

Змістова підготовка вчителів трудового навчання в галузі прикладної інформатики

Підготовка кваліфікованих спеціалістів – одне з головних завдань, які ставить перед вищою школою Державна національна програма “Освіта” (Україна XXI століття). Кінець двадцятого століття характеризується кардинальними змінами у різних сферах життя. Це стосується політичних та економічних перетворень, що помітно впливають на рівень життя людей у світі. Насамперед варто звернути увагу на те, що суспільство, в якому на перший план завжди виходили успіхи в промислових технологіях, стало приділяти першочергову увагу інформаційним технологіям. Треба підкреслити, що стрімкий розвиток промислових технологій тривав близько двох третин двадцятого сторіччя, а розвиток інформаційних технологій сягнув майже за одне останнє десятиріччя глобальних розмірів, що помітно вплинуло на економічну, соціальну та політичну сфери життя. Впровадження нових інформаційних технологій (ІТ) вимагає нових підходів до розбудови як системи загальної середньої освіти, так і системи вищої освіти.

Прогрес в галузі інформаційних технологій змушує вести підготовку випускників шкіл на рівні готовності включитися в інноваційні процеси, що перебігають в економіці, науці, освіті, медицині і т. д. Яким чином здійснюватиметься ця підготовка в найближчому майбутньому, залежить від системи навчання вчителів різних предметів, та від їхньої готовності до використання сучасних інформаційних технологій, зокрема комп’ютерно-орієнтованих систем навчання, в своїй професійній діяльності, зокрема володіння основами прикладної інформатики вчителями трудового навчання. Особливу увагу, слід звернути на комп’ютерно-орієнтовані системи навчання всіх без винятку предметів, оскільки володіння знаннями, уміннями і навичками в галузі інформаційних технологій є сполучною ланкою між традиційними педагогічними технологіями і сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями, основою для педагогічно виваженого і доцільного використання сучасних ІКТ в навчальному процесі.

Аналіз результатів навчання основ інформаційних технологій студентів педагогічних вищих навчальних закладів показує, що рівень сформованості знань та практичних умінь студентів, їх самостійності та готовності до подальшої самоосвіти значною мірою не відповідає вимогам сьогодення. Дослідження проблем вищої педагогічної школи зумовлено необхідністю створення якісно нової системи освіти, без якої неможлива побудова незалежної, демократичної, економічно-розвиненої держави, і тому особливе місце в цьому належить підготовці майбутнього вчителя. Від його обізнаності, енергійності, майстерності залежить, які люди в майбутньому стануть за кермо перетворень у народному господарстві, науці, економіці, політиці. Національна система педагогічної освіти і вчитель, як центральна її фігура, покликані формувати інтелектуальний потенціал суспільства, забезпечувати постійний та всебічний розвиток людини, єдність національних й загальносвітових компонентів культури суспільства. Саме тому сьогодні помітно зростають вимоги до спеціальної і загальнопедагогічної підготовки вчителя, які можна задовольнити лише на основі синтезу новітніх досягнень науки і техніки, сучасної педагогічної науки та історико-педагогічного досвіду минулого.

Питанням підвищення ефективності навчального процесу як у середніх, так і вищих навчальних закладах, підготовці вчителів до використання ІКТ в навчально-виховному процесі присвячені роботи А.Ф. Верлани, М.І. Жалдака, А.П. Єршова, В.І. Клочка, О.А. Кузнецова, Е.І. Кузнецова, В.М. Монахова, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамського, М.І. Шкіля та ін. Аналіз цих робіт дозволяє осмислити проблеми мотивації, методів, прийомів, організаційних форм навчання, формування знань та умінь молодих людей, закласти основу для розуміння проблем навчання у вищій школі.

Особлива увага сьогодні приділяється сучасним інформаційно-комунікаційним технологіям. Адже комп’ютер сьогодні все більше використовується не лише в офісах, а й у промисловому виробництві, навчальних закладах, медицині, торгівлі, сільськогосподарських підприємствах, наукових установах, у військовій справі і т. д. Тому трудове навчання не буде мати перспективи, якщо не буде тим чи іншим чином пов’язане з сучасними інформаційними технологіями. Сьогодні інформаційні технології застосовуються у технічному проектуванні та конструюванні, дизайні, моделюванні та інших технологічних процесах [3, 4, 5].

Як носій знань та досвіду, вчитель трудового навчання має в першу чергу навчити учнів використовувати сучасні технології. Тому при підготовці майбутнього вчителя трудового навчання всеможливі інформаційні технології повинні вивчатися не лише в курсі інформатики, а й при вивченні всіх інших предметів, адже використовувати інформаційні технології повинен учитель трудового навчання безпосередньо у своїй роботі не лише для набирання текстів, а й для креслення, моделювання, проектування та з іншими цілями, пов’язаними з автоматизацією різних видів людської діяльності [6, 7, 8, 9].

Програмні засоби, які повинен використовувати вчитель технологій в своїй роботі, можна умовно поділити на кілька груп. Перша група – програми загального призначення, які можуть використовувати учителі більшості дисциплін. Сюди можна віднести каталогізатори, переглядачі та редактори сканованих

зображень, програми для перевірки знань, які вивчаються майбутніми вчителями на заняттях з інформатики та методики навчання свого предмету.

Друга група тісно пов'язана з трудовим навчанням (хоча може використовуватися і при навчанні інших предметів, наприклад, фізики, малювання). В першу чергу сюди можна віднести конструкторські програми та програми для креслення, технічні довідники, програмні засоби для електротехнічної та електронної промисловості, які повинні вивчатися в курсі прикладної інформатики. Більший вибір програмних засобів для використання в декоративно-ужитковому мистецтві. Сюди потрапили менеджери та редактори растрової та векторної графіки, програми для об'ємного моделювання, різноманітні фільтри.

Наведемо короткий огляд програм, які бажано використовувати учителю трудового навчання.

Перш за все, як свідчить досвід, в трудовому навчанні доцільно використовувати програми серії Cad. Більш детально розглянемо програму bCad. Це інтегрований пакет для креслення та об'ємного моделювання для інженерів та дизайнерів, наявність багатовіконного налагоджуваного інтерфейсу з піктограмами забезпечує умови для швидкого засвоєння навичок роботи з програмою. Можливий експорт та імпорт креслень та об'ємних моделей з AutoCad та 3D Studio, при роботі з програмою вимоги до системних ресурсів в порівнянні з іншими аналогічними програмами досить помірні.

Комерційна версія цієї програми є платною, але для навчальних цілей можна використати демонстраційну версію або версію для учнів та студентів bCad-студент. Обмеженнями демо-версії є можливість зберігання лише до 32 об'єктів (ліній, дуг, кіл, куль, паралелепіпедів тощо) та менший вибір 3D-об'єктів. Для школи бажано використовувати базову російськомовну версію (12,3 Мб) або bCad Студент (14,7 Мб). Більш детальні відомості про програму можна знайти на сайті [10]. На цьому ж сайті є навчальні та довідкові матеріали, в яких на конкретних прикладах детально ілюструються можливості використання програми. Це дає можливість досить легко і зручно ознайомитися з правилами роботи з програмою. Також можна самостійно опановувати роботу з програмою за наведеними навчальними прикладами.

Майбутній учитель трудового навчання може використовувати програму bCad для виконання об'ємних ілюстрацій для роздаткового матеріалу, публікацій, методичних настанов, для виконання двовимірних зображень, для створення елементів плакатів та іншої наочності, для виконання розрахунків об'ємних деталей (площа, об'єм).

Освоївши інтерфейс та основні 20-25 команд даної програми, можна за невеликий проміжок часу створити об'ємну модель майбутнього виробу, наприклад підсвічника (рис. 1).

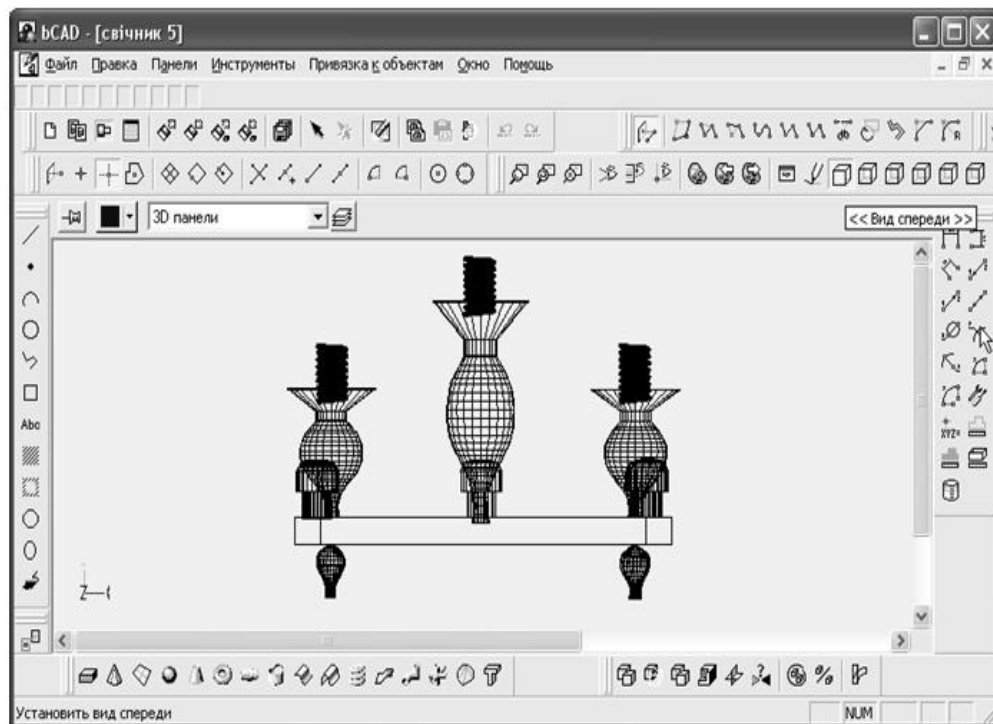


Рис. 1

Кожну деталь необхідно розмістити у потрібному положенні та вказати необхідний матеріал (імітація сталі, різних порід деревини).

Малюнок покриття можна створити самостійно у растровому редакторі, або використати готові текстури деревини у растрових форматах. Результат можна отримати, повернувши віртуальну модель на

певний кут та натиснувши кнопку тонування. Після простих налаштувань потрібно «натиснути» кнопку Ок (рис. 2).

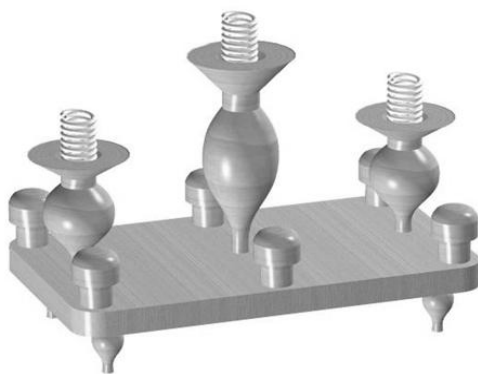


Рис. 2

Цікавою та простою є функція створення об'ємних деталей та моделей за допомогою кнопки «Поверхня обертання».



Рис. 3

Для її створення необхідно створити контур обертання, «натиснути» кнопку «Поверхня обертання», вибрати кількість поворотів та кут повороту, вісь обертання. Виконання деталей обертання є однією з найпростіших вправ. І тому подібні вправи можна виконувати відразу після ознайомлення з програмою.

Для того, щоб краще зрозуміти конструкцію та форму об'єкта трудової діяльності, бажано крім плоских креслень продемонструвати і об'ємне зображення. Тому майбутні вчителі можуть використовувати програму для технічного моделювання з дидактичною метою. На рис. 4 зображені за допомогою редактора модель пристосування для шліфування в свердлильному верстаті без покриття та модель з покриттям.



Рис. 4

При створенні даної моделі використана послуга програми обертання поверхні. Для створення шестигранної гайки у налаштуваннях послуги обертання поверхні було виставлено число 6.

Спеціалізована програма для креслення та об'ємного технічного моделювання «Компас» також може використовуватися учителем трудового навчання. Програмний продукт створений російською компанією АСКОН і один з перших почав використовуватися в освіті Росії [11]. Створені навчальні версії цієї програми для школи. Розглянемо версію КОМПАС-3D V10 . В цій версії порівняно з іншими оновлений інтерфейс, використані нові стилі додатків та кольорові схеми (рис. 5).

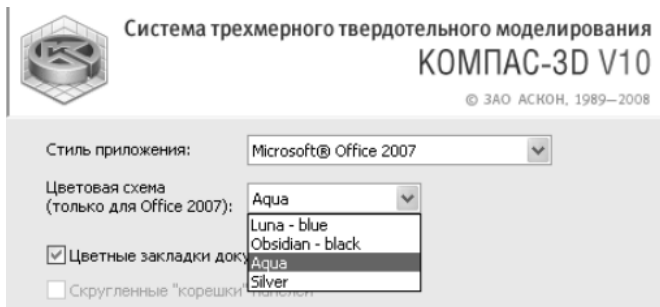


Рис. 5

Компанія виробник даного програмного засобу зацікавлена в розробці навчального варіанту програми для шкіл, професійних навчальних закладів, а також в поширенні свого продукту.

Використання системи КОМПАС–3D V10 дозволяє провести всі передбачені курсом "Геометрія" й "Креслення" геометричні побудови. При цьому важливо підкреслити, що алгоритми геометричних побудов закладені в системі у формі математичних моделей і надаються користувачеві у формі послуг віртуальних інструментів.

За допомогою системи Компас можна оформляти документацію, автоматично передавати зображення 3D в асоціативні креслення (рис. 6)

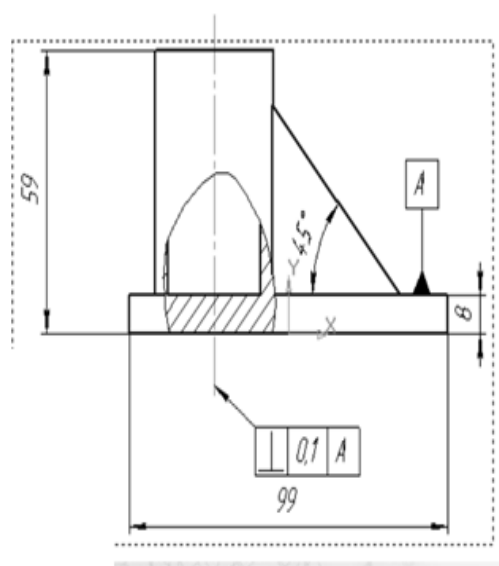
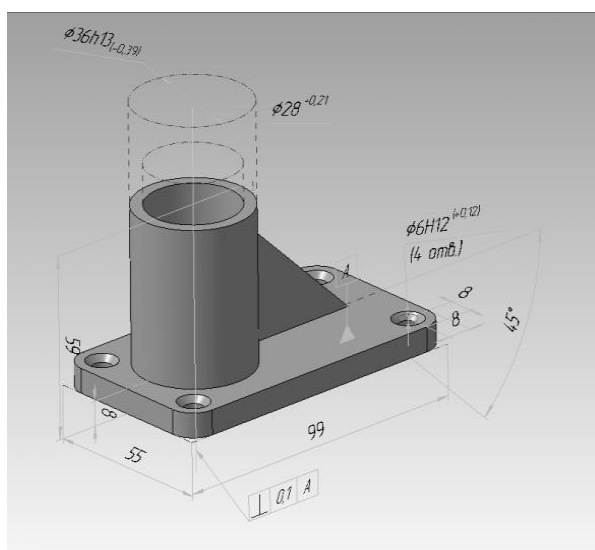


Рис. 6

При роботі з моделями складальних креслень в системі Компас 3D можна виконувати ті самі операції, що і при роботі з моделлю деталі, а саме:

- додавання і вилучення матеріалу;
- створення фасок заокруглень;
- створення ребер жорсткості і т.д.

На складальних кресленнях в Компас 3D можна зображати різьбу умовно. Майбутній вчитель трудового навчання може використовувати дану програму як для виготовлення креслень об'єктів трудової діяльності, так і для виготовлення технологічних карток. За допомогою програми можна при наявності базових навичок швидко і якісно отримувати креслення, їх редагувати, не затримуючись на деяких рутинних операціях. При потребі можна легко виправити помилки або змінити деякі конструктивні елементи деталей. Наприклад, на всі об'єкти трудової діяльності можна підготувати креслення деталей та складальні креслення, які демонструються у вигляді презентації, і тоді під час практичної діяльності автоматично знімуться багато запитань стосовно форми та конструктивних елементів деталей.

Підготовка майбутнього вчителя трудового навчання в Переяслав-Хмельницькому державному педагогічному університеті імені Григорія Сковороди включає ознайомлення студентів з такими програмними засобами. Теоретичні знання, отримані майбутніми вчителями технологій при вивченні курсів «Нарисна геометрія» і «Технічне і машинобудівне креслення», «Різання матеріалів» і «Деталі машин» знаходять своє практичне закріплення в курсі прикладної інформатики. Так після вивчення курсу прикладної інформатики студенти університету виконують за допомогою системи Компас 3D курсовий проект з деталей машин.

На рис. 7-8 показана робота студента 4 курсу педагогічно-індустріального факультету: креслення редуктора, модель редуктора та компоненти, з яких складається редуктор.

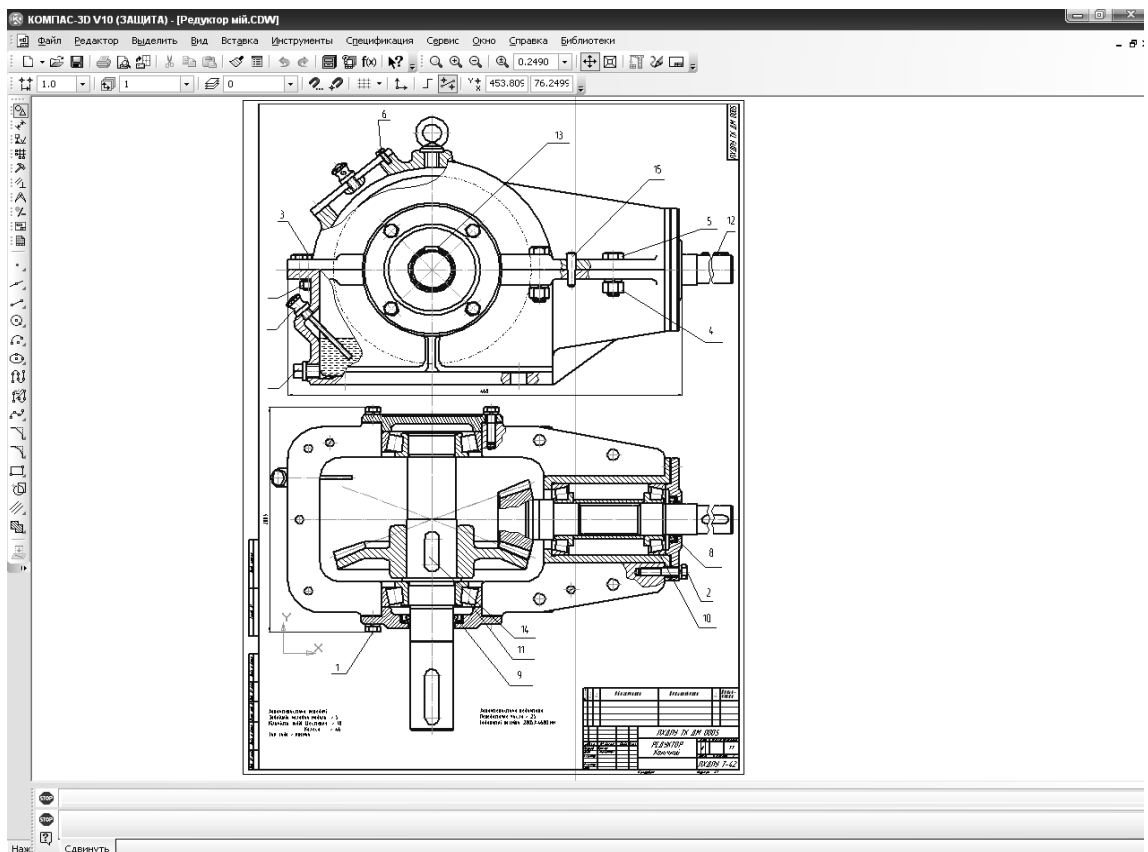


Рис. 7

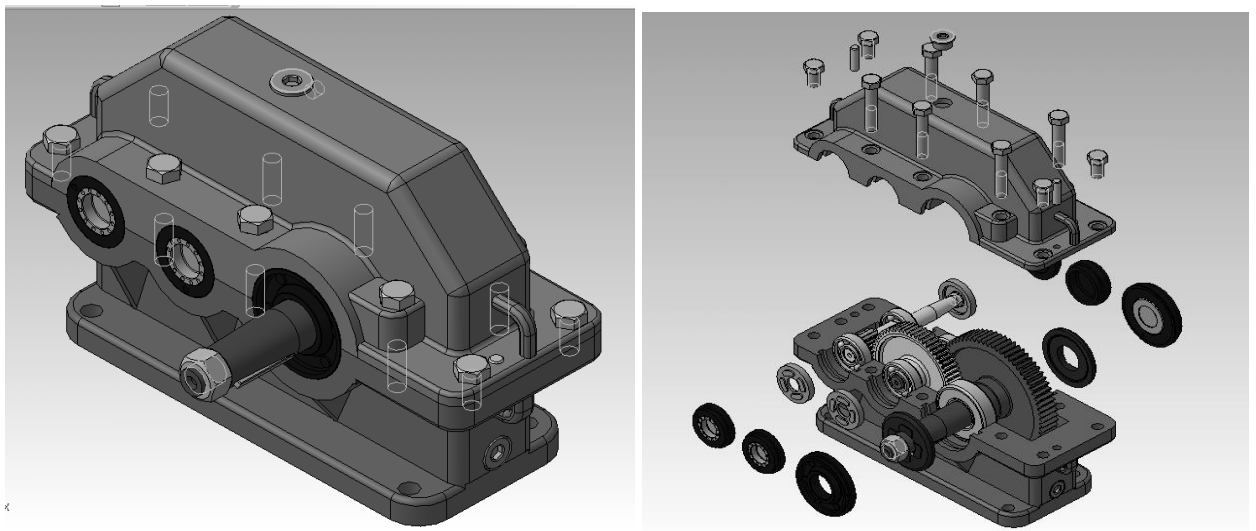


Рис. 8

Висновки. Розглянуті програми є ефективним засобом у підготовці вчителя трудового навчання до педагогічної діяльності. Використання цих програм в навчальному процесі розширює межі використання сучасних комп'ютерних технологій в майбутній професійній діяльності вчителів трудового навчання. Враховуючи співвідношення ціна/вартість, вони є дуже привабливою альтернативою до дорогих професійних програм. Вивчення подібних програмних засобів сприяє формуванню у студентів відповідних компонентів професійних педагогічних та інформатичних компетентностей, дає не тільки предметні знання, а й формує здатність майбутніх учителів застосовувати набуті знання з ІКТ у навчально-виховному процесі, спрямовуючи його на розвиток особистості учня.

Література

1. Бочков А.Л. Трехмерное моделирование в системе Компас-3D / Бочков А.Л. – СПб : СПбГУ ИТМО, 2007. – 64 с. – (Практическое руководство).
2. Воронцов Б.О. Креслення на комп'ютері: КОМПАС–ГРАФІК / Б.О. Воронцов, І.Г. Бочарова. – К.: Шк. Світ, 2009. – 128 с. – (Бібліотека «Шкільного світу»).

3. Кремльова Л.В. Твердотільне геометричне моделювання фрез загального призначення: навч. посіб. до виконання лабор. робіт / Кремльова Л.В. – Северодвінськ: Севмашвтуз, 2003. – 49 с.
4. Компьютерная графика: практикум / [Ляшков А.А., Притыкин Ф.Н., Леонова Л.М., Стриго С.М.]. – Омск: Изд. ОмГТУ, 2007.–114 с.
5. Расторгуева Л.Г. Лабораторный практикум по компьютерной графике / Расторгуева Л.Г. – Альметьевск: Альметьевский гос. нефтяной ин-т, 2005. – 162 с.
6. Шевчук Л.Д. Структура готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики / Технологічна освіта: досвід, перспективи, проблеми: збірник наукових праць. – Переяслав-Хмельницький, 2009. – Вип. 3-4 – 247 с.
7. Шевчук Л.Д. Основи методичної системи навчання прикладної інформатики студентів індустріально-педагогічних спеціальностей / Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: 36 наукових праць – Ред. Рада ім. М.П. Драгоманова 2010. – № 8(15) – С. 109-115.
8. Шевчук Л.Д. Методика застосування технологій прикладної інформатики в школі та вищому педагогічному закладі. / Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди» Науково-теоретичний збірник. – Переяслав-Хмельницький, 2010. – Вип. 18 С. 147-153.
9. Шевчук Л.Д. Прикладна інформатика: Навчальний посібник для студентів педагогічно-індустріальних факультетів вищих навчальних закладів / За редакцією М.І. Жалдака. – Київ : Видавництво НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. – 215 с.
10. <http://www.propro.ru>.
11. www.ascon.ru