

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ  
З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

Львівський державний університет  
безпеки життєдіяльності

# **ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ**

Збірник тез доповідей  
III Всеукраїнської науково-практичної конференції  
молодих учених, студентів і курсантів

**28 листопада 2019 року**

Львів – 2019

*Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах: збірник тез доповідей III Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів, м. Львів, 28 листопада 2019 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2019, 288 с.*

#### **РЕДКОЛЕГІЯ:**

**Андрій КУЗИК** – д.с.-г.н., професор, проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУ БЖД);

**Володимир САМОТИЙ** – д.т.н., професор, завідувач кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

**Євген МАРТИН** – д.т.н., професор, завідувач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

**Василь ПОПОВИЧ** – д.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД;

**Ольга МЕНЬШИКОВА** – к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД з навчально-наукової роботи, полковник служби цивільного захисту;

**Олександр ПРИДАТКО** – к.т.н., заступник начальника кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

**Наталія КУХАРСЬКА** – к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

**Тарас БРИЧ** – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

**Орест ПОЛОТАЙ** – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

**Марія ШАБАТУРА** – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;

**Ігор МАЛЕЦЬ** – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

**Назарій БУРАК** – к.т.н., доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

**Ольга СМОТР** – к.т.н., доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

**Роман ГОЛОВАТИЙ** – к.т.н., викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;

**Олександр ХЛЕВНОЙ** – викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД.

За точність наведених фактів, самостійність наукового аналізу та нормативність стилістики викладу, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.

## З М І С Т

### Секція 1

#### КІБЕРБЕЗПЕКА

#### Напрям 1. УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

<b>Дмитренко А., Мірошниченко В. СУТНІСТЬ ПОТЕНЦІЙНИХ ТА РЕАЛЬНИХ ЗАГРОЗ ІНФОРМАЦІЇ .....</b>	<b>4</b>
<b>Довганик С., Полотай О. СИСТЕМИ ЗБОРУ ІНФОРМАЦІЇ ПРО БЕЗПЕКУ ТА УПРАВЛІННЯ ПОДІЯМИ .....</b>	<b>7</b>
<b>Дубей С., Козловський В., Фірман В. УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ .....</b>	<b>10</b>
<b>Поворозник Ю.П., Малець І.О. ФОРМУВАННЯ АГРЕГОВАНИХ ДАНИХ .....</b>	<b>13</b>
<b>Реутьонюк О., Гарасимчук О. ДОСЛІДЖЕННЯ УРАЗЛИВОСТІ МІЖСАЙТОВОГО ВИКОНАННЯ СЦЕНАРІЇВ .....</b>	<b>16</b>
<b>Самара Н.М. ОЦІНКА ЗАХИЩЕНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ SCADA .....</b>	<b>19</b>
<b>Сіренко Н.О., Малець І.О. ПРОЦЕСОР НА ПЛІС ДЛЯ СТИСНЕННЯ ВІДЕО ПОТОКУ ДЛЯ СИСТЕМИ ЗБОРУ НАУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ МІКРОСУПУТНИКА .....</b>	<b>23</b>
<b>Смерека Б.А., Косиєв О. ТЕЛЕМЕТРІЯ ЧИ КІБЕРШПИГУНСТВО? ...</b>	<b>26</b>
<b>Требко А.О. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ .....</b>	<b>28</b>

#### Напрям 2. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

<b>Yuliya Hrynyk, Bozhena Vysochanska, Roman Golovaty PROTECTION OF INFORMATION IN NETWORKS .....</b>	<b>32</b>
<b>Балацька В.С., Шабатура М.М. СКАНЕРИ ВРАЗЛИВОСТІ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ .....</b>	<b>34</b>
<b>Болахівський Н., Полотай О. КЛАСИФІКАЦІЯ МЕРЕЖЕВИХ АТАК ТА МЕТОДИ ПРОТИДІЇ І ЗАХИСТУ .....</b>	<b>37</b>
<b>Бужанська М., Подолець Р., Палійчук Р. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ КОРИСТУВАННІ СОЦІАЛЬНИМИ МЕРЕЖАМИ .....</b>	<b>40</b>
<b>Градищук С. БЕЗПЕКА КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДАНИХ: РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ .....</b>	<b>43</b>
<b>Димкар В. М., Фірман І. В. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ .....</b>	<b>45</b>

<b>Жезло Н.В., Хлевной О.В. ЦЕНТРАЛІЗОВАНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕМАТИЧНОЮ НАВЧАЛЬНОЮ КВЕСТ-КІМНАТОЮ THE HOT TEST ROOM.....</b>	<b>179</b>
<b>Жолубак Л.І., Карабин О.О. ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА НАВЧАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР НА РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....</b>	<b>181</b>
<b>Заяць А.Р., Пасічник Т.В. ПОРТАЛ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ УКРАЇНОМОВНИХ АУДІО КНИГ .....</b>	<b>184</b>
<b>Звізло Ю.З., Клакович Л.М. РОЗРОБКА ІГРОВОГО МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ПЛАТФОРМИ IOS З МЕТОЮ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ.....</b>	<b>186</b>
<b>Івановський М.Б., Бурак Н.Є. ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ СФЕРИ ІТ В УКРАЇНІ.....</b>	<b>188</b>
<b>Райта Д., Головатий Р. ПРОВЕДЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ ТЕХНІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ САЙТУ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ .....</b>	<b>191</b>
<b>Сельменська З.М., Комар С.М., Цебрик А.Б. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ БАГАТОКОЛОНКОВИХ ВИДАНЬ .....</b>	<b>193</b>
<b>Слободянюк Н.А., Клакович Л.М. РОЗРОБКА ІГРОВОЇ ПРОГРАМИ З ВИВЧЕННЯ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ ОБ'ЄКТІВ ПРИ ЇХ ВЗАЄМОДІЇ В СЕРЕДОВИЩІ РОЗРОБКИ UNITY МОВОЮ C#.....</b>	<b>194</b>
<b>Тютченко С. М. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....</b>	<b>197</b>
<b>Хлевной О.В., Жезло Н.В. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ СЦЕНАРІЮ НАВЧАЛЬНОЇ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ.....</b>	<b>199</b>
<b>Чорний А., Муха С.-А., Руденко Д. АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ АВТОМОБІЛЯМИ.....</b>	<b>202</b>

## **Напрям 9. Прикладне та системне програмування**

<b>Антошук С.Г., Горбатенко А.А. ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА ЛЮДЕЙ З ПРОБЛЕМАМИ ЗОРУ НА ОСНОВІ МІКРОХВИЛЬОВОГО РАДАРУ AWR 1843 .....</b>	<b>205</b>
<b>Гаврилів Д., Семенченко М. РОЗПІЗНАВАННЯ ДЕФЕКТІВ ТЕХНІЧНОЇ КЕРАМІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛГОРИТМІВ ЦИФРОВОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ ТА АЛГОРИТМІВ ГЛИБИННОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>208</b>
<b>Гейван М. О, Шибасв Д.С. РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОЇ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ЗАВДАНЬ МАШИННОГО НАВЧАННЯ .....</b>	<b>211</b>
<b>Діденко В.О., Годовіченко М.А. ПРИМЕНЕННЯ АЛГОРИТМІВ ТЕКСТОВОГО АНАЛІЗА В ЛИЗИНГОВИХ СИСТЕМАХ.....</b>	<b>213</b>

прикладних програм для Mac OS X. Xcode включає в себе більшу частину документації розробника від Apple та Interface Builder — застосунок, який використовується для створення графічних інтерфейсів.

### Література:

1. Mastering Swift 5: Deep dive into the latest edition of the Swift programming language, 5th Edition / Jon Hoffman.
2. Advanced iOS App Architecture / Rene Cacheaux, Josh Berlin.
3. <https://medium.com/ios-os-x-development/ios-architecture-patterns-ecba4c38de52>
4. <https://slack-files.com/T051G5Y6D-F0HABHKDK-8e9141e191>
5. <https://github.com/github/swift-style-guide>

УДК 339.944:004

## ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ СФЕРИ ІТ В УКРАЇНІ

Івановський М.Б., Бурак Н.Є.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Львів

У роботі здійснено огляд сучасного стану розвитку ІТ сфери в Україні. Проведено аналіз динаміки росту ІТ компаній та її вплив на розвиток держави.

**Ключові слова:** інформаційні технології, динаміка розвитку, спеціалісти, менеджмент, інформаційний продукт.

The paper reviews the current state of IT development in Ukraine. The dynamics of the growth of IT companies and its impact on the development of the country are analyzed.

**Keywords:** information technologies, dynamics of development, specialists, management, information product.

В умовах сьогодення суспільство перебуває в активній фазі розвитку та поширення «інформаційної революції», основним рушієм якої є засоби обчислювальної техніки, які стрімко інтегруються у повсякденні життя. Результатами перших етапів цих подій є появи новітніх технологій, основними вхідними та вихідними ресурсами, а також продуктом яких є інформація.

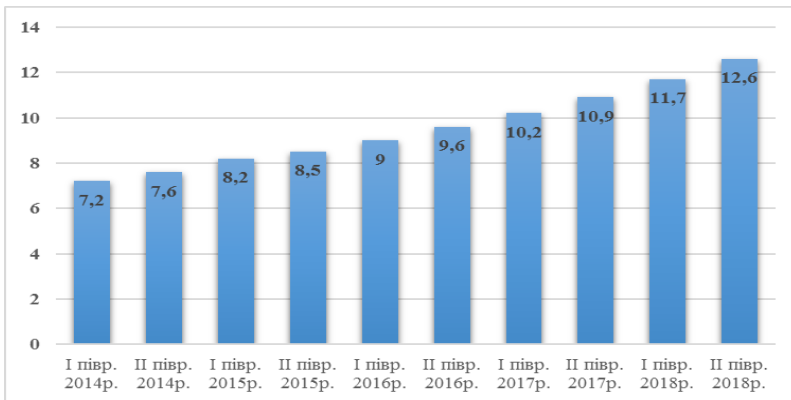
Сьогодні сфера інформаційних технологій (далі – ІТ сфера) є одна з найбільш стрімко зростаючих в Україні. За досить незначний час, у порівнянні з іншими «гігантами» ІТ, наша держава вийшла на світовий ринок інформаційних продуктів і має високий показник конкурентоспроможності, що забезпечує значний інтерес світової ІТ спільноти до наших спеціалістів і їхніх розробок. Позитивом є також прогнози експертів даної галузі

щодо подальшого росту попиту на український продукт. Загалом передбачається до завершення 2019 року зростання ринку ІТ послуг на 30 %, що є великим досягненням у такий складний економічний та політичний час.

ІТ сфера – це бізнес, який оперує інформаційними ресурсами та надає послуги з їх реалізації. Як Загалом, можна виділити три основні фактори, які сприяють динаміці розвитку інформаційного бізнесу країни, а саме:

- висококваліфіковані спеціалісти;
- сприятливе зовнішнє та внутрішнє середовище реалізації;
- правильний та ефективний менеджмент діяльності та використання ресурсів при виконанні проектів.

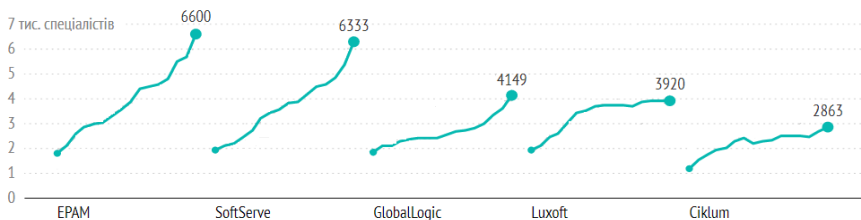
На початок 2019 року в Україні налічувалось більше 12 тисяч офіційно зареєстрованих ІТ компаній (див. Рис. 1). Однак у даний список юридичних осіб потрапляють і ті, які перебувають на стадії ліквідації, тому показники реально діючих можуть відрізнятись.



**Рис. 1.** Кількість юридичних осіб в період з 2014 по 2019 роки.

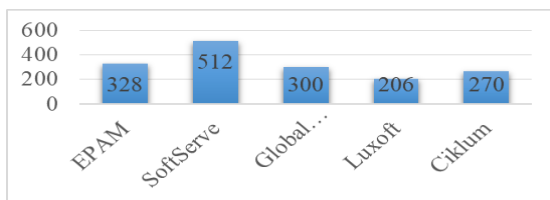
Важливим фактором є і те, що більшість компанії можуть мати дві і більше юридичних осіб, що також впливає на загальний показник. Не менш важливим фактором є фізичні особи підприємців, більшість яких є працівниками тих же ж компаній, однак можуть вести «фрі-лансерну» діяльність на ринку – таких фахівців є надзвичайно велика кількість, що також здійснює вплив на загальну статистику.

У наш час, ІТ сфера України налічує більше 58 тисяч працівників. Серед компаній, можна виділити 5 лідерів, зокрема EPAM, SoftServe, Luxoft, GlobalLogic та Ciklum, станом на початок року загальна кількість фахівців яких складає 23 865 спеціалістів (див. Рис. 2), що відповідає 41% від загальної кількості усіх спеціалістів нашої держави, задіяних в ІТ. В середньому, персонал даних компаній зріс на 15 % за 2018 рік.



**Рис. 2.** Динаміка росту кількості працівників EPAM, SoftServe, Luxoft, GlobalLogic та Ciklum впродовж 2011 – 2019 років

Разом тим, у згаданих компаніях, є значна кількість вільних вакансій, що передбачає їх подальше збільшення та зміну розподілу на ринку (Рис. 3).



**Рис. 3.** Доступна кількість вакансій в EPAM, SoftServe, Luxoft, GlobalLogic та Ciklum на початок 2019 року

Таким чином, можна зробити висновок, що сьогодні в Україні створені сприятливі умови для розвитку ІТ сфери. Динаміка росту зайнятості у цій діяльності з кожним роком збільшується і згідно прогнозів експертів до кінця 2020 року кількість працівників (зокрема технічних) досягне позначки у 80 тисяч, що є хорошим показником та дає підґрунтя посідати високе місце в світових рейтингах.

### Література:

1. Топ-50 ІТ-компаній України, січень 2019: зростання на 18% за рік і подолання відмітки «6 000 спеціалістів». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/top-50-jan-2019/>.
2. Розвиток української ІТ-індустрії. Аналітичний звіт. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ko.com.ua/files/u125/Ukrainian\\_IT\\_Industry\\_Report\\_UKR.pdf](https://ko.com.ua/files/u125/Ukrainian_IT_Industry_Report_UKR.pdf)
3. Software development in Ukraine: 2019-2020 IT market report. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.n-ix.com/software-development-in-ukraine-2019-2020-market-report/>
4. Бурак Н.Є. Проектно-орієнтований підхід до інтеграції ринку інформаційних послуг в освітню сферу / Н. Є. Бурак // Збірник тез доповідей III Міжнар. конф. «Інформаційні технології та взаємодії (ІТ&І – 2016)». – К: Вид-во КНУБА, 2016. – С. 84–85.