

## ЗАСТОСУВАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ПРОДУКТУ

*Проаналізовано можливості використання вільного програмного забезпечення та переваги його застосування при розробленні мультимедійних проектів.*

*It was analysed the possibilities of application free software and advantages of its use during the development of multimedia projects.*

Сьогодні все частіше в інформаційному середовищі використовуються такі поняття, як мультимедіа, медіа мистецтво, медіакультура. Вони не є синонімами, але у цих феноменів є точки перетину.

Дебати навколо терміну мультимедіа нагадують багаторічні дискусії навколо визначень таких явищ глобального рівня, як «здоров'я», «щастя», «інформація», «культура»: усі інтуїтивно усвідомлюють, що криється за ними, можуть сформулювати ознаки, але дати вичерпне визначення, що задовольнило б усіх учасників дискусій і висвітлило всі грані даних феноменів, немає. Те ж відбувається і з мультимедіа. Ряд фахівців вважає, що немає взагалі сенсу довго говорити про те, що таке мультимедіа, оскільки «це туманний термін, що не перекладається на стандартну мову», достатньо знати, що це явище є. Дійсно, мультимедіа – один з термінів, що може означати різні речі, призначені для різних людей і користувачів. Тому так багато дисциплін, які мають справу з мультимедіа: у комп'ютерній сфері це Web-дизайн, гіпертекстові системи, комп'ютерна графіка, комп'ютерна анімація; в засобах масової інформації – журналістика, в тому числі й Інтернет-журналістика, мовні та соціальні комунікації та ін; в мистецтві – мережеве мистецтво, комп'ютерна анімація, комп'ютерний відеомонтаж, режисура звуку, фільми.

Постановка проблеми полягає в тому, що у більшості українських студій веб-дизайну і видавничих домів встановлено нелицензійне програмне забезпечення (ПЗ), починаючи від операційної системи. Це в свою чергу впливає на якість кінцевого продукту (піратська копія ПЗ не є точною копією ліцензійного аналога), завдає клопоту системним адміністраторам.

Крім того, питання порушення прав інтелектуальної власності, і насамперед значний рівень використання нелицензійних комп'ютерних програм, останнім часом активно обговорюється як суттєва перепона для інтеграційних сподівань України. На світовому ринку комп'ютерних технологій маємо монополію найбільших американських компаній (Microsoft, Oracle, Corel, Adobe).

Більш широкого поширення у світі, особливо в державних установах, набуває вільне програмне забезпечення. Користувачеві передаються всі основні майнові права на об'єкт інтелектуальної власності відповідно до умов ліцензії. Щоб гарантувати національну безпеку, необхідно використовувати такі інформаційні системи, які унеможливлювали б введення елементів, що дозволяють третім особам вести дистанційний контроль за роботою користувача або несанкціоновано знімати інформацію. Саме тому код програми має бути доступним державним службовцям для перевірки. Тому в багатьох країнах передусім дер-

жавні заклади переходять на відкриті програмні продукти, такі, наприклад, як Open Source Software (OSS). Умови розповсюдження Open Source повинні відповідати певним критеріям: ліцензія не обмежує будь-яку із сторін від продажу або безкоштовного розповсюдження програмного забезпечення; програма включає вихідний код і допускає розповсюдження як у вихідному коді, так і у скомпільованому вигляді; ліцензія уможливорює модифікації та похідні роботи; ліцензія не повинна накладати обмежень на інше програмне забезпечення.

Відкритий вихідний код програмного забезпечення іноді називають вільним програмним забезпеченням. «Вільний» в даному випадку означає свободу користування програмним забезпеченням, а не його ціну. Річард Столлман, засновник Free Software Foundation, підкреслював, що «вільне програмне забезпечення є предметом свободи, а не ціни. Щоб зрозуміти ідею, ви повинні думати про «вільне», як «свободу слова», а не як «безкоштовне пиво». Open Source, або безкоштовне програмне забезпечення, має чотири основних компоненти, які забезпечують наступні можливості:

- запускати програму для будь-яких цілей;
- міняти програмний продукт, щоб зробити те, що ви хочете;
- поширювати копії;
- покращувати програму і випускати удосконалені версії.

Придбане програмне забезпечення, що дотримується цих чотирьох принципів, вважається Open Source Software. При наявності ідентичного функціоналу у програмах з відкритими вихідними кодами і платними програмами, вибір між двома зводиться до питань безпеки і загальної вартості володіння. Прихильники відкритого коду стверджують, що їх підхід дає більш безпечний результат, відповідно, у програмному продукті менше помилок. Той факт, що вихідний код доступний для всіх, означає, що є більше можливостей для перегляду коду та його удосконалення. В той же час даний код стає відкритим також і для хакерів [1].

Один із прикладів розробки з відкритими вихідними кодами (open source) та вільного програмного забезпечення (free software) на відміну від пропріетарних операційних систем – Microsoft Windows та MacOS є Linux (відомий, як GNU/Linux) – загальна назва UNIX-подібних операційних систем на основі однойменного ядра. Її вихідні коди доступні усім для використання, модифікації та розповсюдження абсолютно безкоштовно.

Ядро Linux та більшість програмного забезпечення GNU розповсюджується під ліцензією GNU General Public License (GNU GPL). Історично склалося так, що Linux використовувався переважно як серверна операційна система, однак низька вартість, висока гнучкість, та чимало інших переваг роблять її цілком придатною для широкого ряду застосування.

Згідно з результатами дослідження компанією IDC, у 2004 році 25% серверів та 2.8% персональних комп'ютерів працюють під управлінням Linux. Багато аналітиків пояснюють такий успіх її безпекою, надійністю та низькою вартістю у поєднанні зі свободою у модифікації вихідних текстів системи [2]. Основними стримуючими факторами подальшого розвитку Linux є відсутність підтримки деякого апаратного забезпечення та чималої кількості програмного забезпечення, розробленого для Microsoft Windows.

Дуже багато говорять про переваги і недоліки Open Source. Проблема вибору платформи, на якій буде побудовано віртуальне навчальне середовище, є ключовою і цей вибір залежить від цілого ряду факторів, а саме: вимоги, які

висуваються до середовища; обов'язкові функціональні характеристики; коло користувачів, на яких орієнтовано середовище; засоби для придбання та підтримки необхідної платформи.

Переваги OSS полягають також у застосуванні його для освітніх проектів, оскільки ідея співпраці та ідеологія дозволяє об'єднати таланти і досвід великої кількості викладачів, студентів, волонтерів-програмістів в розвитку та удосконалення освітніх програмних продуктів [3].

Сучасний IT-світ дуже швидко змінюється. Старіє ПЗ, обладнання, виникають нові принципи роботи та організації інфраструктури. І тому програмні продукти з відкритим вихідним кодом мають низку однозначних переваг.

Продукти з відкритим вихідним кодом, практично завжди побудовані за модульним принципом, тобто будь-яке рішення збирається з окремих складових. При цьому документовані і відкриті і самі компоненти рішення, і інтерфейси між ними.

Програмне забезпечення з відкритим кодом або ПЗ з некомерційною ліцензією в останні роки стає однією з найбільш обговорюваних тем у комп'ютерному співтоваристві. Ентузіазм, з яким значна частина користувачів приймає цю ідею, компенсується скептицизмом і несприйняттям її іншою частиною спільноти споживачів, які роблять ставку на комерційне ПЗ. При цьому обидві сторони представляють цілком обґрунтовану аргументацію своєї позиції. Провідні аналітичні компанії також приділяють велику увагу цій проблемі і опублікували безліч досліджень різних аспектів OSS, включаючи вартість володіння, надійність, функціональність. Однією з основних тез в аргументації прихильників OSS є революційність цієї моделі, яка робить її новим етапом у розвитку індустрії інформаційних технологій.

Перш за все, відзначимо, що поділ на вихідний і виконуваний код не був з самого початку притаманний програмному забезпеченню. Більше того, на перших етапах програми були настільки тісно пов'язані з апаратним забезпеченням, що не виникло питань про захист авторських прав окремо на програмну частину. Розвиток ПЗ і в першу чергу Unix дозволило розділити апаратну і програмну частини інформаційних технологій і стало важливим кроком розвитку індустрії IT.

Поява міжнародних співтовариств розробників в Інтернеті і є тим критично важливим кроком, який дозволив створити співтовариство OSS. У цьому принципова відмінність OSS від інших проектів з подібною ідеологією. Фактично, існуюча сучасного феномена OSS не було б можливим без таких спільнот, а практична цінність більшості проектів була б невеликою.

Як і багато «революційних» нововведень, Open Source не є чимось унікальним і абсолютно новим в індустрії IT. Це нова і цікава комбінація існуючих ідей і концепцій. Рух Open Source в значній мірі виник як альтернатива моделі комерційного ПЗ і визначається як рішення основних проблем існуючого світу. Феномен заперечення попередньої формації не є чимось незвичайним у світі інформаційних технологій, але одного заперечення недостатньо. Кожного разу, коли відбувається така зміна формації, нові рішення ще дуже слабкі і не здатні конкурувати з розташованою в прекрасній формі попередньою формацією. Слід зазначити, що OSS включає цілий ряд новітніх бізнес і маркетингових технологій. Особливо виділимо децентралізовану модель розробки, поділ функцій розробки, сервісів і просування продукту на ринок. Така децентралізація часто збиває з пантелику аналітиків, що розглядають ці аспекти окремо. Однак як

тільки ми починаємо розглядати рух Open Source як слабозв'язану, але все-таки систему, то виникають цікаві можливості для прогнозів.

Аналіз матричних, ієрархічних, розподілених і самоорганізованих структур та їх порівняння з централізованими структурами виконані вже давно для цілого ряду наукових, практичних та громадських прикладів, тому ми можемо поширити висновки цих досліджень на модель OSS. У цілому слабозв'язані системи більш стійкі до зовнішніх факторів, але вимагають високої надмірності, яка можлива лише за наявності достатнього числа учасників проєктів. Крім того, вони також не застраховані від криз і застою в розвитку. Якщо звернутися до світу OSS, то найбільш значущим його досягненням є створення спільнот та побудова на їх основі потужних центрів впливу. Це дуже сильний і важливий аргумент на користь OSS. Разом з тим, значною мірою аморфна структура таких спільнот, відсутність зобов'язань перед споживачами і неадекватна структура управління проєктами, дозволяють припустити стрімке зростання проблем у таких проєктах при збільшенні зростання складності технологій та розміру проєктів. У зоні найбільшого ризику знаходяться невеликі та середні проєкти, де ризики збільшуються через незамінності окремих розробників і малих можливостей із залучення висококласних фахівців. Разом з тим, невеликі й середні проєкти, під керівництвом видатного фахівця в будь-якій галузі, орієнтовані на бізнес-модель OSS, можуть виявитися досить ефективними. Політика ліцензування, висунута на перший план ідеологами OSS, насправді не є найсильнішою стороною OSS. Open Source є спробою вирішення проблеми існування суперечностей між матеріальним характером законодавства і сутністю інформації. Цілий ряд елементів захисту авторських прав OSS є більш перспективним, ніж використовувати в комерційному ПЗ.

Основні суперечки щодо якості коду розгортаються навколо різного розміру програмного забезпечення і кількості помилок у коді. Аналогічна тенденція спостерігається і в області оперативної пам'яті й процесорної потужності. Така тенденція описується законом Мура і є основною розвитку комп'ютерної індустрії сьогодні. Економічно вигідніше розробляти більш потужне апаратне забезпечення, ніж оптимізувати код, залишаючись на поточному рівні апаратної продуктивності. Аналіз якості коду – це одна популярна тема, навколо якої багато спекуляцій. Компанія Reasoning, що спеціалізується на засобах автоматичного аналізу якості коду та консалтингу, опублікувала дані з аналізу коду деяких популярних OSS продуктів. Для найбільш популярних програмних продуктів MySQL (260.056 рядків коду), Linux (125.502 рядків) і Apache (76.208 рядків). У результаті було отримано такі середні числа помилок в коді на 1000 рядків програми: 0.09, 0.10 та 0.53. Середня кількість помилок, знайдених Reasoning в досліджених продуктах з комерційною ліцензією, становить 0.55.

Ще одна робота з аналізу якості коду Linux більш нової версії була виконана компанією Coverity. Ці дослідження зазвичай використовують для доказу більш високої якості коду OSS. Проте існує цілий ряд факторів, які не дозволяють вважати цей висновок доведеним. У першу чергу це відсутність єдиної методики порівняння якості коду. Крім того, не встановлений реальний рівень якості програмного коду комерційних додатків.

У результаті в індустрії ІТ не було вироблено критеріїв надійності та безпеки програмного забезпечення. Сьогодні це грає проти самих виробників комерційного ПЗ. В умовах нестачі інформації дуже складно зробити який-небудь висновок про порівняння якості коду OSS і комерційного ПЗ.

На рівні висококваліфікованого розробника часто виникає ситуація, коли стандарт недостатньо докладно описаний або не дозволяє зрозуміти деякі тонкощі реалізації протоколів. У цих випадках доступ до вихідного коду дозволяє побудувати дійсно сумісні продукти. При всіх перевагах цього підходу він володіє принциповим недоліком – виникає мультиверсійність стандартів і приватні варіації загального стандарту, що ускладнює роботу самого стандарту. Незважаючи на високу популярність OSS, на сьогоднішній день відсутні достовірні і вичерпні дослідження якості коду, економічної ефективності та переваг відкритого коду для побудови відкритих систем. Більше того, якщо розглядати окремих представників сімейства OSS, таких як Linux, то існуючі дослідження в цих областях досить суперечливі. Разом з тим, можна зробити певні висновки. Використання моделі OSS не є гарантією якості ПЗ, це справедливо і для моделі комерційного ПЗ. Якість OSS неоднорідна: вища для декількох найбільш зрілих проектів і нижча для іншого ПЗ [4].

Існує дуже багато досліджень, які вивчають можливості операційної системи Linux для робіт із мультимедіа – файлами і потоковим мультимедіа, оглядів OSS саме для відтворення мультимедіа інформації. Проте перспективи досліджень у цьому напрямі залишаються колосальними, оскільки більшість оглядів є роздрібненими і про окремі програмні продукти, проте дуже мало істинно принципових досліджень, які б описували можливість розробки комплексного мультимедійного проекту, інтеграції різного програмного забезпечення, які забезпечують обробку медіа [5]. Недостатньо висвітлена необхідність створення комплексних програмних пакетів для професійної обробки мультимедійної інформації і перетворення її в готовий продукт (аналогом даного програмного пакету в середовищі Windows і MacOS є Adobe Creative Suite).

Open Source не є універсальною моделлю розробки ПЗ майбутнього. У OSS є перспективи в областях, де ця модель може домінувати. Враховуючи, що в даний час не існує переконливих доказів переваг використання OSS, рекомендується почекати з впровадженням OSS в широких масштабах в більшості організацій. При цьому вкрай важливо мати незалежну оцінку вартості володіння, зручності використання та безпеки в цих проєктах. Особливу увагу слід звернути на те, що більша частина витрат і проблем використання OSS є прихованою. У силу цього необхідно дуже ретельно планувати та аналізувати результати таких проєктів, особливу увагу звертаючи на приховані чинники.

1. Анна Соловьева. *Преимущества и недостатки Open Source*. – Електронний ресурс. – Засіб доступу: URL: <http://itbusiness.com.ua/content/view/6588/40/>

2. *Преимущества open source продуктов в современном мире*. – Електронний ресурс. – Засіб доступу: URL: <http://www.vdel.ru/redhat/info/market/07-01-2>

3. *Коммерческая платформа или Open Source? Преимущества и недостатки Open Source*. – Електронний ресурс. – Засіб доступу: URL: <http://e-learn4open.ru/index.php/2009/06/27/kommercheskaya-platforma-ili-open-source/>

4. *Бизнес модель Open Source. Перспективы и угрозы*. – Електронний ресурс. – Засіб доступу: URL: [http://www.elashkin.com/attach.asp?a\\_no=92](http://www.elashkin.com/attach.asp?a_no=92)

5. *Jeffrey Hastie. Open Source vs. Proprietary – Free's Not Free*. – Електронний ресурс. – Засіб доступу: URL: <http://www.flex-cio.com/2009/09/open-source-vs-proprietary--free's-not-free/>

6. *The Open Source Definition*. – Електронний ресурс. – Засіб доступу: URL: <http://www.opensource.org/docs/osd>