

## ГРАФІЧНІ РЕДАКТОРИ OPENSOURCE ДЛЯ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

Пилипчук О.П.

Проблема наповнення комп'ютерного класу якісним програмним забезпеченням буде актуальною завжди. І якщо для викладання базового курсу вистачає ліцензійних операційної системи Windows та офісного пакету Microsoft Office, то профільні курси в цьому плані «страждають». Сучасні програми для роботи з комп'ютерною графікою досить дорогі, тому розраховувати, що в школи будуть централізовано постачати пакети CorelDRAW, Adobe Photoshop чи 3DStudioMax не варто.

У цій ситуації привертають до себе увагу програми, які розповсюджуються за ліцензією GNU GPL. Привабливими для шкіл їх робить те, що згадана ліцензія надає право вільно копіювати програмне забезпечення і встановлювати його на довільній кількості комп'ютерів. Зараз під цією ліцензією виходять тисячі різноманітних програм, і якість багатьох з них дозволяє використовувати їх в роботі з учнями.

Розглянемо детальніше деякі програми для роботи з графікою. Спільними їх особливостями є те, що вони:

- розробляються колективами програмістів, які співпрацюють через мережу Інтернет;
- розробляються одночасно для кількох популярних операційних систем (Windows, Linux, MacOS тощо);
- мають переклад інтерфейсу багатьма мовами, зокрема й українською;
- про помічені недоліки можна через сайт програми повідомити розробникам і в найближчій версії вони, можливо, будуть усунуті.

Автор використовує версії програм для ОС Windows XP, тому саме вони описані в статті.

### Редактор растрової графіки GIMP

GIMP (GNU Image Manipulation Program — програма для роботи з зображеннями з ліцензією GNU) є корисним в найрізноманітніших сферах шкільного життя. Адже це програма, яка має потужні засоби для професійної роботи з растровою графікою. Обробка сканованих малюнків для оформлення виставки в Інтернеті, копіювання «проблемних» документів (заздалегідь світлих або темних), підготовка ілюстрацій для стінгазети, вивчення основ комп'ютерної графіки на уроках та заняттях факультативів — у цих та інших випадках GIMP стане в пригоді як учням, так і вчителям. Маючи засоби, близькі за можливостями до Adobe Photoshop, GIMP дозволяє, не конфліктуючи із законом і не порушуючи авторських прав, ефективно працювати з растровою графікою в школі.

«Найсвіжішу» версію можна завантажити із сайту розробників <http://www.gimp.org/downloads/>. Діюча стабільна версія має номер 2.6.3. Для встановлення програми потрібно мати файл gimp-2.6.3-i686-setup.exe (ім'я файлу може відрізнятися номером версії та іншими деталями).

Серед основних можливостей програми: робота з шарами та каналами, різноманітні інструменти для виділення та перетворення зображення, засоби для роботи з кольором, масштабовані пензлі, великий набір декоративних фільтрів, засоби для автоматизації роботи та інше. Інтерфейс користувача практично повністю перекладений українською мовою, чим може похвалитись не кожна з комерційних програм.

Після запуску редактора з'являються: панель інструментів (див. рис. 1); вікно зображення з текстовим меню; можливо, панель параметрів інструментів та інші вікна. Зовнішній вигляд програми, зокрема й набір вікон, користувач може налаштувати на свій смак. Щоб розпочати роботу, потрібно створити новий документ (**Файл\Створити...**) або відкрити існуючий дисковий файл (меню **Файл\Відкрити...**). Діалогове вікно, що з'явиться, відрізняється від типового для Windows-програм, проте користування ним не викликає проблем.

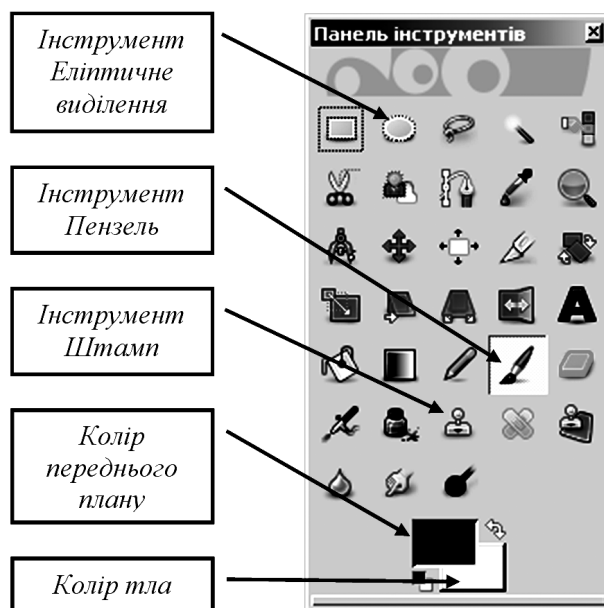


Рис. 1

### Приклад 1. Абстрактна графіка

1. Створіть нове зображення розміром 420x300 точок, скориставшись командою меню **Файл\Створити....**

2. Оберіть інструмент **Пензель** і довільними кольорами переднього плану намалуйте кілька криволінійних фігур (рис. 2).

3. Оберіть команду меню **Фільтри\Викривлення\Вихор та щипок** і встановіть в діалоговому вікні приблизно такі значення параметрів: кут вихору — 320, вели-

чина щипка —  $-0,500$ , радіус —  $1,5$ . Якщо прапорець перегляду не встановлено, то встановіть його для контролю за перетворенням малюнка. Клацніть кнопку **Гаразд** і перегляньте результат (рис. 3).



Рис. 2



Рис. 3

4. Оберіть команду **Фільтри\Викривлення\Мозаїка** і встановіть параметри, як на рис. 4. Після натискання кнопки **Гаразд** отримаєте абстрактний малюнок (рис. 5).

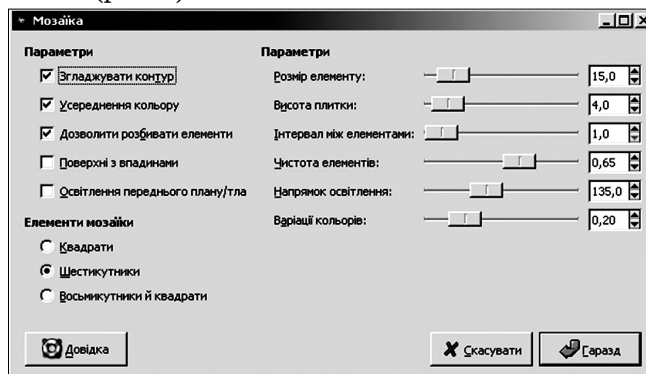


Рис. 4

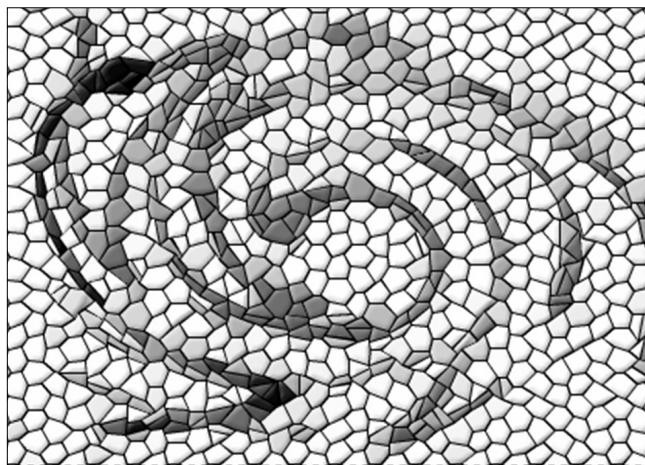


Рис. 5

### Приклад 2. Виправлення фотографії

На фотографії пам'ятника (рис. 6) в с. Караїна Теофіпольського району Хмельницької області видно зайві елементи (бетонний стовп, електричний ліхтар, електропроводи). Ці недоліки можна легко усунути. Цьому сприяє те, що за ними знаходяться дерева, небо, тобто об'єкти, які не мають сюжетно-важливих деталей. Якщо, наприклад, на місце стовпа скопіювати зображення листя з іншої частини знімка, мета буде досягнута.

Усунути недоліки швидко й ефективно можна, скориставшись інструментом **Штамп**.

Після вибору інструменту:

1. Вкажіть на панелі параметрів як джерело початкове зображення. Якщо панель параметрів відсутня, двічі клацніть кнопку вибору інструменту;

2. Утримуючи **Ctrl**, клацніть те місце зображення, яке будемо копіювати (наприклад, фрагмент листя, поблизу якого немає проводів);

3. Відпустіть **Ctrl** і, навівши вказівник миші на зображення стовпа, «замальуйте» його при натиснутій лівій кнопці миші.

Користуючись штампом, слід уникати копіювання великих ділянок, тому що це буде відразу помітно. Краще замальовувати, збираючи зображення з багатьох різних фрагментів (див. рис. 7).



Рис. 6

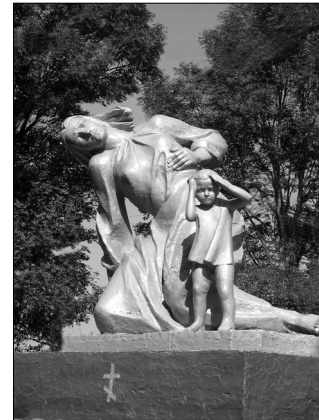


Рис. 7

### Редактор векторної графіки Inkscape

Векторна графіка — другий із базових напрямків комп'ютерної графіки. І графічний редактор Inkscape ніби створений для опанування її основ у загальноосвітній школі (див. рис. 8). Простий і зрозумілий інтерфейс, україномовні команди меню та підказки і, разом з тим, потужний набір засобів для побудови векторних зображень — такі основні характеристики цієї програми. На офіційному сайті <http://inkscape.org/> доступна для завантаження стабільна версія 0.46, у підготовці українського інтерфейсу якої брав участь і автор статті.

Серед основних можливостей програми: побудова фігур, контурів, імітація тривимірних об'єктів, складні операції з текстовими об'єктами та контурами, створення зв'язаних копій об'єктів (клонів), побудова мозаїки з клонів, текстури, викривлення об'єктів, заливка замкнених областей, підтримка прозорості і розмиття контурів та заливки, вбудований редактор градієнтів, векторизація растрових зображень, засоби для одночасної роботи над одним малюнком кількох користувачів та багато іншого. Базовим форматом файлів є SVG (Scalable Vector Graphics), є можливість імпорту і експорту зображень різних векторних і растрових форматів.

### Приклад 3. Побудова зображення сніжинки

1. Запустіть Inkscape, оберіть інструмент **Багатокутник** і побудуйте декілька шестикутників різного розміру та форми. Під час побудови утримуйте натиснутою клавішу **Ctrl**, щоб кут повороту змінювався не плавно, а з фіксованим кроком, що дозволить розмі-

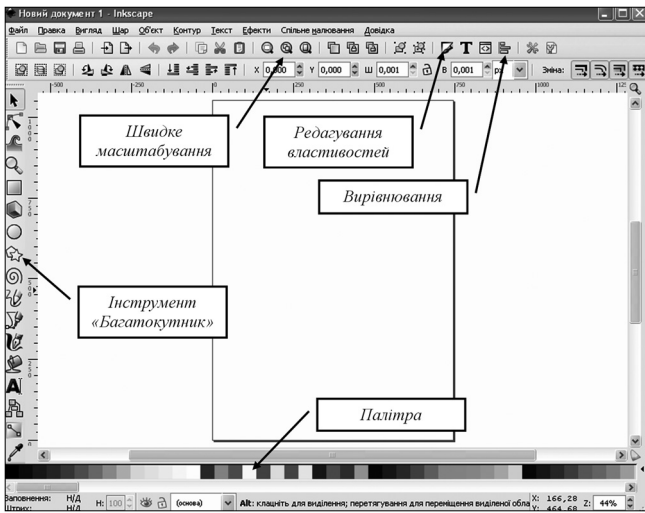


Рис. 8

стити вісь симетрії фігури вертикально (це потрібно для подальшої роботи). Форму змінюють, перетягуючи маркери, що мають вигляд невеликих квадратів на контурі (рис. 9). Вигляд об'єктів відрізняється, оскільки залежить від поточних налаштувань для властивостей контуру та заповнення. Цьому не варто надавати значення, бо на наступному кроці ви зміните ці властивості.

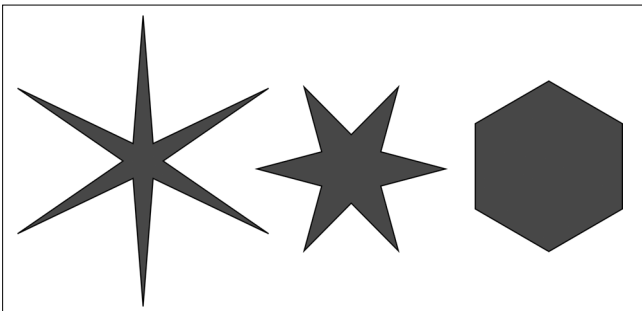


Рис. 9

2. Виділіть всі шестикутники, клацнувши їх по черзі з натиснутою клавішею **Shift**, і активуйте засіб для редагування властивостей (рис. 10а). Змініть формат фігур: заливку вимкніть, а колір і товщину контуру зробіть такими, щоб вони мали вигляд, як на рисунку 10б.

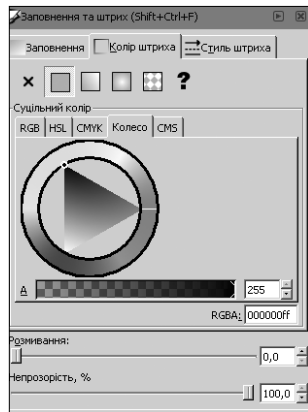


Рис. 10а



Рис. 10б

3. Активуйте панель інструментів вирівнювання (рис. 11а) і відцентруйте вибрані об'єкти відносно вертикальної та горизонтальної осей. Якщо результат відрізняється від наведеного на рисунку 11б, то це означає, що перед вирівнюванням були виділені не всі об'єкти.

4. Перетворіть контури вибраних об'єктів у самостійні об'єкти, скориставшись командою меню **Контур\Штрих у контур**.

5. Застосуйте до виділених об'єктів операцію **Сума** (меню **Контур\Сума**). При цьому вони утворять єдиний об'єкт, показаний на рисунку 12.

6. Збережіть отриманий малюнок у файл `snov.svg`.

### Програма для тривимірного моделювання та анімації Blender

Тривимірна графіка (або 3D-графіка) є невід'ємною частиною сучасної кіно-, відео-рекламної індустрії, комп'ютерних ігор тощо. Крім того, робота з подібними програмами сприяє розвитку просторової уяви, а розробка відеороликів або ігор є цікавим творчим процесом. Тому цілком логічно було б створити умови для опанування основ тривимірної графіки у школі.

Blender — програма для тривимірного моделювання, анімації та розробки комп'ютерних ігор, яка з жовтня 2002 року розробляється під ліцензією GNU GPL (до цього Blender належав компанії NaN). Серед комерційних програм близькими до неї є 3D Studio Max, Maya. Завантажити останню версію програми можна з офіційного сайту <http://blender.org>.

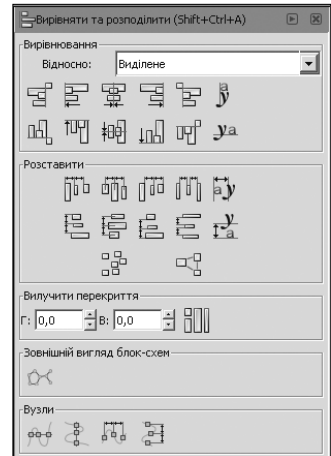


Рис. 11а

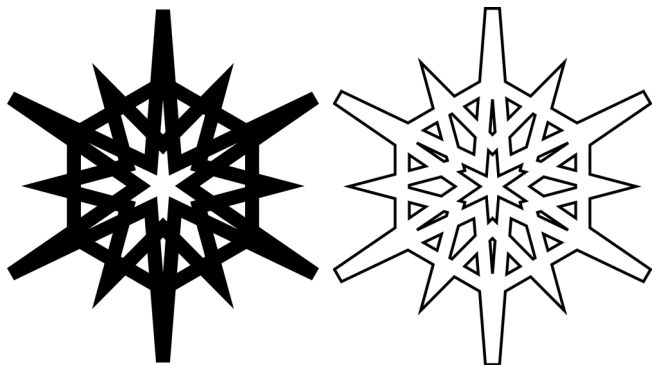


Рис. 11б

Рис. 12

Деякі особливості роблять Blender унікальним. Перш за все — це інтерфейс, який має досить незвичний вигляд, порівняно з іншими Windows-програмами (див. рис. 13). Користувач може будь-яке з вікон поділити на дві частини і вказати, що саме в цьому вікні має відображатись (у версії 2.48а — 16 типів вікон). Водночас навіть велика кількість одночасно відкритих вікон (в одному з прикладів — близько 80!) не призводить до помітного сповільнення роботи. Кнопки, зібрані на панелях, мають незвичний вигляд і деякі з них досить дрібні, але варто навести на них вказівник і, натиснувши **Ctrl**, покрутити коліщатко миші, як вони збільшаться або зменшаться. Для впевненої і швидкої роботи потрібно запам'ятати клавіатурні скорочення для команд («гарячі клавіші»). Незва-

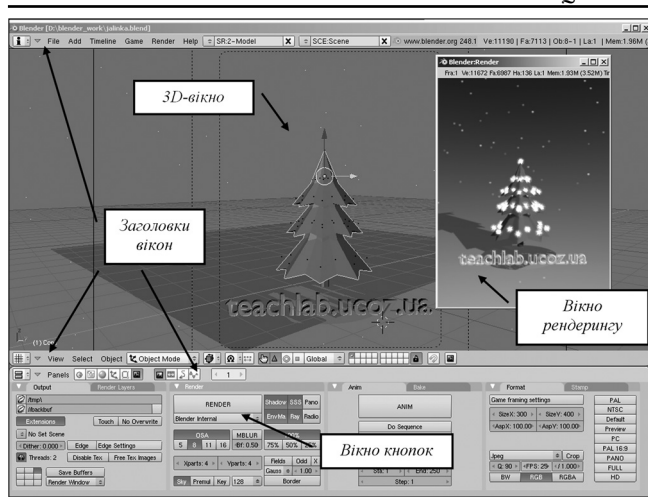


Рис. 13

жаючи на ці особливості інтерфейсу, учні, після виконання кількох простих покрокових прикладів, працюють в середовищі Blender досить впевнено.

Ще одна з особливостей програми — вбудований ігровий двигунець (**Game Engine**). З його використанням можна розробляти тривимірні комп'ютерні ігри без написання програмного коду.

Звичайно, для розробки складних проектів програмування потрібне і для цього у Blender'і є підтримка мови програмування Python. Цією мовою можна писати окремі модулі (скрипти), які розширюють можливості самого Blender'a, а також програмні продукти, які використовують тривимірну графіку. Для повноцінного використання та розробки власних скриптів на комп'ютер потрібно встановити пакет програм python-2.5.2.msi (для версії Blender 2.48a), який можна завантажити із сайту <http://www.python.org/>.

Тривимірне моделювання, анімація та розробка інтерактивних проектів — справа цікава і захоплююча. Пропоную читачам покроковий приклад, який дозволить ознайомитись з деякими базовими прийомами роботи в середовищі тривимірного редактора. Працюючи, слід постійно пам'ятати, що модельовані об'єкти є просторовими і в будь-який момент їх можна повернути і розглянути з інших боків. Проте, більшість дій з редагування слід виконувати на основних виглядах: спереду, зверху, зліва, які вмикаються, відповідно, клавішами «1», «7» та «3» додаткового поля.

#### Приклад 4. Ялинка

1. Запустіть Blender і видаліть куб, який є у сцені за замовчуванням. Для цього досить натиснути клавішу **Delete**, оскільки відразу після пуску куб є виділеним. Підтвердіть видалення, клацнувши у діалозі, що з'явиться, рядок «Erase selected Object(s)». Слід мати на увазі, що діалогова панель закривається автоматично, якщо з неї забрати вказівник миші.

2. Додайте до сцени піраміду (конус) з 16 вершинами. Для цього натисніть пропуск і виберіть команду меню **Add\Mesh\Cone** (Додати\Каркас\Конус) (рис. 14). У діалоговому вікні, що з'явиться, встановіть значення параметру **Vertices** (Вершини) рівним 16 і клацніть кнопку **OK**. Сцена набуде вигляду, наведеного на рис. 15.

3. Щоб найзручніше відобразити на екрані виділений об'єкт (в нашому випадку — конус), натисніть «кнопку» на додатковому полі клавіш. Натисніть **Tab**, щоб перейти до режиму редагування форми об'єкта: всі вершини і ребра конуса будуть зображені жовтим кольором, тобто виділені. Клацніть одну з крайніх вершин правою кнопкою і виділеною залишиться тільки ця вершина. Далі, утримуючи натиснутою клавішу **Shift**, клацайте правою кнопкою вершини через одну. Таким чином виділено буде 8 вершин.

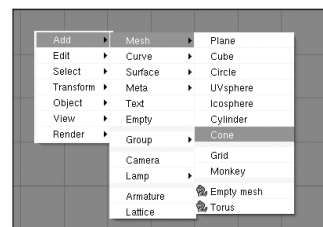


Рис. 14

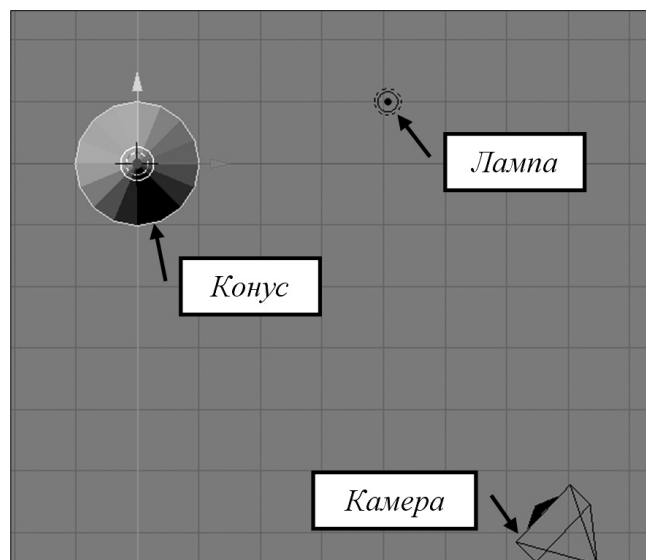


Рис. 15

4. Тепер можна опанувати ще один прийом редагування. Якщо, розмістивши вказівник у межах 3D-вікна, тобто, у полі зображення, натиснути клавішу «S», то увімкнеться режим масштабування. Цього ж можна досягти, якщо, утримуючи натиснутою ліву клавішу миші, «намалювати» перетягуванням у 3D-вікні літеру «V». Тепер, пересуваючи мишу, можна змінювати розміри виділеної частини об'єкта. Масштабування відбувається одночасно вздовж двох осей у площині, перпендикулярній до променя зору. Орієнтовний результат наведено на рис. 16. Спробуйте натиснути коліщатко миші, коли вказівник буде у 3D-вікні, і пересувати її — ви зможете розглянути отриманий об'єкт з різних сторін. Прокручуючи коліщатко, можна збільшити або зменшити масштаб зображення.

5. Щоб продовжити роботу, перейдіть до вигляду спереду, натиснувши клавішу «1» на додатковому полі. Клавіша з англійською літерою «A» дозволяє зняти виділення з об'єктів чи вершин (залежно від поточного режиму), а при повторному натисканні — виділити всі об'єкти або вершини. Виберіть всі вершини об'єкта, натиснувши один або два рази клавішу з англійською літерою «A». Грані об'єкта при цьому забарвляться в рожевий колір.

6. Скористаємось інструментом **Knife** (Ніж). Помістіть вказівник у 3D-вікно і натисніть клавішу з ан-

глійською літерою «К». У діалозі, що з'явиться, виберіть режим «різання» по серединах ребер (**Knife, Midpoints**) і, натиснувши ліву клавішу миші, проведіть лінію, яка ніби перекреслює бічні ребра піраміди (рис. 17). Якщо після цього відпустити кнопку і натиснути клавішу **Enter**, ці ребра виявлять-

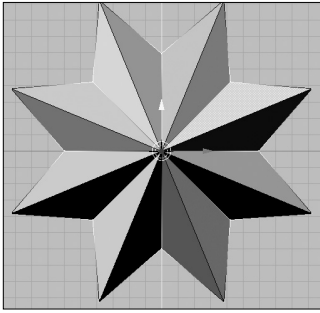


Рис. 16

ся поділеними пополам новими вершинами.  
7. Тепер потрібно виділити новостворені вершини. Тут стане в нагоді спосіб виділення прямокутником. Спочатку скасуйте виділення (клавіша «А»), а потім натисніть клавішу з англійською літерою «В» — у вікні з'являться горизонтальна та вертикальна лінії. Подальші дії нагадують виділення прямокутної області в інших графічних редакторах: перетин слід поставити, в один із кутів майбутнього прямокутника, і, натиснувши ліву кнопку, перетягуванням вказати прямокутну область. Після відпускання кнопки всі вершини, що потрапили в прямокутник, будуть виділені.

8. У центрі виділеної частини об'єкта з'являться кольорові стрілки. Перетягуючи їх, можна пересувати виділене точно вздовж координатних осей. У нашому випадку синя стрілка (вісь **Z**), напрямлена вгору і саме її перетягніть донизу, щоб досягти такого результату, як на рисунку 18.

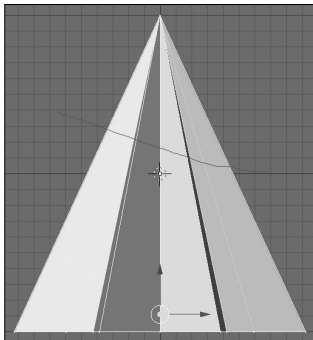


Рис. 17

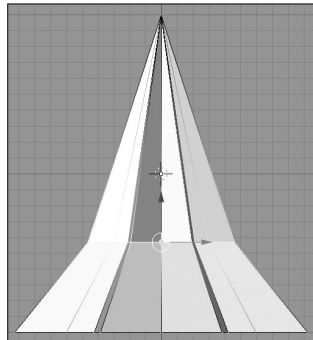


Рис. 18

9. Перейдіть з режиму редагування форми до об'єктного режиму (клавіша **Tab**). Скопіюйте щойно створений фрагмент ялинки: натисніть **Shift+D** — виділене буде обведене білим контуром — і пересувайте мишу. Утримуючи при цьому **Ctrl**, можна забезпечити прив'язку до сітки. Щоб зафіксувати положення скопійованого об'єкта, просто відпустіть клавішу миші. Повторіть копіювання, щоб отримати приблизно такий вигляд, як на рис. 19.

10. Змініть розміри (клавіша «S») окремих частин так, щоб покращити форму ялинки. За потреби, пересуньте їх вздовж вертикальної осі (рис. 20).

11. Увімкніть вигляд зверху, натиснувши на додатковому полі клавішу «7», і додайте до сцени циліндр (**Add\Mesh\Cylinder**). У діалозі, що з'явиться, встановіть кількість вершин основи рівною 16 (**Vertices**). Змініть його розміри так, щоб він нагадував стовбур ялинки, і пересуньте приблизно в центр побудо-

ваної раніше «крони» дерева. Якщо увімкнути вигляд спереду (клавіша додаткового поля «1»), можна побачити, що «стовбур» ще не на місці. Можливо, його навіть не видно, а видно лише кольорові стрілки, що виходять з його центру. Пересуньте його вздовж вертикальної осі, перетягнувши її мишею.

12. Якщо стовбур закороткий або занадто довгий, натисніть **Ctrl+Alt+S**, щоб увімкнути режим масштабування вздовж осей. На кінцях стрілок замість трикутників з'являться квадратики, перетягуючи які можна розтягнути або стиснути відповідний розмір об'єкта. Після цього ще раз уточніть положення «стовбура» (**Ctrl+Alt+G**) (рис. 21).

13. Тепер налаштуйте матеріали. Blender дозволяє керувати багатьма властивостями матеріалів, зокрема, кольором, блиском, прозорістю, показником заломлення світла та іншими. Для початку досить змінити тільки колір. Виділіть верхню частину «крони» ялинки і натисніть **F5** (можливо, кілька разів), щоб з'явилась кнопкова панель зв'язків (**Links and Pipeline**). Клацнувши розміщену на ній кнопку **Add new**, додайте до виділеного об'єкта новий матеріал — відразу з'являться інші кнопкові панелі (рис. 22).

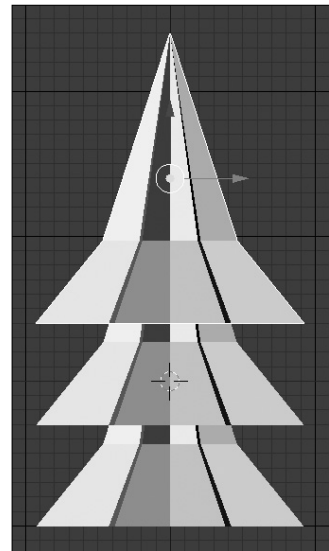


Рис. 19

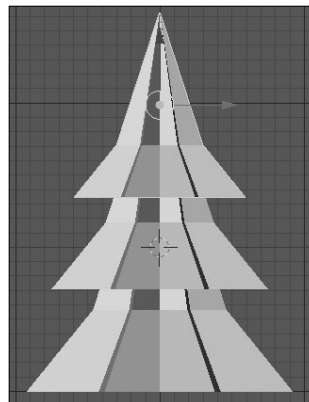


Рис. 20

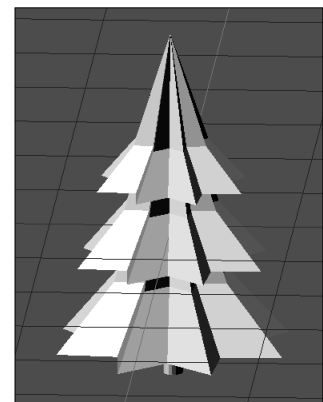


Рис. 21

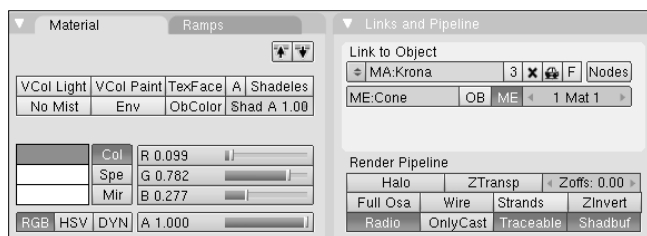


Рис. 22

На цій самій панелі у поле назви введіть назву матеріалу (на рисунку — **Krona**). На панелі **Material** відшукайте три повзункових регулятори, позначені

літерами RGB, які відповідають складовим кольору: R — червоний, G — зелений, B — синій. Спробуйте перетягнути їх і ви побачите, що колір виділеного об'єкта змінюється. Зробіть його зеленим.

14. Виділіть другу частину ялинки, і на панелі **Links and Pipeline** клацніть кнопку з двома трикутниками, поруч з кнопкою **Add new**. Зі списку матеріалів, що розкриється, виберіть щойно створений матеріал **Krona**. Повторіть ці дії для третьої частини крони.

15. Виділіть «стовбур» і створіть для нього новий матеріал коричневого кольору з назвою **Stovbur** (див. пункти 13, 14). Огляньте плоди своєї праці, пересуваючи мишу з натиснутим коліщатком (рис. 23).

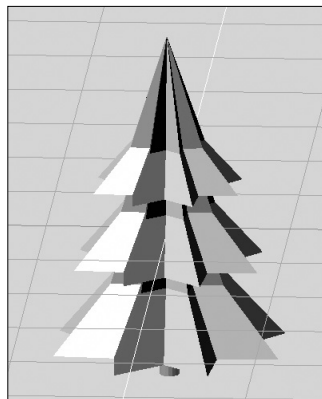


Рис. 23

16. Збережіть результат у файл, скориставшись командою **File\Save**. Ви помітите, що вікно збереження файлу відрізняється від типового для інших програм (рис. 24). У верхньому рядку (див. рисунок) треба ввести шлях до фай-

лу, а під ним — ім'я файлу. Файли зі сценами Blender мають розширення \*.blend. Детальніше ці засоби можна вивчити, експериментуючи з програмою.

Описані програми для роботи з комп'ютерною графікою можуть задовольнити всі потреби школи у подібних засобах. Робота співдружності розробників триває, і з кожною версією програми стають все кращими. Після першого ознайомлення з програмами автор рекомендує звернутись до свого сайту «Творча лабораторія вчителя інформатики» з адресою <http://teachlab.ucoz.ua>, де розміщено низку покрокових навчальних прикладів їх використання.

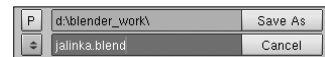


Рис. 24

### Джерела

1. <http://uk.wikipedia.org/wiki/GIMP> — сторінка Вікіпедії, присвячена GIMP.
2. <http://uk.wikipedia.org/wiki/Inkscape> — сторінка Вікіпедії, присвячена Inkscape.
3. <http://uk.wikipedia.org/wiki/Blender> — сторінка Вікіпедії, присвячена Blender.
4. <http://docs.gimp.org/ru/> — російськомовна документація GIMP.
5. <http://vispyanskiy.name/?p=30> — про Inkscape (Блог Виспянського Ігоря).
6. [http://wiki.blender.org/index.php/Main\\_Page.uk](http://wiki.blender.org/index.php/Main_Page.uk) — сторінка української локалізації Blender.



## ВИВЧАЄМО CORELDRAW РАЗОМ

**Людвік А.А.**

Графічний редактор CorelDRAW призначений для роботи з векторною графікою і є безсумнівним лідером серед аналогічних програм. Популярний CorelDRAW завдяки великим наборам засобів створення й редагування графічних образів, зручним інтерфейсом і високою якістю одержуваних зображень. Особливо зручний CorelDRAW під час створення ілюстрацій, що складаються з безлічі малюнків, фотографій і написів. Розташувати в потрібних місцях компоненти зображення за допомогою CorelDRAW надзвичайно просто.

Світ навколо нас насичений рекламою різного роду, яка на сучасному етапі відіграє неабияку роль. Процес створення реклами не простий. Вона повинна бути яскрава, насичена зображеннями. Вивчивши можливості графічного редактора CorelDRAW та включаючи власну фантазію користувач може самостійно створювати високоякісну рекламу, вітальні листівки, обкладинки для журналів та книжок тощо.

Нині існують різні підходи до вивчення курсу інформатики в школі. Про це свідчить наявність цілої низки навчальних програм, рекомендованих Міністерством освіти і науки України. На жаль, програми не забезпечені засобами навчання, які б відповідали їх вимогам і змісту. Учителям доводиться працювати з багатьма навчальними виданнями, щоб знайти потрібну інформацію, самотужки готувати матеріали для учнів, на уроках диктувати конспекти, витрачаючи на це додаткові зусилля й час.

Для вивчення CorelDRAW нами розроблено електронний навчально-методичний посібник. Інтерфейс програми досить простий. Запуск здійснюється з одного файлу **START**, після чого відкривається вікно, яке розбито на 3 частини. Зліва міститься перелік уроків, де користувач може легко відкрити потрібний урок. Справа відкривається потрібний урок, приклад якого зображено на рис. 1. Робота виконана в форматі HTML.

Цей курс розбито на 30 уроків, тематика яких наведена в табл. 1.

Урок складається з викладу теоретичного матеріалу, опису інструментів та їх застосування. Усе це супроводжується необхідними малюнками та схемами. У кінці кожного уроку містяться контрольні запитання, відповівши на які, користувач самостійно може визначити рівень засвоєння матеріалу.

Навчальний посібник, що пропонується, призначений для підтримки курсу комп'ютерної графіки в середовищі графічного редактора CorelDRAW. Використовуючи посібник, учитель зможе розумно завантажити учнів роботою в класі і вдома. Оскільки комплект звільняє вчителів від пошуку потрібного навчального матеріалу, в учителя з'являється час для творчого пошуку та консультацій для учнів, які працюють над проектами, тощо. Використання посібника учнями за-

