

*С. І. Мороз,*

*к. е. н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій*

*Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету (м.  
Дніпропетровськ)*

*А. М. Корінь,*

*магістрант Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету (м.  
Дніпропетровськ)*

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАЛУЧЕННЯ ВІЛЬНОГО ТА ВІДКРИТОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВ**

*S. Moroz,*

*PhD in Economics, Professor Associate, Associate Professor of the Information Systems and  
Technology Department,*

*Dnipropetrovsk State Agro-Economic University (Dniepropetrovs'k)*

*A. Korin',*

*Master of Accounting and Auditing,*

*Dnipropetrovsk State Agro-Economic University (Dniepropetrovs'k)*

## **EXPLANATION OF USING FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE IN THE ENTERPRISE INFORMATION SYSTEM**

*Метою статті є дослідження вільного і відкритого програмного забезпечення й визначення можливості їх включення до інформаційних систем сільськогосподарських підприємств. Вивчено головні переваги та світові тенденції у переході від пропрієтарного до безкоштовного,*

*вільного, умовно-безкоштовного програмного забезпечення та додатків з відкритим кодом. Проаналізовано переваги і недоліки використання вільного програмного забезпечення вітчизняними підприємствами. Узагальнено основні групи вільного й відкритого програмного забезпечення та проблеми щодо їх включення в інформаційні системи підприємств. Основну увагу приділено дослідженню бізнес-додатків для операційних систем на основі ядра Linux та вільним мережним сервісам. Обґрунтовано доцільність використання різних видів вільного, безкоштовного й відкритого програмного забезпечення для розв'язку завдань агробізнесу.*

*The aim of the article is a study of free and open source software and determines their possible inclusion in the information systems of agricultural enterprises. The main advantages and global trends in the transition from proprietary to free of charge, free, shareware software and open source applications has been studied. The advantages and disadvantages of using free software domestic enterprises has been analyzed. Overview main groups of free and open source software and problems for their inclusion in the information system. The main attention is paid to study business applications for operating systems based on Linux kernel and free network services. The expediency of using different types of free, free and open source software to solve problems agribusiness has been defined.*

**Ключові слова:** *вільне програмне забезпечення, Linux додатки, хмарні технології, управління підприємствами.*

**Keywords:** *free software, Linux applications, cloud technology, management of enterprises.*

## **ВСТУП**

Однією з актуальних проблем для українських компаній сьогодні є підвищення ефективності бізнесу за допомогою впровадження сучасних методів управління, заснованих на інформаційних технологіях. Як показує світовий досвід, грамотне застосування ІТ сприяє підвищенню керованості бізнесу, росту продуктивності, зниженню витрат і підвищує вартість компанії.

Впровадження інформаційних систем і технологій в інфраструктуру сучасного підприємства є незмінною тенденцією протягом останніх двадцяти-тридцяти років в розвитку підприємств усіх галузей. За останніми даними витрати на інформаційні технології великих компаній світу склали понад 895 млрд. дол. [1]. Українські підприємці з позицій доступу до ринку інформаційних технологій (ІТ) та власного фінансового стану значно поступаються господарникам розвинених країн, тому не дивно, що в світовому рейтингу використання інформаційних технологій Україна декілька років стійко тримається в 7 десятці.

Як історично склалось, вітчизняні підприємці часто використовують у своїй діяльності не ліцензоване програмне забезпечення, що призводить до виникнення декількох груп проблем: по-перше, відсутність технічної підтримки й оперативного супроводу з боку виробника; по-друге, загрози безпеки

(часто програми завантажуються без перевірки на шкідливе програмне забезпечення); по-третє, кримінальна відповідальності за використання не ліцензованих програм [2, с. 47].

Важливість останнього чиннику з кожним роком зростає, адже посилюються законодавчі обмеження та тиск з боку правовласників пропріетарного (англ. «property» – власність) програмного забезпечення (ПЗ). Зважаючи на це, та через зростання загроз втрати інформації, перед підприємствами постає проблема вибору – вони мають переходити на звичне, але вже ліцензоване ПЗ, створювати власні системи обробки даних, шукати вільні аналоги бізнес додатків або комбінувати перелічені альтернативи.

## **АНАЛІЗ ОСТАННІХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Теоретичним аспектам побудови інформаційних систем обліку, аналізу, аудиту, маркетингу присвячені праці вітчизняних вчених Івахненко С.В., Терещенко Л.О., Матієнко-Зубенко І.І., Плескач В.Л. та ін.

Значний внесок в розвиток та поширення програмного забезпечення з відкритим кодом внесли Річард Столмен, Лінус Торвальдс, Оуен Ле Бланк. Марк Шаттлворт, К.Вонг, Ф. Сайо. Не можна не відмітити вітчизняних ентузіастів Кубушина С., Тицького В. та ін.

Проте дослідження використання інформаційних систем підприємств з вільними додатками вивчено недостатньо.

## **ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ**

Метою статті є дослідження вільного і відкритого програмного забезпечення й визначення можливості їх включення до інформаційних систем сільськогосподарських підприємств. Для досягнення мети використовувались емпіричні методи при аналізі доступних різноманітних бізнес-додатків й хмарних сервісів й абстрактно-логічний при визначенні доцільності їх використання вітчизняними аграрними товаровиробниками.

## **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

В інформаційному суспільстві інформаційний ресурс, тобто інформація та використовувані технології набувають особливого значення. Інформаційні ресурси мають ряд характеристик, як-то життєва необхідність для бізнес-процесів підприємства, обмеженість, вартість/ціна, життєвий цикл, можливість накопичення, передачі, зберігання тощо. Як і будь-який ресурс, інформаційний також потребує управління з урахуванням його специфіки. Тому в останні роки став розвиватись інформаційний менеджмент, який охоплює систематичне планування, організацію і контроль інформаційної діяльності та інформаційних процесів, а також комунікації підприємства з метою поліпшення його роботи. До нього входить вирішення таких задач, як забезпечення технічними та програмними засобами, концептуальні та організаційні розробки (правила), які визначають інформаційну та комунікаційну структуру підприємства, а також кадрова політика та юридичні питання, всі питання обробки даних, які включають телефонний зв'язок, діловодство, бланкове господарство та ін.

З наведеного переліку об'єктом уваги даного дослідження є управління інформаційною системою, в частині її програмного забезпечення. Адже на вітчизняному ринку програмного забезпечення представлені як добрі, але дорогі розробки, так і недосконалі, але дешеві чи взагалі безкоштовні.

За критерієм розповсюдження й права використання програмне забезпечення розподіляють на три головні групи [3].

1. Комерційне (пропріетарне) ПЗ, використання якого передбачає придбання ліцензії. Головною метою ліцензування є заборона вільного розповсюдження і внесення змін у програмний продукт, а також отримання прибутків фірмою-розробником чи дистриб'ютором за продаж ліцензованих пакетів та супутніх послуг. Перевагою використання ліцензованих програм є: залежно від умов придбання, користувачу гарантуються своєчасне оновлення ПЗ протягом деякого періоду, надання додаткових програм, технічна підтримка; легальність інформаційних продуктів тощо. Проте перелічені переваги слід забезпечити значним фінансуванням, адже умови придбання можуть включати як вартість поставки, так і щомісячну (щорічну) плату за використання чи оновлення.

Аграрним підприємствам практично не уникнути використання ліцензованого бухгалтерського ПЗ (1С: Підприємство, Парус: Підприємство, БЕСТ, Акцент, М.Е.ДОС тощо) задля забезпечення системного збору інформації й коректного формування фінансової й податкової звітності, адже вони є об'єктом прискіпливої перевірки з боку контролюючих органів й кредитних установ. Добру законодавчу підтримку бухгалтерам нададуть й інформаційно-правові системи, як-то Ліга:Бухгалтер чи юристам Ліга:Закон.

2. Комерційне ПЗ, використання якого не передбачає придбання ліцензії (freeware) чи дозволено протягом встановлено терміну (trial) або спеціальна версія продукту з деякими функціональними або юридичними обмеженнями (shareware або demo). Зазначені програми створюються з метою популяризації платних пакетів чи тестування нових версій програм. Для цих класів програм відсутнє право внесення змін.

Розробники комерційного ПЗ іноді використовують термін «вільна програма», маючи на увазі безкоштовність поширення. На сайтах розробників пропонуються безкоштовні версії, зокрема корпорація Галактика пропонує систему Галактика Експрес СРВ (СРВ – свободно распространяемая версия) для ознайомлення з функціоналом програми, але висуваються обмеження по кількості робочих місць, використовуваній системі управління базами даних та відсутності оновлення.

В мережі багато серверів, що пропонують різного роду ПЗ (рис. 1), проте скачувати й встановлювати пакети слід з обережністю, адже в корисні програми може бути вставлене шкідливе програмне забезпечення (віруси, трояни, хробаки). Так, 26 квітня 2015 року виповнилося 10 років з часу першої глобальної комп'ютерної атаки. Написаний тайванським студентом вірус СІН, відомий також як Чорнобиль, уразив близько півмільйона комп'ютерів по всьому світу. Сучасне шкідливе ПЗ направлено переважно на зняття інформації, кодів підключення й паролів з комп'ютера тощо. Зокрема, восени 2014 року з підроблених поштових адрес Державної фіскальної служби України розсилались шкідливі ПЗ.

The screenshot shows the website 'freeware.com.ua' with a navigation menu on the left and a main content area. The navigation menu includes categories like 'Интернет и сети', 'Бизнес', 'Утилиты', 'Мультимедиа', 'Система', 'Рабочий стол', 'Графика', 'Программирование', 'Обучение', 'Игры и развлечения', and 'Разное'. Below the menu is a 'Новые поступления:' section listing various software titles and versions. The main content area features a banner for 'УкрЛанк' (UkrLank) and a section titled '5 лучших программ в разделе:' (5 best programs in the section:). This section lists five programs with their names, descriptions, license types, and download statistics.

Назва програми	Тип ліцензії	Дата завантаження	Кількість завантажень
<b>АПЕК - Торговля и склад 3.1</b>	shareware	2009-12-14 13:11:23	Закачек: 128
<b>Графоанализатор 1.3</b>	freeware	2010-02-09 22:22:14	Закачек: 123
<b>Товарный чек бланк 1.0</b>	freeware	2012-07-17 12:20:56	Закачек: 101
<b>Экспедитор+ 2.4</b>	demo	2014-04-23 15:47:04	Закачек: 92

Рис. 1. Основні розділи й умови використання ПЗ на сервері freeware.com.ua

В цілому ПЗ цієї групи (freeware, trial, shareware або demo) важливе більше для ознайомчих й навчальних цілей, адже для вивчення принципів роботи й порівняння функціональних можливостей не обов'язково купувати повноцінну програму.

До програм цієї групи опосередковано можна віднести й хмарні сервіси [4]. Найбільш перспективними з них вбачається он-лайн офіс на основі документів Google та сервіс Bitrix. Перший включає типовий набір офісного пакету: текстовий редактор, електронні таблиці, середовище для розробки презентацій, планувальник задач та простеньку систему управління базами даних. Значно слабша, порівняно з Microsoft Office, функціональність компенсується економією коштів та можливістю групової роботи з документом (перегляд та редагування) для заданих користувачів. Сервіс Bitrix може виступати як основним середовищем комунікацій з клієнтами для фермерських господарств, невеликих приватних

підприємств й обслуговуючих кооперативів, так і додатковим інструментом обслуговування клієнтів великими компаніями. Сервіс можна використовувати для приймання замовлень на доставку продукції у населення та співробітників компанії, спілкування з дистриб'юторами, магазинами, надання повідомлень для персоналу тощо. Варто зауважити, що використання хмарних сервісів зручне лише при добрих швидкостях каналів зв'язку.

3. Відкрите або вільне ПЗ, що розповсюджується з відкритим вихідним кодом текстів програм (open source) (у ряді випадків може також передбачати придбання ліцензії).

Нині в багатьох країнах, зокрема Західної Європи, Скандинавії, Японії, Китаю, Росії тощо на державному рівні визнано доцільність використання вільного програмного забезпечення. Причому головними претензіями до комерційних програм є монополізація ринку та зростання залежності від стороннього програмного забезпечення, тобто параметри політики безпеки. Результатом державної політики стало впровадження в державний й освітянський сектори вільного ПЗ.

Вільне ПЗ представлено переважно пакетами GNU та розмаїттям дистрибутивів на основі ядра Linux, які можна завантажувати з офіційних репозиторіїв й деякими програмами-напіваналогами комерційних програм [5].

Сам термін «вільне програмне забезпечення» було запропоновано Річардом Столменом, засновником Проекту GNU, організованого у 1984 р. для розробки завершеної UNIX-подібної операційної системи GNU. В рамках проекту GNU в 1988 році було створено GNU General Public License. Її метою є надання користувачеві права копіювати, модифікувати та поширювати (у тому числі на комерційних засадах) програми. Фондом Вільного Програмного Забезпечення (англ. Free Software Foundation), який пов'язаний із GNU та заснований у 2005 році, було запропоновано визначення вільного програмного забезпечення і терміну «copyleft» на відміну від «copyright» [3].

Поняття копірайт (англ. «copyright») позначає повне збереження майнових і немайнових прав автора і відповідає міжнародному та вітчизняному законодавству про авторське право. В той час як поняття копілефт (англ. «copyleft») означає збереження автором за собою лише немайнових прав, але інтелектуальну власність.

Піонером вітчизняних розробок був Кубушин С. І., котрий 05 листопада 1997 року випустив версію 1.1 (CyberZOO) дистрибутиву KSI Linux на основі Red Hat.

Тривалий час популярністю в українських прихильників Linux користується дистрибутив Ubuntu. Тому компанія UALinux цілеспрямовано формує вітчизняні збірки Ubuntu (Ubuntu DesktopPack, Ubuntu Install Box, Linux Ubuntu DreamPack Ukrainian, Ubuntu EducationPack), створює спеціалізовані додатки та популяризує і здійснює технічну підтримку цього ПЗ.

До переліку українських дистрибутивів входять проекти Black Cat Linux, ASPLinux, myLinux, BCS\*Linux, DeepStyle Linux, Borsch, Frenzy, Live-CD/USB та інші. Вони мають широкую географію (Київ, Львів, Донецьк, Запоріжжя) й зорієнтовані на певні потреби користувачів. Зокрема, дистрибутив myLinux, одержав україномовний інтерфейс та призначався для домашнього та офісного використання, особливо навчальними закладами й державними організаціями. Але вільне розповсюдження та безкоштовність мають і певні наслідки, оскільки більшість проектів з часом не підтримується розробниками й не оновлюється. Проте з'являються новинки. Так, на основі дистрибутивів Gentoo і Sabayon Linux, колективом розробників на чолі з В. Тицьким нині створюється система Grusha Linux. На сайті розробників (<http://linux.grusha.org.ua>) розміщені пакети для завантаження, навчальні матеріали, відео уроки, запрошення до співпраці.

Після встановлення операційної системи Linux, інші програмні додатки можна завантажувати з офіційних репозиторіїв через Центр додатків (рис. 2).



Рис. 2. Рабочее вікно Центру додатків

Як видно з рисунку, програми згруповані в певні розділи. Для підприємств переважно будуть цікаві: Офісні, Стандартні та Інтернет.

Проаналізувавши запропоновані додатки можна зробити висновки, що аграрним підприємствам їх варто використовувати для вирішення окремих задач управління, зокрема:

- формування текстових й табличних документів, презентацій в офісних пакетах OpenOffice чи LibreOffice, котрі сумісні з аналогічними MS Office, хоча мають меншу функціональність;
- проведення статистичного аналізу даних в пакетах PSPP чи OpenStat2;
- складання програм вирощування, технологічних карт за допомогою програм управління проектами OpenProj або GanttProject;
- управління фінансами, обліковими записами та інвестиціями за допомогою GnuCash;
- роботи в глобальних мережах в браузерях Mozilla Firefox чи Chromium;
- формування розсилок в поштових агентах Evolution чи Thunderbird;
- підготовки рисунків для презентаційних матеріалів в графічних редакторах CinePaint або RubyMagick та ін.

Варто відмітити, що пропонуються також додатки IceB, Ananas, E/AS, 1L:Project, Compiere, Kalpa для ведення складського і фінансового обліку, проте їх використання через не відповідність національним стандартам вбачається малоефективним.

Використання вільного програмного забезпечення дає ряд переваг:

- економія витрат, адже при покупці користувач платить тільки за диск з дистрибутивом, постачання і підтримку або просто «викачує» потрібну програму з сайту розробника, а не платить лише за ліцензію, як у випадку комерційного програмного забезпечення;

- удосконалення засобів безпеки, адже основна частина шкідливих програм (вірусів, мережних хробаків тощо) створені для ОС сімейства Windows і не діють під Linux, тому ризик зараження значно нижче;

- перевірене і протестоване програмне забезпечення завантажується з офіційних репозиторіїв;

- посилення якості і надійності ПЗ, завдяки відкритості текстів програм для широкої критики і виправлення можливих помилок, зокрема в Linux чи Unix-подібних системах значно краще, ніж у Windows організовано розмежування прав доступу [6, с. 88].

Слід зазначити, що використанні вільного ПЗ має й ряд проблем, які без додаткових зусиль програміста не вирішити, зокрема інтегрованість з основним ПЗ, різноформатність вхідних й вихідних даних, відсутність супроводу та переважно форумна підтримка ентузіастами Linux [7, с. 4]. Обираючи програмний пакет слід уважно вивчити ліцензійну угоду або угоду користувача, котрі визначають як правила придбання, так і правила використання. Важливим аргументом для включення вільного програмного забезпечення в інформаційну систему підприємства є зацікавленість у результатах керівництва та фахівців з інформаційних технологій.

## **ВИСНОВКИ**

1. Для більшості підприємств актуальною є проблема управління інформаційними ресурсами та зниження витрат на них при збільшенні ефективності їх використання. Щоб досягти цього нині потрібно компіювати використання комерційного й вільного програмного забезпечення.

2. Аграрним підприємствам практично не уникнути використання ліцензованого бухгалтерського ПЗ (1С: Підприємство, Парус: Підприємство, БЕСТ, Акцент, М.Е.ДОС тощо) задля забезпечення системного збору інформації й коректного формування фінансової й податкової звітності. Для отримання нормативно-правової інформації доречно використовувати інформаційно-правові системи, як-то Ліга:Бухгалтер чи Ліга:Закон.

3. Серед хмарних сервісів найбільш актуальними за критерієм «ціна-якість» є Google- документи й сервіс Bitrix24. Перший доречний для формування документів спільного доступу, наприклад замовлення чи плани на день для структурних підрозділів. Bitrix може стати засобом гармонізації контактів з контрагентами й персоналом через Інтернет.

4. Вільне програмне забезпечення доречно використовувати для розв'язання окремих управлінських задач щоби уникнути витрат на рідко застосовуване не профільне ПЗ. Так, стануть у нагоді офісні пакети OpenOffice чи LibreOffice, браузері Mozilla Firefox чи Chromium, програми для управління проектами OpenProj або GanttProject, пакети статистичного аналізу PSPP чи OpenStat2 та інші.

5. Метою подальших досліджень стане використання програмного забезпечення в аграрній логістиці.

## **Література.**

1. IT-витрати найбільших компаній світу склали \$895 млрд, — дослідження // сайт ВКурсе [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://vcourse.ua/ua/business/it-raskhody-krupneyshikh-kompaniy-mira-sostavili-895-mlrd.html>.

2. Мороз С. І. Free-засоби маніпулювання даними в управлінні / С. І. Мороз // Ключові впроєкти в сучасній науці - 2013: матеріали за ІХ міжнародною науковою практичною конференцією, Софія (Республіка Бґґарія), 17-25 квітня 2013. – Том 5. Економіка. – Софія: «Бґґл ГРАД-БГ» ООД. – С. 47-50.

3. Вонг К. Електронний навчальний посібник для початківців з вивчення інформаційної економіки, суспільства і політики. / К.Вонг, Ф. Сайо. UNDP-APDIP, 2004. - 59 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unesco.kz/publications/ci/moscow/undp-foss-ru.pdf>.

4. Мороз С.І. Обґрунтування використання хмарних сервісів в агро бізнесі // Ефективна економіка [Електронний ресурс]. – 2014. – № 5. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3012>.

5. Каталог вільного ПЗ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_free\\_and\\_open-source\\_software\\_packages](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_free_and_open-source_software_packages).

6. Мороз С. І. Використання вільно розповсюдженого програмного забезпечення в управлінні підприємствами. / С. І. Мороз // Матеріали науково-практичної конференції «Аграрна наука ХХІ століття: реалії та перспективи», м. Дніпропетровськ, 19.- 21.02.2013. – Дніпропетровськ: Друкарня «Стандарт» (ПП Бойко В.В.), 2013. –С. 88–90.

7. Мороз С. І. Free та open source software в управлінні аграрними підприємствами. / С. І. Мороз, І. І. Шрамко // «Efektivní nástroje moderních věd – 2015»: materiály XI mezinárodní vědecko - praktická konference, Praha, 29.03-05.04.2015. Díl 6: Ekonomické vědy. – Praha: Publishing House «Education and Science» s.r.o. – S. 3-5.

## References.

1. The official site of VKurse, (2015) "IT-vytraty najbil'shykh kompanij svitu sklaly \$895 mlrd, — doslidzhennia", available at: <http://vkurse.ua/ua/business/it-raskhody-krupneyshikh-kompaniy-mira-sostavili-895-mlrd.html>, (Accessed 12 Apr 2015).

2. Moroz, S (2013), "Free- tools of data manipulation in management", "*Kliuchovi pytannia suchasnoi nauky-2013*", Sofia, Bulgaria, 17-25.04.2013, vol. 5, pp. 47-50.

3. Vong, K. and Sajo, F. (2004), "Jelektronnyj uchebnik dlja nachinajushhih izuchenie informacionnoj jekonomiki, obshhestva i politiki", available at: <http://www.unesco.kz/publications/ci/moscow/undp-foss-ru.pdf>, (Accessed 15 May 2014).

4. Moroz, S. (2014), "Explanation of using cloud services in agribusiness", *Efektivna ekonomika*, vol. 5, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3012>, (Accessed 25 Apr 2015).

5. Katalog vil'noho PZ, available at: [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_free\\_and\\_open-source\\_software\\_packages](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_free_and_open-source_software_packages) (Accessed 23 Apr 2015).

6. Moroz, S (2013), "The use of free software in enterprise management", "*Ahrarna nauka XXI stolittia: realii ta perspektyvy*", Dnipropetrovs'k State Agrarian University, Dnipropetrovs'k, Ukraine, 19-21.02.2013, pp. 88-90.

7. Moroz, S.I. and Shramko, I.I., (2015), "Free and open source software in the management of agricultural enterprises", "*Efektivni instrumenty suchasnykh nauk – 2015*", Prague, Czech Republic, 29.03-05.04.2015, vol. 6: ekonomichni nauky, pp. 47-50.