

транс-жирів, уважно читаючи інгредієнтний склад продукту та звертаючи увагу на присутність гідрогенізованого жиру, кондитерського чи кулінарного жирів або так званого «рослинного жиру».

Висновки. За результатами досліджень, найбільш ризикованими продуктами сегменту ринку, з позиції вмісту шкідливих транс-жирів, є маргарини. Другу позицію займають спреди (тут виробник більш сумнівний), але найкращими виявились рослинно-вершкові суміші. Це і не дивно, оскільки вміст транс-ізомерів безпосередньо залежить від застосованої технології, а основою такої у виробництві рослинно-вершкових сумішей є, перш за все, компаундування компонентів з низьким ступенем нагрівання. При цьому вихідні жири зазнають якомога менших змін у хімічній структурі ненасичених жирних кислот. Шкода, але сьогодні позначка на етикетці маргарину «зроблено згідно з ДСТУ» не гарантує споживачеві його якість, все залежить від совісті виробника. Сподіваємось, що з часом в оновленій державі ми почнемо більш сумлінно відноситись до свого здоров'я і продукції, яку виробляємо та споживаємо.

Література

1. <http://butik.com.ua/vneshnost/transisomers.htm>
2. Зайцева Л. В., Нечаев А. П., Бессонов В. В. Транс-ізомери жирних кислот. История вопроса, актуальность проблемы, пути решения. – Де Ли Принт: 2012. – 56 с.
3. <http://environments.land-ecology.com.ua>
4. <http://www.sympaty.net>
5. Журавлев А. В. Трансжиры: что это такое и с чем их едят. – М.: 2012. – 138 с.
6. <http://nizhegorodcev.com/zhiry>
7. <http://chemistry.tutorvista.com>

References

- <http://butik.com.ua/vneshnost/transisomers.htm>
 Zaytseva, L. V., Nechaev, A. P., Bessonov, V. V. (2012). Trans-izomeryi zhirnyih kislot. Istoriya voprosa, aktualnost problemyi, puti resheniya. De Li Print: 56. (in Russian).
<http://environments.land-ecology.com.ua>
<http://www.sympaty.net>
 Zhuravlev, A. V. (2012). Transzhiryi: chto eto takoe i s chem ih edyat. – M.: 138. (in Russian).
<http://nizhegorodcev.com/zhiry>
<http://chemistry.tutorvista.com>

Стаття надійшла до редакції 19.04.2016

УДК 378.1

Свідрак І. Г., к. т. н., доц., **Топчій В. І.**, к. т. н., доц. ©
 Національний університет «Львівська політехніка», Україна

МЕТОДИКА МОДЕЛЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ ТА СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ ДЛЯ ПРЕЗЕНТАЦІЙ В СИСТЕМІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ ДЛЯ СТУДЕНТІВ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНОГО НАПРЯМКУ

В статті розглядається розширення практики з використанням новітніх технологій навчання в умовах сучасного розвитку інформатики та інформаційних технологій. Сучасний рівень розробки та підготовки інженерно-конструкторської документації передбачає застосування комп'ютерних графічних систем, які дозволяють суттєво підвищити ефективність, якість та швидкість створення та впровадження будівельних та промислових проектів. Вивчення та засвоєння студентами графічної системи AutoCAD, яка являється однією з найпоширеніших комп'ютерних систем інженерного рівня, базується, зокрема, на методичному забезпеченні лабораторних та практичних занять з інженерної та комп'ютерної графіки. Тому, представлена робота, яка передбачає підготовку матеріалу для

методичного наповнення курсу комп'ютерної графіки, має актуальність у навчальному процесі.

Ключові слова. Комп'ютерне моделювання, графічний редактор, системи комп'ютерного проектування, AutoCAD, методика викладання, інструментальні засоби графічної системи, візуалізація, геометричні побудови, тривимірне моделювання.

УДК 378.1

Свидрак И. Г., к. т. н., доц., **Топчий В. И.,** к. т. н., доц.
Национальный университет «Львівська політехніка»

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА И СОЗДАНИЕ АНИМАЦИОННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ДЛЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ В СИСТЕМЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

В статье рассматривается расширение практики с использованием новейших технологий обучения в условиях современного развития информатики и информационных технологий. Современный уровень разработки и подготовки инженерно-конструкторской документации предполагает использование компьютерных графических систем, которые существенно повышают эффективность, качество, скорость разработки строительных и промышленных проектов. Изучение и применение студентами графической системы AutoCAD базируется на методическом обеспечении лабораторных и практических занятий по инженерной и компьютерной графике. Поэтому, представленная работа – подготовка материала для методического наполнения курса компьютерной графики, актуальна в учебном процессе.

Ключевые слова. Компьютерное моделирование, графический редактор, системы компьютерного проектирования, AutoCAD, методика преподавания, инструментальные средства графической системы, визуализация, геометрические построения, трехмерное моделирование.

UDC 378.1

Svidrak I. G., Topchiy V. I.
National University «Lviv Polytechnic», Ukraine

METHODS OF MODELING INDIVIDUAL APARTMENT HOUSE AND CREATE ANIMATED SEQUENCES FOR PRESENTATIONS IN THE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION FOR STUDENTS ARCHITECTURAL DIRECTION

In the article the expansion of technologically advanced training in the modern development of computer science and information technology. The current level of development and preparation of engineering and design documentation involves the use of computer graphics systems, which can significantly increase the efficiency, quality and speed of creation and implementation of civil and industrial projects. Learning and mastering graphic system AutoCAD, which is one of the most common computer systems engineering level is based in particular on methodical maintenance of laboratory and practical training in engineering and computer graphics. Therefore, the work presented, which provides training material for filling methodical course of computer graphics has relevance in the learning process.

Key words. Computer modeling, image editor, a system of computer-aided design, AutoCAD, teaching methodology, tools graphic system, visualization, geometric construction, three-dimensional modeling.

Вступ. Одним із основних чинників навчального процесу є підвищення якості проведення усіх видів занять та застосування у навчальному процесі інтерактивних методів. В умовах ставлення інформаційного суспільства навчальний процес повинен проходити як засіб розвитку студентів, а головне завдання освіти – це створення умов для самоосвіти, пов'язаної з розвитком творчого та критичного мислення студента при наявності певної кількості знань та навичок, необхідних майбутньому спеціалістові. Новітні інформаційні технології, використання електронних засобів навчального призначення дозволяють суттєво підвищити ефективність заняття. Отже, впровадження сучасних інформаційних технологій стає однією з актуальних проблем методики викладання предмету. Характерною ознакою розвитку сучасної будівельної індустрії є застосування на стадії розробки систем комп'ютерного проектування (САПР). Існує достатньо велика кількість систем комп'ютерного проектування різної складності та різних за призначенням. Однією з найпоширеніших на інженерному рівні є графічна система AutoCAD, що перекладається, як «Автоматизоване креслення та проектування за допомогою комп'ютера» Вивчення сучасних графічних систем у вищих навчальних закладах пов'язано, крім лекційних та лабораторних занять, з наявністю методичного забезпечення по даній тематиці. На кафедрі нарисної геометрії та графіки НУ «Львівська політехніка» розроблений та виданий навчально-методичний посібник «Графічна система Auto CAD. Основи геометричних побудов, креслення та моделювання» для студентів загально-інженерного рівня підготовки.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи: опрацювання методики та підготовка змістового матеріалу для розробки методичних вказівок з комп'ютерної графіки «Моделювання індивідуальних житлових будинків» та «Створення слайдів, анімаційних послідовностей та презентацій» для студентів інженерно-будівельних та архітектурного напрямків підготовки.

Завдання. Відомо, що робота в середовищі графічної системи AutoCAD дозволяє застосування різноманітних шляхів розв'язку геометричних задач. В ході виконання роботи була поставлена задача поєднати в одне ціле логіку послідовності спорудження житлового будинку і комплекс інструментальних засобів AutoCAD для побудови та візуалізації відповідних поверхонь та об'єктів будівельної споруди. Кінцева задача після візуалізації моделі будинку полягала у створенні засобами графічної системи відеофільму, який дозволяв би засобами анімації оглянути периметр будинку по наперед заданій траєкторії руху відеокамери з метою презентаційного представлення результатів роботи.

Матеріали і методи. Сьогодні AutoCAD – це найбільш гнучка серед відомих графічна система для персональних комп'ютерів, яка здатна ефективно працювати у різноманітних галузях технічного проектування для автоматизації створення та обробки конструкторської документації. В результаті AutoCAD використовується у більше ніж 150 країнах світу. Останні версії AutoCAD об'єднують засоби проектування, тривимірного моделювання та візуалізації просторових конструкцій, доступу до зовнішніх баз даних, інтелектуального нанесення розмірів, роботи з файлами різноманітних форматів. Можна виділити два підходи до конструювання на основі комп'ютерних технологій. Перший підхід ґрунтується на двовимірній моделі виробу – кресленні, яке конструктор створює на основі уявного образу-оригіналу і вже безпосередньо по ньому виконує геометричні, метричні, позиційні та інші конструкторські завдання. В основі другого підходу знаходиться комп'ютерна просторова геометрична модель (так звана «твердотільна модель»), яка слугує конструктору основою для виконання його інженерних завдань. [1,2]

Методи моделювання та презентаційних переглядів. У сучасних САПР застосовуються різноманітні методи тривимірного моделювання, у кожного з яких є як свої переваги, так і недоліки. В AutoCAD в тому чи іншому вигляді реалізована підтримка наступних методів тривимірного моделювання: – каркасне моделювання (wireframe modeling). Каркасні моделі складаються з прямолінійних відрізків і сегментів кривих, які утворюють ребра тривимірних об'єктів.

– поверхневе моделювання (surface modeling). Поверхневі моделі складаються з ребер і поверхонь між ними, тобто – з окремих панелей, які утворюють тривимірні об'єкти

– сітьове моделювання (mesh modeling). Сітьові моделі AutoCAD складаються з ребер та натягнутих на ці ребра безкінечно тонких поверхонь, які утворюють об'єм.

– параметричне моделювання (parametric modeling). Метод параметричного моделювання базується на створенні складних тривимірних моделей на основі математичних залежностей з відповідними параметрами і обмеженнями, які накладаються на геометрію моделі.

– твердотільне моделювання (solid modeling). Тверді тіла в AutoCAD складаються з поверхонь і замкненого в них об'єма. В основі методу твердотільного моделювання лежить створення об'єктів, які складаються як з поверхонь, так і з об'ємів, які обмежені цими поверхнями.

Розробка технічних проектів в будь-якій галузі будівництва та промисловості передбачає, як правило, створення презентаційних програм, які мають на меті висвітлення і обговорення у фаховому середовищі всіх питань та результатів, пов'язаних з впровадженням даного проекту. Графічна система AutoCAD містить інструментальні засоби для реалізації презентаційних переглядів у вигляді бібліотек слайдів та анімаційних послідовностей у 3-D просторі у чотирьох найбільш поширених відео форматах, як під час звичайної відеозйомки. [3].

Результати дослідження. Для створення будівельної споруди застосовувався інструментарій системи AutoCAD для 3D моделювання. Послідовність геометричних побудов споруди була прив'язана до відповідних кроків технології будівництва реального будинку.

Командний діалог моделювання індивідуального житлового будинку.

1. Змінюємо точку зору для переходу у 3D простір.
2. Будуємо систему осевих ліній для розташування фундаментів та стін першого поверху.
3. Будуємо фундамент будинку.
4. Проектуємо перекриття для першого поверху.
5. Будуємо зовнішній та внутрішній контур стін першого поверху.
6. Обтинаємо та видаляємо непотрібні лінії на контурі стін першого поверху.
7. Розташовуємо контур стін першого поверху на панелі перекриття будинку.
8. Застосовуємо екструзію стінового контуру для побудови першого поверху.
9. Створюємо прямокутні блоки для побудови віконних отворів першого поверху.
10. Розташовуємо віконні блоки в межах стін будинку.
11. Застосовуємо процедуру «віднімання» для візуалізації віконних отворів.
12. Створюємо прямокутні блоки для побудови перемичок у дверних отворах, розташовуємо перемички в цих отворах.
13. Будуємо перекриття другого поверху.
14. Розташовуємо (копіюємо) контур стін другого поверху на панелі перекриття.
15. Застосовуємо екструзію стінового контуру для побудови другого поверху та формуємо положення січних площин для створення даху будинку.
16. Розрізаємо стіновий блок другого поверху для створення даху.
17. Будуємо віконні та дверні отвори другого поверху.
18. Будуємо розгортку даху.
19. Створюємо ухили дахового покриття.
20. Розташовуємо дах над будинком.
21. Створюємо профіль сходів та застосовуємо екструзію для їх моделювання.
22. Розташовуємо сходи відносно будинку.
23. Моделюємо вікна та двері, вбудовуємо їх у відповідні отвори.
24. Будуємо допоміжний відрізок прямої для подальшого створення галявини навколо будинку.
25. Проводимо межі галявини, заштриховуємо її.

26. Застосовуємо візуальний стиль для отримання остаточного результату моделювання об'єкта.
 27. Задаємо траєкторію руху відеокамери.
 28. Створюємо відео ролик шляхом руху камери по наперед побудованій траєкторії.

Така покрокова технологія побудови з використанням графічної системи дає можливість студентам молодших курсів у повному обсязі засвоїти як спеціалізовані команди AutoCAD, так і технологічну та конструктивну схеми побудови індивідуального житлового будинку.

Висновки. Таким чином, щоб студенти досконало володіли сучасними знаннями, професійними вміннями та навичками, виходили якісно підготовленими спеціалістами, необхідно безперервно удосконалювати систему навчання, шукати шляхи підвищення її ефективності, впроваджувати інтерактивні методи навчання, постійно оновлювати методичну базу, підвищувати рівень комп'ютерної підготовки студентів з використанням відповідного програмного забезпечення.

Перспективи подальших досліджень. Удосконалювати методично-навчальну базу для студентів інженерно-будівельного та архітектурного напрямків підготовки у вищих навчальних закладах, застосовуючи детальніше вивчення інструментальних засобів графічної системи AutoCAD та інших графічних редакторів

Література

1. Климачева Т. Н. Один на один с AutoCAD 2009. Официальная русская версия / Под ред. Ю. О. Шпака.–К.: «МК–Пресс», СПб.: «КОРОНА–ВЕК», 2008.– 880 с.
2. Полещук Н. Н. AutoCAD 2009. – СПб.: БХВ–Петербург, 2009. –1184 с.: ил.
3. Климачева Т. Н. AutoCAD 2010. Полный курс для профессионалов. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. – 1200 с.: ил.

References

- Klimachova, T. N. (2008). Odin na odin s AutoCAD 2009. Oficialnaya russkaya versiya/ Pod red U. O. Shpaka.– K.:» MK–Press». SPb.: «KORONA–VEK». 880. (in Russian).
 Polechuk, N. N. (2009). AutoCAD 2009. – SPb.: BXV–Peterburg. 118. (in Russian).
 Klimachova T. N. (2010). AutoCAD 2010. Polnuy kurs dlya professionalov.–M.:OOO «I.D.Viliams». 120. (in Russian).

Стаття надійшла до редакції 30.03.2016

УДК 637.146:51–74

Ткаченко Н. А.¹, д. т. н., професор, (nataliya.n–2013@yandex.ua)

Некрасов П. О.², д. т. н., професор, (nekrasov2007@gmail.com)

Вікуль С. І.¹, к. т. н., доцент, (vizaj_vik@mail.ru)

Гончарук Я. А.¹, студентка, (zagray.yana.95@mail.ru) ©

¹Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса, Україна,

²Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ЕКСТРАГУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З КВІТІВ *TAGETES PATULA*

*В роботі обґрунтована доцільність пошуку нових природних джерел біологічно активних речовин, які можуть бути використані у виробництві молочних продуктів із заданими властивостями. Наведена характеристика вітчизняної рослинної сировини – квітів *Tagetes patula* як перспективної сировини для виробництва цієї групи продуктів.*

*Встановлені оптимальні параметри процесу екстрагування біологічно активних речовин з квітів *Tagetes patula* водно-спиртовим розчином: масова частка етилового спирту у розчині – 46,16 %, тривалість екстрагування – 22,16 хв., температура (20±1) °С, співвідношення квіти *Tagetes patula* : водно-спиртовий розчин – 1 : 131.*

Визначені біологічна активність (92,0–92,6 од. акт.) та вміст біологічно активних речовин (катехинів – 72,0–72,5 мкг/100 г, флавонолів – 62,–62,4 мкг/100 г,