

програми включає в себе наступні етапи:

- планування результатів навчання (РО) з метою побудови моделі ієрархії РВ;
- планування очікуваного РВ з метою побудови компетентнісної моделі випускника, встановлення причинно-наслідкових зв'язків між РВ з метою побудови моделі освітнього процесу у вигляді план-графа;
- планування освітніх траєкторій для формування очікуваного РВ.

Розроблено принципи мережевої взаємодії розробників проектів модульних компетентнісно-орієнтованих освітніх програм:

- принцип проектних команд;
- принцип поділу ролей в команді розробників;
- принцип ітеративності і безперервності розробки та оновлення модульних компетентнісно-орієнтованих освітніх програм;
- принцип публічності.

Розроблено базовий інструментарій для роботи з основними компонентами освітньої програми. Він включає в себе веб-інтерфейси користувача, моделі зберігання та подання таких компонентів:

- дерева компетенцій;
- списку станів компетентності;
- план-графа, що задає причинно-наслідкові зв'язки між станами компетентності;
- освітніх траєкторій, побудованих на основі план-графа.

В результаті роботи була створена мережева інформаційна система управління проектами модульних компетентнісно-орієнтованих освітніх програм. Система побудована відповідно до розроблених принципів і з використанням розробленого інструментарію. Також в системі реалізований механізм проектних команд і механізм управління версіями для відстеження змін в освітніх програмах.

*Дмитро Вікторович Лубко, к.т.н., доцент,  
доцент кафедри комп'ютерних технологій  
Таврійського державного агротехнологічного університету  
(м. Мелітополь), пошта: di75ma@gmail.com*

## **СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДІАГНОСТУВАННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ ПК ТА РЕКОМЕНДАЦІЙ ПО ЇХ УСУНЕННЮ**

**Анотація.** У роботі розглянуті принципи створення інформаційної системи діагностування несправностей ПК та рекомендацій по їх усуненню. Дана система дозволить попереджати виникненню несправностей ПК (ноутбука), якщо вони все ж трапилися – засобам їх усунення, та проведенню періодичного діагностування різних окремих комплектуючих комп'ютерної техніки по певним ознакам.

Сьогодні майже кожна людина має ноутбук або стаціонарний персональний комп'ютер (ПК) за яким вона працює дома або на роботі. Так як наявність комп'ютера збільшує ефективність праці, то для покращання його роботи та продовження строку його служби слід регулярно проводити його огляд та

діагностику. Цим займаються в спеціалізованих сервісних центрах. Але як тільки гарантійний термін, при покупці вашого ПК збіг – займатися ремонтом вашої техніки вже не будуть безкоштовно. Ремонт будь-якої техніки зараз наразі коштує дуже дорого. Саме тому тема даної роботи є дуже актуальною.

Завданням роботи є проектування інформаційної системи діагностування несправностей ПК та рекомендацій по їх усуненню, за допомогою якої можна буде попереджати виникненню несправностей. Якщо вони все ж трапилися – усувати їх, та проводити періодичне діагностування різних окремих комплектуючих вашої комп'ютерної техніки. Цільова аудиторія даного програмного забезпечення – це по-перше домашні користувачі та фахівці-початківці сервісних центрів з початковою та середньою комп'ютерною освітою.

Дане програмне забезпечення – це фактично інструмент для швидкого діагностування одної з частин ПК, а саме - апаратної частини, зовнішніх пристроїв та операційної системи, або всіх частин одночасно. Головне завдання програмного забезпечення – надати особам, які не володіють в досконалому знаннями влаштування персональних комп'ютерів, чітку та детальну інформацію щодо існуючих дефектів системи, причин їх виникнення та варіантів вирішення проблеми (їх усунення).

Даний проект розробляється для користувача незалежно від його привілеїв та задач, які виконує система. Всю взаємодію користувача з системою можна показати за допомогою діаграми варіантів використання, яка зображена на рисунку 1.

Під час розробки програми була використана мова програмування Python, та графічний метод за допомогою редактора графічних форм - Qt Designer.

Python – це інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня з строгою динамічною типізацією [1;4]. Структури даних високого рівня разом із динамічною семантикою та динамічним зв'язуванням роблять її привабливою для швидкої розробки програм, а також як засіб поєднання існуючих компонентів.

Python має ефективні структури даних високого рівня та простий, але ефективний підхід до об'єктно-орієнтованого програмування [5].

Ефективний синтаксис Python, динамічна обробка типів, а також те, що це інтерпретована мова, роблять її ідеальною для написання скриптів та швидкої розробки прикладних програм у багатьох галузях на більшості платформ.

Qt Creator – це інтегроване середовище розробки, призначене для створення крос-платформових додатків з використанням бібліотеки Qt [2]. Має вбудований редактор форм (Qt Designer) і довідкову систему (Qt Assistant). Результатом



Рис. 1 - Діаграма варіантів використання

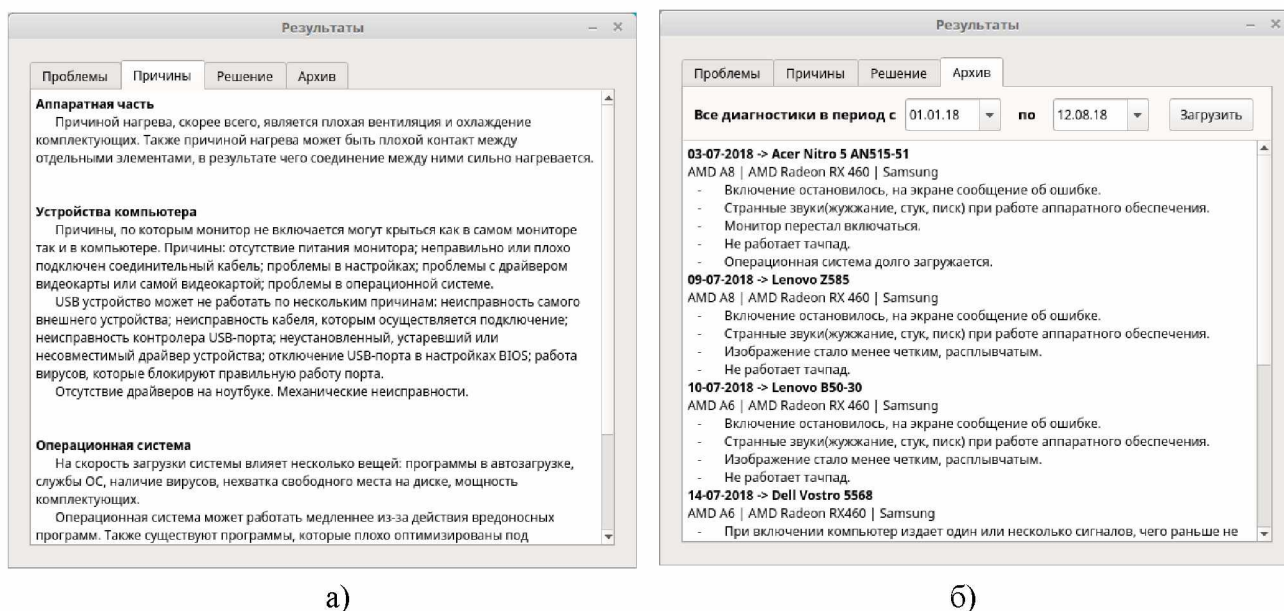
створення форм є файли з розширенням “.ui”, які за допомогою стандартних бібліотек PyQt5 можна з легкістю транслювати в об’єктно-орієнтований код мови Python з розширенням “.py”.

Програмний комплекс системи має графічний інтерфейс [3], а саме головну форму та 4 закладки (окремні вікна). Завдяки закладкам можна розділити різні типи інформації.

На головній формі відображаються поля для введення вхідної інформації (моделі ноутбука, або материнської плати, тип процесора, модель відео карти, ємність HDD, тощо).

Далі на цій формі потрібно вказати (за допомогою перемикачів) – яка проблема трапилася з вашим ПК (ноутбуком).

Після цього у закладці „Проблеми” ми можемо побачити у вигляді списку – ті проблеми які ми вказали раніше. У закладці „Причини» вказується, що саме є причиною цієї проблеми. У закладці „Вирішення” – пропонується спосіб вирішення проблеми з ПК яка виникла. І у останній закладці – „Архів”, наведена дата діагностики, то коротко проблеми які виникли в цю дату з обраним пристроєм. Деякі вікна (закладки) розробленої інформаційної системи діагностування наведені на рисунку 2.



**Рис. 2 – Приклади вікон (закладок) розробленої інформаційної системи діагностування**

Для того щоб скористатися допомогою системи, користувач повинен створити новий запис. Для цього, на початковій сторінці, достатньо заповнити чотири текстових поля, які вказують на характеристики комп’ютера, що діагностується. Дата діагностики автоматично вказує сьогоднішню дату, але, за потреби, її можна змінити. Після цього слідує три блоки питань, які сформовані таким чином, щоб охопити якомога більше деталей діагностування. Потрібно відмітити, що для створення нового запису обов’язковими є тільки початкові характеристики. Якщо

користувач не хоче створювати новий запис, а просто має намір передивитись архів, то ця можливість доступна з самого початку.

Способів зберігання та обробки даних (записів діагностики) є два.

Перший спосіб – це створення бази даних для записів та виведення під кожний окремий випадок. Такий спосіб - більш зручний у розробці, завдяки мові структурованих запитів (SQL), яка полегшує роботу з базою даних.

Але головний недолік цього способу – це залежність від серверу MySQL на тому комп'ютері, де запускається програма. Також таблиці будуть мати текстові записи, які становлять більший об'єм ніж стандартні типи даних в SQL.

Другий спосіб – це створення окремих файлів поряд з програмою, які будуть зберігати тимчасову інформацію. Такий спосіб є більш мобільним та незалежним від операційних систем та серверів інших програм. Завдяки формату даних JSON створюються записи. Цей формат є дуже зручним для обробки даних. Другий спосіб менш залежний від формату кодування операційної системи та від інших програм.

Завдяки кнопкам у програмі відбувається перехід між вкладками. В залежності від поточної вкладки змінюється основний зміст сторінки.

Розроблена інформаційна система реалізує поставлені задачі, а саме: відповідає вимогам кросплатформеності; має простий, зручний та логічний інтерфейс; розроблена база знань (в код), на основі якої на основі вхідних даних надаються відповідні рекомендації.

Розроблена система має логічну структуру та оптимальне розташування елементів керування. Тестування розробленого програмного забезпечення показало, що створена система працює швидко та якісно. Її завантаження проходить приблизно за 5 секунд, в залежності від потужності комп'ютера.

Проведена верифікація системи показала повну відповідність результатів всіх поточних етапів розробки системи умовам, сформованим на початку кожного етапу. А саме виконання цілям, термінам та завданню з розробки проекту, які були визначені на початку роботи.

Проведена валідація системи показала те що, між очікуваннями і потребами користувача є повна відповідність. А саме те, що розроблене програмне забезпечення повністю відповідає вимогам системи та технічному завданню. Проведений аналіз показав, що виведення рекомендацій системи відбувається без помилок, у відповідності до стандартів.

Використання даної системи дозволить будь-якому користувачу швидко та якісно визначати несправності персонального комп'ютера та отримувати шляхи їх вирішення без залучення сторонніх осіб та заощадити свої кошти.

Створену систему можна розширювати, як функціонально (інтерфейсно), так і програмно (наприклад, збільшити об'єм бази знань).

Як перспектива для розвитку, є можливість написання додаткових модулів у дану систему, а саме використовувати її як основу для створення інших систем, але вже для діагностування іншої електронної техніки. Тому, розроблена система є досить широко-профільною, що дозволить її використання для всіх суміжних електронних галузей різного напрямку у майбутньому.

1 Python [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Python/>.

2 Qt Creator [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Qt\\_Creator/](https://uk.wikipedia.org/wiki/Qt_Creator/).

3 Графічний інтерфейс користувача [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Графічний\\_інтерфейс\\_користувача/](https://uk.wikipedia.org/wiki/Графічний_інтерфейс_користувача/).

4 Майк МакГрат. Python. Программирование для начинающих / Майк МакГрат. – Москва: Эксмо, 2015. – 194 с.

5 Пол Бэрри. Изучаем программирование на Python / Пол Бэрри. – Москва: Эксмо, 2016. – 611 с.

*Циткін Д.*

*Економіко-правовий коледж*

*Бердянський університет менеджменту і бізнесу,*

*м. Бердянськ*

**РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНО-НАВЧАЛЬНОЇ СИСТЕМИ  
В ОСВІТНЬОМУ ЦЕНТРІ БЕРДЯНСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ І БІЗНЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ**

Виховання професійно підготовленого випускника починається з систематичних занять зі школярами та студентами середніх професійних закладів з профільних дисциплін. Для студентів коледжів може бути організована підготовка з дисциплін, що вивчаються на першому курсі університету, що в подальшому дозволить їм вступити на прискорену форму навчання.

Кафедра інформаційних систем і технологій університету припускає розвинути цю роботу, використовуючи систему дистанційного навчання у створеному центрі дистанційного навчання. В її рамках абітурієнти будуть вивчати інформаційні технології та їх застосування у вирішенні технічних і управлінських завдань.

Для організації системи дистанційного навчання, необхідно провести аналіз існуючих традиційних форм навчання і визначити які з них доцільно використовувати в центрі дистанційного навчання університету.

Після проведення аналізу існуючих форм навчання, стосовно до WEB-середовища, була складена структура дистанційно-навчальної системи. Відповідно до цієї структури поставлено завдання по створенню взаємопов'язаних блоків даної системи.

При описі системи часто використовуються такі терміни.

– База даних – сукупність пов'язаних даних, організованих за певними правилами, що передбачають загальні принципи опису, зберігання і маніпулювання, незалежно від прикладних програм. База даних є інформаційною