

ДОДАТОК А

Юніт-тестування деяких модулів програмного забезпечення роботи

```
1 <?php
2 namespace AuthorshipMetrics\Tests;
3
4
5 class SniffTest extends TestCase
6 {
7     public function testSLOC() {
8         $val = $this->__getPHPCSReport('SLOC');
9         $this->assertEquals(23, $val);
10    }
11
12    public function testPRO2b() {
13        $val = $this->__getPHPCSReport('PRO2b');
14        $this->assertEquals(6, $val);
15    }
16
17    public function testSTYLEc() {
18        $val = $this->__getPHPCSReport('STYLEc');
19        $this->assertEquals(0.5, $val);
20    }
21
22    public function testSTYLEg() {
23        $val = $this->__getPHPCSReport('STYLEg');
24        $this->assertEquals(2.33, round($val, 2));
25    }
26
27    public function testSTYLEh() {
28        $val = $this->__getPHPCSReport('STYLEh');
29        $this->assertEquals(0, $val);
30    }
}
```

Рисунок А.1 – Клас для юніт-тестування метрик авторства програмного коду

```
31
32     public function testSTY2a() {
33         $val = $this->__getPHPCSReport('STY2a');
34         $this->assertEquals(0.55, round($val, 2));
35     }
36
37     public function testSTY5() {
38         $val = $this->__getPHPCSReport('STY5');
39         $this->assertEquals(1.5, $val);
40     }
41 }
```

Рисунок А.2 – Клас для юніт-тестування метрик авторства програмного коду

ДОДАТОК Б
Слайди презентації

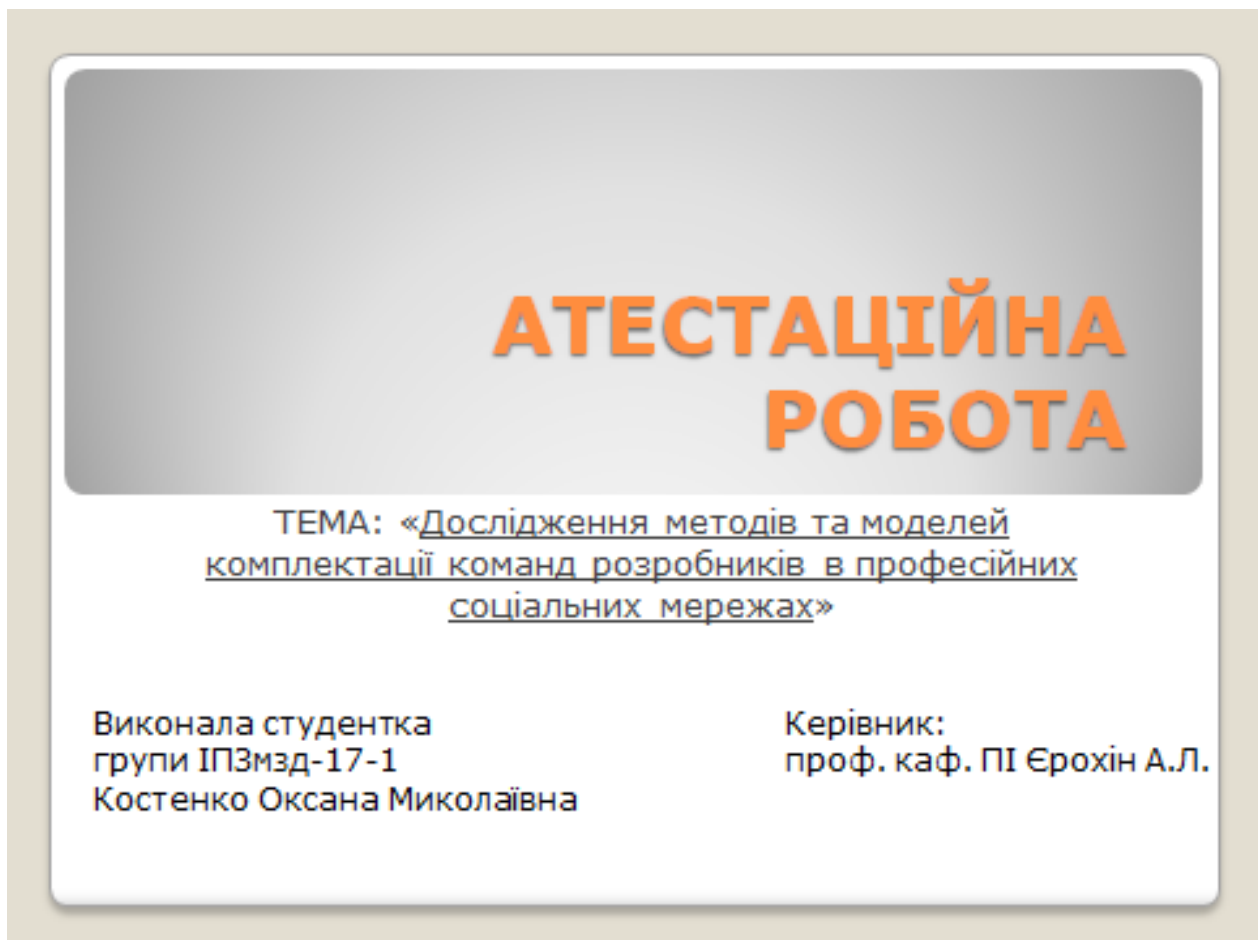


Рис. Б.1 – Титульний слайд

2

Актуальність роботи

- Дослідження дозволяє формально вирішити задачу формування команд розробників програмного забезпечення та підвищити загальний рівень якості та швидкості створення програмного продукту за рахунок знаходження оптимальної конфігурації команд розробників.

3

Мета атестаційної роботи

- ▶ Забезпечення можливості чисельного вимірювання підходящого кваліфікаційного рівня кандидата на основі персонального профілю розробника в професійній соціальній мережі.

4

Гіпотеза дослідження полягає в припущенні, що існує зв'язок між набором певних особистих якостей розробника (профілем) та способом взаємодії у команді при розробці програмного забезпечення.

Для перевірки гіпотези дослідження необхідно:

- вибрати метрики оцінки профілю розробника;
- вибрати метрики оцінки способу розробки програмного забезпечення розробником;
- зібрати статистичні дані: профілі розробників та зразки програмного коду продукту;
- оцінити наявність кореляції між узагальненими оцінками типу розробника та способом розробки.

5

Метод формування команд розробників:

- набір виконавців;
- оцінка профілю розробника;
- сортування розробників за профілем (найбільш схожі профілі мають бути поміщені в одну команду).
- розробка програмного забезпечення за звичайною моделлю життєвого циклу;
- оцінка отриманого рівня якості ПЗ та порівняння з раніше прогнозованим.

6

**Склад
учасників
команди, які
забезпечать
максимальну
ефективність
вирішення
завдань**

$$F(k, t, t_{a\partial}) \rightarrow \max,$$

$$\begin{cases} f(k) \rightarrow \max, \\ t \rightarrow \min, \\ t_{a\partial} \rightarrow \min. \end{cases}$$

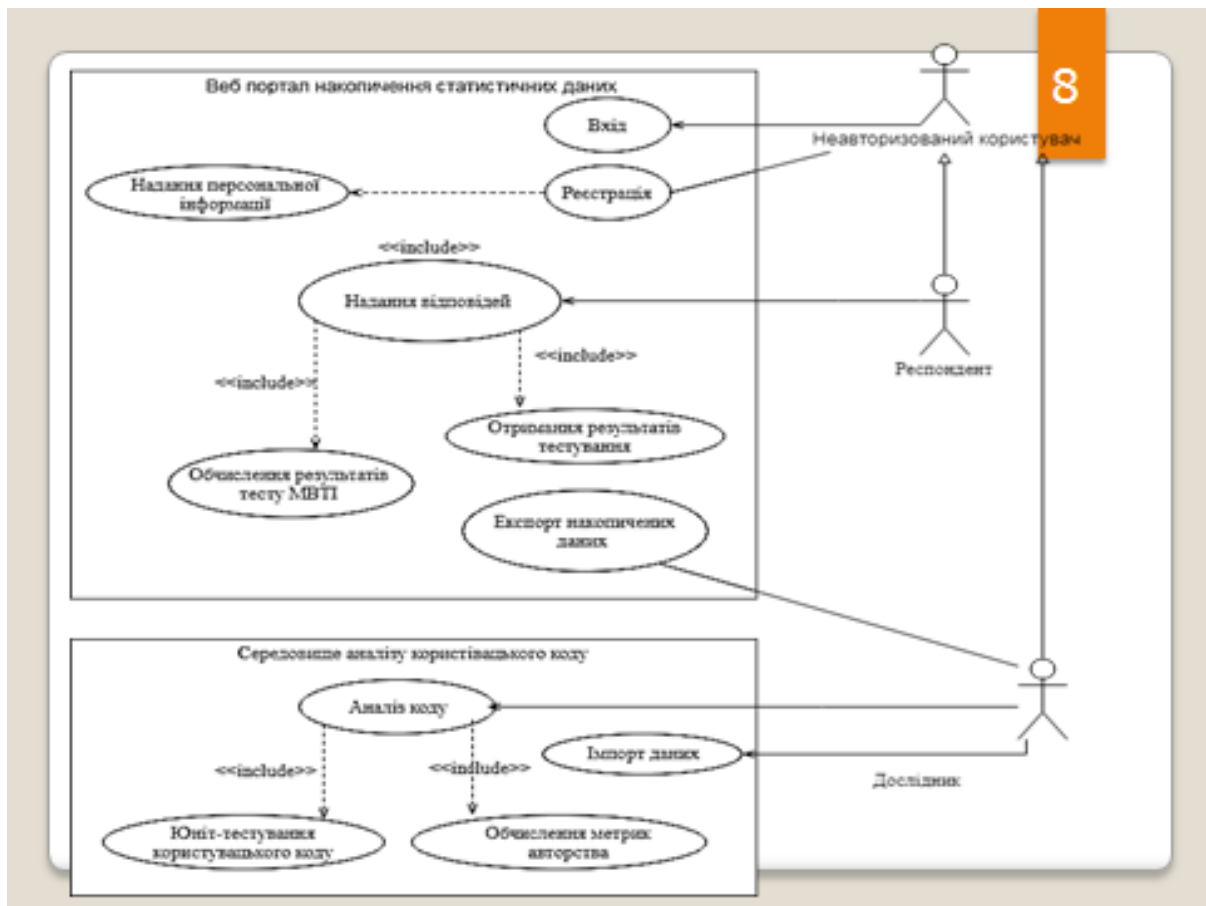
7

**Оцінка
кожного
кандидата**

$$E(x_i) = F(c(x_i), il(x_i), pd(x_i)) \rightarrow \max$$

**Оцінка
сумісності
учасників
команди**

$$CC = \sum_{i=1}^n E(x_i) \rightarrow \max$$



9

РЕГИСТРАЦИЯ

Email

Адрес электронной почты *

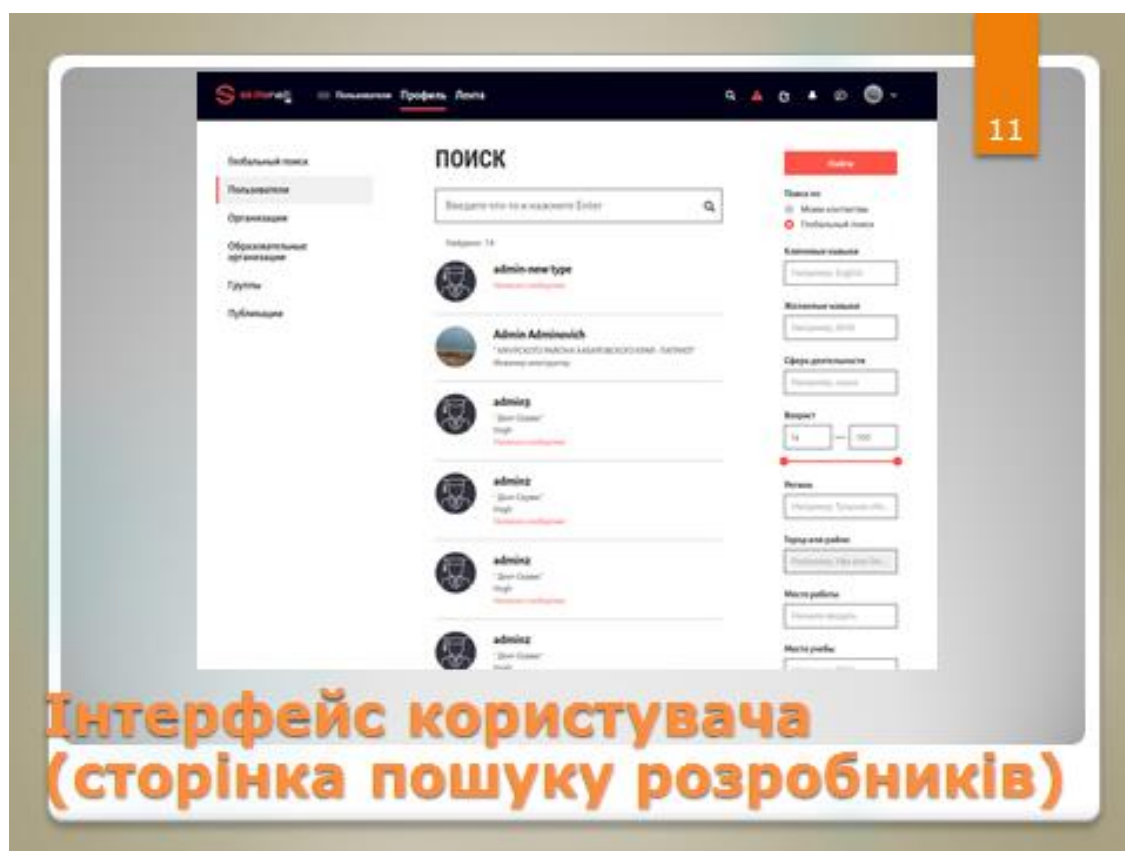
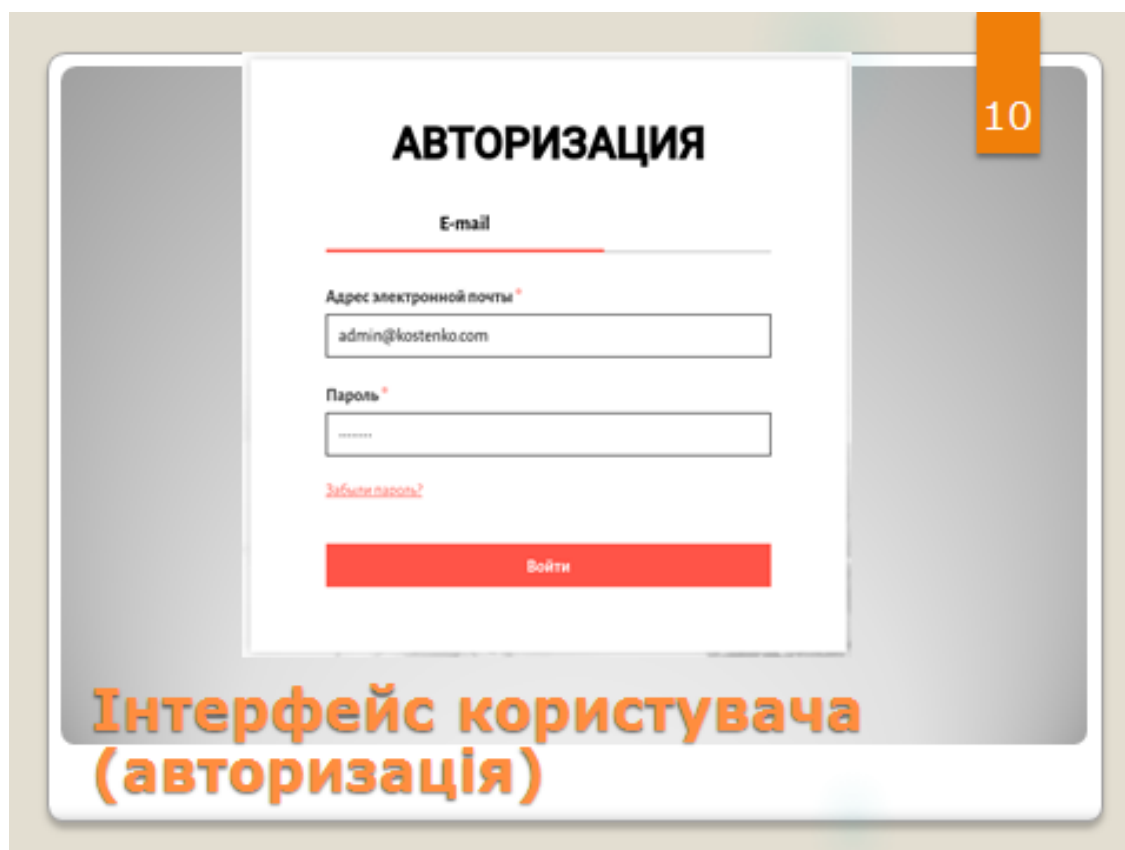
Имя *

Фамилия *

Я соглашусь с [политикой использования](#) на обработку персональных данных.

Зарегистрироваться

Интерфейс користувача
(реєстрація)



Висновки

12

- Розглянуто питання формування команд розробників програмного забезпечення за допомогою професійних соціальних мереж
- Проаналзовані основні проблеми початкових етапів формування команд розробників: недостатня формалізованість процесу формування команд розробників, розрізненість існуючих метрик, що використовуються в цьому процесі
- Проведено огляд деяких методів оцінки рівня формування команд розробників
- Запропоновано метод оцінки суб'єктивної диверсифікації на основі профілю розробника

Додаток В

Апробація результатів роботи

Модель формування команди проекту з урахуванням соціально психологічної сумісності кандидатів

Surname Name Middle name¹
Kostenko Oksana Mykolaivna

¹Affiliation, address, city and zip-code, country, e-mail

²Kharkiv National University of Radio Electronics, 14 Nauky Ave,
Kharkiv UA-61166, Ukraine, oksana.kostenko.cpe@nure.ua

Анотація. Для роботи над складними і масштабними проектами необхідно формувати групи фахівців, що володіють необхідними якостями, навичками, знаннями і можливостями. Низький рівень взаємодії в групі може викликати зниження ефективності функціонування і вилитися в фінансові втрати підприємства. Саме тому однією з важливих проблем проектного менеджменту є необхідність ефективного підбору та управління роботою команди. У даній роботі розглядається задача формування команди, здатної швидко адаптуватися і ефективно вирішувати завдання проекту при умови, що склад команди постійно оновлюється.

Ключові слова: команда; стабільність; психологічна сумісність; тим білдинг; кандидати.

I. ВСТУП ТА ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Для роботи над складними і масштабними проектами необхідно формувати групи фахівців, що володіють необхідними якостями, навичками, знаннями і можливостями. Успішність колективної роботи у чому визначається здатністю групи до колективного взаємодії, довірою і інтеграцією членів групи, а також їх професійними навичками [1]. Крім того, потрібен відповідний рівень згуртованості колективу, щоб команда не розпалася, співпрацювала і таким чином, забезпечувалися умови для високої якості командної роботи [2].

Низький рівень взаємодії в групі може викликати зниження ефективності функціонування і вилитися в фінансові втрати підприємства. Саме тому однією з важливих проблем проектного менеджменту є необхідність ефективного підбору та управління роботою команди. Дана проблема вирішується як на найпершому етапі управління проектом, коли проектна команда знаходиться в стадії формування, так і в процесі роботи вже сформованої команди [3].

У даній роботі розглядається задача формування команди, здатної швидко адаптуватися і ефективно вирішувати завдання проекту при умови, що склад команди постійно оновлюється.

II. ПРОБЛЕМА РІШЕННЯ І РЕЗУЛЬТАТИ

Завдання формування команди проекту розглянемо в наступній постановці. Відомо безліч кандидатів в команду проекту (1).

$$X = \{x_j\}, j = \overline{1, m}, \quad (1)$$

Кожен кандидат x_j з безлічі X описується за допомогою узагальненої оцінки $E(x_j)$, отриманої на основі аналізу його професійних і особистісних якостей [4]. Необхідно визначити склад учасників команди проекту, які забезпечать максимальну ефективність вирішення завдань проекту.

Цільова функція даного завдання може бути представлена наступним чином (2).

$$F(k, t, t_{ad}) \rightarrow \max, \quad (2)$$

$$\begin{cases} f(k) \rightarrow \max, \\ t \rightarrow \min, \\ t_{ad} \rightarrow \min, \end{cases}$$

де $f(k)$ - це функція якості виконаного проекту; t - час, витрачений на виконання проекту; t_{ad} - час адаптації учасників команди, що виконує проект.

При оцінці кожного кандидата враховуються його комунікативні здібності, рівень інтелекту і параметри анкетних даних. Чим вище оцінка кандидата, тим вище ймовірність його відбору в сформовану команду (3)

$$E(x_i) = F(c(x_i), il(x_i), pd(x_i)) \rightarrow \max_{x_i \in X}, \quad (3)$$

де $E(x_i)$ - узагальнена оцінка кандидата x_i ; $c(x_i)$ - оцінка рівня комунікативних здібностей кандидата x_i ; $il(x_i)$ - оцінка рівня інтелекту кандидата x_i ; $pd(x_i)$ - сумарна оцінка професійних якостей кандидата, отримана на основі його анкетних даних x_i .

Рівень комунікативних здібностей кандидата повинен прагнути до максимуму. Чим вище рівень комунікативних і організаторських здібностей кандидата, тим менше часу знадобиться йому для адаптації в команді. якщо $c(x_i) \textcircled{R} \max$, то $t_{ad} \textcircled{R} \min$, що є першою умовою загальної постановки завдання.

Рівень інтелекту кандидата повинен прагнути до максимуму. Чим вище рівень інтелекту кандидата, тим ефективніше і швидше він буде виконувати свої обов'язки в команді при роботі над проектом. Тобто, якщо

$il(x_i) \otimes \max$, то $t \otimes \min$, що є другою умовою загальної постановки завдання даної роботи.

При визначенні рівня сумісності кандидатів використовуються узагальнені оцінки кандидатів. Чим вище узагальнені оцінки кандидатів, тим більше коефіцієнт їх сумісності і тим сильніша команда буде сформована при їх сукупності (4).

$$CC = \sum_{x_i \in x}^n E(x_i) \rightarrow \max, \quad (4)$$

де CC - оцінка сумісності учасників команди; n – загальна кількість учасників команди проекту.

III. ВИСНОВКИ

Оцінка сумісності кандидатів повинна прагнути до максимуму, тому що чим вище оцінка сумісності кандидатів, тим ефективнішою буде робота сформованої з них команди.

Розроблено програмний продукт, що дозволяє частково автоматизувати процедури формування команди та оцінки її ефективності. Даний програмний продукт дозволяє вести облік надходять резюме, створювати і вести базу кандидатів, формувати альтернативні варіанти команд для вирішення завдань ІТ-проектів, оцінювати ефективність роботи співробітників.

ПОСИЛАННЯ

- [1] Baiden, B.K. The effect of integration on project delivery team effectiveness [Text] / B.K. Baiden, A.D.F. Price // International Journal of Project Management. – 2014. – 29, Issue 2. – P. 129–136.
- [2] Hoegl, M. Teamwork quality and the success of Innovative Projects: a theoretical concept and empirical evidence [Text] / M. Hoegl, H.G. Gemueden // Organization Science. – 2016. – N.12. – P. 435–449.
- [3] Жмаева Ю.В. Адаптивное прогнозирование оптимального количества ресурсов IT проекта по методологии Agile [Текст] / Ю.В. Жмаева, Л.Э. Чалая, С.Г. Удовенко // АСУ и приборы автоматики. – 2015. – № 173. – С. 4–13.
- [4] Herron D. E. Function Point Analysis: Measurement Practices for Successful Software Projects [Текст] / D. E. Herron, D. Garmus, – Т.: Addison-Wesley Professional, 2001. – 39 p.
- [5] Babaiev, V.M. The method of adaptation of a project-oriented organization's strategy to exogenous changes [Text] / V.M. Babaiev, I.M.Kadykova, Yu.Yu. Husieva, I.V. Chumachenko // Науковий вісник Національного гірничого університету. - 2017. – Вип. №2 (158). – с. 134-140.

