of study of physics in the conditions of computer-oriented environment.** Manuscript.

Dissertation for getting of the candidate degree of pedagogical sciences on speciality 13.00.02 – the theory and methodology of teaching (Physics) – National Dragomanov Pedagogic University. Kyiv, 2010.

Dissertation on the receipt of scientific degree of the candidate of pedagogical sciences from speciality 13.00.02 - theory and method of studies (physics).

In the dissertation it has been determined and grounded an approach to the analysis of control and assessment activity of secondary school senior pupils as a system in the process of study of physics in the conditions of computer-oriented environment from the position of education “person to person” paradigm, as a result, it has been determined and grounded the particular qualities of pedagogical interaction of persons of educational process with application of the method of educational projects using means of ICT for the development of control and assessment skills in a process of

study of physics in the higher forms of secondary school. It has been determined the levels of the development of control and assessment activity of secondary school senior pupils, which take into account the features of the environment of studies and make the stress on forming of conscious experience of educational activity in the conditions of informatization of society which creates pre-conditions for expansion of scientific knowledge in the area of the method of teaching of physics. Offered method with using of studies project technologies for the development of control and assessment activity of secondary school senior pupils in the conditions of the computer oriented educational environment. The statements concerning possibilities of the use of means of ICT for realization of personality oriented studies in the higher forms of secondary school have been subsequently developed.

Efficiency of application of the methods of the development of control and assessment skills of secondary school senior pupils in the conditions of computer-oriented environment has been proved.

**Keywords:** control and assessment skills, personality oriented studies, computer-oriented means of studies, educational environment, educational informative project, means of ICT.