

Навчання курсу «Комп'ютерна графіка» майбутніх вчителів інформатики

Зміна умов життя суспільства незмінно викликає вдосконалення освітніх концепцій. Головним пріоритетом в системі освіти стають не лише знання, уміння і навички, але і особа учня, з властивими йому індивідуальністю, особливостями і здібностями. Тому ставиться завдання виділення навчального часу на творчу роботу учня, націлену на активну навчально-пізнавальну діяльність і використання сучасних інформаційних технологій. Під впливом нових інформаційних технологій міняється погляд на самоосвіту, на зміст і методи навчання предметних дисциплін. Процес інформатизації освіти дозволяє використати в навчанні широкий спектр засобів інформаційних технологій. Одним з елементів є комп'ютерна графіка.

Комп'ютерна графіка порівняно нова галузь діяльності людини, пов'язана з комплексом апаратних і програмних засобів для створення, зберігання, передавання, опрацювання і наочного подання графічних даних. Під комп'ютерною графікою розуміють і сукупність методів і прийомів для перетворення за допомогою комп'ютера даних в графічне подання або, навпаки, графічного подання в дані.

Володіння основами комп'ютерної графіки дозволяє супроводжувати навчальний матеріал створення за допомогою комп'ютера візуальними образами. Широкі перспективи використання мультимедіа технологій в навчальному процесі викликає необхідність посилити підготовку студентів з теоретичних основ комп'ютерної графіки і формування практичних навичок щодо створення реалістичних зображень. Тому для майбутніх вчителів інформатики і розроблено програму спецкурсу «Комп'ютерна графіка».

Якщо учитель, володітимете основами комп'ютерного графічного дизайну, він зможе активно використати різноманітні комп'ютерні засоби у своїй професійній діяльності. Це розширить вибір матеріалів і форм навчальної роботи, дозволить самостійно створювати власні навчально-методичні матеріали, що принципово відрізняються від традиційних. Це допоможе зробити уроки більш яскравими і захоплюючими, і дасть поштовх до педагогічної творчості на базі сучасної техніки і технологій.

Основна вимога до попереднього рівня підготовки студентів — освоєння базового курсу інформатики.

Метою навчання курсу є систематизація знань про сучасні графічні програми, оволодіння основними програмними засобами для роботи з растровою і векторною графікою і набуття практичних навичок роботи з програмними продуктами растрової і векторної графіки на рівні кваліфікованого користувача.

Ця мета реалізується через цілі і завдання вивчення курсу «Комп'ютерна графіка»:

- забезпечити свідоме і міцне оволодіння учнями основами знань про принципи і процеси створення і опрацювання графічних зображень;
- сформувані у студентів цілісне уявлення про принципи роботи з програмами растрової і векторної графіки;
- вивчити формати графічних файлів і доцільність їх використання при роботі з різними графічними програмами;
- розглянути застосування основ комп'ютерної графіки з використання різних графічних програм;
- навчити студентів створювати і редагувати власні зображення, використовуючи інструментарій графічних програм;
- навчити виконувати обмін графічними даними між різними програмами;
- оволодіння практичними навичками роботи з сучасними графічними програмними засобами;
- навчання виробленню мотивованої постановки завдання проектування, її творчого осмислення і вибір оптимального алгоритму дій;
- оволодіння навичками індивідуальної і групової діяльності в розробці і реалізації проектів моделей об'єктів;
- мотивація до вивчення природничо-математичних і технологічних дисциплін, що ґрунтуються на використанні сучасних систем комп'ютерного проектування і моделювання.

- прищепити навички свідомого і раціонального використання інструментальних програмних засобів у своїй навчальній діяльності для вирішення конкретних завдань.

В курсі «Комп'ютерна графіка» розглядаються такі теми:

- основні питання створення, редагування і зберігання зображень;
- методи створення ілюстрацій за допомогою програм опрацювання векторних зображень;
- особливості роботи із програмами для створення і редагування растрових зображень;
- принципи комп'ютерної анімації за допомогою комп'ютерних прикладних систем.

Курс розрахований на 72 навчальних години, 54 годин аудиторних занять, 18 годин самостійних. Лекцій - 18 год (1 раз на два тижні), лабораторні роботи - 36 год, (1 раз на тиждень).

Після вивчення курсу студенти повинні знати:

- особливості, переваги і недоліки растрової графіки;
- особливості, переваги і недоліки векторної графіки;
- методи опису кольорів в комп'ютерній графіці – колірні моделі;
- способи отримання кольорних відтінків на екран комп'ютера при друкуванні зображень за допомогою і принтері;
- способи зберігання зображень у файлах растрового і векторного формату;
- методи стиснення графічних даних;
- проблеми перетворення форматів графічних файлів;
- призначення різних графічних програм.

В результаті освоєння практичної частини курсу студенти повинні уміти:

1) *створювати власні ілюстрації, використовуючи головні інструменти редактора векторних зображень, а саме:*

- створювати малюнки з простих об'єктів (ліній, дуг, кіл і т. п.);
- виконувати основні операції над об'єктами (вилучення, переміщення, масштабування, обертання, дзеркальне відображення зображень);
- формувати власні кольорні відтінки в різних кольорних моделях;
- зафарбовувати малюнки, використовуючи різні види заливок;
- працювати з контурами об'єктів;
- створювати малюнки з кривих;
- створювати ілюстрації з використанням методів впорядкування і об'єднання об'єктів;
- отримувати об'ємні зображення;
- застосовувати різні графічні ефекти (об'єм, перетікання, фігурне підрізування та ін.);
- створювати написи, заголовки, розміщувати текст на заданій траєкторії;

2) *редагувати і створювати растрові зображення, а саме:*

- виділяти фрагменти зображень з використанням різних інструментів (поле, ласо, чарівна паличка та ін.);
- переміщати, дублювати, обертати виділені поля;
- редагувати фотографії з використанням різних засобів художнього оздоблення;
- зберігати виділені поля для подальшого використання;
- монтувати фотографії (створювати багатошарові документи);
- розфарбовувати чорно-білі ескізи і фотографії;
- застосовувати до тексту різні ефекти;
- виконувати тонову корекцію фотографій;
- виконувати кольорну корекцію фотографій;
- ретушувати фотографії;
- виконувати обмін файлами між графічними програмами.

3) *базові системні засоби управління анімацією об'єктів і візуалізацією сцен.*

Тематичне планування лекційних занять:

1) Методи подання графічних зображень. Колір в комп'ютерній графіці. Колірні моделі RGB. Формування власних кольорних відтінків на екрані монітора. Колірні моделі CMYK. Взаємозв'язок кольорних моделей RGB і CMYK. Колірні моделі HSB(Тон – Насиченість – Яскравість).

- 2) Формати графічних файлів. Векторні формати. Растрові формати. Методи стиснення графічних даних. Збереження зображень в стандартних форматах, а також власних форматах графічних програм. Перетворення файлів з одного формату в інший.
- 3) Створення ілюстрацій. Векторна графіка. Основи роботи з об'єктами: операції над об'єктами. Зображення основних геометричних об'єктів. Виділення об'єктів. Зафарбовування малюнків.
- 4) Методи впорядкування і об'єднання об'єктів Методи об'єднання об'єктів: групування, комбінування, зварювання. Виключення одного об'єкту з іншого.
- 5) Ефект об'єму. Перетікання. Робота з текстом. Збереження і завантаження зображень. Роботи з графічними об'єктами, створеними за допомогою різних версій програм, імпорт і експорт зображень.
- 6) Особливості роботи із програмами створення і редагування растрових зображень. Використання різних інструментів виділення: Поле, Ласо, Чарівна паличка. Маски і канали. Колаж. Основи роботи з шарами.
- 7) Редагувати фотографії з використанням різних засобів художнього оздоблення. Малювання і розфарбовування. Корекція тонова і колірна. Ретушування фотографій. Робота з контурами.
- 8) Фільтри. Стилї. Оптимізація зображень. Збереження для розміщення на Веб-сторінках.
- 9) Проектування анімації.

Орієнтовний перелік лабораторних робіт:

№	Тема	К-ть годин
1)	Створення ілюстрацій. Векторна графіка. Створення основних геометричних об'єктів.	2
2)	Виокремлення об'єктів. Зафарбовування малюнків.	2
3)	Методи впорядкування і об'єднання об'єктів Методи об'єднання об'єктів: групування, комбінування, зварювання. Виключення одного об'єкту з іншого.	2
4)	Ефект об'єму. Перетікання. Робота з текстом.	2
5)	Збереження і завантаження зображень. Роботи з графічними об'єктами, створеними за допомогою різних версій програм, імпорт і експорт зображень.	2
6)	Особливості роботи із програмами створення і редагування растрових зображень. Використання різних інструментів виокремлення: Поле, Ласо, Чарівна паличка.	2
7)	Маски і канали.	2
8)	Колаж. Основи роботи з шарами.	2
9)	Малювання і розфарбовування.	2
10)	Корекція тонова і колірна.	2
11)	Ретушування фотографій. Робота з контурами.	2
12)	Фільтри. Стилї.	2
13)	Оптимізація зображень. Збереження для розміщення на Веб-сторінках.	2
14)	Проектування анімації.	2
15)	Створення анімації.	2
16)	Виконання індивідуальних і колективних проектів	2
17)	Виконання індивідуальних і колективних проектів	2
18)	Виконання індивідуальних і колективних проектів	
	Разом	36

Вивчення курсу завершується колективною демонстрацією виконаних проектів.

Для проведення лабораторних занять необхідне сучасне матеріально-технічне і програмне забезпечення. Якщо з першим питань не виникає, то саме програмне забезпечення обирається викладачем на власний розсуд. Немає ніякого сумніву, що можливості використання комерційних версій професійного Adobe Photoshop чи Corel Draw набагато ширші за порівнювані нами програми. Але для виконання деяких завдань можливо використання простіших безкоштовних програм.

Насамперед розглянемо безкоштовний GIMP. Існує дистрибутив цього редактора і для операційної системи Linux, і для Windows. Одні характеризують редактор фотографій GIMP як безкоштовний аналог Photoshop, інші говорять про те, що принципово неможливо порівнювати ці дві програми, і відмічають, що їх інтерфейс і основна концепція значно розрізняються, а співпадає тільки тип оброблюваних даних – растрові зображення.

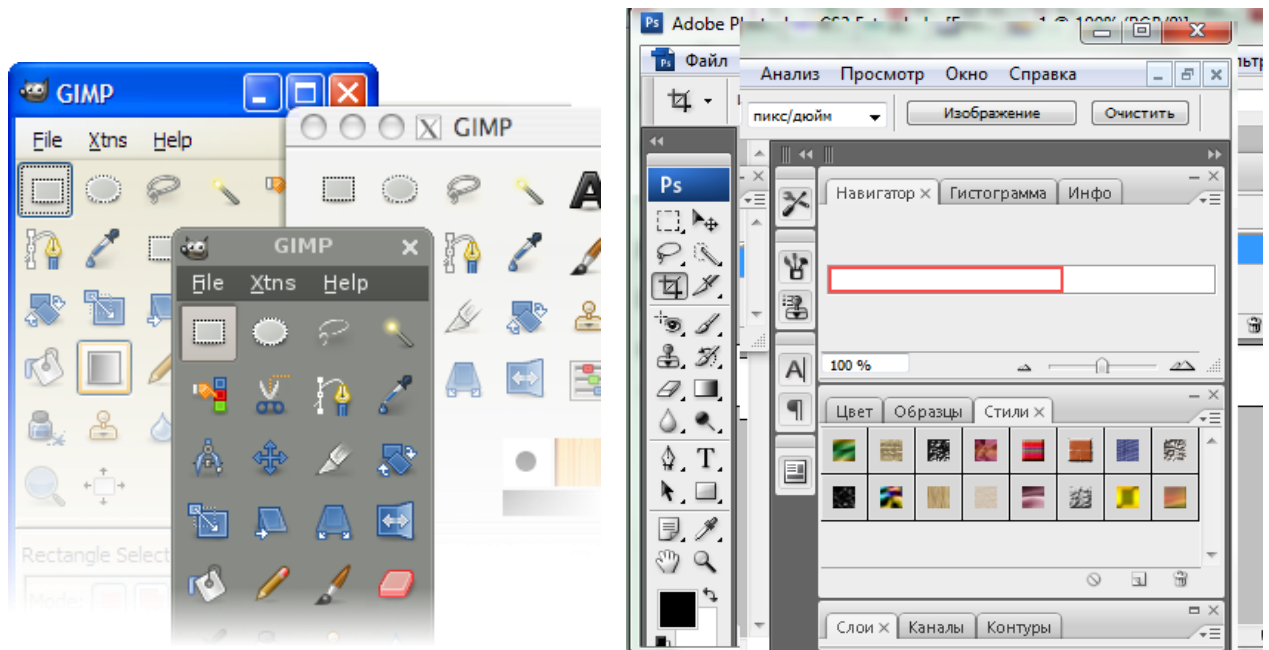


Рис. 1. Інструменти програм GIMP і Adobe Photoshop

Основні функції двох редакторів дуже схожі: практично кожен інструмент Photoshop, чи призначений він для малювання, вибірки, роботи з кольором, шарами, масками або контурами, має аналог або заміну в GIMP, хоча реалізації окремих інструментів можуть відрізнятися або мати індивідуальні особливості (Рис.1). У GIMP дуже слабо розвинені функції, необхідні для підготовки друкованої продукції: немає засобів для експорту і вбудовування в програми верстання векторних елементів зображень, недостатньо пропрацьовані інструменти управління колірними моделями, набагато повільніше, ніж в Photoshop, опрацьовуються великі файли.

Так само в GIMP досить слабкий інструмент для роботи з текстом. Текстове поле не можна розширювати, текст неможливо нахилити, при будь-якому перетворенні тексту користувач втрачає можливість надалі працювати саме з текстом. Позитивне в текстовому інструменті полягає в тому, що за його допомогою можна зробити з тексту криві, які потім можна буде змінювати окремо або разом. Раніше GIMP позиціонувався як редактор для створення екранної і web- графіки. Саме тому у нього були відсутні деякі функції, важливі для дизайнерів-поліграфістів, пов'язані з обмеженням кольору і системою введення-виведення зображення. Зокрема, не підтримувалася колірна схема СМУК. Зараз же підтримка цього колірного простору один з основних напрямів роботи програмістів проекту. Хоча розробники і вважають, що СМУК не слід використовувати для зберігання даних в пікселях, введення і виведення в цьому форматі вони забезпечують. Якщо ж звернутися до основного призначення GIMP, тобто web- графіки, можна сказати, що при використанні GIMP з'являється більше можливостей для оформлення сайту, ніж при використанні шаблонів Windows-програм. Частково це пов'язано з тим, що GIMP менш поширена програма, ніж той же Photoshop.

При відкриванні PSD в GIMP не підтримуються ефекти шарів, але наново їх зробити можна за допомогою плагіна «Layer Effects»

У Photoshop в арсеналі є потужні плагіни, розроблені відомими фото-брендами (Kodak, Phase One та ін.), але варто відмітити, що розробкою розширень для GIMP великі компанії не займаються. Зате щодо модулів GIMP, що підключаються, їм немає рівних. Ці засоби давно і активно використовуються, за рахунок того накопичилася значна кількість готових модулів, причому величезне їх число включене в стандартний комплект GIMP. Деякі з них, можливо, не мають аналогів серед комерційних модулів для інших програм. Крім того, за допомогою плагіну PSPI GIMP є можливість підключати плагіни Photoshop з розширенням .8bf.

Також плюсом GIMP поза сумнівом є можливість програмувати його за бажанням користувача, невеликі системні вимоги і абсолютна ліцензійність. GIMP містить безліч мовних модулів, зокрема немає проблем з русифікацією. Одним з недоліків GIMP є відсутність деяких інструментів, без яких користувачі Adobe Photoshop не представляють своє існування.

Покажемо ще кілька простих безкоштовних програм для роботи з фотографіями:



Рис. 2. Программа PhotoFiltre

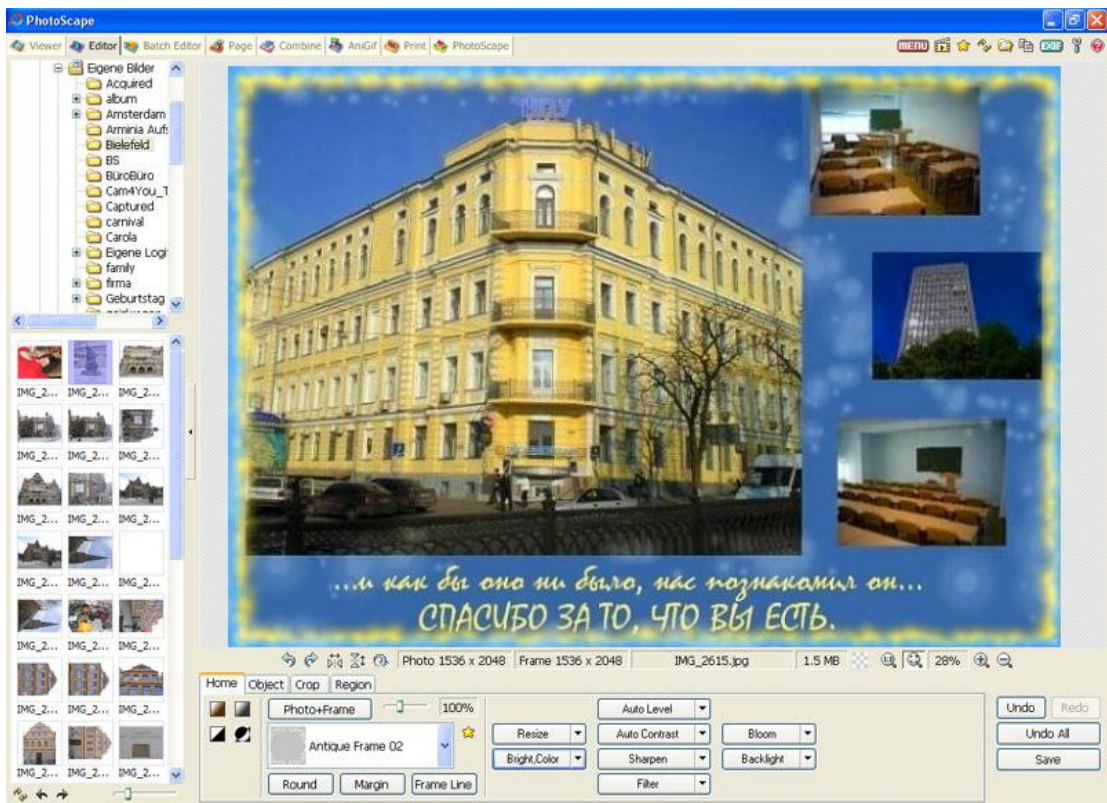


Рис. 3. PhotoScape

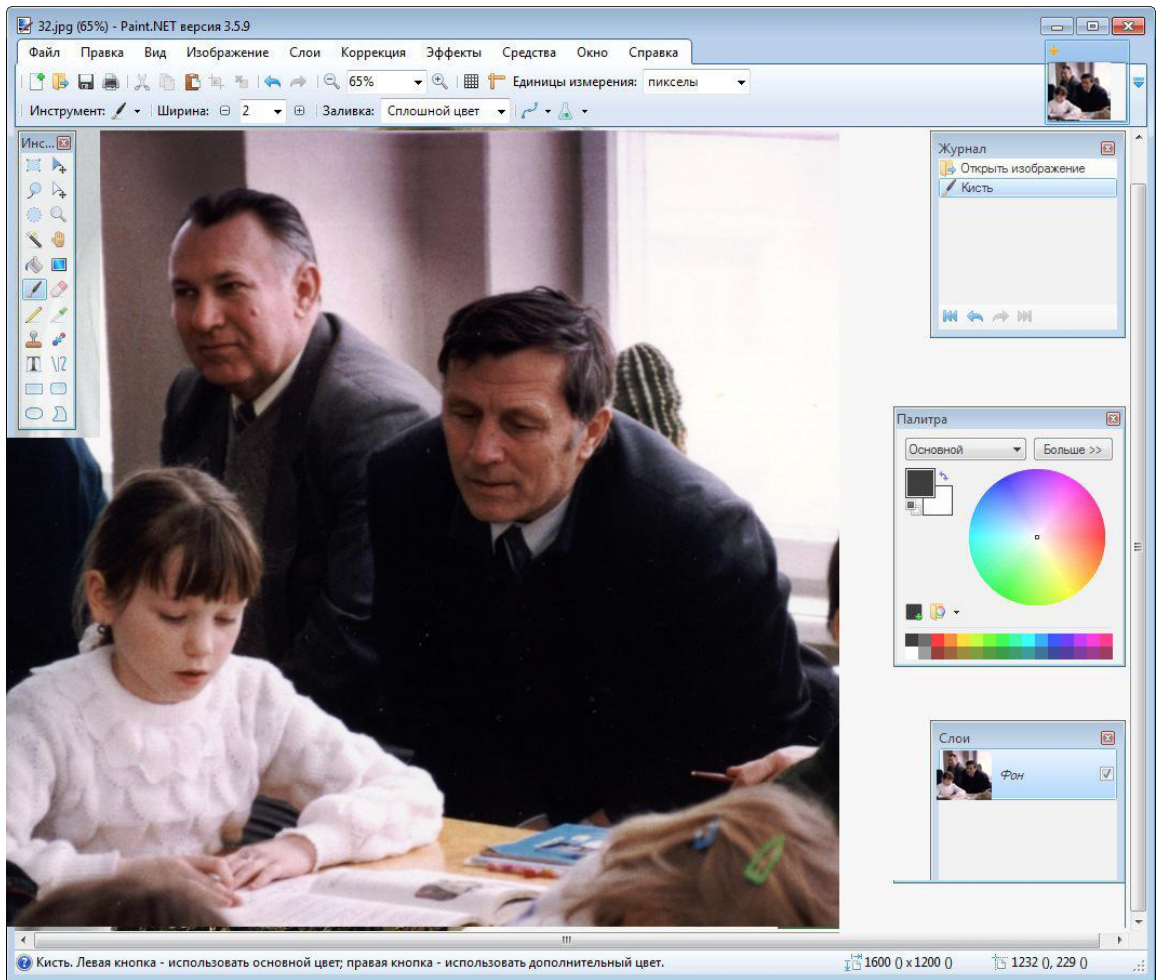


Рис. 4. Програма PAINT.NET

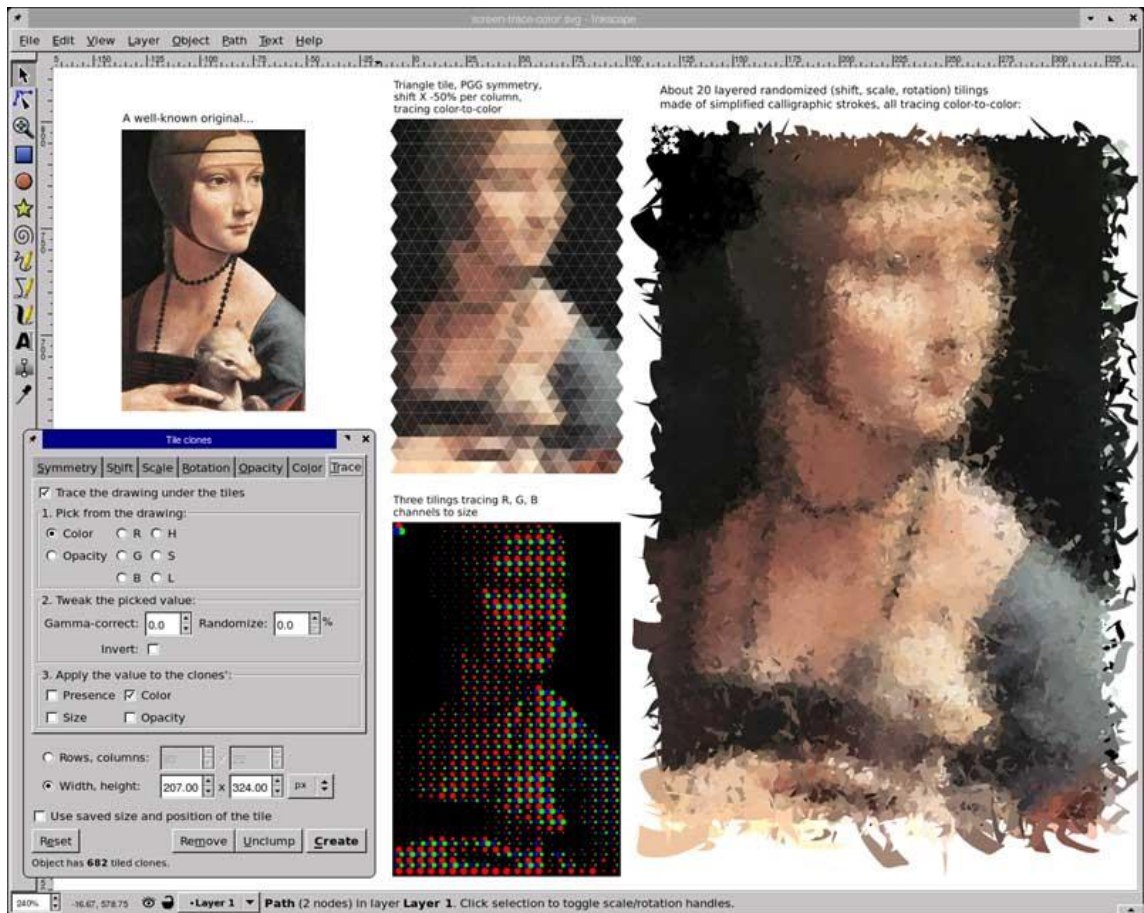


Рис. 5. Програма Inkscape

Програма включає фільтри, аналогічні Photoshop, інструменти для обертання зображень, змінювання його розмірів, друкування в різних розмірах і додавання до нього межі. Крім того, в програмі є засоби для виправлення недоліків на лицах, використовуючи інструмент, що називається «clon stamp tool», щоб скопіювати частину зображення і вставити його в інше поле фотографії. PhotoFiltre – одна з найбільш популярних безкоштовних програм для редагування фотографій в ній передбачена підтримка плагінів, займає мало місця в пам'яті комп'ютера. До недоліків слід віднести те, що занадто заплутані поєднання клавіш.

Працюючи з головним вікном, користувач повинен прийняти рішення про те, яку функцію зі списку слід виконувати за допомогою: об'єднати кілька фотографій в одну, створювати анімовані GIF, розділити фото на кілька частин, зробити скриншот екрану комп'ютера і записати його на диск, перетворити формат RAW в JPG, перейменувати певну кількість фотографій і багато іншого. PhotoScape досить зручно для створення різних декоративних рамок до фотографій, а також для публікування фотографій в Інтернеті або їх друкування. Передбачено підтримку фільтрів від Adobe Photoshop. Оптимізована для роботи із слайдами. Єдине, що може не сподобатися в цій програмі, це відсутність деяких інструментів, які є в Photoshop.

Програму оснащено інтерфейсом, багато в чому схожим з інтерфейсом програми Photoshop, включаючи панелі «History», «Layers», «Palette». Динамічне подання палітр на екрані, все зроблено, для того, щоб не утрудняти користувача під час роботи над редагованим зображенням, дозволяє створювати малюнки, містячи в собі майже усі інструменти, необхідні для цього, зокрема підтримка роботи з шарами, велика бібліотека фільтрів і спецефектів.

Також існують аналогічні програми для опрацювання векторних даних, наприклад Inkscape – відкритий редактор векторної графіки, функціонально схожий з Illustrator, Freehand, CorelDraw або Xara X, в якому використовується стандарт W3C під назвою Scalable Vector Graphics (SVG). У програмі підтримуються такі об'єкти SVG як фігури, контури, текст, маркери, клони, альфа-канал, трансформації, градієнти, текстури і групування. В Inkscape також підтримуються метадані Creative Commons, правлення вузлів, шари, складні операції з контурами, векторизація растрової графіки, текст вздовж контура, завершений у фігуру текст, редагування XML-даних безпосередньо і багато іншого. Передбачено імпорт файлів в таких форматах, як JPEG, PNG, TIFF і інші, і експорт файлів у форматі PNG, так само як і в деяких векторних форматах.

Знання, отримані при вивченні курсу «Комп'ютерна графіка», студенти можуть надалі використати при створенні друкованої продукції, для унаочнення результатів наукових і прикладних досліджень в різних предметних галузях знань – фізиці, хімії, біології та ін. Створене зображення може бути використане в доповіді, статті, мультимедіа презентації, розміщене на web- сторінці або імпортоване в документ видавничої системи. Знання і уміння, отримані в результаті освоєння курсу «Комп'ютерна графіка», є фундаментом для подальшого вдосконалення майстерності тривимірного моделювання, анімації, відеомонтажу, створення систем віртуальної реальності.

Література

1. Гурский Ю., Корабельникова Г. Photoshop Трюки и эффекты(+CD) -СПб.: Питер, 2004
2. Анатомия Adobe Photoshop [Електронний ресурс]// Анатомия – Adobe Photoshop ... уроки, статті, трюки, fag, скачать. Режим доступу: www.psd.ru
3. Каталог програм для роботи з графікою [Електронний ресурс]// Adobe – Россия. Режим доступу: www.adobe.ru
4. Форум інформатиків України [Електронний ресурс]// Форум інформатиків України – Початкова сторінка. Режим доступу: <http://informatic.org.ua/>