

## **МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ**

УДК 005.5:004.45



**Л. М. БАНДОРІНА**

*кандидат економічних наук, доцент,  
завідувач кафедри економічної інформатики,  
Національна металургійна академія України*



**К. О. УДАЧИНА**

*кандидат економічних наук,  
старший викладач  
кафедри економічної інформатики,  
Національна металургійна академія України*



**Р. І. ДУГАР**

*студент кафедри  
економічної інформатики,  
Національна металургійна академія України*

## **РОЗРОБКА СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА**

Статтю присвячено вирішенню задачі захисту економічної інформації підприємства. Представлено основні чинники, що мають вплив на проблему захисту інформації. Розглянуто програмно-технічний рівень захисту економічної інформації, який передбачає розробку програмного забезпечення, спрямованого на протидію загрозам інформаційній безпеці.

Розроблено інформаційну систему з метою усунення потенційних загроз та створення умов для забезпечення ефективного функціонування суб'єктів підприємницької діяльності, яка відрізняється універсальністю, зручним інтерфейсом, високою швидкістю роботи та автоматичними налаштуваннями.

**Ключові слова:** захист інформації, комп'ютерна злочинність, інформаційно-економічна безпека, програмне забезпечення, інформаційна система, несанкціонований доступ, шифрування даних.

**Постановка проблеми.** У сучасному світі в умовах масштабної цифровізації економіки важливу роль відіграє інформаційна безпека. Зі стрімким розвитком інформаційних технологій швидкими темпами розробляються також і небезпечні програми для несанкціонованого доступу до інформації.

В Україні вже зафіксовано прояви комп'ютерної злочинності, що негативно впливає на розвиток суб'єктів інформаційних відносин в усіх сферах господарювання. Під час масштабної вірусної атаки в Україні, яка спостерігалася у 2017 році, 30% підприємств сфери торгівлі, послуг та фінансів призупинили роботу [1]. Таким чином, проблема захисту економічної інформації сьогодні турбує як суб'єктів господарювання різних сфер, так і окремих громадян нашої держави та світу в цілому.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Дослідженням інформаційної безпеки займалися вітчизняні та зарубіжні вчені: К. Ланкастер, А. І. Марущак [2], С. В. Северина [3], С. Б. Копитко [4], О. В. Бойченко [5], Лисенко Ю. Г., Лопатовський В. Г. [6]. Незважаючи на здобутки науковців у сфері економічної безпеки, питання захисту економічної інформації підприємства залишається актуальним і потребує подальших досліджень.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті виступає створення програмного забезпечення захисту економічної інформації від несанкціонованого шифрування, крадіжки, видалення та модифікації даних.

#### **Виклад основного матеріалу.**

Інформаційна безпека в економіці виступає важливою складовою інтегральної безпеки, причому на будь-якому рівні: державному, галузевому, корпоративному чи персональному. Існує поняття інформаційно-економічної безпеки, під яким розуміється стан захищеності діяльності організації і її інформаційного середовища від негативного впливу дестабілізуючих факторів, який забезпечує збереження основних властивостей інформації і дозволяє досягти соціально-економічних цілей створення організації [7].

Економічна інформація важлива для прийняття різноманітних управлінських рішень у процесі діяльності підприємств та організацій, саме тому існує необхідність у її захисті. При недостатньому рівні захисті інформації

різко зростає ймовірність зниження прибутку, з'являються збитки. Причиною цього є вторгнення зловмисників в інформаційний простір компанії.

Для запобігання та ліквідації загроз інформаційній безпеці використовують правові, програмно-технічні та організаційно-економічні методи. У даній статті розглядається один із рівнів захисту економічної інформації – програмно-технічний, що передбачає розробку програмного забезпечення (ПЗ), яке спрямоване на протидію загрозам інформаційній безпеці. Під безпекою розуміється стан захищеності економічної інформації від дії негативних чинників. Безпека економічної інформаційної системи розглядається у контексті інформаційної безпеки.

Серед основних чинників, що мають вплив на проблему захисту інформації, можна виділити наступні:

- стрімкий темп зростання засобів обчислювальної техніки;
- велика кількість людей, задіяних у інформаційному процесі;
- підвищення рівня довіри до автоматизованих інформаційних систем;
- концентрація великого обсягу інформації у певних місцях та на електронних носіях;
- інтенсивний обмін між учасниками інформаційного процесу;
- кількісне та якісне удосконалення засобів доступу користувачів до інформаційних ресурсів;
- різноманітність рівня погроз та можливих шляхів несанкціонованого доступу до інформації;
- зростання числа кваліфікованих користувачів обчислювальної техніки та можливостей до створення ними програмного забезпечення;
- розвиток ринкових відносин в області розробки та обслуговування обчислювальної техніки та програмних засобів.

Забезпечення інформаційної безпеки в загальній постановці проблеми може бути досягнуто лише при взаємопов'язаних вирішенні трьох складових проблем [8]:

- захист знаходиться в системі інформації від дестабілізуючого впливу зовнішніх і внутрішніх загроз інформації;
- захист елементів системи від дестабілізуючого впливу зовнішніх і внутрішніх інформаційних загроз;
- захист зовнішнього середовища від інформаційних загроз з боку даної системи.

Ефективність програмних засобів захисту залежить від правильності дій користувача, які можуть бути виконані помилково або навмисно. Саме тому пропонується приймати деякі заходи захисту: використання системи паролів, сегментації вінчестера, навчання персоналу технологіям захисту, створення

умов фізичної безпеки комп'ютера і магнітних носіїв; розробка правил архівації, збереження окремих файлів у зашифрованому вигляді, створення плану відновлення вінчестера і пошкодженої інформації.

Побудова системи захисту економічної інформації відбувається у декілька етапів:

- 1) розробка системи захисту економічної інформації;
- 2) реалізація системи;
- 3) супровід і підтримка системи.

З метою усунення інформаційних загроз розроблено інформаційно-програмну систему GuardFiles, що призначена для захисту від атак на основі CryptoLocker, вірусу Trojan та іншого ПЗ, яке здійснює файлові операції без відома користувача [9].

Перевагами системи GuardFiles виступають:

- простий інтерфейс;
- автоматичні налаштування;
- висока швидкість роботи;
- не потрібно підключення до мережі Інтернет.

При установці та роботі системи GuardFiles необхідно забезпечити мінімальні системні вимоги:

- тактова частота процесора 800 МГц;
- 4 МБ вільної оперативної пам'яті;
- 5 МБ вільного простору на жорсткому диску;
- монітор з параметрами 1024x768.

При установці системи GuardFiles також встановлюється тестовий сертифікат учасника. Тому необхідно відключити антивірусне ПЗ, оскільки деякі антивіруси блокують установку без попередження і права вибору.

Запуск системи GuardFiles починається з відкриття ділового вікна, у якому відображається пункт меню «Файли», що містить два списки:

- «Расширение» – перелік файлів для захисту;
- «Программа и хэш» – перелік довірених програм.

У системі наявні функції додавання, зміни та видалення розширень (рис. 1).

Якщо в пункті меню «Настройки» відзначено «Автоматически добавлять проводник Windows», то до списку довірених програм буде автоматично додаватися провідник Windows, за допомогою якого велика частина користувачів здійснює файлові операції.

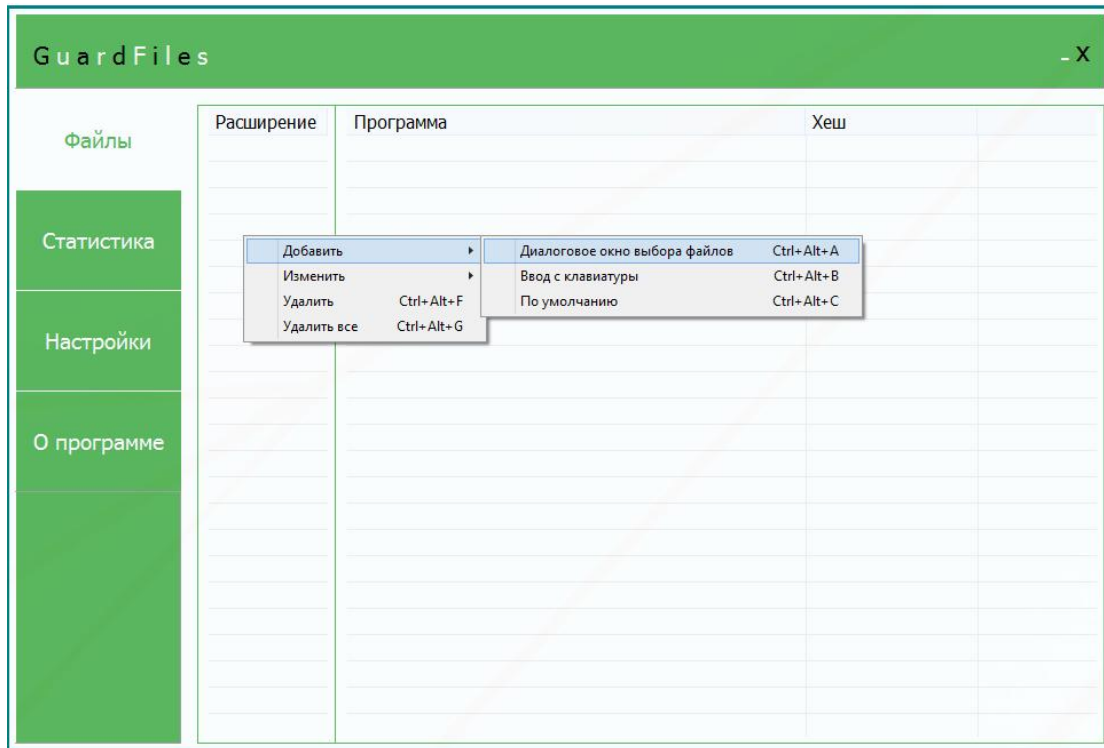


Рис. 1. Інтерфейс системи GuardFiles

Якщо в пункті меню «Настройки» відзначено «Автоматически добавлять подходящие программы», то до списку довірених програм буде автоматично додаватися програма, яка асоціюється в системі з доданим типом файлу, якщо така буде знайдена.

Система GuardFiles додає за замовчуванням до списку розширень типи наступних файлів: pdf, djvu, mp3, mp4, docx, doc, xlsx, xls, psd, avi, mkv, mp4, pptx, ppt, які можна доповнювати, змінювати та видаляти (рис. 2). З метою збереження працездатності системи і програм заборонено додавати наступні розширення: exe, dll, sys, drv, ocx, bat, bin, cmd, com, cpl, inf, ini, lnk, msc, msi, pif, reg, vb, vbe, vbs, vbscript, ws, wsf.

Для додавання певної програми необхідно у списку «Расширение» виділити розширення, до якого буде додаватися програма (рис. 3).

У пункті меню «Статистика» відображаються заблоковані програми, що не входять до списку довірених і намагалися отримати доступ до файлів, які захищені. Такі програми не блокуються і не видаляються. Блокуються лише спроби здійснити заборонені файлові операції.

З метою підвищення швидкодії і зменшення споживання ресурсів було прийнято рішення відображається не файли, до яких намагалася отримати доступ заблокована програма, а всього лише кількість спроб доступу, які були успішно заблоковані. Але наявність програми у списку заблокованих не дає підстави робити висновок про рівень її дій, а лише констатує факт спроби доступу до файлів, що захищаються.

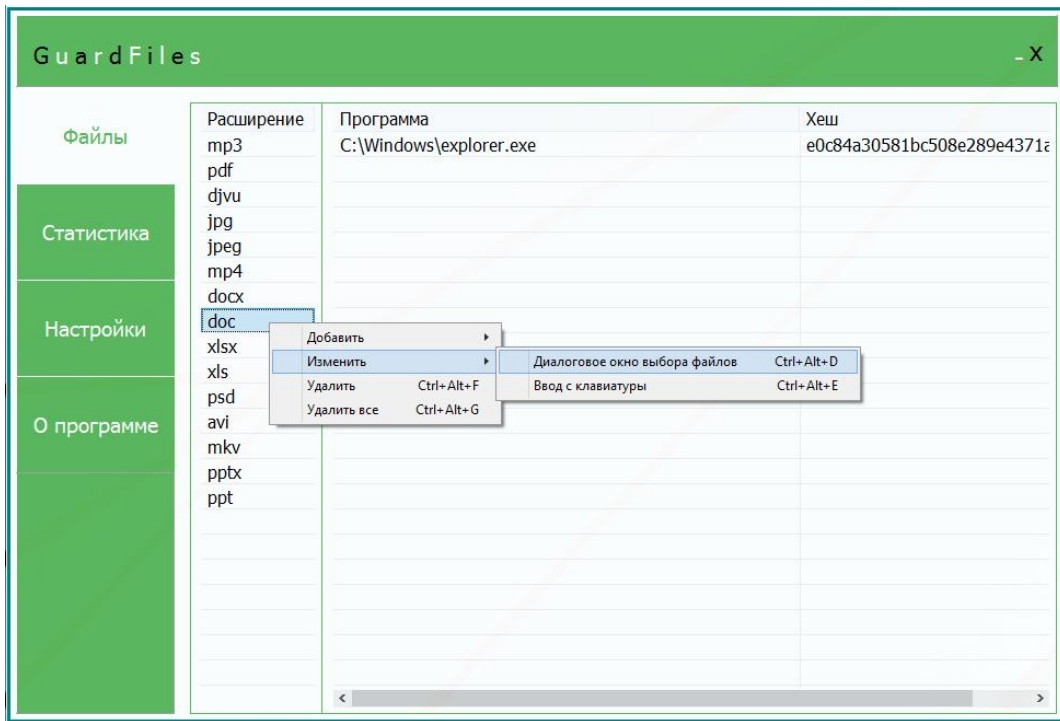


Рис. 2. Перелік автоматичних розширень файлів системи GuardFiles

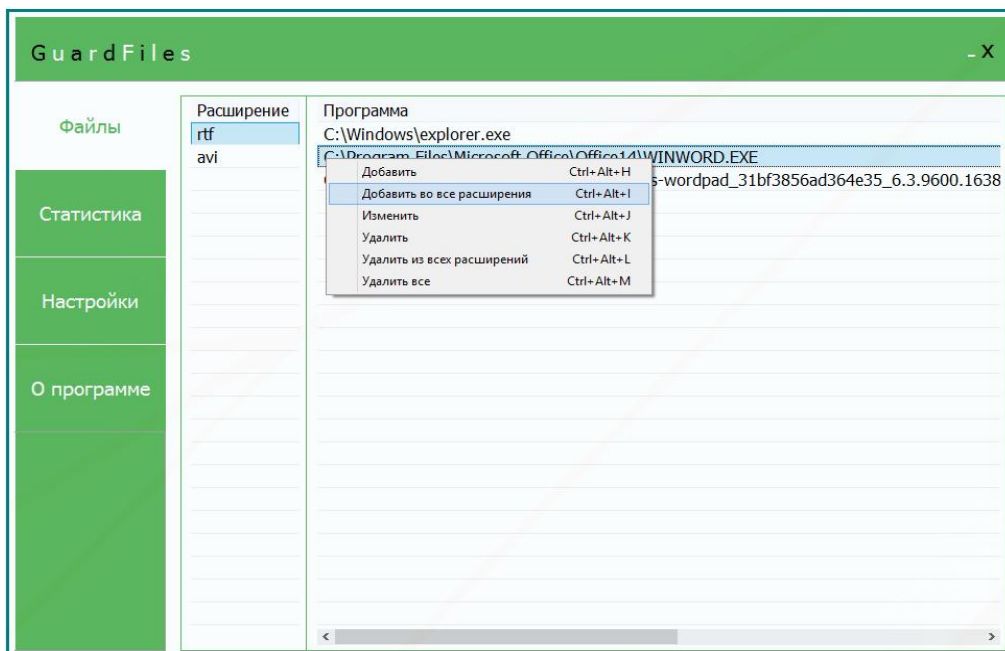


Рис. 3. Додавання програми до системи GuardFiles

Для управління списком «Программа и количество блокировок» треба викликати контексне меню і вибрати необхідну операцію (рис. 4).

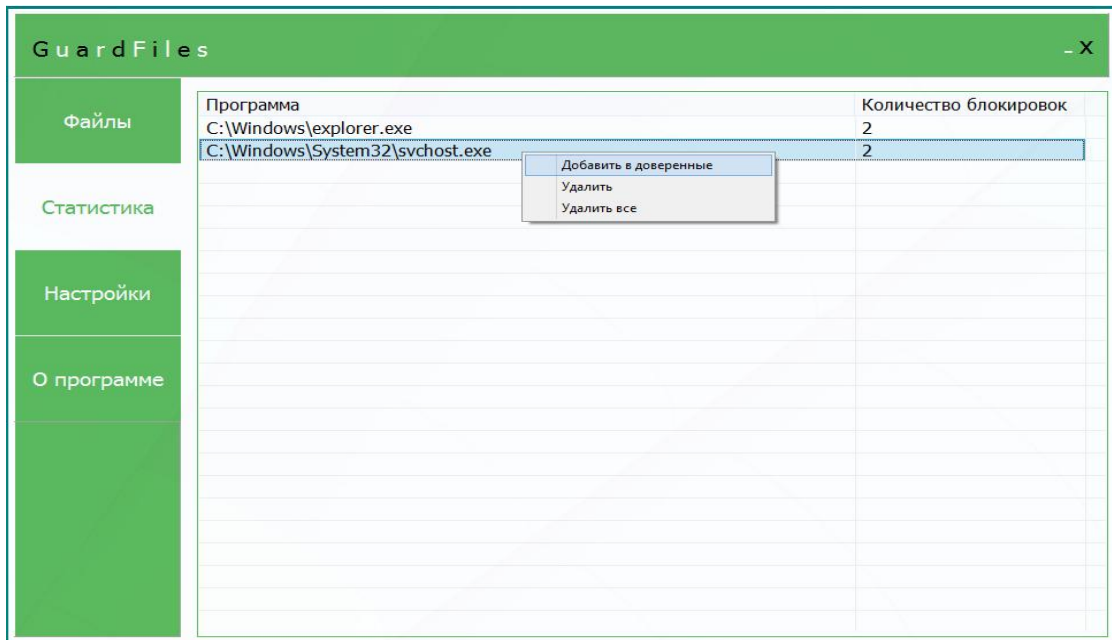


Рис. 4. Интерфейс пункту меню «Статистика» системы GuardFiles

У пункті меню «Настройки» користувач може встановити необхідну опцію (рис. 5):

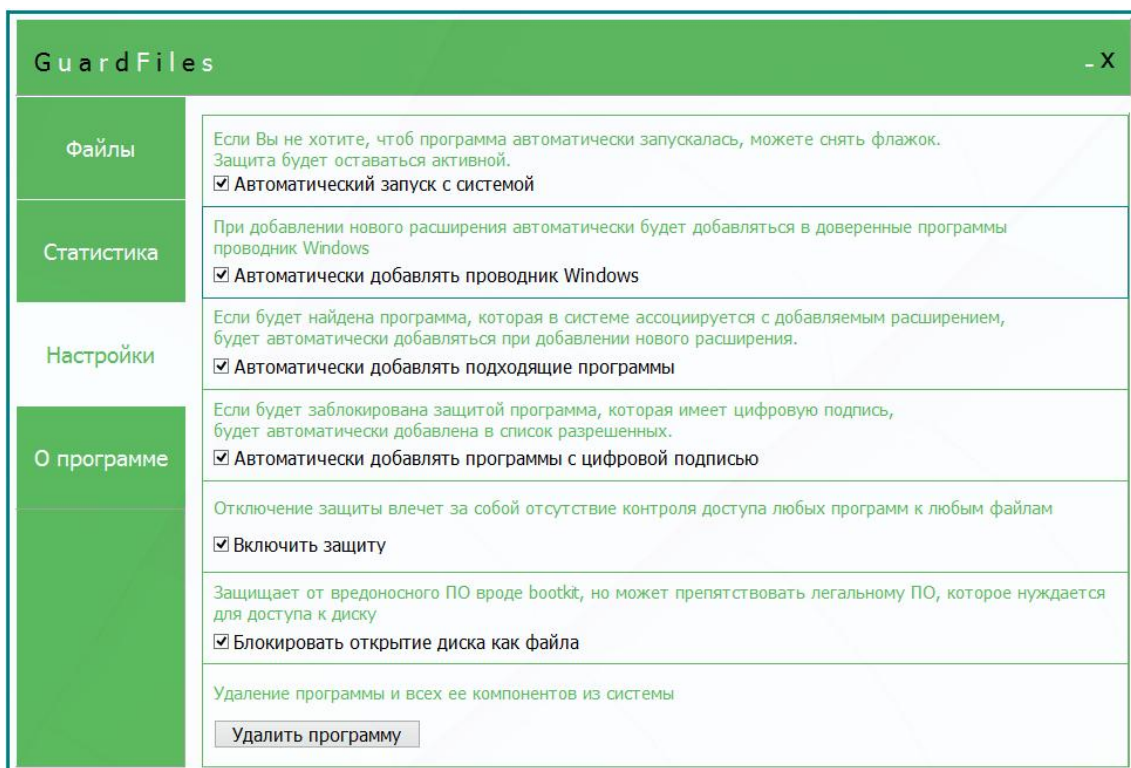


Рис. 5. Интерфейс пункту меню «Настройки» системы GuardFiles

- автоматичний запуск із системою;
- автоматично додавати провідник Windows;
- автоматично додавати відповідні програми;
- автоматично додавати програми з цифровим підписом;
- включити захист;
- блокувати відкриття диску як файлу;
- видалити програму.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Впровадження запропонованої інформаційної системи у діяльність суб'єктів господарювання дозволить підвищити ефективність їх функціонування за рахунок захисту економічної інформації.

### Список використаної літератури

1. Сегодня [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.segodnya.ua/economics/enews/virusnaya-ataka-udarila-po-ekonomike-ukrainy-ekspert-1034170.html> – Загол. з екрана.
2. Марущак А. І. Інформаційно-правові напрями дослідження проблем інформаційної безпеки / А. І. Марущак // Державна безпека України. – 2011. – № 21. – С. 92-95.
3. Северина С. В. Інформаційна безпека та методи захисту інформації / С. В. Северина // Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки. – 2016. – № 1. – С. 155-161.
4. Копитко С. Б. Моделювання систем і процесів захисту економічної інформації на транспорті / С. Б. Копитко // Проблеми економіки транспорту. – 2016. – Вип. 11. – С. 51-56.
5. Бойченко О. В. Моделювання сучасних систем захисту інформаційних ресурсів / О. В. Бойченко // Вісник НАУ – 2009. – №1. – С. 201-204.
6. Лысенко Ю. Г. Механизмы управления экономической безопасностью / Ю. Г. Лысенко, В. Г. Лопатовский // Вісник Технологічного університету Поділля. – 2004. – №4. – С. 177-180.
7. Тимаев Р. А. Понятие информационно-экономической безопасности предприятия / Р. А. Тимаев // Культура народов Причерноморья. – 2014. – № 278. – С. 64-69.
8. Малюк А. А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации: Учеб. пособие для вузов. / А. А. Малюк. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 280 с.
9. GuardFiles [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://antipod.net/ru/products/guard-files#common-info> – Загол. з екрана



### References

1. Segodnya.ua, (2017). *Sehodnia*. [online] Available at: <https://www.segodnya.ua/economics/enews/virusnaya-ataka-udarila-po-ekonomike-ukrainy-ekspert-1034170.html>.
2. Marushchak, A.I. (2011). *Informatsiino-pravovi napriamy doslidzhennia problem informatsiinoi bezpeky* [Information-legal directions of research of information security problems]. *Derzhavna bezpeka Ukrainy*, 21, pp. 92-95.
3. Severyna, S.V. (2016). *Informatsiina bezpeka ta metody zakhystu informatsii* [Information security and information security methods]. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, 1, pp. 155-161.
4. Kopytko, S.B. (2016). *Modeliuvannia system i protsesiv zakhystu ekonomichnoi informatsii na transporti* [Modeling systems and processes for protecting economic information in transport]. *Problemy ekonomiky transport*, 11, pp. 51-56.
5. Boichenko, O.V. (2009). *Modeliuvannia suchasnykh system zakhystu informatsiinykh resursiv* [Simulation of modern systems for the protection of information resources]. *Visnyk NAU*, 1, pp. 201-204.
6. Lysenko, Yu.H. and Lopatovskyi, V.H. (2004). *Mekhanizmy upravleniia ekonomicheskoi bezopasnosti* [Economic Security Management Mechanisms]. *Visnyk Tekhnolohichnoho universytetu Podillia*, 4, pp. 177-180.
7. Tymaev, R.A. (2014). *Poniatye ynformatsyonno-ekonomicheskoi bezopasnosti predpriiatyia* [The concept of information and economic security of the enterprise]. *Kultura narodov Prychernomia*, 278, pp. 64-69.
8. Maliuk, A.A. (2004). *Ynformatsyonnaia bezopasnost: kontseptualnye y metodolohicheskye osnovy zashchyty ynformatsyy* [Information security: conceptual and methodological foundations of information security]. Moscow: Horiachaia lynyia-Telekom.
9. GuardFiles, (2016). [online] Available at: <https://antipod.net/ru/products/guard-files>

**Bandorina L., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Udachyna K., Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer; Duhar R., Student, National Metallurgical Academy of Ukraine**

#### **Development of protection system of economic information for enterprise**

The article is elaborates on solving the problem of protecting the economic information of enterprise. The results are obtained through the application of organizational and economic methods for in the study of the concept of information and economic security and levels of protection of economic information; software and technical methods, information technologies, programming languages C ++ for in software development. The concept of information and economic security was considered. The fundamental factors which influencing on the information security problem were analyzed. Levels of information security were presented . The software-technical level of information security which involves the development of software was presented. The GuardFiles

information and software system was created, which features versatility user-friendly interface, high speed and automatic settings and protects data from unauthorized encryption, theft, deletion, and modification. Information system GuardFiles to protect data from various types of unauthorized access was developed: protection of information from attacks based on CryptoLocker, Trojan virus and other software that performs file operations without user information. The presented information system can be used in the practical work of business entities in various fields of activity, which will increase the efficiency of their functioning through the protection of economic information.

**Key words:** information protection, computer crime, information and economic security, software, information system, unauthorized access, data encryption.

**Бандорина Л. Н., к.э.н., доцент; Удачина Е. А., к.э.н., ст. преп.; Дугар Р. И., студент, Национальная металлургическая академия Украины**

**Разработка системы защиты экономической информации предприятия**

Статья посвящена решению задачи защиты экономической информации предприятия. Представлены основные факторы, влияющие на проблему защиты информации. Рассмотрен программно-технический уровень защиты экономической информации, который предусматривает разработку программного обеспечения, направленного на противодействие угрозам информационной безопасности. Разработана информационная система с целью устранения потенциальных угроз и создания условий для обеспечения эффективного функционирования субъектов предпринимательской деятельности, которая отличается универсальностью, удобным интерфейсом, высокой скоростью работы и автоматическими настройками.

**Ключевые слова:** защита информации, компьютерная преступность, информационно-экономическая безопасность, программное обеспечение, информационная система, несанкционированный доступ, шифрование данных.