

Рисунок 2 – Діаграма розподілу коефіцієнтів повноти виконання операцій

Висновки. Ефективність даних умов були перевірені під час проходження педагогічної практики в Ярмолинецькому технічному ліцеї. Отримані результати показали, що дані дидактичні умови значно підвищують якість підготовки майбутніх фахівців, створюють сприятливу освітнє середовище для формування графічної компетентності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гаранов Д. А. Дидактические условия формирования инженерной графической культуры у будущих бакалавров / Д. А. Гаранов // Известия Саратовского университета. –2012. – Т. 12. Сер. Философия. Психология. Педагогика, вып. 3
2. Джеджула, О. М. Теорія і методика графічної підготовки студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів : автореф. дисерт. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / О. М. Джеджула. – Тернопіль, 2007. – 42 с.
3. Олефіренко Т. Графічна компетентність як складовий компонент всебічного розвитку особистості [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://udpu.org.ua/files/fahovi_vydannya/univer/2010_3.pdf.
4. Усова Н. А. Графическая культура в процессе обучения информатике студентов педагогического вуза [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://imp.rudn.ru/vestnik/2010/2010_2/6.pdf.

Гайдукевич Я.

Науковий керівник – доц. Горбатюк Р. М.

АНАЛІЗ СИСТЕМИ AUTOCAD ЯК ЗАСОБУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ «ТЕХНІК – БУДІВЕЛЬНИК»

Розвиток інформаційних технологій постійно висуває нові вимоги до сучасного інженера-конструктора. Давно залишився у минулому період, коли конструкторські розрахунки, креслення та документація виконувалися вручну, а головними інструментами проектувальника були олівець і кульман. Виконання роботи такого роду залежало від багатьох суб'єктивних чинників (ретельність і точність побудови графічного зображення, кваліфікація проектувальника тощо), які впливали на точність креслень і документації. Найскладнішим було те, що даний процес унеможлилював редагування проекту, і як наслідок, об'єкт міг бути далеким від досконалості і потребував значно більше сил та часу.

Одним із напрямів скорочення обсягу трудовитрат під час проектування будівельних зображень є застосування обчислювальної техніки, що дозволило уникнути помилок, які неминучі при ручному виконанні, підвищити точність виконання, мобільність, аналіз різних варіантів і вибору з них більш оптимальних.

Кардинальні зміни в проектуванні відбулися внаслідок застосування в конструюванні тривимірної графіки. Спочатку в будівництві, потім у важкому машинобудуванні, а за ними в

інших галузях господарювання почали активно шукати шляхи впровадження об'ємної комп'ютерної графіки.

Різноманітність функцій і широке коло учасників будівництва пояснює високу інтенсивність потоків інформації на всіх етапах життєвого циклу об'єктів будівництва. Розуміючи це, система освіти повинна адаптуватися під нові стандарти та вимоги суспільства, адже маючи високий рівень фахівців кваліфікації «технік-будівельник» за рахунок використання систем автоматизованого проектування, що вже в недалекому майбутньому стане невідкладним завданням для подальшого розвитку інженерної освіти в Україні.

Упродовж останніх десятиліть у нашій країні активно вивчається проблема застосування нових інформаційних технологій у навчанні, зокрема у викладанні графічних дисциплін. Аналіз наукових досліджень В. Андрієвської, Р. Гуревича, О. Глазунової, О. Джеджули, С. Машбиця, І. Мархеля, В. Ткаченка, М. Юсупової та інших дає підстави для визначення необхідності застосування у навчальному процесі комп'ютерної техніки та створення на цій основі досконалих програм з метою надання студентам можливості формування професійної компетентності в цій галузі.

Метою статті є розкриття особливостей двовимірного моделювання будівельних об'єктів у середовищі AutoCad 2010.

Використання сучасних інформаційних технологій під час підготовки майбутніх фахівців дозволяє вирішити низку завдань:

- впровадження проектних форм і моделей навчального процесу, які передбачають активну експериментально-практичну діяльність суб'єктів навчання, самостійне освідомлення цілей та планування шляхів їх досягнення;
- удосконалення змісту освіти, підвищення ролі фундаментальних знань і вмій міжпредметного характеру, збільшення ступеня інтегрованості навчальних дисциплін;
- формування і розвиток здібностей до самостійного пошуку, збору, аналізу і представлення інформації, вирішення нестандартних творчих завдань, моделювання і проектування предметів та явищ навколишньої дійсності і майбутньої діяльності;
- створення умов для ефективного прояву фундаментальних закономірностей мислення, оптимізація пізнавального інтересу [1].

Особливості сучасного будівництва визначаються тим, що інформаційні технології стають засобом праці будівельників (розрахунки нестандартних будівельних конструкцій, проектування, планування і реконструкція будівель, вибір необхідних матеріалів, питання рівноваги, деформації, міцності тощо). Саме тому використання у навчально-виховному процесі комп'ютерних засобів дозволяє активізувати експериментально-дослідницьку діяльність суб'єктів навчання.

Для створення будівельних креслень і вирішення завдань навчально-виробничого характеру на лабораторних заняттях, понад усе підходить система двовимірного проектування AutoCAD.

Система автоматизованого проектування і креслення розроблена компанією Autodesk, перша версія якої була випущена у 1982 році. Це була одна з перших програм систем автоматизованого проектування (САПР) для роботи на персональних комп'ютерах. З того часу AutoCAD і спеціалізовані додатки на його основі знайшли широке застосування в машинобудуванні, будівництві, архітектурі та інших галузях промисловості [3].

Перевагою цієї програми у порівнянні із іншими такого ж типу, є підтримка технології DWG, що забезпечує зручність передачі інформації та безпеку, точність і ефективність обміну важливими проектними даними; можливість ефективної спільної роботи проектних колективів; завдяки новій технології Autodesk Sync появилась можливість синхронізації та забезпечення реальної повноти даних, створювати резервну копію на сервері компанії Autodesk та власному комп'ютері; редагувати файли типу dwg прямо в браузері AutoCAD WS, що не прив'язує користувача до власного комп'ютера і дає можливість побачити і зробити невеликі правки у файлі; постійне оновлення бази документації відповідно до впровадження нових стандартів; адаптування AutoCAD під індивідуальні потреби та розширення її функціональності за рахунок спеціалізованих програм [2, 4].

Сьогодні вдосконалення професійної підготовки неможливе без використання нових комп'ютерних програм.

У процесі аналізу графічного редактора AutoCAD 2010 ми виділили наступні переваги комп'ютерного проектування:

□ процес проектування значно прискорюється, оскільки в разі необхідності можна редагувати креслення (у випадку появи нових ідей чи виправлення помилки), тим самим виконати його якісніше, точніше, а головне скоріше на відміну від ручного;

□ накопичення та широке застосування розробок, створення власної бази, що легко редагується;

□ повний перехід від ручного конструювання до вводу виконання усіх етапів безпосередньо на персональному комп'ютері.

У всіх сучасних системах проектування побудова відбувається за загальним принципом, який передбачає послідовне виконання операцій для раціонального виконання креслення.

Різні системи мають відповідний інструментарій для побудови елементів. Проте деякі базові типи операцій є практично у всіх графічних системах. Геометричні примітиви:

□ *Лінія (LINE)* – дана команда використовується для побудови ліній між двома точками. Можливість вибору типу ліній та налаштування товщини, відстані.

□ *Полілінія (PLINE)* – послідовність сукупності сегментів ліній та дуг, які розглядаються системою AutoCAD, як один графічний примітив.

□ *Коло (CIRCLE)* – дозволяє будувати кола в системі AutoCAD. Є кілька способів створення кіл в AutoCAD. Найбільш розповсюджений спосіб побудови кіл включає встановлення центру кола і вказування другої точки

□ *Дуга кола (ARC)* – здійснює побудову дуг кіл. Слід виділити кілька типів побудов: три точки на дузі; початкову точку, центр та кінцева; початкова точка, центр та центральний кут; початкову точку, кінцеву точку та радіус і ін.

□ *Багатокутник (POLYGON)* – ця команда дозволяє побудувати правильний багатокутник з числом сторін від 3 до 1024. Довжина сторони може бути заданою радіусом описаного або вписаного кола.

□ *Сплайн (SPLINE)* – служить для побудови гладких хвилястих ліній, ліній обриву або ліній розділення виду і розрізу.

□ *Штрихування (BHATCH)* – використовується для нанесення штрихувань на креслення.

□ *Текст (TEXT та DTEXT)* – написання тексту на кресленнях. За допомогою цих команд можна виконувати надписи на кресленнях.

Команди редагування та масштабування:

□ *Видалення (ERASE)* – видалення примітивів з рисунка (зайві лінії або інші об'єкти).

□ *Розрив (BREAK)* – Видалення частини примітиву (лінії, кола та дуги або розбиває об'єкт на два об'єкти того ж типу).

□ *Переміщення (MOVE)* – перенесення елементів у межах рисунка з одного місця на інше зі збереженням розмірів.

□ *Обертання (ROTATE)* – зміна орієнтації існуючого примітива здійснюватися обертанням об'єкта навколо базової точки на деякий кут.

□ *Симетричне відображення (MIRROR)* – дозволяє формувати симетричне відображення об'єктів відносно визначеної вісі.

□ *Радіус (FILLET)* – здійснюється плавне спряження двох ліній, дуг або кіл за допомогою дуги кола заданого радіуса.

□ *Масив (ARRAY)* – багаторазове копіювання виділеного елементу в упорядковану структуру.

□ *Масштаб (ZOOM)* – зміна масштабу зображення, яка дозволяє збільшувати або зменшувати зображення графічного об'єкта, не змінюючи його дійсних розмірів.

Команди нанесення розмірів і шари:

□ *Лінійний розмір (LINEAR)* – горизонтальний (horizontal), вертикальний (vertical), паралельний (aligned), повернений (rotated).

□ *Радіальні розміри (RADIAL)* – коло (diameter) та радіус (radius).

□ *Шари (LAYERS)* – дозволяють структурувати креслення, що спрощує управління документу і різними властивостями, такими як типи ліній, колір та ін. За допомогою шарів можна управляти властивостями і відображенням об'єктів. Блокуючи окремі шари, можна забороняти редагування об'єктів.

Розробка будівельного креслення – складний творчий процес, який вимагає від майбутніх техніків будівельників не тільки знань основ проектування та програмних засобів, а також неординарного та гнучкого мислення. Зокрема, надзвичайно важливе значення має вибір раціонального алгоритму у виробничому процесі. З такими явищами майбутні фахівці зустрічаються, коли ознайомлюються з різними технологіями, вивчають загально технічні та спеціальні предмети.

Система AutoCAD, за час свого життя, стала провідною системою на основі якої розроблялися нові САПР і підтримує всі можливості двох і тривимірного проектування, що стали світовим стандартом, а саме:

- створення об'єктів шляхом вирізання або додавання допоміжних елементів;
- виконання простих або складних розрізів;
- побудова допоміжних точок, прямих і площин;
- задавання складних просторових кривих – ламаних, сплайнів, різних спіралей;
- створення різних конструктивних елементів – фасок, заокруглень, отворів, ребер міцності, створення різноманітних масивів;
- використання стандартних компонентів із бібліотеки.

Сучасні тенденції проектування машин і систем свідчать про те, що для досягнення успіху майбутній інженер-педагог повинен однаково добре орієнтуватися:

- у самому об'єкті, процесі, системі проектування;
- у методах пошуку оптимального рішення;
- у відповідному програмному забезпеченні систем автоматизованого проектування (діалогових системах, банках даних, базах знань і ін.);
- у вільному володінні засобами обчислювальної техніки.

У процесі навчання студентів виявлено, що для розв'язання цього складного, але актуального завдання необхідним є пошук та обґрунтування способів модернізації змістових і процесуальних компонентів системи підготовки майбутнього спеціаліста до використання нових комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Реалізація комп'ютерного моделювання у навчально-виховному процесі підготовки майбутніх будівельників спрямована на підвищення якості знань студентів і формування ґрунтовної комп'ютерно-технічної бази засвоєння професійних знань як засобу покращення фахової підготовки.

У процесі підготовки молодших спеціалістів за фахом «технік-будівельник», надзвичайно важливим питанням є використання функціонального, і найголовніше, актуального програмного забезпечення.

На нашу думку, саме таким програмним засобом є графічний редактор AutoCAD. Одним із найбільших новаторських рішень компанії AutoDesk стала модернізація робочого середовища графічного редактора. Новий інтерфейс (рис.1), створено з урахуванням побажань користувачів, дозволяє прискорити виконання складних завдань проектування і спростити виклик навіть рідко використовуваних команд. Досвідчені користувачі зможуть додатково підвищити продуктивність, а новачки — швидко освоїти принципи і методи роботи.

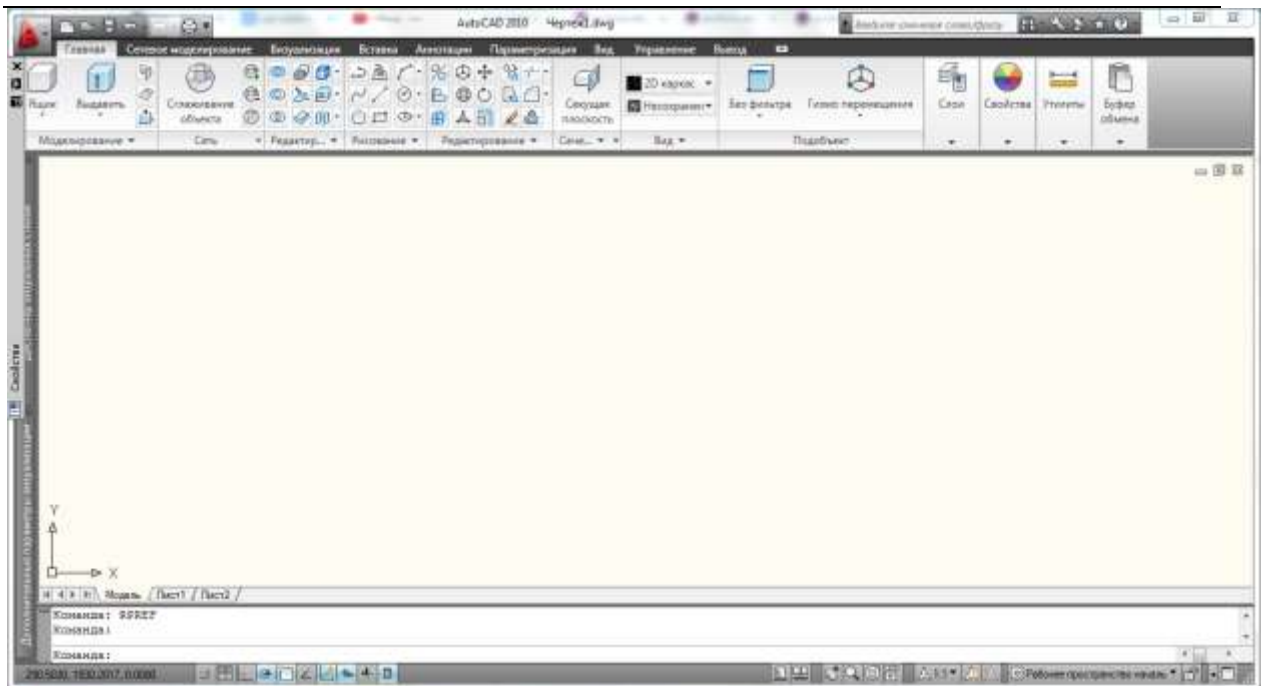


Рис. 1 – Вікно програми AutoCAD 2010. Інтерфейс «microsoft fluent interface»

У процесі підготовки молодшого спеціаліста «технік-будівельник» ми пропонуємо використовувати програмне забезпечення та проходження виробничої практики на підприємствах, які займаються комп'ютерним проектуванням в галузі будівництва, що підвищить можливість професійного рівня підготовки, сформувати у майбутнього фахівця достатню базу знань умінь і навичок, а також використовувати ці знання на практиці.

У подальших дослідженнях слід звернути увагу на алгоритм побудови будівельного креслення засобами САПР більш складних форм, використання шарів, оформлення специфікацій, кутової рамки та їх реалізацію в навчальному процесі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). // В. П. Беспалько – М.: ИМПСИ, 1998. – 316 с.
2. САПР для інженера [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mikhailov-andreys.blogspot.com/2012/06/autocad-2013-11-autodesk-360.html>.
3. Auto CAD 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://easy-code.com.ua/2011/06/autocad-2010-faq/>.
4. Auto CAD [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>.

Винничук В.

Науковий керівник – доц. Цідило І. М.

МЕТОДИКА АНАЛІЗУ ВІДПОВІДЕЙ НА ВІДКРИТІ ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ТИПУ «ПІДСТАНОВКИ» ТА «ВІДТВОРЕННЯ» В АВТОМАТИЗОВАНОМУ ТЕСТУВАННІ

Корінне поліпшення якості підготовки фахівців може бути забезпечене не тільки суттєвим удосконаленням методів навчання, але й надійним зворотнім зв'язком, який реалізується через навчальну, творчу та практичну діяльність студентів. Контроль цієї діяльності, тобто контроль якості результатів навчання – одна з важливих проблем методичного характеру.

Саме тому посилення уваги до проблеми контролю занять викликане не тільки бажанням визначити ступінь підготовленості студентів, але й потребою удосконалення всієї системи навчання. Одним із варіантів удосконалення контролю знань являються комп'ютерні системи автоматизованого тестування, які дають можливість студенту самостійно оцінити рівень своїх знань, а викладачу – систематизувати і спростити процес оцінки якості знань студентів.