

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**  
**імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Приладобудівний факультет**

**Кафедра приладів і систем орієнтації і навігації**

«На правах рукопису»

УДК \_\_\_\_\_

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Надія БУРАУ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Магістерська дисертація**

**на здобуття ступеня магістра**

**за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно - інтегровані технології**  
**та системи навігації і керування»**

**зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»**

**на тему: «Розробка web-інтерфейсу для бази даних автоматизованої системи**  
**навчально-методичних матеріалів кафедри»**

Виконав:

Студент VI курсу, групи ПГ-91мп

Пархоменко Юрій Олександрович \_\_\_\_\_

Науковий керівник:

Доцент каф. ПСОН, к.т.н.

Мураховський Сергій Анатолійович \_\_\_\_\_

Консультант з розроблення стартап-проекту:

Доцент кафедри менеджменту, д.е.н., доц,

Бояринова Катерина Олександрівна \_\_\_\_\_

Рецензент:

Викладач кафедри приладобудування, к.т.н.

Котляр Світлана Сергіївна \_\_\_\_\_

Засвідчую, що у цій магістерській  
дисертації немає запозичень з праць  
інших авторів без відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_

Київ – 2020 року

**Національний технічний університет України**  
**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**  
**Приладобудівний факультет**

**Кафедра приладів і систем орієнтації і навігації**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-професійною програмою

Спеціальність (спеціалізація) – 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» («Комп'ютерно-інтегровані технології та системи навігації та керування»)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Надія БУРАУ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**

**на магістерську дисертацію студенту**

**Пархоменку Юрію Олександровичу**

1. Тема дисертації «Розробка web-інтерфейсу для бази даних автоматизованої системи навчально-методичних матеріалів кафедри», науковий керівник дисертації Мураховський Сергій Анатолійович, к.т.н., затверджені наказом по університету від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_
2. Термін подання студентом дисертації 15.12.2020
3. Об'єкт дослідження Програмне забезпечення автоматизованої системи навчально-методичних матеріалів кафедри
4. Вихідні дані. Вимоги до програмного забезпечення web-інтерфейсу: пошук за автором, назвою методичного матеріалу, назвою дисципліни; функціонал додавання та редагування користувачів бази; функціонал додання та редагування методичних матеріалів для зареєстрованих користувачів, можливість завантаження документів в форматах .docx(doc), .xlsx(xls), .pdf, .djvu, .jpg, .png; підрахунок числа звернень до кожного матеріалу та кількості завантажень документів.
5. Перелік завдань, які потрібно розробити. Вступ 1. Огляд відомих систем. 2. Аналіз та вибір програмного забезпечення. 3. Розробка базового шаблону,

архітектури сайту. 4. Розробка функціональних модулів. 5. Моделювання роботи на тестовій базі даних. Висновки

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу. Рисунок та схеми в пояснювальній записці. Презентація 15-20 слайдів.

7. Орієнтовний перелік публікацій. 1 тези доповіді на конференції та 1 стаття.

8. Консультанти розділів дисертації\*

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

9. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

#### Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка

Студент

Юрій ПАРХОМЕНКО

Науковий керівник дисертації

Сергій МУРАХОВСЬКИЙ

---

\* Якщо визначені консультанти. Консультантом не може бути зазначено наукового керівника магістерської дисертації.

## Реферат

Тема магістерської дисертації: «Розробка web-інтерфейсу для бази даних автоматизованої системи навчально-методичних матеріалів кафедри».

Дана робота присвячена створенню веб-інтерфейсу для сайту бібліотеки на основі керування контентом. Було проаналізовано сучасний стан розвитку автоматизованих систем призначених для розміщення контенту, беручи до уваги попередні роботи, було встановлено, що дане завдання цілком задовольняє потреби на даний момент.

Був проведений аналіз та вибір програмного забезпечення і в результаті обрано декілька програм, а саме: Notepad++, Open Server, CMS Joomla, з якими і продовжувалась подальша робота.

Після ознайомлення та налаштування програмного забезпечення, розпочалась розробка базового шаблону з поступовим наповненням функціонуючих модулів та вмістом.

В результаті виконаної роботи було створено головне меню, блок реєстрації користувачів. Також було додано модуль для завантаження файлів. Так як сайт розраховується на зберігання текстових документів, то не повинно виникнути складнощів при завантаженні, але все це буде залежати від розміру файлу, адже існують певні обмеження.

Останнім етапом роботи було моделювання даного шаблону на тестовій базі даних. Результат виявився доволі непоганим, так як всі модулі могли функціонувати та виконувати своє призначення. Та все ж таки без добре створеної бази даних реалізація даного завдання є доволі складною.

## **Abstract**

Theme of the master's dissertation: "Development of web-interface for the database of the automated system of educational and methodical materials of the department".

This work is devoted to creating a web interface for the library site based on content management. The current state of development of automated systems designed for content placement was analyzed, taking into account previous work, it was found that this task fully meets the needs at the moment.

The analysis and selection of software was carried out and as a result several programs were selected, namely: Notepad ++, Open Server, CMS Joomla, with which further work continued.

After getting acquainted with and configuring the software, the development of a basic template with the gradual filling of functioning modules and content began.

As a result of the performed work the main menu, the block of registration of users was created. A module for downloading files has also been added. Since the site is designed to store text documents, there should be no difficulty in downloading, but it will all depend on the file size, because there are some restrictions.

The last stage of work was modeling of this template on a test database. The result was quite good, as all modules could function and fulfill their purpose. However, without a well-established database, the implementation of this task is quite difficult.

## Зміст

Зміст .....	5
Вступ .....	7
Актуальність .....	8
Розділ 1.....	11
<b>АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗВИТКУ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ КОНТЕНТУ .....</b>	<b>11</b>
1.1 Етапи розробки сайту .....	11
1.2 Методи розробки Web-сайтів.....	13
1.3 Класифікація систем управління контентом .....	18
Розділ 2.....	23
<b>АНАЛІЗ ТА ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....</b>	<b>23</b>
2.1 Вибір текстового редактора .....	23
2.2 Вибір локального сервера.....	25
2.3 Основи застосування системи управління контентом .....	32
2.4 Основні функції CMS .....	35
2.5 Властивості CMS .....	38
2.6 Класифікація CMS .....	40
РОЗДІЛ 3 .....	44
<b>РОЗРОБКА БАЗОВОГО ШАБЛОНУ АРХІТЕКТУРИ САЙТУ .....</b>	<b>44</b>
<b>ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОДУЛІВ.....</b>	<b>44</b>
3.1 Тип та макет веб-сайту.....	44
3.2 Функції та підтримка клієнтів веб-сайту .....	46
3.3 Створення шаблону сайту .....	47
Розділ 4.....	62
<b>Розроблення стартап-проекту «Програма для створення веб інтерфейсу» .....</b>	<b>62</b>
4.1. Опис ідеї проекту .....	62
4.2. Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту .....	66
4.3. Розроблення ринкової стратегії та маркетингової програми стартап-проекту .....	73
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>83</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>85</b>

<b>ДОДАТОК 1</b> .....	88
Наукові праці .....	88
Код програми .....	92

## Вступ

За невеликий проміжок часу інтернет-технології досить швидко розвинулись і наявність свого сайту вже не є чимось особливим, щоб зацікавити і залучити потенційного клієнта. Виникає потреба до створення цікавіших методів: привабливого, простого у використанні та досить гарного в оформленні дизайну (у тому числі і інтерфейсу користувача), можливість до інтеграції технологій WEB 2.0, тощо.

Веб-інтерфейс - це сукупність засобів, за допомогою яких користувач взаємодіє з веб-сайтом або веб застосунком через браузер. Веб інтерфейси отримали широке поширення у зв'язку зі зростанням популярності всесвітньої павутини і відповідно повсюдного розповсюдження веб браузерів. Однією з основних вимог до веб інтерфейсів є їхній однаковий зовнішній вигляд і однакова функціональність при роботі в різних браузерах. [15]

Одним із стандартних та популярних методів створення веб інтерфейсів є використання HTML та використання CSS і JavaScript, як правило за допомогою вбудованих мов на стороні сервера. Проте різна реалізація HTML, CSS, DOM і інших специфікацій в браузерах викликає проблеми при розробці веб застосунків і їхньої подальшої підтримки. Крім того, можливість користувача налаштовувати багато параметрів браузера (наприклад, розмір шрифту, кольору, відключення підтримки сценаріїв) може перешкоджати коректній роботі інтерфейсу.

Інший (менш використовуваний) підхід полягає у використанні Adobe Flash, Silverlight або Java-апплет для повної або часткової реалізації інтерфейсу. Так як більшість браузерів підтримує ці технології (за допомогою плагінів), Flash- або Java додатків, операції будуть легко виконуватися. Вони спроможні обійти більшість несумісностей в конфігураціях браузерів, через надання програмісту більшого контролю над інтерфейсом, хоча між Java або Flash реалізаціями на стороні клієнта це може призвести до різноманітних ускладнень.

Веб інтерфейси зручні тим, що дають можливість вести спільну роботу співробітникам, які не перебувають в одному офісі (наприклад, веб інтерфейси



часто використовуються для заповнення різних баз даних або публікації матеріалів в інтернет-ЗМІ). [15]

Гарним прикладом використання і віддачі веб інтерфейсу є Вікіпедія: майже весь вміст вільної всесвітньої енциклопедії створений і доданий на сторінки сайту за допомогою веб інтерфейсу.

Веб інтерфейс може дати можливість універсального віддаленого доступу до служб та приладів, в цій технології практично нема альтернативи. Але так як, такий інтерфейс може використовувати будь-хто, виникають доволі складні питання в безпеці, також автентифікація та авторизація користувачів, шифрування переданих даних від сторонніх очей, модерація вмісту тощо.

## **Актуальність**

Так як в Україні, більшість навчальних закладів використовує застарілий спосіб зберігання інформації, наприклад: книги які містять в собі багато теоретичної та практичної інформації, просто зберігаються на полицях навчальних закладів, що викликає незручність у використанні даної інформації. Тому виникає потреба у модернізації способу зберігання інформації таким чином, щоб всі бажаючі могли використовувати її будь-де та будь-коли.

Вирішення проблеми є досить простим, потрібно створити сайт бібліотеки кафедри або навчального закладу, та занести всі дані в електронний вигляд, але це не є простою задачею. Сайт складається з двох великих частин: бази даних та WEB-інтерфейсу. WEB-інтерфейс або як його часто називають дизайн веб-сайту це сукупність засобів які дозволяють ефективно взаємодіяти із контентом. Створюючи інтерфейс сайту варто орієнтуватися на те, як будуть взаємодіяти з ним потенційні користувачі. [14]

Враховуючи сучасні тенденції широкого застосування в освіті методів дистанційного навчання постає велика кількість задач, що пов'язані з розміщенням методичних матеріалів доступних для студентів та викладачів.

Існує багато відомих систем, що виконують подібні задачі, які мають складний функціонал з багатьма додатковими функціями. В даній роботі запропоновано полегшену систему, яка включає навчальну та методичну літературу, доступну для ознайомлення, при чому така система може бути підсистемою більш складних систем.

Створити інтерфейс для сайту не так складно як здається, але не потрібно вигадувати складну систему, адже це виглядатиме безглуздо. Основною проблемою створення веб-інтерфейсу є визначення з головними функціями сайту, через які користувачі будуть взаємодіяти з сайтом, бо безліч кнопок на екрані можуть збити відвідувача з пантелику і саме тому необхідно чітко уявляти що необхідно користувачу.

Можна відмітити, що існує досить багато варіантів реалізації веб-інтерфейсу, а саме: HTML, із застосуванням CSS та JavaScript, Adobe Flash, Silverlight, AJAX та інші. Для того, щоб проект був успішний необхідно проаналізувати поставлену задачу, для того, щоб створити максимально зручний у використанні веб-інтерфейс, також необхідно врахувати думку інших, так як вони будуть користуватись даним сайтом. Даний проект є актуальним на даний момент, так як дає можливість вдосконалити та покращити рівень навчання.

### **Мета:**

Метою роботи є створення веб-інтерфейсу для сайту бібліотеки на основі системи керування контенту.

### **Задачі дослідження:**

1. Проаналізувати сучасний стан розвитку автоматизованих систем призначених для розміщення контенту.
2. Проаналізувати та зробити вибір програмного забезпечення.
3. Розробка базового шаблону, архітектури сайту.
4. Розробка функціональних модулів.
5. Моделювання роботи на тестових даних.

**Об’єкт дослідження** - програмне забезпечення автоматизованої системи навчально-методичних матеріалів кафедри.

**Предмет дослідження** - web-інтерфейс для автоматизованої системи навчально-методичних матеріалів кафедри.

Матеріали дисертаційної роботи проходили апробацію в рамках «XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Погляд у майбутнє приладобудування”», доповідь опублікована у збірнику матеріалів конференції.

Результати магістерської дисертації можуть бути впроваджені в структуру сайту кафедри ПСОН, або у вигляді окремого ресурсу.

## **Розділ 1**

# **АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗВИТКУ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ КОНТЕНТУ**

### **1.1 Етапи розробки сайту**

#### **1. Побудова технічного завдання (ТЗ)**

Після початку роботи над сайтом, реалізовується створення зовнішнього вигляду майбутнього сайту та обов'язковим складанням завдання на роботу, або як його часто називають технічним завданням. Робота на цьому етапі робиться враховуючи побажання, які зазначив замовник під час домовленості, але завдання значно краще описує завдання і допомагає знайти найкраще рішення під час трудового процесу. Якщо правильно скласти технічне завдання, то буде набагато простіше налагодити відносини між замовником і виконавцем, що в свою чергу зекономить час, який витратиться на роботу, тому технічне завдання дуже важливе і без нього буде вкрай важко орієнтуватися в тих чи інших питаннях. Воно забезпечує організованість під час роботи і направляє в потрібне русло у разі якщо робота застигла на місці.

Свій слід у технічному завданні залишають завдання, які розміщені перед сайтом, тому і відбувається ретельне формування карти сайту, де розміщується пункти та інформація, що міститься в них. При створенні технічного завдання пильнують за функціоналом в проекті, який повинен детально надавати інформацію по всьому проекту, та беруть до уваги навігацію сайту. Тому Технічне завдання має відображати терміни виконання, але після того як буде остаточно сформовано та описано всі етапи. [1,2,3]

#### **2. Реалізація зовнішнього вигляду сайту**

Створення сайту та робота над його зовнішнім виглядом також є поступовою задачею. Першим ділом з'являється зовнішній вигляд головної сторінки, яке відбувається зі створення системи. Спочатку використовується технічне завдання, потім все переходить до запропонованого інтерфейсу. Тож, система створюється одна, але якщо замовник захоче отримати якісь рекомендації, то

фахівці зможуть надати декілька варіантів. За даною системою розробляються презентації, ціль яких сповістити та пояснити клієнту чому потрібно обрати саме таке рішення, яке пропонують фахівці, перелічити всі переваги, які отримає клієнт після вибору іншого рішення. Далі відбувається врегулювання питань системи з клієнтом та коригування побажань замовника, під час яких буде визначено способи створення головного меню, додаткові графічні ефекти, тощо. Після даної операції проводиться схвалення системи дизайну головної сторінки, і розробники починають створення системних внутрішніх сторінок, які теж проходять ухвалення, врегулювання та корегування. Якщо замовник має власний логотип, то створення та розміщення на сайт буде також зроблено. Питання з логотипом завжди вирішується в першу чергу. Без цього не можливо створити сайт, який буде виділятися своєю оригінальністю, тому що тільки логотип надає саме таку можливість. [1,2,3]

### 3. Верстка сторінок сайту

В результаті отримання схвалених макетів всіх сторінок сайту відбувається їх монтаж. Веб-сайт застосовує блочну верстку, тому що так можна отримати більше можливостей, ніж при використанні табличної, що дає можливість зробити код компактніше, і це призведе до швидшого завантаження веб сторінки. Також, такий тип верстки може збільшити продуктивність у створенні сайту. Монтаж виконується з урахуванням всіх вимог, що пред'являються до неї, після чого проходить перевірку на сумісність з існуючими браузером. Під час даного етапу виконується скриптування частин дизайну, якщо така функція запланована.[1,2,3]

### 4. Програмування

На основі ТЗ та шаблонів сайту виконується написання програмного коду функціоналу, починається утворення майже готового ресурсу. Формування сайту відбувається на спеціально розроблених серверах. Перше що повинен зробити розробник це налаштувати середовище в якому він буде працювати. У кожного є свої звички, та з якими він працює вже не один рік, тому це важливо,

бо саме там буде проведено формування програмного коду різних модулів. [1,2,3]

## 5. Тестування

Однією з важливих операцій залишається тестування. Воно виконується вже після створення та розміщення всіх елементів та компонентів які були зазначені замовником. Існують вже перевірені методики у перевірці працездатності та функціонуванні сайту. Можна дійти до висновку, що перевірка буде торкатись всього що було створено у проекті. Навіть якщо виникнуть якісь зауваження, то буде виконано ряд робіт, які усунуть дані неполадки. Після підтвердження роботи замовником, робота вважається завершеною. [1,2,3]

## 6. Перенесення на хостинг

Фінальним кроком створення сайту залишається перенесення його на хостинг, обрати можна будь-який, потрібно лише, щоб все відповідало вимогам до програмного забезпечення.

## 1.2 Методи розробки Web-сайтів

Один із самих основних та найскладніших методів є самостійний. Всі етапи створюються вами. Розробка за допомогою HTML є досить поширеною, після появи нового зразку HTML, його використання значно підвищилось. Головним програмним забезпеченням у розробці виступив Notepad. Але існують і суттєві недоліки, потрібно витратити чимало часу, адже без каскадних таблиць CSS та Java скриптів та їм подібних, створити повноцінний сайт не є простою задачею. Оглянемо два наступних підходи: HTML5 та Canvas.

HTML5 - це сучасний елемент мови розмітки, що застосовують в розробленні веб сторінок. Відмінністю від попередніх версій являється набір додаткових модулів, такі як: відео, аудіо, HTML компонентів і т.д. Наданий список додаткових модулів збільшує конкурентоспроможність з іншими технологіями, так як зменшується навантаження процесор комп'ютера та збільшує спроможність до атак на сайт.[4,5,6]

Новітня HTML 5 додає кілька нових компонентів та характеристик. Існують такі, що технічно майже ідентичні (наприклад <div> і <span>), але вони є різними за означенням. Це буде спрощувати роботу шукачам та в опрацюванні ресурсу з комп'ютера.

Наведемо приклад веб-сторінки HTML 5:

```
<html>
<head>
<title></title>
</head>
<body>
<Header> ... </header>
<Nav> ... </nav>
<Section>
<Article..</Article>
</Section>
<Aside> ... </aside>
<Footer> ... </footer>
</ Body>
</ Html>
```

Окрім визначення розмітки, в HTML 5 визначені API, інтерфейси DOM розширені, також були додані нові API:

- креслення 2D-зображень у справжньому часі;
- перевірка над відображенням медіа файлів, які можуть застосовуватись в субтитрах відео;
- Збереження інформації в браузері;
- виправлення;
- Діяльність з мережею.

Canvas – компонент HTML5, який застосовується для обробки та створення растрового двовимірного зображення з використанням скриптованої мови. Його

застосування зазвичай відбувається при відображенні графіків для публікацій, для додавання відео на сторінку та у створенні медіа-плеєра. [4,5,6]

Проведемо огляд утворення веб ресурсу з використанням таких програм як: Dreamweaver, FrontPage. Dreamceaver – це один з успішних візуальних редакторів, який формує HTML код. Надається можливість роботи у кількох режимах водночас з програмним кодом або у візуальному режимі (буде видно лише текст без видимого коду). Так як в результаті ми отримуємо величезну строку з кодом, то буд доволі складно виправити помилки і це є основним недоліком. Завдяки об'єднанню з продукцією Microsoft Office, який містить зручний інтерфейс та багатий вибір шаблонів, в результаті використання програми дозволяє сприйняти всю інформацію без зайвих ускладнень, навіть якщо ви нічого не знаєте про програмування. FrontPage не являється рішенням для початківців, так як програма має великий функціонал і без додаткових знань буде дуже важко розібратись. Але програма має і значні переваги, дає можливість швидко розробляти динамічні комбіновані Web-вузли будь-яких складностей. Також існують й інші редактори, такі як: Adobe HomeSites, HotDog, AceHTML.

Під час розробки виникають два рішення. Перше, це створення власного програмного забезпечення, що буде використовуватись у створенні відповідних шаблонів та будуть виконувати потрібні функції. Вона може відповідати всім вимогам, та вимагатиме значних зусиль.[4,5,6]

Друге рішення полягає у використанні вже існуючих систем керування. Це рішення полегшує розробку сайту та не вимагає багато зусиль. Дане рішення є оптимальним в період створення складних, сучасних веб ресурсів. Система керування вмістом (CMS) – це програмне забезпечення, яка застосовує в собі процес створення, корегування та керування контентом. Дана програма робиться вже на вибраному хостингу і вимагає доступ FTP та отримання згоди на використання бази даних MySQL. [4,5,6]



Це означає, що відокремлення стилю від вмісту є основною відмінністю динамічних сайтів від статичних. Тож існують наступні модернізації структури сайту, а саме: визначення функцій, автоматизація процесів та керування вмістом.

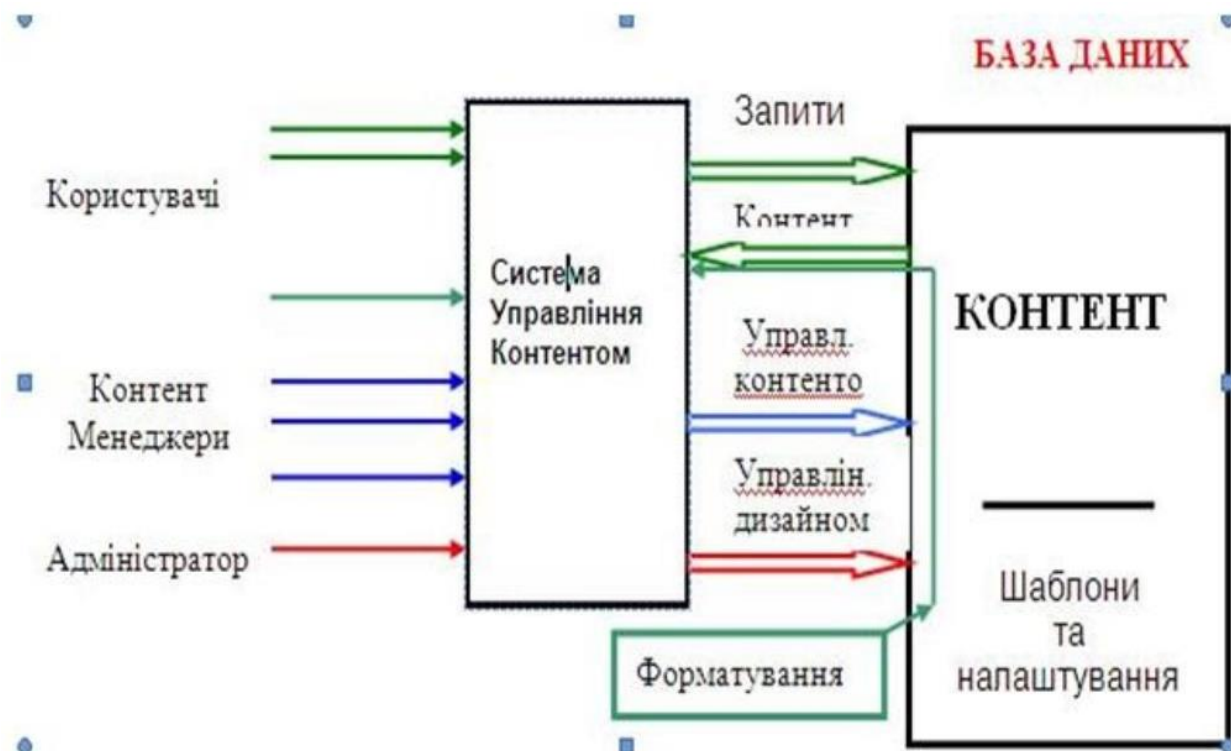


Рис.1.1 Система управління Web-контентом

Виробники систем управління Web-контентом однастайні лише в самому загальному визначенні того, що повинні надавати такі системи. Їх основні параметри можна згрупувати в три категорії: розробка контенту, управління сайтом, доставка контенту, оформлення Веб-сайту.

Утворення вмісту є головним елементом всієї структури, так як ту починаються всі подальші операції з матеріалом який публікується. На даній стадії буде проводитись розробка, корегування вмісту, а мета системи автоматизувати ці операції. Комунікація теж припадає на систему, всі елементи зберігаються в конкретних місцях і при запиті, система буде машинально звертатись до цих місць та надаючи можливість працювати й надалі. [4,5,6]

При управлінні веб-ресурсом виконується створення сайту, використовуючи вже підготовлені матеріали, розроблені шаблони та розподілення інформації на категорії, що організує правильний розподіл.

Після завершення підготовки сайту до його опублікування сайт повністю підготовлений до публікації, то вже доходить справа і до персоналу сайту, коли необхідно розподілити обов'язки кожного з них. [4,5,6]

Можна сказати, що хоч і немає повністю схожих систем керування контентом, але експерти сходяться в одному, що при розвитку веб-технологій системи будуть змушені надавати більшу перевагу на управління контенту, ніж на Web-публікування. За короткий час CMS стали повноцінною структурою керуванням сайту. В більшості CMS можна зустріти об'єднані автоматичні файли встановлення та візуальні HTML редактори. Далі вся робота буде залежати вже від того хто буде з цим працювати, вибір модулів, шаблонів, додаткових компонентів. Все це можна розширити знайшовши відповідні інсталяційні файли, які встановлюються в CMS за декілька клацань. Виходячи з даної інформації можна зробити висновок, що використання CMS, буде й надалі використовуватись веб розробниками, поступово поліпшуючи та вдосконалюючи різні елементи та модулі які будуть лише підвищувати зручність у використанні.

Різні компанії та організації користуються даним програмним забезпеченням, так як це дозволило їм краще вести свій бізнес. Також до них відносяться і рекламні агентства, які в свою чергу також є розробниками CMS. В основі CMS лежить програмне ядро та модулі які до нього приєднуються. Програмне ядро – це програма, яка підконтрольна деякому алгоритму введення та виведення інформації. В кожній CMS існує власний алгоритм, і він відрізняється своїми можливостями. Завдяки цьому користувач має змогу вибрати те, що йому до смаку. Це означає, що у кожній CMS буде відрізнятись виведення інформації, так як воно індивідуальне для кожного окремо.

Багатогранність та репутація CMS, напряду залежить від кількості вбудованих модулів, спроможносте. Надання, оновлень до такої кількості модулів значно підвищує рейтинг програми. CMS окрім функціональних модулів, також володіють шаблонною системою. З їхньою допомогою можна з легкістю відредагувати зовнішній вигляд сайту, або його модулів. Також це дає

змогу проводити корегування та створення нових шаблонів. Тож CMS все ж таки надає широкі можливості як і відвідувачам, так і тим хто керує даним сайтом, котрі постійно оновлюють та додають нову інформацію та матеріали. Майже у всіх системах керування присутня система реєстрації і адміністратор може надавати доступ до матеріалів кожному окремо. [4,5,6]

З впевненістю можна повідомити, що системи керування контентом необхідні тим, хто хоче спробувати свої можливості в інтернеті. Наразі CMS постійно змінює свою начинку як кількістю так і якістю, то буде створюватись потреба у виборі конкретного CMS.

#### Оформлення Веб-сайту.

За декоративне та сучасне оформлення сайту відповідає шаблон. Це окремо розроблений зовнішній вигляд сайту, яке присутнє в кожному CMS. Для створення нового шаблону необхідно витратити певну кількість часу, тому за часту використовують стандартний шаблон який надається CMS і вже потім змінюють його під свої потреби. [4,5,6]

Вбудовані редактори покращують роботу з інформацією, що лише на руку користувачам. Вбудовані редактори можуть не всім сподобатись, також присутні і помилки та інколи неправильна робота. Проглянувши та зробивши аналіз такого редактора, можна сказати , що в ньому містяться майже всі функції та можливості які є наприклад в Microsoft Office Word, але є додаткові можливості такі як: додання посилань контактів, головних меню, модулів та інші.

Додатково встановлені модулі можуть творити чудеса. Наприклад є такі модулі які створюють слайд шоу всього з декількох фото, просто треба додати фото однакових розмірів та розмістити їх у зручній для вас послідовності. Також існує безліч інших модулів, для кожної CMS окремо, потрібно лише знайти той модуль який найкраще підійде вам у роботі. [4,5,6]

### **1.3 Класифікація систем управління контентом**

#### **1. Зручна у використанні система керування контентом**

Кожен інтерфейс складається з певної послідовності програмних модулів, який має особистий порядок для кожного сайту окремо. Під час налаштування модулів можна налаштувати всього один раз, після чого структура розробки буде намертво фіксуватись. Вимогами для цього потрібні знання HTML кодування. Система буде працювати в залежності від того, наскільки динамічним буде утворення сторінок та з обмеженою пропускну здатністю – до п'яти тисяч відвідувачів в день. Така структура буде суміщатись з різними платформами та системами управління базами даних. Якщо ви проведете вставити додаткові модулі, то відповідно до використовуваних технологій, може статись трагедія і прийдеться перероблювати проект із самого початку.

## 2. Шаблонна система управління контентом

Інтерфейс системи зазвичай показаний одним модулем або зв'язкою модулів із фіксованою структурою сайту. Дана система буде працювати згідно з тим, наскільки динамічно будуть формуватися сторінки сайту, або застосування хешування інформації. Все це може дати результат від п'яти до 'п'ятдесяти тисяч відвідувань на добу. Така Система зможе суміститись з існуючими платформами та різними системами керування базами даних. Так як і в попередньому випадку, впровадження інших модулів має обмеження та може викликати фатальну помилку. [7,8,9,10]

## 3. Система управління контентом для професійних задач

Дана система буде мати ясний та з багатим функціоналом інтерфейсом, який містить в собі чимало додаткових можливостей. Тому, враховуючи такі системи керування контентом утворюються безліч різних сайтів. Існує можливість встановлення інших модулів, які можна отримати у власника CMS або ж відповідний в інтернеті. Сформовані динамічні сторінки хешуються, що дає нам велику пропускну здатність, яка в свою чергу буде враховувати апаратне забезпечення. Система сумісна з багатьма платформами, та головне що в нас з'являється, це те що ми можемо додавати модулі без страху, так як не буде порушена цілісність структури.

## 4. Універсальна система управління контентом

Розробка представлена новітніми засобами керування вмістом, буде мати засоби для створення нових ідей та спроможностей. У ході роботи системи відбувається хешування, це забезпечує максимальну пропускну здатність. Така система зможе суміститись з різними платформами. При наданій властивості масштабування можна буде збільшити свій функціонал не переживаючи за свою безпеку. Є варіант з використанням кластеризації використовуючи: WordPress, Drupal, Joomla, Bitrix, DataLifeEngine. [7,8,9,10]

## 5. Використання framework

Framework – програмне забезпечення, яке стоїть у чолі при розробці сайтів, та він не володіє вирішеннями для побудови та виконання деяких функцій. Дана програма є спрощеною версією CMS. Розробники використовуючи framework створюють частину зовнішнього вигляду, БД, алгоритми та програмне забезпечення, але це відноситься швидше до веб додатку ніж до сайту.

Framework (в інформаційних системах)- це структура певної системи, що покращує роботу розробку, комбінування різних компонентів та програмного забезпечення. Ця структура вже розміщує в собі велику кількість бібліотек за призначенням. Можна розповідати про такий підхід до побудови, та де будь-яка форма програми буде створюватись з двох етапів, це каркас та змінні модулі. [7,8,9,10]

Розглянемо різні типи framework щоб мати краще уявлення про них.

Framework програмної системи - це каркас системи або підсистеми. Він може включати допоміжні програми, мови сценаріїв, все, що полегшує розробку і об'єднання різних компонентів. Від бібліотеки він відрізняється виконанням коду, який написаний для нього, але не виконується сам. До цього виду фреймворків відносяться і фреймворки для WEB.

Framework додатку. Виникла потреба framework в інтерфейсі та додатках, через те що графічні інтерфейси стали потрібні більшості. З їх допомогою простіше створювати засоби для створення графічних інтерфейсів автоматично. Для створення фреймворку додатків використовують певний тип програмування. Вперше такий framework створила компанія Apple

Framework концептуальної моделі – загальне розуміння даної структури для визначення способів вирішення конкретної проблеми.

WEB framework - це каркас, призначений для створення динамічних веб-сайтів, додатків, сервісів. Він полегшує створення і лишає від потреби в створенні об'ємного коду. Багато фреймворків спрощують доступ до баз даних, розробку інтерфейсу, а також зменшують повторення коду. Request-based, Component-based, Hybrid-based, Meta-based, framework відповідають за контроль, якість та злагодженість в роботі. Meta-based, RIA-based служать для загального обслуговування та для створення розширень в браузері.

Найбільш поширеними є Request-based і Component-based framework. Більшість з них будувались на архітектурі MVC. Model View Controller – схема використання декількох шаблонів проектування, за допомогою яких модель додатки, інтерфейс і взаємодія з користувачем розділені на три окремі компоненти таким чином, щоб модифікація одного з компонентів чинила мінімальний вплив на інші. Дана схема проектування часто використовується для побудови архітектурного каркаса, коли переходять від теорії до реалізації в конкретній предметній області.

Архітектурний шаблон MVC розділює програму на три частини. В них зберігаються функції збереження інформації та у підтримці інтерфейсу до них. Зовнішній Вид відповідає за представлення цих даних користувачеві. Контролер (Controller) керує компонентами, отримує сигнали у вигляді реакції на дії користувача, і повідомляє про зміни компоненту Модель. Така внутрішня структура в цілому поділяє систему на самостійні частини і розподіляє відповідальність між різними компонентами.

MVC поділяє цю частину системи на три самостійні частини: введення даних, компонент обробки даних і виведення інформації. Модель, як вже було відмічено, інкапсулює ядро даних і основний функціонал з їх обробки. Також компонент Модель не залежить від процесу введення або виведення даних. Компонент виводу Вигляд може мати декілька взаємопов'язаних областей, наприклад, різні таблиці і поля форм, в яких відображається інформація. У

функції Контролера входить моніторинг за подіями, що виникають в результаті дій користувача (зміна положення курсора миші, натиснення кнопки або введення даних в текстове поле).

Зареєстровані події транслюються в різні запити, що спрямовуються компонентам Моделі або об'єктам, відповідальним за відображення даних. Відокремлення моделі від вигляду даних дозволяє незалежно використовувати різні компоненти для відображення інформації. Таким чином, якщо користувач через Контролер застосує зміни до Моделі даних, то інформація, подана одним або декількома візуальними компонентами, буде автоматично відкоригована відповідно до змін, що відбулися. [7,8,9,10]

В даний час існує багато робіт присвячених розробці і використанню систем керування контентом для створення сайтів різного призначення [17]. В більшості робіт проводиться аналіз відомих та розповсюджених CMS, функціональні можливості, розглядаються критерії вибору CMS, для певних сайтів. Також розглядаються особливості використання систем керування контентом [18], виділені і сформульовані переваги та недоліки використання систем керування контентом при створенні інтернет-ресурсу. Приділяється увага до інформаційної безпеки підсистем, найбільш критичних вразливостей та до особливостей при можливих атаках веб-ресурс. [19].

## Розділ 2

### АНАЛІЗ ТА ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

#### 2.1 Вибір текстового редактора

На даний момент існує досить багато програм які дозволяють створити веб інтерфейс та доповнювати його додатковими елементами. Необхідно лише встановити необхідне програмне забезпечення та отримати мінімальну інформацію для початку роботи, хоча багато хто пише, що працювати можна і без певних знань, але все ж таки з мінімальним запасом знань буде набагато простіше в навчанні. Для початку необхідно встановити текстовий редактор завдяки якому можна з легкістю редагувати файл. Можна використовувати звичайний «Блокнот», але для зручності краще всього підходить «Notepad++».

Notepad ++ - це безкоштовний текстовий редактор з відкритим вихідним кодом. Ви можете завантажити его з сайту розробника. Він не займає багато місця, всього декілька мегабайт. Дана продукція підтримується завдяки спільноті, та перекладений на інші мови. Крім того, хоча програма призначила для звичайної операційної системи, є можливість роботи і на операційних системах, таких як Linux, MacOS. Notepad ++ створений на C ++ і використовує чистий API Win32 і STL, який забезпечує пришвидшене виконання и менший розмір програми. [13]

Notepad ++ вміщує в себе багато функцій. По перше є підтримка більше ніж п'ятдесяти програм програмування, сценаріїв, і включає автоматичне підсвічування синтаксису та згортання коду. Користувачі також можуть визначити свої власні функції. Автодоповнення слів, функцій та параметрів функцій, а також автоматичне введення та підсвічування парних дужок (з користувачів) у Notepad ++ роблять процес кодування швидким та простим.

Тут є функція пошуку та заміни з безлічі різних варіантів та можливістю пошуку за кількома документами. Також можуть бути включені лінійні операції, такі як розбивка, об'єднання, сортування та зміна. У програмі для замовчування у разі необхідності можна отримати вказівки до операцій , наприклад створення



нового вікна, швидке завершення роботи на всіх сторінках, зручне переміщення між відкритими в програмі сторінками, дублювання рядків, співпраця / повторна операція, збільшення / зменшення розміру коду та багато іншого. [13]

Інтерфейс Notepad ++ виявляється по всякому. Є можливість змінювати за бажанням положення вкладок, як по горизонталі так і по вертикалі. Присутня нумерація рядків та позначки при написанні нових строк коду. Також ми можемо змінити налаштування фоновому та основного кольору, шрифтів, стилів шрифтів тощо (Рис 2.1).

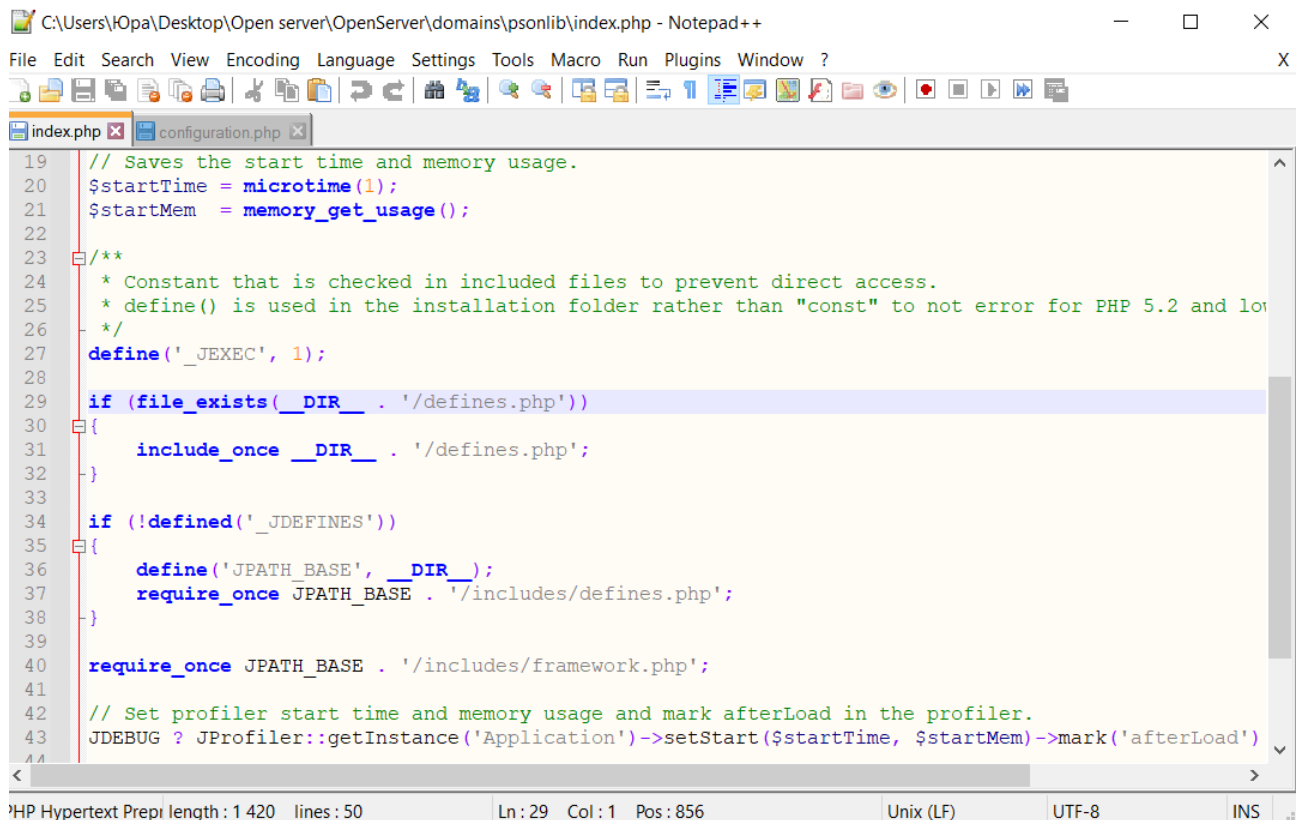


Рис.2.1 – Зовнішній вигляд інтерфейсу Notepad ++

Функціональний редактор Notepad ++ можна збільшити, якщо ви зайдете в пункт плагіни. За замовчуванням відображаються лише стабільні плагіни, але їх можна змінити. На жаль, у списку відсутня можливість пошуку, але кожен містить опис, а інсталяція швидко виконується (для нових плагінів потрібні програми для перекладу). Після встановлення кожного плагіна, доступного з пункту меню «плагіни».

Функція макросу особливо корисна при роботі з великими наборами даних. Все, що стосується макросів, знаходиться в пункті меню Макроси. Звичайно, завжди є щось, що можна покращити, і Notepad ++ тут не є винятком. Основне, що включає в себе думку - це майже застарілий дизайн та склад управління плагінами (менеджер поки не працює з 64-річної версії). Завдяки цьому Notepad ++ є дуже потужним і простим у використанні редактором програмного коду.[13]

## **2.2 Вибір локального сервера**

Так як подальше створення було проведено з допомогою CMS, то необхідним кроком було встановлення локального веб-серверу. Існує чималий вибір локальних серверів, але розглянемо найбільш ефективні та зручні у користуванні.

### **1. Denwer**

У 2000х роках вийшла перша версія пакету інструментів, яка мала аббревіатуру ДНВР - Джентльменський набір Веб-Розробника (Рис. 2.2). Майже відразу рішення набрало більшу популярність, так як:

- було просто в установці. Єдине, що було потрібно від користувача - це розпакувати файли, а програма налаштовувала все сама;
- набір мав в своєму розпорядженні сервер Apache, СУБД MySQL, PHP, Perl, sendmail і багато інших «фішки», які доповнювалися від версії до версії;
- він був популярним серед новачків і їх вчителів: так було просто показати роботу серверної частини.



Рис. 2.2 – Вигляд інтерфейсу Denwer

Більше десяти років він домінував на арені локальних серверів і навіть зараз знаходить своїх шанувальників. Самовчителі по верстці сайтів продовжують радити його для тих, хто тільки починає роботу в сфері веб-розробки. Денвер зовсім не перевантажує систему. Він працює непомітно для самого користувача. Єдиним нагадуванням є додатковий локальний диск, який за замовчуванням має ім'я «Z».

Також, Денвер легко видалити, як тільки ви вирішите це зробити (як же цього не вистачає сучасним програмам). Це робиться простим відключенням і переміщенням папки з файлами в корзину, але, у нього були дуже швидко виявлені деякі недоліки.

Разом зі стрімким розвитком Інтернету, почали набирати популярність веб-продукти, над якими працювали цілі команди розробників. І коли потрібно було перенести всі конфігурації одного локального сервера на інший, були потрібні

значні часові та трудові ресурси. Відсутність графічного інтерфейсу теж засмучувало. Комп'ютери стали високопродуктивними, і їх ресурси не потрібно було заощаджувати. Той раціоналізаторський підхід, який зробив Денвер відомим, залишив його позаду в 2013 році.

На горизонті почали з'являтися нові рішення, які по зручності і функціоналу значно випереджали «джентльменський набір». Тому, вихід версії Денвера 2013 року стало останнім. Була зроблена спроба створити більш потужну версію, яка називалася Endels - New Denwer Local Server, але, за збігом обставин, вона не набрала тієї популярності, що її попередник. Пакет мав суттєву перевагу - Endels вже вмів запускатися з переносного носія, на льоту перемикався між версіями PHP і, що найбільш важливо, радував своїх користувачів непоганим графічним інтерфейсом.

## **2. Open Server**

Коли Open Server вийшов у світ, то став своєрідним месією для веб-розробки. По-перше, він, як і Денвер, був простий в установці і видаленні. Робота з ним була значно легше завдяки доброзичливому інтерфейсу, а функціонал вражав навіть тих, які люблять все встановити і налаштувати вручну. Звичайно, навіть сайти і додатки з Денвер абияк «натягалися» на існуючі тоді CMS. Але взаємодія Open Server і вже тоді ставши популярним WordPress вражало (Рис 2.3).

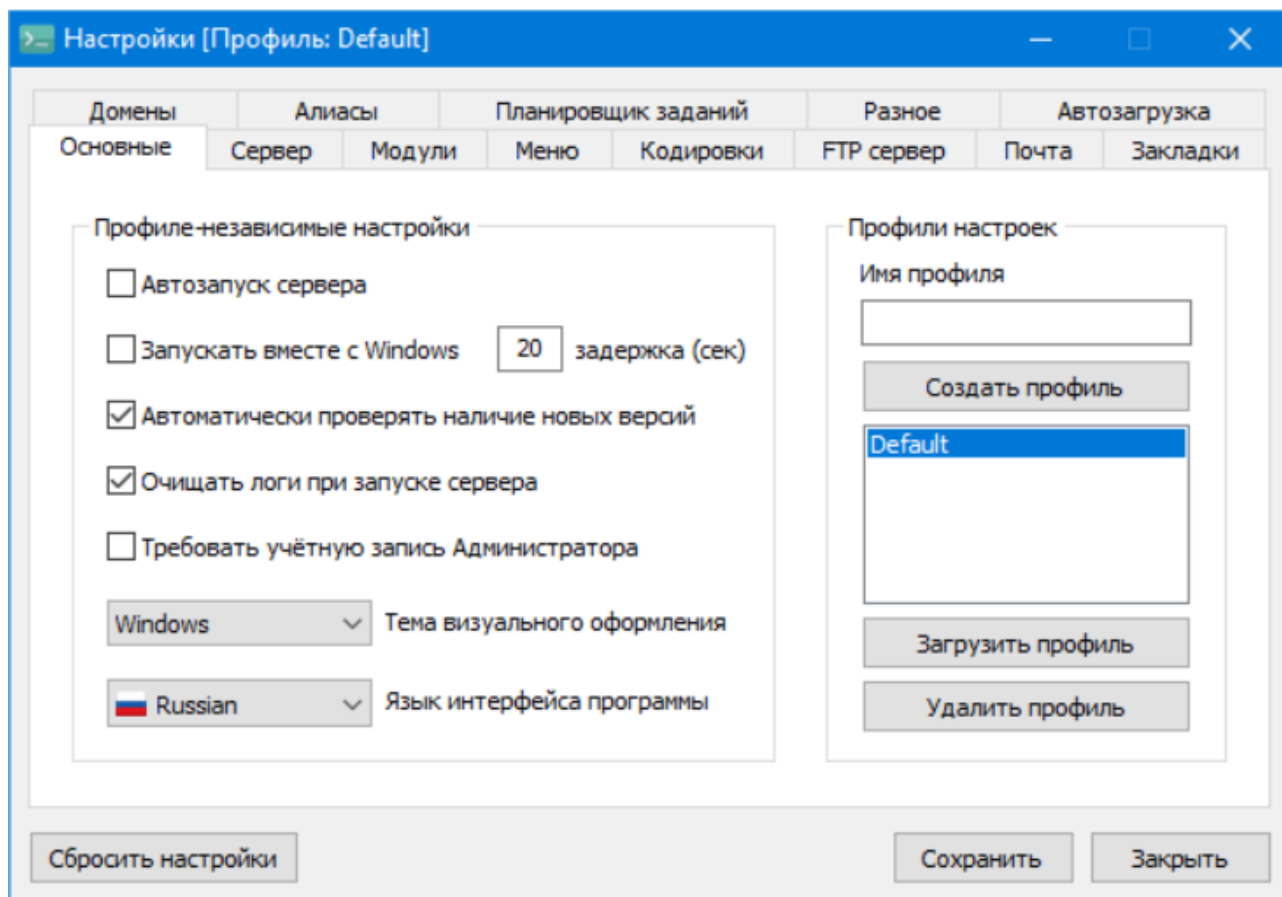


Рис 2.3 Панель налаштувань Open Server

Open Server включив в свій пакет веб-сервер Nginx - це більш легкий колега Apache. Перший хороший для фронтенда: він працює з запитами користувача і видає необхідний статичний контент, в той час як Apache має справу з динамічним. Nginx використовується передовими сторінками по всьому світу: навіть Facebook в їх числі. Але розглядати Nginx і Apache як альтернативу один одному не варто - краще всього вони проявляють себе при одночасному використанні.

Загалом, примітною відмінністю Open Server є варіативність його інструментів (Рис 2.4). Він пропонує одразу два HTTP-модулі, три СУБД і достатню кількість PHP-модулів. При цьому, перемикання між ними не викликає труднощів у оператора. Також, незважаючи на свою «важкість», він залишається досить швидким. На відміну від Денвера, який навіть для свого часу важив трохи більше, ніж нічого, Open Server вимагає значний гігабайт пам'яті на диску і 200 мегабайт RAM.

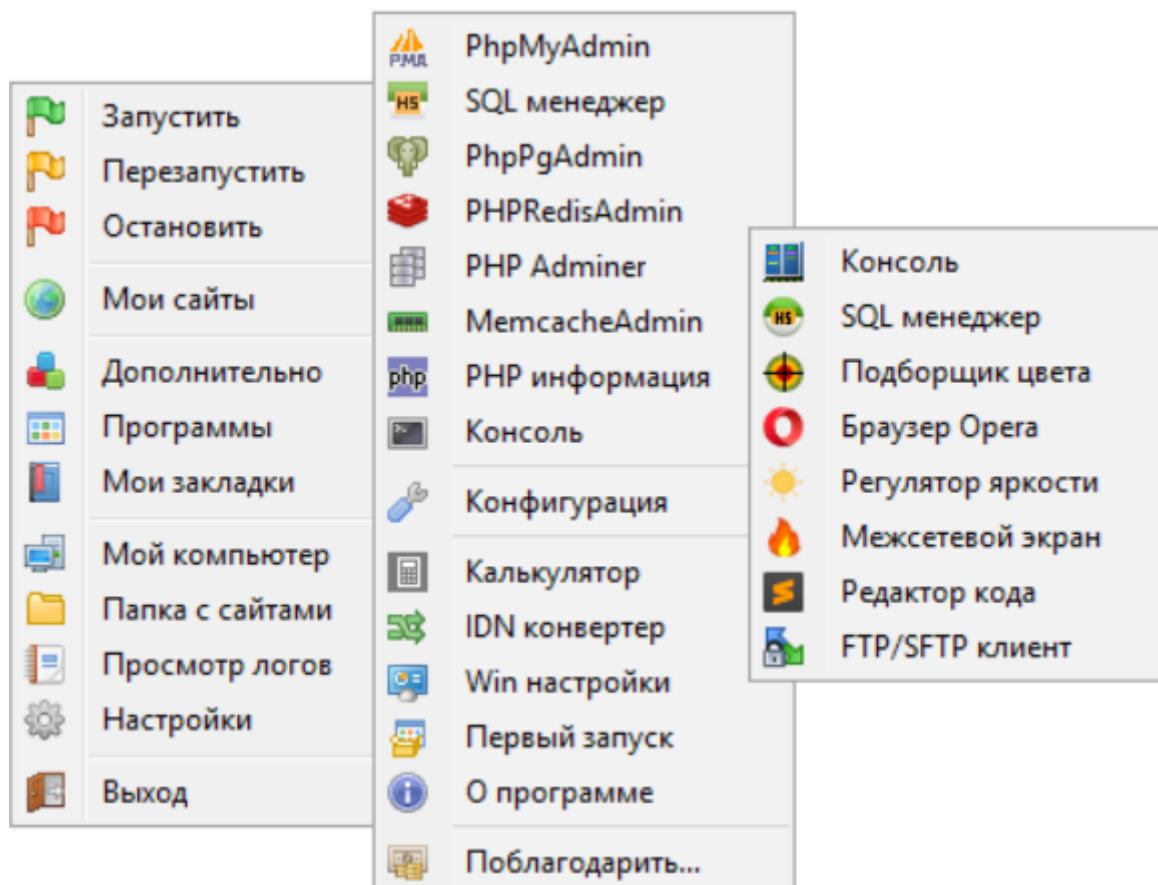


Рис. 2.4 – Панелі інструментів Open Server

Звичайно, для сучасного читача це здається дрібницею. Тим більше, що велику вагу сповна компенсується портативністю. Розробники позиціонують OS як повністю портативний. Він не засмічує системні файли, як його попередники. Також, запуск з знімного носія повністю вирішує проблему з великим колом розробників, яку ми згадували вище. Розробник може просто носити свій «сервер» на флешці і запускати на будь-якому зручному пристрої.

Великою перевагою, яке високо цінують новачки, є простота установки. Більшість системних файлів, які необхідні для коректної роботи OS, встановлені або в самій системі, або прикріплені до установника. Якщо останній не знаходить на машині користувача потрібного елемента, він самостійно може встановити його. Такий підхід сьогодні використовують більшість програм.

### 3. ХАМРР

Це ще одна збірка веб-сервера, яка мала помірну популярність за часів домінування Денвера і Open Server, і має точно таку ж і зараз. Якщо абревіатура WAMP для подібних пакетів означала «Windows, Apache, MySQL, PHP», то розробники цієї платформи вирішили запропонувати власну альтернативу. У їх назві «Х» символізує кросплатформеність збірки - сервер буде однаково добре працювати на всіх операційних системах, включаючи «apple». «М», яка призначалася для MySQL, відповідає за одне з відгалужень цієї системи - MariaDB. Вважається, що це дуже перспективна розробка, підтримкою якої займався навіть Google, а провідним розробником є автор ідеї Му. Додаткова «Р» відповідає за підтримку мови Perl - родоначальника такого популярного сьогодні PHP.

Насправді, ХАМРР настільки непогана система, що іноді дивуєшся її посередньої використуваного серед веб-розробників. Пакет є досить гідним інтерфейсом (Рис. 2.5), легко встановлюється розпакуванням файлів і дозволяє швидко оперувати. Вона однозначно краще Денвера (як майже всі сучасні платформи), і не поступається OS в багатьох питаннях. Щоб зрозуміти, наскільки вона проста у використанні, достатньо згадати, що її прийнято називати «складанням ледаря» - відмінна характеристика доброзичливості.

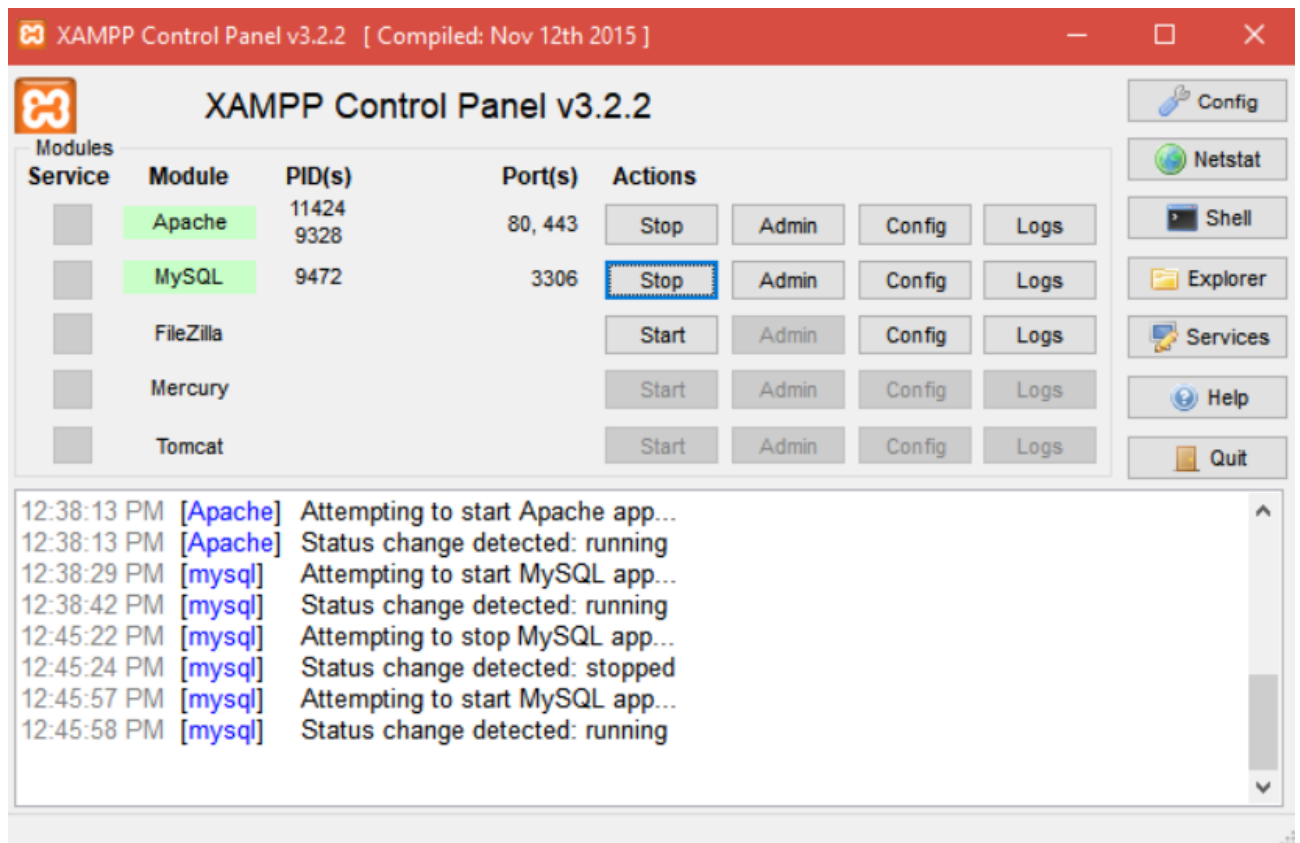


Рис. 2.5 – Інтерфейс локального серверу XAMPP

Деякі розробники відмовляються від XAMPP тільки тому, що UAC від Windows необхідно відключити перед початком роботи. Їх охоплює страх про те, що програма має на меті завдати якої-небудь шкоди їх комп'ютерів. Але всі подібні висновки, звичайно ж, брехня. Вся заковика в тому, що XAMPP був розроблений до появи UAC на світло, і, чомусь, не потрапив в список довірених додатків. Код програми був ретельно проінспектовано - він не несе в собі загрози.

Як би це не прозвучало, але навіть деякі просунуті розробників досі використовують Денвер і не бажають змиритися з наступаючим 2021 роком. Простота і стабільність роботи залучає їх, а деякі недоліки вони вважають за краще виправляти самостійно. Деякі, навіть пристосували її до «switch» CMS в один клік і підтримки всіх сучасних рішень для веб-розробки В цілому можна впевнено заявити про те, що всі платформи добре знаходять свого користувача. Це як ситуація з CMS: WordPress краще всіх, але веб-розробники знаходять інструменти і набагато краще. Кожна людина використовує те, що йому зручно. І справа тут не завжди в смаках і перевагах. Велику роль відіграє те завдання, яке



він виконує. Наприклад, для створення лендингу (веб-сторінка, яка відкривається при натисканні на рекламне оголошення чи ланку), які лідирують серед розроблюваних сторінок, то однаково гарний буде і Денвер, і OpenServer, і всі інші платформи. При зміні завдань, які стоять перед розробником, він пристосовується і змінює ті інструменти, які використовував раніше. Якщо ви зібрали велику команду з усіх куточків світу, частина з яких переконані юнікс-хеди, а інша не бачать життя без затишних віконць Windows OS, то сміливо давайте їм команду використовувати XAMPP. Також, до сих пір «робочим» варіантом є мануальне налаштування локального сервера. Найбільш просунуті користувачі самостійно встановлюють всі необхідні компоненти. Вони не бажають перевантажувати систему баластом, а тому самі формують свій пакет. Як правило, набір розробника середньої руки - це «Apache + PHP + MySQL». Всі інші утиліти укомплектовуються відповідно до вимог розробляється веб-додатки або сайту. Не варто також забувати, що в мережі до сих пір існують фанати таких збірок, як WampServer, EasyPHP, AppServ та інших. Їх існування також важко довести, як і спростувати, але факти говорять самі за себе: оновлені версії датуються 2019-2020 роками.

Після огляду та аналізу даного програмного забезпечення вибрати щось одне було досить складно, адже кожна програма мала все необхідно, необхідно було визначитись з чим буде краще працювати. Було обрано Open Server через його широкий функціонал та хороші відгуки, також він підходить як і новачкам так і професіоналам у цій справі. Неважливо що ви вибрали для створення, важливо лише те наскільки вам до вподоби та наскільки зручно вам працювати в тому чи іншому середовищі.

### **2.3 Основи застосування системи управління контентом**

Надалі проводився вибір CMS, та для початку проведемо його огляд та аналіз і визначимо з яким CMS краще всього буде працювати, адже від цього буде залежати подальша робота.

Програмні комплекси CMS, автоматизують цілий ряд інформаційних задач сайту і здійснення зворотного зв'язку з його відвідувачами. Актуальним на сьогодні є подальше вивчення і застосування сучасних інформаційних технологій в системі масової комунікації, що і визначило тему даного дослідження. Розвиток систем масових комунікацій сьогодні йде в ногу з постійним вдосконаленням інформаційних технологій, що викликає інтерес у приватних осіб і необхідність у підприємств створювати власні веб-сайти для взаємодії з аудиторією. Веб-сайт - це сукупність гіпертекстових сторінок, які можуть мати статичну і динамічну форму подання змісту. У першому випадку фахівці, що відповідають за створення і підтримку сайту пишуть свій код в HTML-формі, для кожної сторінки окремо, враховуючи оформлення, стиль та контент. В іншому випадку - в основі будь-якої Web-сторінки лежить шаблон, який має можливість отримувати дані про розташування у вікні Web-браузера всіх існуючих компонентів сторінки, і додання конкретної інформації відбувається через використання засобів за замовчуванням, які вимагають від розробника знання мови HTML та доволі не простих для людини операцій публікування Web-сторінки, яка не має відповідної кваліфікації. Якщо сайт складається з багатьох сторінок або часто оновлюється то динамічна організація стає очевидним вибором.

Розробникам Web-сайту не треба змінювати всю сторінку при заміні контенту або зовнішнього вигляду. Сторінки не зберігаються повністю, а сформуються динамічно при зверненні до них. Отож, розділення дизайну від контенту є головною відмінністю динамічних сайтів від статичних. Основуючись на отриманій інформації можливі подальші вдосконалення структури сайту, такі як виявлення різних призначених для користувача функцій та автоматизація процесів, але насамперед потрібно звернути увагу на контроль, що надходить на сайт контенту. Це потребує глибоких знань мови гіпертекстової розмітки HTML та каскадних таблиць стилів CSS. Такий сайт не буде володіти високою швидкістю оновлення, також він матиме лише стандартний набір функцій, головною з яких є інформаційна. Якщо на сайті великий вміст

контенту, то підтримка і розвиток статичних сайтів буде дуже трудомісткою та буде займати чимало часу на оновлення інформації. [11,12]

В основі динамічного сайту лежить модульний принцип. На цій основі можна проводити роботи по вдосконаленню структури сайту, а саме: визначення різних призначених для користувача функцій, автоматизація процесів, також треба звернути увагу на контроль, що надходить на сайт контенту. Для створення динамічного сайту можливі два шляхи. Перше, це написання власних програм, що відповідають за створення необхідних шаблонів та підтримують необхідні при цьому функції. Тому створена система буде повністю відповідати заданим потребам, однак це може зайняти чимало зусиль та часу, адже для створення і тестування програмного забезпечення власного виробництва це не проста задача. Друге - це скористатися вже створеними системами, які називаються CMS (системами керування Web-контентом). Використовуючи даний варіант, можна значно зменшити витрати часу та зусиль. До недоліків можна віднести зниження гнучкості, надання недостатнього або надмірного набору можливостей. Під контентом (що означає зміст, вміст) розуміють інформаційне наповнення сайту - тобто всі типи матеріалів, які знаходяться на сервері: web-сторінки, документи, програми, аудіо-файли, фільми і тому подібне. Таким чином, управління контентом - це процес управління даними матеріалами. Він містить в собі наступні елементи: розміщення матеріалів, видалення матеріалів, коли в них більше немає необхідності, організацію (реорганізацію) матеріалів, також присутня можливість відстежувати стан матеріалу.

Кожна сторінка складається з окремих блоків (створені за допомогою скриптового коду), які при запиті веб-сторінки в вікні браузера автоматично буде формувати її в одне ціле наперед заданими програмістами правилам. В такому випадку файли коду будуть містити гіпертекстову розмітку та керуючі команди для доповнення на сторінки сайту тексту або числових значень, що зберігаються в базі даних (рідше в самих файлах), медіа- та інших файлів, які знаходяться на інших серверах мережі Інтернет. Так як дизайн і вміст при такій взаємодії шматків коду відділені один від одного, доповнення та оновлення вмісту на сайті

спрощується. Оформлення сайту має постійну шаблонну структуру, що дозволяє не прописувати її кожного разу при додаванні нового вмісту. Як правило, динамічний сайт має чималий функціонал: крім інформаційної функції, також має комунікативну, яка дозволяє користувачам залишати коментарі, публікувати свої матеріали, виконує роль мультимедіа або файл-хостингу, різного роду веб-сервісів і т. д. Динамічний сайт судячи з усього має переваги при роботі з великим об'ємом інформації, яка публікується, зміні оформлення сторінок, встановлення комунікації з аудиторією. Але написання коду для кожного сайту окремо, керування всіма його функціями також вимагає певних технічних знань, в тому числі скриптових мов (PHP, JavaScript і подібних), системи управління базами даних (MySQL, PostgreSQL або інших). [11]

## **2.4 Основні функції CMS**

Для спрощення процесу роботи з сайтом та підвищення ефективності фінансових і трудових витрат розроблені системи управління контентом, які використовують принципи роботи динамічних сайтів. CMS (від англ. Content Management System) - система управління контентом, яка представляє собою програмну сукупність, що автоматизує процес розміщення інформації, комунікаційну взаємодію з користувачами, а також обмін даними між сайтом та іншими інформаційними частинами IT - системами організації (Базами даних, CRM, соціальними веб-сервісами, платіжними шлюзами і т. д.), Вміст (контент) називають інформаційний зміст, будь-які види електронних матеріалів: текст, документи, аудіо-, відео файли, фотографії, інші графічні зображення, програми і так далі. Таким чином, основним призначенням CMS являється спрощення управління розміщенням та обміном аналогічних матеріалів між користувачами і веб-ресурсами. основна перевага CMS – простота керування сайтом, що не вимагає від адміністратора ресурсу глибоких технічних знань у веб-технологіях.

Кожна функція CMS зазвичай виконується окремим програмним модулем, написаним на скриптованою мовою. Це дозволяє розробнику сайту, що працює з CMS, встановлювати, активувати, видаляти обраний модуль, не торкаючись

інших функцій. З огляду на це, CMS за свою еластичність часто називають конструктором сайту.

Функції систем управління контентом можна розділити на декілька основних категорій:

1. створення - надання авторам зручних і звичних засобів створення контенту.
2. управління - зберігання контенту в єдиному репозиторії. Це дозволяє стежити за версіями документів, контролювати, хто і коли їх змінював, переконуватися, що кожен користувач може змінити тільки той розділ, за який він відповідає. Крім того, забезпечується інтеграція з існуючими інформаційними джерелами та ІТ-системами. CMS підтримує контроль над робочим потоком документів, тобто контроль за процесом їх схвалення. Таким чином, управління контентом включає в себе зберігання, відстеження версій, контроль за доступом, інтеграцію з іншими інформаційними системами та управління потоком документів.
3. публікація - автоматичне розміщення контенту на терміналі користувача. Відповідні інструменти автоматично адаптують зовнішній вигляд сторінки до дизайну всього сайту.
4. подання - додаткові функції, що дозволяють поліпшити форму представлення даних; наприклад, можна будувати навігацію по структурі сховища.

Системи управління контентом діляться на чотири основні категорії, які частково перекриваються:

1. системи управління вихідними кодами традиційно підтримують управління вихідними кодами програм, і часто надають деякий web-інтерфейс, який може використовуватися всередині корпоративної мережі, а також поза її для паралельної роботи з вихідними кодами.
2. системи управління документами призначені для організацій, що оперують з великою кількістю документів, наприклад, офіси великих компаній, редакції та страхові компанії.

3. системи управління web-контентом являють собою нову індустрію програмних продуктів. Ці системи призначені для розробки і управління Web-сайтами різного ступеня складності. Зазвичай такі системи підтримують і певний тип управління потоками робіт.
4. системи електронної комерції - забезпечують зберігання і управління електронними каталогами товарів. По суті, ці системи незначно відрізняються один від одного. Найголовніша відмінність цих систем - це люди, які їх використовують.

Використання CMS надає наступні переваги:

1. оперативне оновлення інформації - інформацію публікує співробітник, що володіє інформацією, без додаткових посередників у вигляді технічних фахівців. CMS призначені для автоматизації процес публікації інформації на web-сайті, надаючи користувачам можливість самим публікувати матеріали в WWW і визначати їх візуальне уявлення, використовуючи для цього стандартні засоби, які не потребують знання мови HTML і достатньо складних для неспеціаліста процедур. За допомогою CMS можна, не будучи професійним розробником, створювати і модифікувати інформаційне наповнення сайтів.
2. зниження вартості підтримки - оновлення інформації проводиться самостійно, немає необхідності оплачувати працю власного або зовнішнього web-майстри. Зниження вартості відбувається за рахунок зниження втрат часу на пошуки документів, захід дублювання і помилок, збільшення швидкості зв'язку з партнерами і клієнтами.
3. надання додаткових сервісів користувачеві - частина сервісів - пошук, форуми, голосування і т.д., вимагають інтерактивної взаємодії з користувачем. Вони вже реалізовані в рамках CMS.
4. зменшення термінів і вартості розробки - найбільш затребувана функціональність вже реалізована в CMS і може бути відразу використана.

5. підвищення якості розробки - при розробці повністю або частково використовуються готові модулі, які вже пройшли неодноразове тестування.
6. зниження вартості подальших модифікацій - CMS дозволяють розділити дані і їх уявлення. Це дозволяє набагато простіше змінити зовнішній вигляд сайту, ніж у випадку зі статичним сайтом. [11,12]

## **2.5 Властивості CMS**

На першому етапі необхідно створити всі типи контенту і схеми, а також налаштувати систему на певний потік робіт (якщо система підтримує створення потоків робіт, а не використовує єдиний вбудований). Поняття типу контенту аналогічно поняттю класу, а елементи контенту є набором примірників таких "класів". Типами контенту є, наприклад, текст і зображення; екземпляром контенту конкретний документ або картинка. Наступна важлива можливість - зберігання інформації про версії контенту. Це дозволяє задати номер версії будь-яких операцій зміни контенту і при необхідності відновити його. У будь-який момент можна відмовитися від змін і, практично в режимі реального часу, відкотитися на одну з попередніх зафіксованих версій. Строгий контроль версій необхідний для визначення відповідальності окремих осіб, а також для резервного і аварійного відновлення системи. Крім управління контентом, система повинна надавати можливість створювати метадані про нього. Метадані - це відомості про даних, властивості даних. Прикладом метаданих служать ключові (характерні) слова документів, призначені для пошукових або звітних систем. Системи управління контентом, що розглядаються в даному огляді, не підтримують метадані, хоча можна спеціально ввести додаткові типи контенту, що представляють собою метадані. Після того, як всі типи контенту створені, автори інформаційного наповнення починають створювати, змінювати і видаляти елементи контенту зазначеного типу. CMS вже містить деякий набір візуальних компонентів, наприклад, для редагування тексту, вибору зображень,

вибирати дизайн уявлення. Крім безпосередньо редагування елементів контенту, необхідно передбачити розбиття контенту за категоріями або рубриками.

#### Створення шаблонів оформлення.

В якості вирішення проблеми подання в системах управління контентом використовується технологія шаблонів, що визначають зовнішній вигляд сторінки. Розробнику шаблонів не потрібно знати ніяких технічних тонкощів. На ранніх етапах існування WWW шаблони представляли "заготовки" HTML-коду, з якого шляхом маніпуляцій в HTML-редакторі виходили готові сторінки. Сьогодні такими заготовками маніпулюють вже не дизайнери в своїх редакторах, а серверні web-додатки. Таким чином, сучасний шаблон Web-сторінки є блок HTML, який завдяки спеціальним тегам або впровадженим сценаріями, полегшує включення динамічно згенерованого змісту на етапі виконання. При використанні подібних шаблонів програмістам необхідний деякий стандартизований інтерфейс для роботи з ними - шаблонний движок (в англійській мові існує усталений термін - *template engine*), який може мати різноманітні додаткові функції, наприклад, підтримувати хешування шаблонів, їх динамічне оновлення і т.д.

#### Публікація контенту

Механізм публікації інформації в системі управління контентом відповідає за процес створення, редагування і видалення шаблонів сторінок, а також за зіставлення типів контенту і шаблонів сторінок. До складу додаткових можливостей системи публікації може входити попередня генерація статичної версії сайту. Ця опція дуже корисна в разі розміщення інформаційної системи на обладнанні з обмеженими можливостями. Типовий процес публікації інформації в World Wide Web реалізований в Microsoft Content Management Server. Звичайним прийомом забезпечення оформлення інформаційного наповнення є шаблони подання інформації. Тому першим етапом процесу є створення наборів шаблонів. Типовий шаблон містить розмітку HTML і місця, куди в подальшому будуть вставлені дані (*placeholder*'и в термінології Microsoft). Далі на основі цих шаблонів автори інформаційного наповнення створюють сторінки і



представляють їх редакторам для схвалення. Редактори, в свою чергу, можуть або відхилити сторінку і повернути її автору на доопрацювання, або схвалити її та передати модератору сайту. У першому випадку процес повторюється знову, у другому ж випадку сайту перевіряє розташування сторінки на сайті, дату і термін її публікації. Якщо все в порядку, сторінка стає видно користувачам. Незважаючи на те, що робочий процес в Microsoft Content Management Server фіксований і не може бути змінений надалі, подібне рішення підходить більшості користувачів, яким необхідно публікувати інформацію в World Wide Web.

#### Керування користувачами

Управління користувачами включає створення, зміна та видалення облікових записів окремих користувачів і їх груп, а також призначення прав для роботи з елементами контенту. Важливою частиною вимог є наявність профілів (profiles), за допомогою яких можна згенерувати персональне представлення інформації для кожного користувача. Корисною є і можливість користувача делегувати свої права. Це дозволяє користувачам переназначать виконавця конкретної роботи і уникати простоїв через відсутність окремої особи. Системи управління контентом керують обліковими записами користувачів на основі власних груп, не використовуючи існуючі ідентифікаційні системи, наприклад, Windows. Автентифікація засобами Windows дозволила б значно спростити адміністрування. При цьому система управління контентом могла б використовувати операційну систему локального комп'ютера або контролера домену для перевірки і супроводу облікового запису користувача. Подання інформації створюється на основі даних, а також переваг конкретного користувача. Персоніфікація досягається шляхом використання профілів - спеціальних записів, в яких зберігається інформація, специфічна для конкретних користувачів.

## 2.6 Класифікація CMS

CMS має дві взаємопов'язані візуальні частини для різних груп користувачів. Одна з них - це набір інформаційних сторінок, що містять інтерфейс

для взаємодії кінцевого користувача з програмною частиною сайту (front-end, тобто зовнішній інтерфейс). Інша - панель управління CMS, яка є сукупністю веб-сторінок, які представляють собою закритий від звичайного відвідувача розділ сайту (back-end - задній, фоновий інтерфейс) для маніпулювання всіма функціями, структурою і дизайном сайту. Доступ до редагування через back-end може бути розділений між групами користувачів: адміністраторами, менеджерами контенту (редакторами) і іншими особами, які беруть участь в наповненні, оновленні ресурсу. Нижче наведемо деякі класифікації CMS. По набору функцій і особливостей CMS можна розділити на два види:

- створені під конкретні завдання: інтернет-магазин, форум, соціальна мережа і інші (CS-Cart, VBulletin, SOCIAL ENGINE та інші);
- універсальні - мають безліч модулів для розширення функціоналу до необхідного рівня, можуть використовуватися як для конкретних завдань, так і для комплексних рішень, таких як портали. (MODX, Drupal, WordPress, Joomla! та інші).

За ознакою відчуження виділяються:

- коробкові CMS - є відчужуваним програмним продуктом, що поставляються у вигляді дистрибутива, що не обмежується за часом використання;
- «Студійні» або «індивідуальні» системи - використовуються тільки компанією-власником;
- SaaS (від англ. Software as a service) – виділена CMS, що працює на загальному для всіх користувачів сервері (в «хмарі»), як правило, має часове обмеження на використання, що знімається за регулярну плату. [11]

За типом ліцензії на використання виділяють:

- комерційні коробкові CMS - потрібно одноразова оплата за кожен домен другого рівня, на якому вона використовується, а також реєстрація даного домену в базі даних розробника CMS (1С-Бітрікс, UMI. CMS, NetCat та інші);
- комерційні SaaS CMS - оплата проводиться щомісячно протягом усього терміну використання системи управління; при припиненні оплати або за бажанням

користувача доступ до CMS обмежується, а весь її вміст може бути видалено з «хмари» (Nethouse. Ru, Merchium. Ru, StoreLand. Ru і інші);

- Коробкові CMS з правами вільного використання та поширення - дані CMS дозволено використовувати і модифікувати в будь-яких некомерційних і комерційних цілях за ліцензією GNU General Public License та іншим ліцензіями (MODX, Drupal, WordPress, Joomla!)

За доступності модифікації вихідного коду виділяють:

- комерційні CMS з відкритим вихідним кодом;
- комерційні CMS з закритим вихідним кодом;
- CMS з правами вільного використання та поширення з відкритим вихідним кодом.

Відкритий вихідний код дозволяє вносити зміни в структуру системи управління, модифікувати модулі, створювати власні збірки CMS (ядро системи з необхідним попередньо налаштованим набором модулів, шаблонів для Примусовий запуск сайту). Закритий вихідний код не дозволяє вносити зміни в структуру системи всім бажаючим, використовується з метою контролю за поширенням копій CMS, захисту авторських прав і комерційних інтересів розробників. На закінчення треба відзначити, що необхідність використання CMS при створенні сайту очевидна, так як дані системи підвищують ефективність роботи ресурсу, скорочують тимчасові, трудові і фінансові витрати на його запуск і оновлення. Сьогодні запустити свій веб-проект може будь-хто, навіть не володіючи знаннями веб-технологій. Цьому сприяє широкий вибір на ринку систем управління контентом, загальна кількість яких підрахувати дуже складно, з огляду на, що крім рекламованих комерційних і популярних вільних open-source систем, існують і закриті корпоративні CMS, а також розробляються приватними особами для власних потреб. [11,12]

В якості CMS було вибрано Joomla через її простоту та зручність у використанні, та через великий функціонал, який спрощує подальшу роботу.

Joomla — відкрита універсальна система керування вмістом для публікації інформації в інтернеті. Підходить для створення маленьких і великих

корпоративних сайтів, інтернет порталів, онлайн-магазинів, сайтів спільнот і персональних сторінок. З особливостей Joomla можна відзначити: гнучкі інструменти управління обліковими записами, інтерфейс для управління медіа-файлами, підтримка створення багатомовних варіантів сторінок, система управління рекламними кампаніями, адресна книга користувачів, голосування, вбудований пошук, функції категоризації посилань, WYSIWYG-редактор, система шаблонів, підтримка меню, управління новинними потоками, XML-RPC API для інтеграції з іншими системами, підтримка хешування сторінок і великий набір готових доповнень.

В останній версії Joomla швидко і легко налаштовувати форми для запиту згоди на збір персональних даних. Також можна налаштувати термін закінчення угоди з користувачем. Система дає знати, коли вам необхідно зв'язатися з користувачами для поновлення згоди. Відстежування згоди користувачів, керування змінами політики сайту і багатьом іншим, все це є в панелі управління. Легко відстежувати і керувати запитами на доступ до інформації або її видалення від ваших користувачів. Після того, як запит зроблено, просто увійдіть в систему, експортуйте їх дані і / або видаліть їх. Запити на видалення призначених для користувача даних обробляються автоматично, при цьому всі персональні дані будуть анонімізовані, це позбавить від рутинних операцій.

Усі види веб-сайтів можуть бути створені за допомогою Joomla. Веб-сайти, що містяться на сторінках, що містять вміст (текст, зображення, відео та аудіо). Часто він змінюється та налаштовується автоматично, на основі визначених критеріїв. Візьмемо наприклад, головну сторінку. Останні статті про неї відображаються в автоматичному режимі. Так як усі сайти у всесвітньому павутинні засновані на цих принципах, їх можна умовно розділити на наступні категорії.

## РОЗДІЛ 3

# РОЗРОБКА БАЗОВОГО ШАБЛОНУ АРХІТЕКТУРИ САЙТУ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОДУЛІВ

### 3.1 Тип та макет веб-сайту

Створення шаблону веб-сайту це важливе завдання для кожного хто хоче створити сайт. Існує багато речей, про які потрібно подумати, починаючи від типу веб-сайту який потрібно створити, різними функціями та налаштуваннями, враховуючи особистий рівень у створенні подібного. Коли справа доходить до створення шаблону, дуже складно визначитись як саме створити його, щоб мати привабливий та простий вигляд.

Шаблон веб-сайту визначає структуру вашого сайту, функціонал і те, як буде відображатись інший матеріал. При створенні шаблону сайту також слід врахувати вашу індустрію і сферу діяльності. Макет і дизайн визначають те, як буде розташовуватися інформація при створенні сайту. Є п'ять ключових моменти в дизайні і зручності, про які потрібно задуматися при створенні шаблону:

- ширина вмісту
- макет верхній частині сторінки
- оформлення навігації
- розташування логотипу
- загальне зручність використання

#### Ширина вмісту

Сьогодні більшість веб-сайтів зроблено двох типів: з шириною на все вікно і обмеженою шириною. Ширина на все вікно, це коли фонове зображення розтягується на всю ширину вашого екрану. Такі макети дуже популярні і добре працюють на мобільних чуйних шаблонах, а також сайтах перевантажених графікою. Загалом кажучи, вони більш креативні і сучасні. Обмежена ширина це коли ваше вміст має видимі межі праворуч і ліворуч сторінки. Такий тип макета

краще підходить для веб-сайтів бізнес тематики, тому що це виглядає більш традиційним і професійним.

### Макет верхньої частини сторінки

Верхня частина «шапка» - зазвичай це перше що бачать відвідувачі, коли заходять на веб-сайт. Є багато різних варіацій макетів верхній частині сторінки, від простого зображення логотипу та основної навігації, до «шапки», яка містить слайд шоу, відео, зображення з текстом по верх нього тощо. Вибір правильного типу «шапки» це скоріше цілеспрямоване рішення, ніж дизайнерське. Верхня частина вашого веб-сайту повинна вдало поєднуватися з основним посилком вашого бізнесу для відвідувачів. Використання привабливого зображення для створення приголомшливого візуального ефекту добре підходить для таких підприємств, як готелі, ресторани або курорти. З іншого боку, якщо ваш тип бізнесу з працею можна пояснити тільки за допомогою зображення, ви повинні вибрати дизайн «шапки», який включає в себе зображення з накладенням тексту. Обов'язково вкажіть рядок з заголовком, допоміжний абзац або ваш слоган і заклик до дії в тексті над зображенням.

Відео в «шапці» сайту, призначене більше для власників малого бізнесу, якщо вони зроблені правильно, так як вони можуть стати потужним маркетинговим інструментом, що надає фірмовому стилю більше індивідуальності та більш детально пояснюючи діяльність бізнесу привертаючи більше уваги.

### Оформлення панелі навігації

Навігація це основний інструмент, який буде водити відвідувачів сайту. Панель навігації повинна бути простою і ясною, з фоном приємним для очей. Сторінки повинні розташовуватися в порядку важливості зліва на право, так само включати тільки важливі сторінки. Додаткові сторінки найкраще вкласти в спадне меню, а не включати їх в основне меню навігації. Розташування панелі навігації також важливо. Горизонтальне меню верхньої навігації є класичним оформленням і тим, яке використовує більшість людей. Якщо сторінки дуже довгі, тоді треба подумати про використання панелі меню, яка зафіксована зверху сторінки, в не залежності від того, наскільки вниз прокрутив користувач.

Якщо на веб-сайті буде важка графіка, подумайте про використання вертикальної панелі навігації, яка особливо ефективна, якщо пункти меню містять довгі назви або є багато вкладок. Іншим варіантом для завантажених графікою веб-сайтів є нижня панель меню навігації, таким чином первинне увагу потрапляє на вміст і усуває візуальні відволікаючі фактори. Такий тип меню, також відмінно підійде, якщо основна мета веб-сайту полягає в заклику до дії, наприклад підписка на поштову розсилку або огляд.

#### Розташування логотипу

Розташування логотипу багато говорить про мету створення. Розташування логотипу на тій же лінії, де і головна навігація, відмінно підходить для підприємств, які більше сфокусовані на свою продукцію та послуги і не надають особливого значення фірмовому стилю. Це найкраще підходить для компаній, які обслуговують ринок бізнес-для-бізнесу (B2B). Логотип посередині, вище або нижче основної навігації, відмінно підходить для підприємств, які приділяють увагу створенню індивідуального фірмового стилю і найбільш часто популярний серед роздрібних компаній.

#### Загальна зручність використання

Потрібно подумати про загальну зручність шаблону веб-сайту для користувачів. Потрібно враховувати вищезазначені пункти, шаблон веб-сайту повинен не тільки мати привабливий дизайн, але повинен відповідати вимогам. Найголовніше, дизайн повинен бути чуйним і працювати на мобільних пристроях, швидко завантажуватися і бути SEO оптимізованим.

### **3.2 Функції та підтримка клієнтів веб-сайту**

Більшість сучасних шаблонів сайтів допускають на деякому рівні налаштування вашого фірмового стилю. Опції налаштувань варіюються від вибору кольору та шрифту, додавання вашого логотипу, вбудовування будь-якого медіа, до створення свого макета. Шаблони веб-сайтів також надають широкий набір функцій, які або підходять для певної ніші, наприклад форма замовлень або фото галерея, або це загальні функції, які можна застосувати для

будь-якої ніші. Потрібно подумати та вибрати, які функції повинні бути в шаблоні сайту і позбутись непотрібні вам функції, якими ви ніколи не будете користуватися.

Не важливо наскільки «простий у використанні» або «легкий в оновленні» заявлено в шаблоні веб-сайту, вони повинні підтримуватися розробником шаблону, який пропонує допомогу, якщо у вас виникнуть труднощі. Вибираєте шаблон, чий дизайнер ясно дав зрозуміти, що вони пропонують підтримку клієнтів по телефону, електронній пошті або чату, таким чином, ви завантажите і підготуєте сайт для відвідувачів в найкоротші терміни.

Приведемо приклад того, що має включати в себе підтримка:

1. відповіді на питання про те, як використовувати шаблон.
2. відповіді на технічні питання (включаючи сторонні ресурси), наприклад питання про особливості і функціональності цих елементів, надаємо керівництво про те, як воно було розроблено, допоможемо вам розібратися з проблемами пов'язаними з їх використанням та використання їх самим функціональним чином, і т.д.
3. допомога при несправності в темі або сторонніх наборах, таких як баги і інші проблеми.
4. оновлення для забезпечення постійної сумісності та усунення проблем системи безпеки.

### **3.3 Створення шаблону сайту**

Так як шаблон розрахований на зберігання та використання методичної літератури, він не повинен містити в собі зайву інформацію, яка буде відволікати користувача, а мати лише необхідні для цього елементи та властивості завдяки яким забезпечиться максимальна ефективність роботи із сайтом. Розглянемо загальний вид шаблону на (Рис. 3.1), який ми заповнили різними блоками та дамо загальний опис.



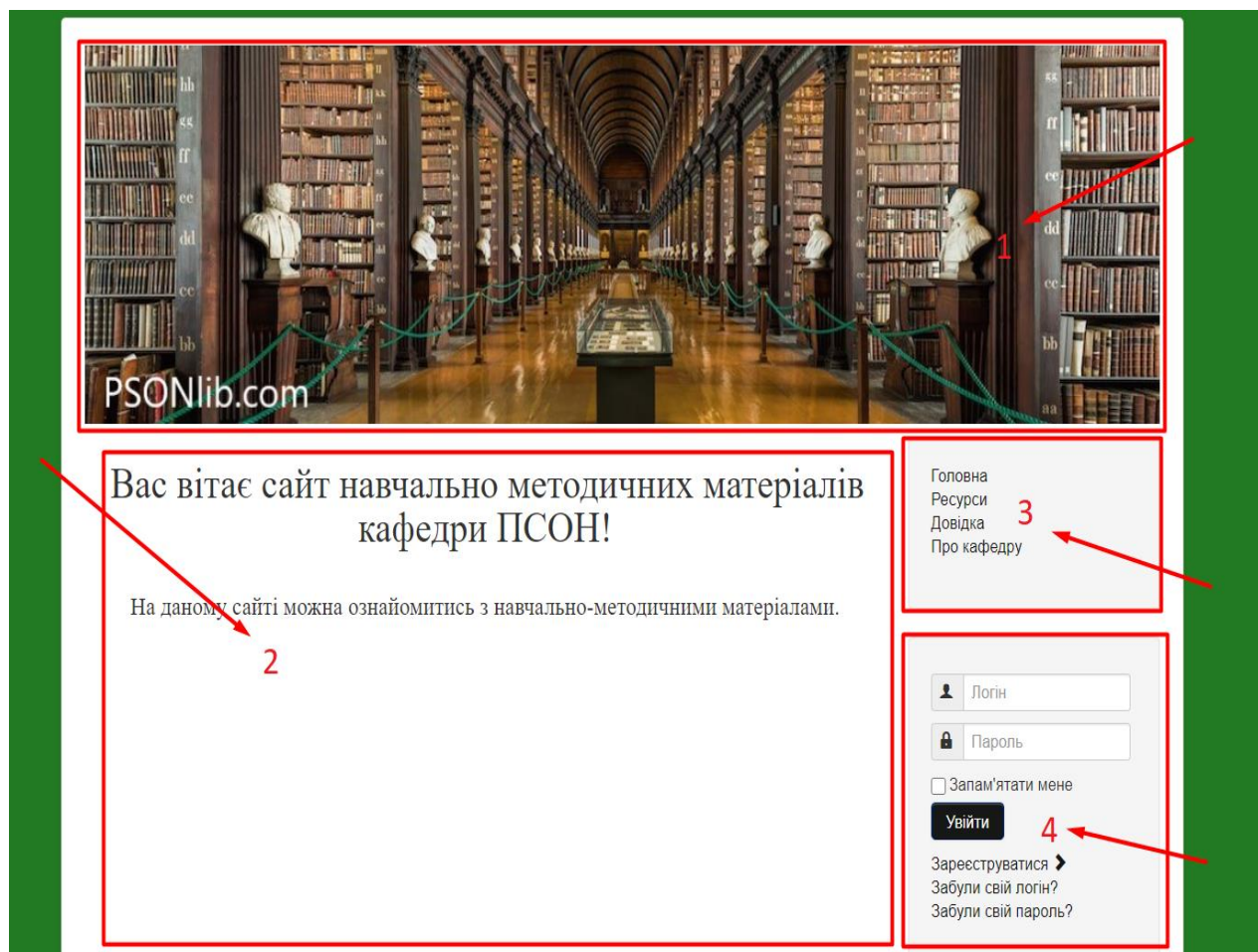


Рис. 3.1 загальний вид шаблону сайту.

На даному рисунку можна побачити загальний вид шаблону сайту. Створений шаблон має просту форму та обмежену ширину вмісту, це означає, що використання графіки було обмежено, але він досить зручний у використанні. Фон сторінки також простий у вигляді м'якого зеленого кольору який не змушує вас відвертатись від нього. Цифра під номером 1 показує нам верхню частину сайту або як її часто називають «шапка». Складається вона із зображення та текстом поверх неї, текст вказує на назву сайту. Функція даної шапки доволі проста, при натисненні на будь-яке місце на малюнку, ви можете повернутися на головну сторінку. Під номером 2 в нас знаходиться поле для тексту. В даному полі можна додавати будь-яку інформацію. Під номером 3 показано меню сайту, від якого можна перейти на інші вкладки. Номер 4 слугує полем для реєстрації користувача.

Також на даній сторінці існує футер (від англійського слова “footer - підвал”), тобто блок в нижній частини сторінки, куди за часту виносять корисну інформацію, показаний він на (Рис.3.2).

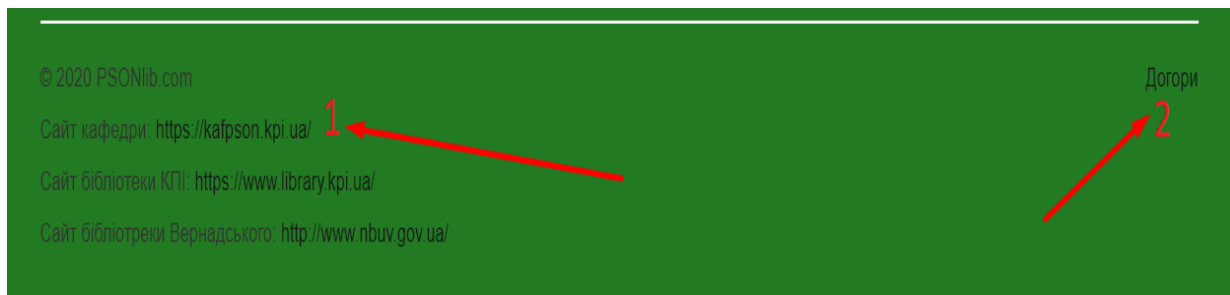


Рис. 3.2 Блок нижньої частини сторінки (футер).

Даний блок не несе багато інформації, але дуже корисний. Під номером 1 в нас знаходять посилання на сайти кафедри, бібліотеки КПІ та бібліотеки Вернадського, а під номером 2 в нас є кнопка, яка переміщує користувача нагору.

Давайте більш детально розглянемо головне меню. Воно складається з 3 пунктів: Головна, Ресурси, Довідка, Про кафедру. Кожен пункт відповідає за певну інформацію. Пункт «Головна» відповідає лише за перехід на головну сторінку. Пункт ресурси поділяється на підпункти як показано на (Рис. 3.3).

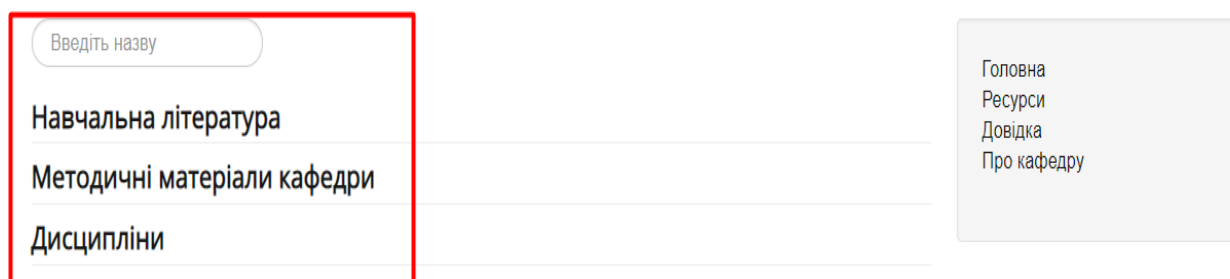


Рис. 3.3 – Підпункти пункту «Ресурси».

На Рис. 3.3 видно, що з'явилися додаткові пункти, які несуть додаткову інформацію. Також з'явився новий блок «Пошук», це окремий модуль який був створений для пункту ресурси, який дозволяє спростити пошук потрібного файлу.

Кожен підпункт на Рис. 3.3 має додаткові підпункти, тим самим розширюючи пункт на головному меню, це показано на Рис. 3.3.4.

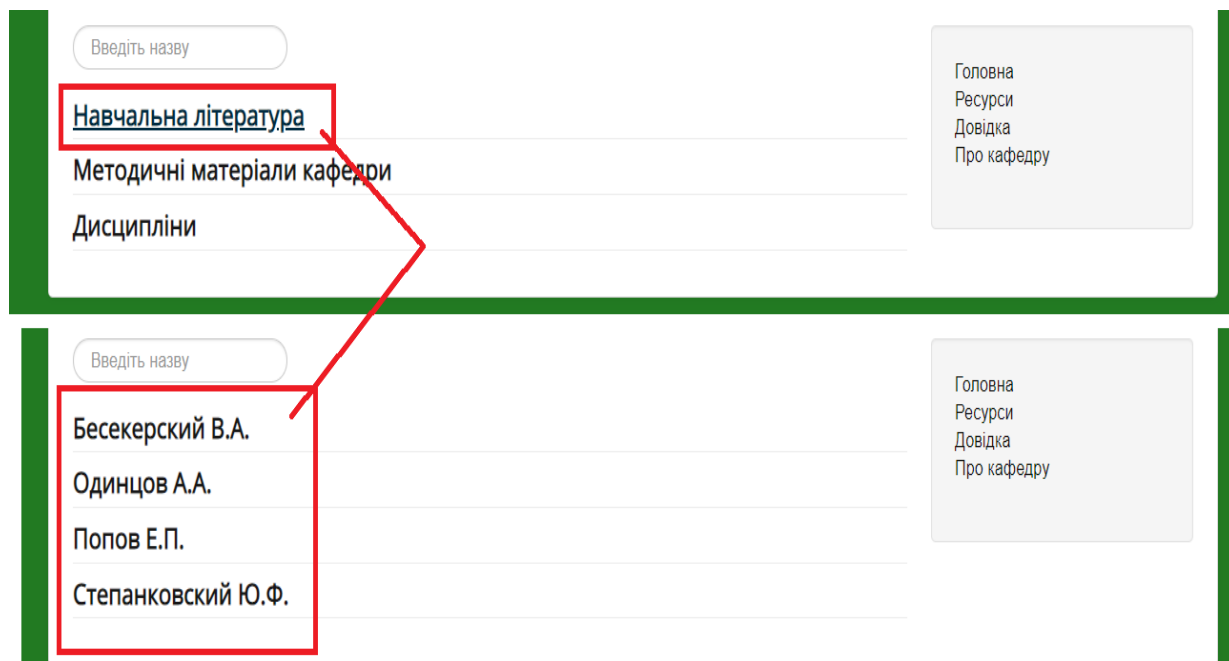


Рис. 3.4 – Вміст в підпункту «навчальна література».

На Рис. 3.4 зображено перехід до вмісту підпункту «навчальна література». На зображенні видно, що коли курсор миші наводиться на будь-який пункт, то відразу з'являється підкреслення тексту та можливість переходу до даного пункту. В самому пункті показано літературу, при натисненні на автора відкриється нове вікно (Рис. 3.5).

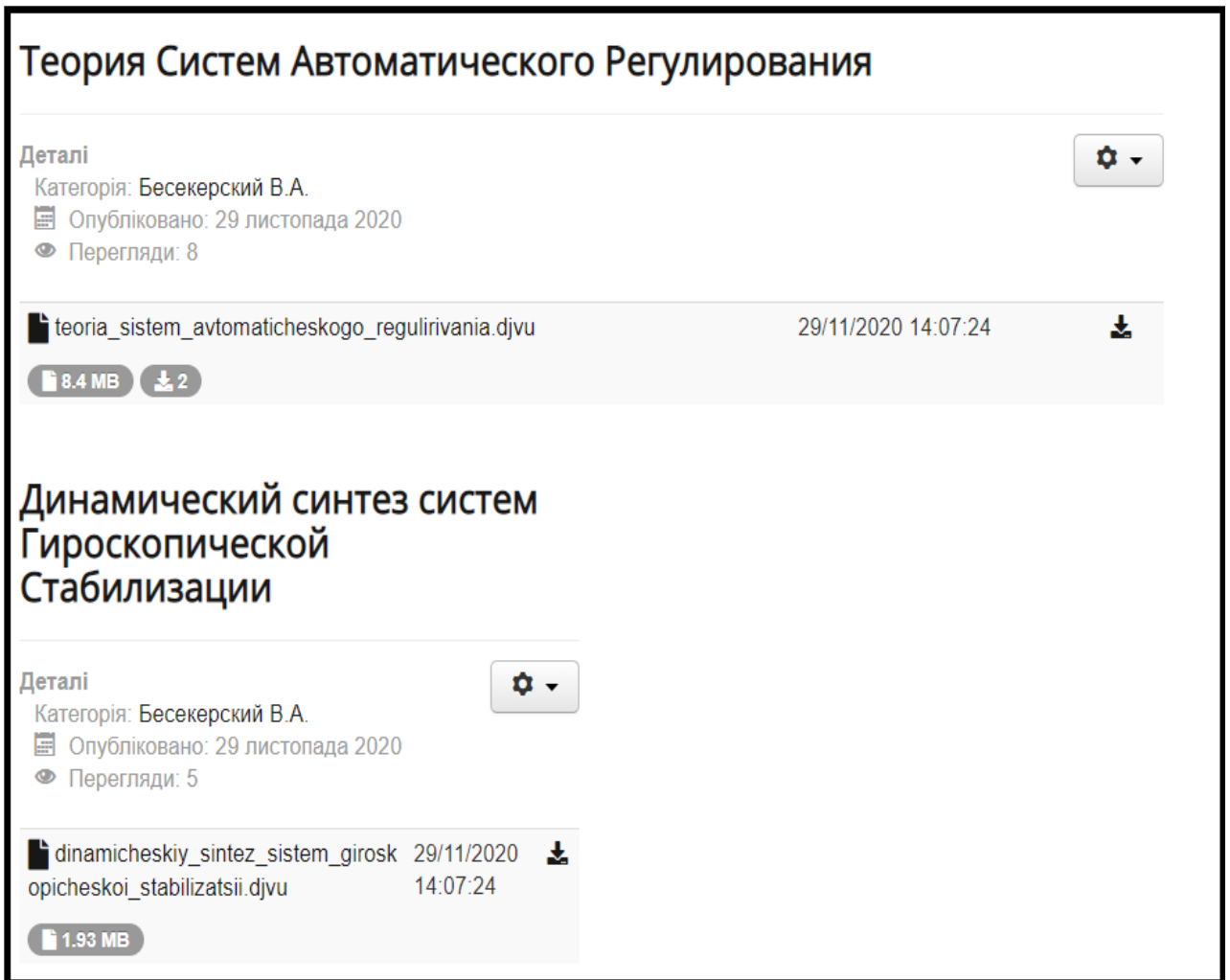


Рис. 3.5 – Інформація про роботи автора.

В даному вікні можна дізнатись про роботи автора, та додаткову інформацію про файл. Можна відразу відмітити, що існують деталі для кожного файлу, з цих деталей ми можемо дізнатись ім'я автора, коли був опублікований даний файл, скільки було переглядів даного файлу, кількість завантажень файлу, ще існує кнопка “надрукувати”. Також можна дізнатись розширення файлу, в даному випадку в нас показано розширення “djvu”, ще показано скільки важить файл. Також є кнопка завантажити, після натиснення якої відкриється додаткове вікно для завантаження файлу як це показано на (Рис. 3.6).

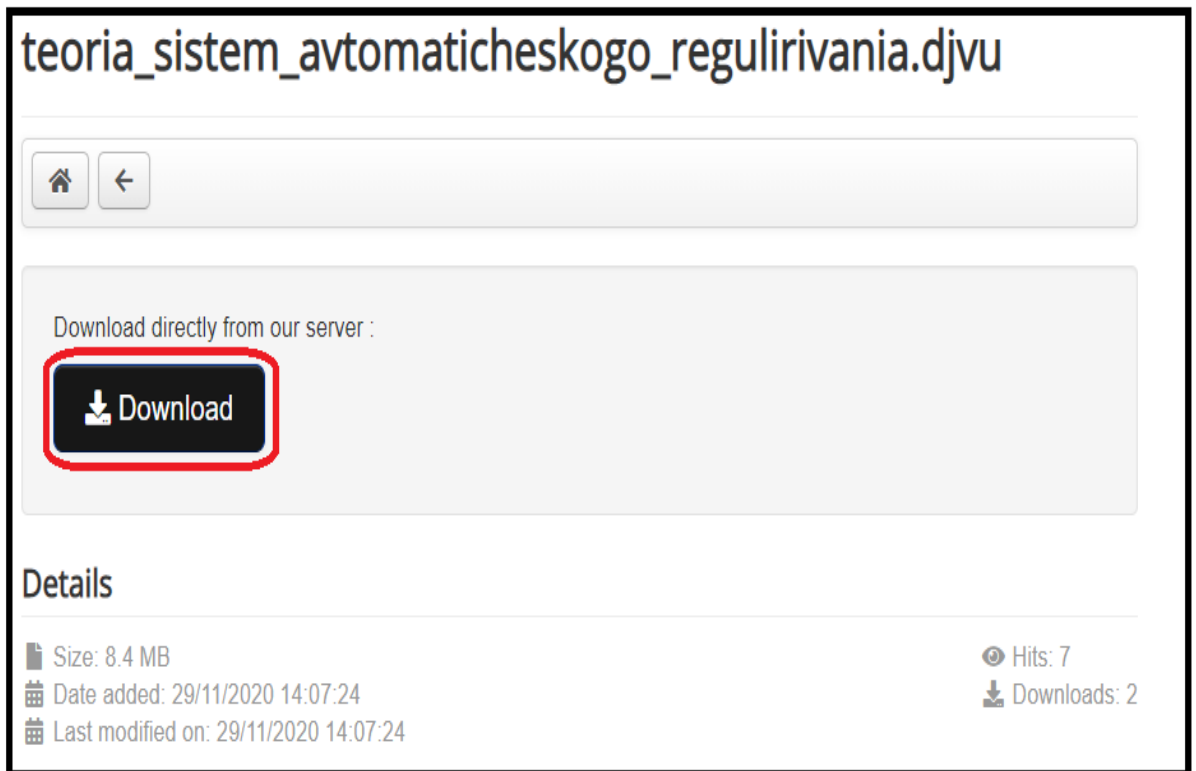


Рис. 3.6 – Вікно завантаження.

Після натиснення на кнопку “download” почнеться завантаження файлу. Також можна попередньо переглянути файл перед тим як завантажувати його, але на жаль сайт не підтримує формат “djvu” і ми не зможемо зробити попередній перегляд, але для прикладу розглянемо іншого автора з форматом “pdf.” на (Рис. 3.7).

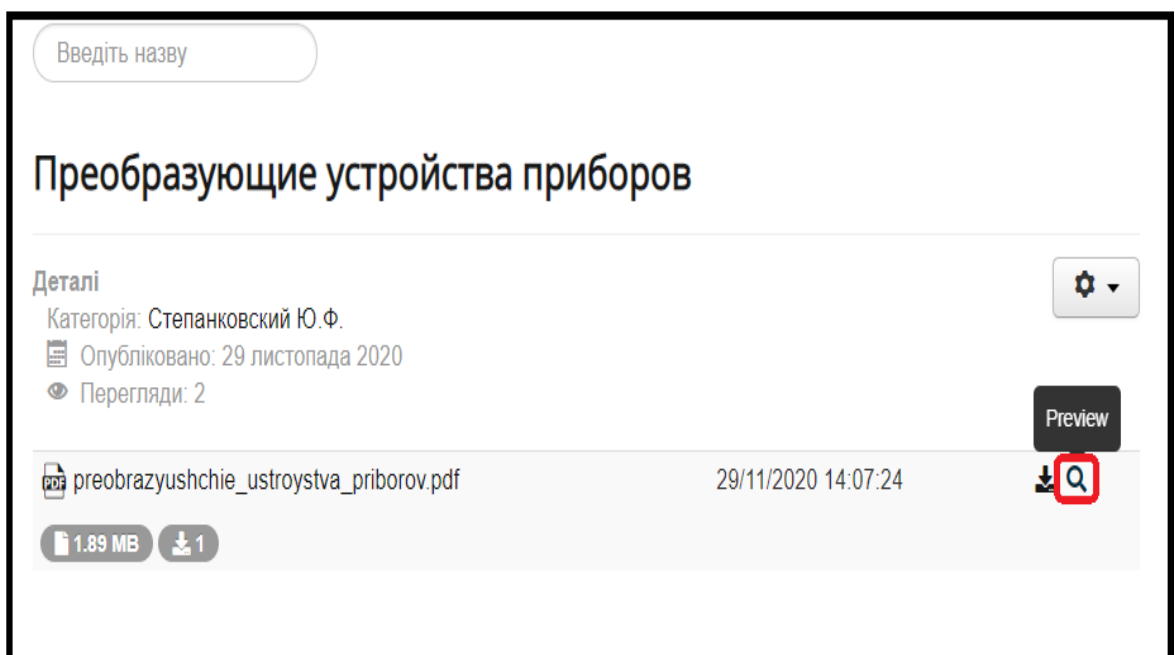


Рис. 3.7 Функція попереднього перегляду.

Після натиснення на значок у вигляді лупи ми отримаємо наступне (Рис. 3.8).

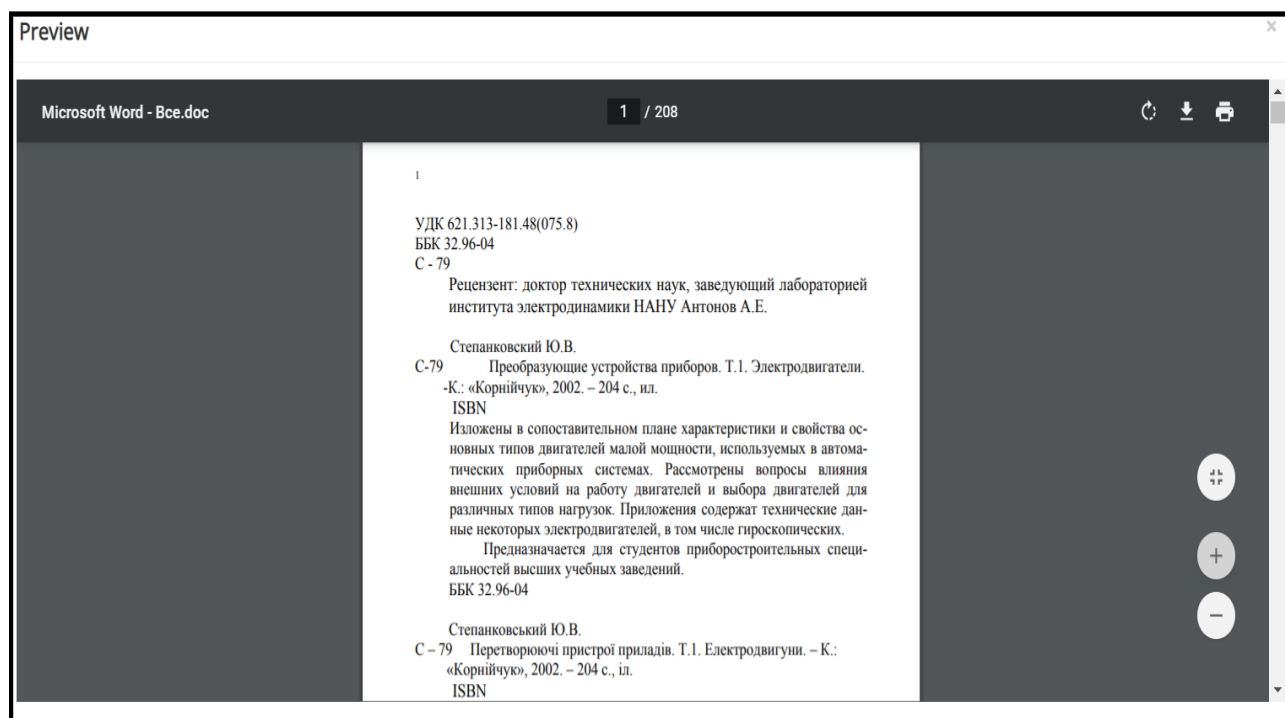


Рис. 3.8 – Попередній перегляд файлу в форматі “pdf”.

На Рис. 3.8 зображено попередній перегляд файлу, можна помітити, що в цьому перегляді показано кількість сторінок, також є кнопка повороту сторінок файлу (дуже зручно коли у файлі присутні сторінки з кресленнями або таблицями і в разі необхідності можна перевернути текст, для того щоб комфортно його прочитати). Присутні кнопки завантаження та друку, можна вирівняти текст по ширині вікна, збільшити або приблизити його.

Далі перейдемо до підпункту “Методичні матеріали кафедри”. Відрізняється від попереднього тим, що має іншу інформацію, яка належить до іншої категорії (Рис. 3.9).

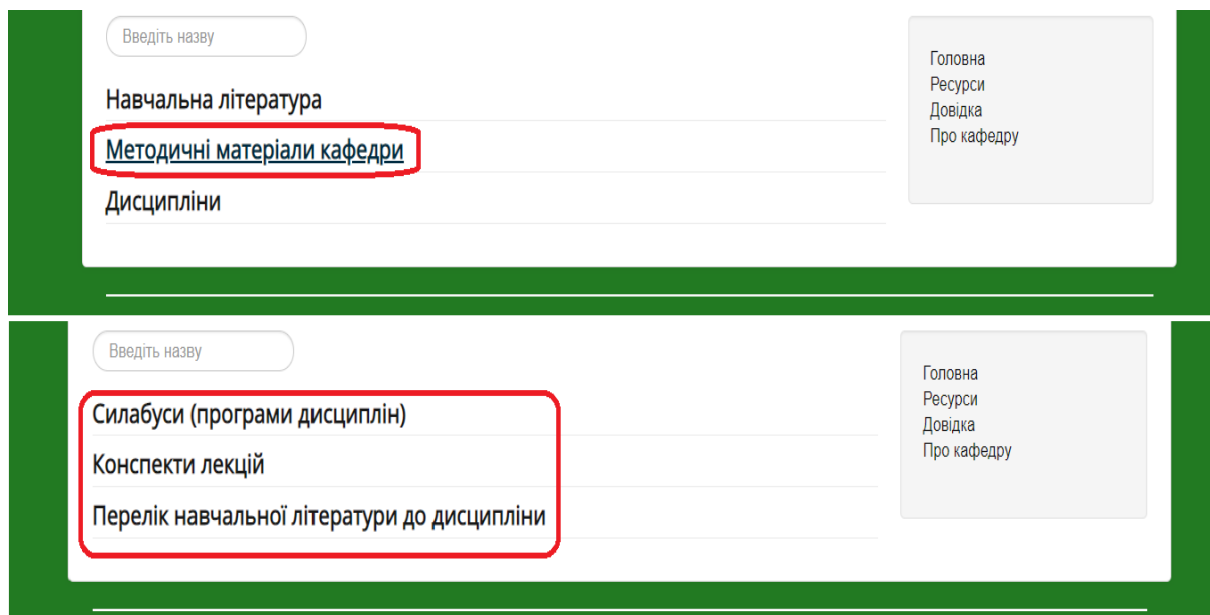


Рис. 3.9 – Вміст підпункту “Методичні матеріали кафедри”.

Даний підпункт містить в собі інформацію яка безпосередньо відноситься до учбового процесу. Тут можна знайти літературу до певної дисципліни, конспекти лекцій та Силабуси. Всі файли які тут зберігаються мають загальний доступ та завантажуються ідентично до попередніх пояснень.

До підпункту Дисципліни відносяться ще два пункти а саме: Бакалавр та Магістри, тут можна побачити дисципліни які відносяться до даних рівнів освіти (Рис.3.10, Рис 3.11).

Введіть назву

Бакалавр

Деталі

Категорія: Бакалаври

Опубліковано: 08 грудня 2020

Перегляди: 2

⚙

Головна

Ресурси

Довідка

Про кафедру

Введення в спеціальність (Вступ до фаху)
Програмування
Теоретична механіка
Комп'ютерні технології
Комп'ютерне моделювання процесів і систем
Додаткові розділи фізики
Прикладна механіка. Опір матеріалів
Прикладна механіка. Теорія машин і механізмів
Математичні моделі фізичних процесів
Теорія автоматичного керування
Конструювання приладів
Основи теорії чутливих елементів систем орієнтації
Оптимальні та цифрові системи керування
Електричні мікромашини
Основи теорії вимірювальних приладів

Рис. 3.10 – Дисципліни освітнього рівня Бакалавр.

На Рис. 3.10 можна переглянути дисципліни до освітнього рівня Бакалавр. Також є можливість переглянути дисципліни і дізнатись, що вони з себе представляють.



Введіть назву

Головна

Ресурси

Довідка

Про кафедру

## Магістри

Деталі

Категорія: Магістри

Опубліковано: 08 грудня 2020

Перегляди: 1

Системи орієнтації та стабілізації

Динаміка та керування рухомими об'єктами

Теорія і розрахунків приладів і систем

Випробування та контроль приладів і систем

Інформаційні та інтелектуальні системи

Навігаційні системи

Новітні прилади і системи

Проектування приладів і систем

Діагностика і надійність приладів і систем

Основи наукових досліджень

Чинники успішного працевлаштування за фахом

Спеціальні розділи фахових дисциплін:

Основи вібраційної діагностики

Поверхневі акустичні хвилі

Хвильові твердотільні гіроскопи

Мікромеханічні прилади

Безплатформові інерціальні навігаційні системи

Системи орієнтації штучних супутників Землі

Розробка стартап проєктів (частина дипломного проектування магістрів)

Рис. 3.11 – Дисципліни освітнього рівня Магістр.

На Рис. 3.11 можна переглянути дисципліни до освітнього рівня Магістр.

В пункті “Довідка” (Рис. 3.12) можна отримати вказівки, якщо у вас виникнуть питання

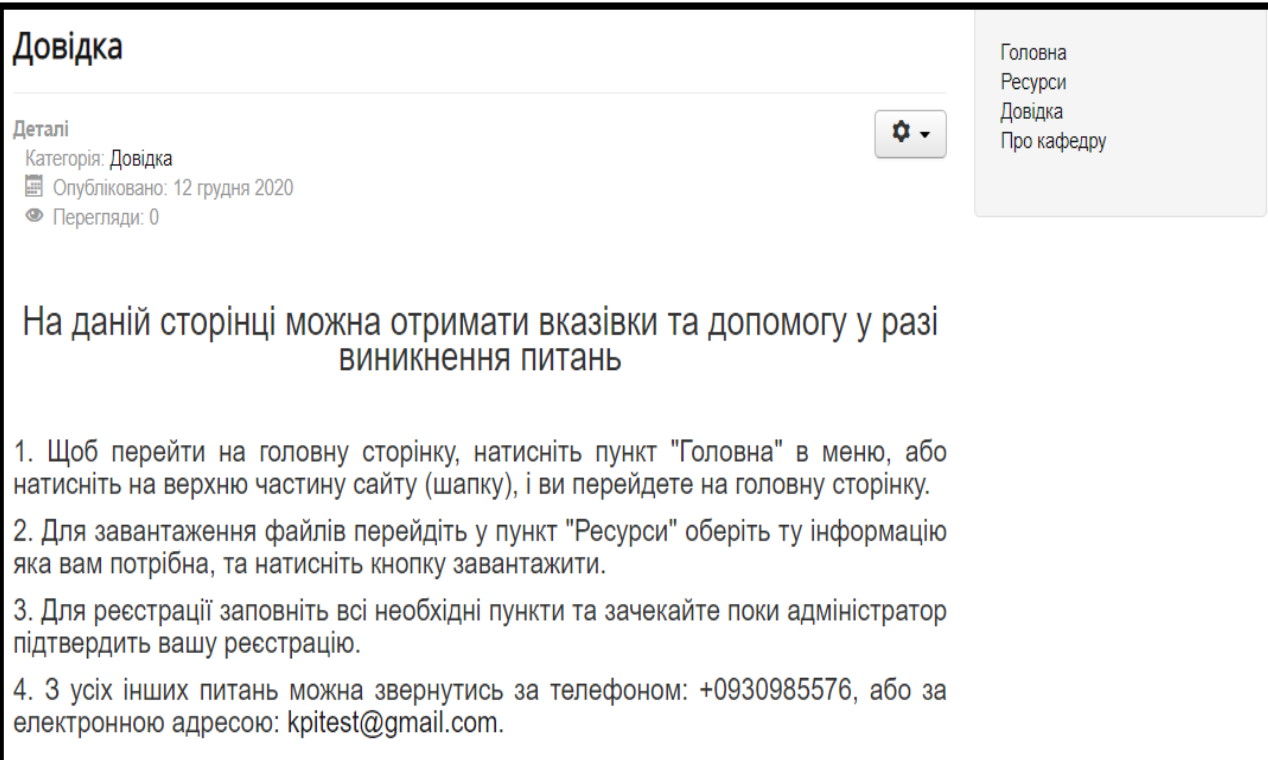


Рис. 3.12 Вміст пункту довідка.

З рисунку можна побачити, що тут надана частина інформації, яка допоможе скорегувати свої дії на сайті, зменшить кількість питань у разі необхідності.

На даний момент ведеться підготовка конспектів лекцій, навчальних посібників, підручників. Також вийшов з друку, затверджений Міністерством народної освіти України, навчальний посібник Бублика Г.Ф. "Фізичні процеси в приладах і системах". Кафедра продовжує наукові дослідження за багатьма напрямками, серед яких:

- розроблення новітніх магніточутливих елементів;
- розроблення засобів віброзахисту гіроскопічних приладів;
- створення безплатформових інерціальних систем орієнтації і навігації;
- створення алгоритмів обробки навігаційної інформації;
- розроблення систем керування космічними літальними апаратами;
- розроблення апаратури та комп'ютеризованих комплексів технічної та медичної діагностики.

За результатами цих досліджень були розроблені і впроваджені: системи орієнтації спускних гідрофізичних і гідроакустичних станцій; магнітно-інерціальна безплатформова система орієнтації; система орієнтації буксируваних гідролокаторів бічного огляду; дистанційний двокоординатний вимірювач відхилень від вертикалі; автоматизований скрінінг-аудиометр групового використання; автоматизований діагностичний високочастотний аудіометр; автоматизований акустичний вушний імпедансомір; магнітний корабельний компас; вимірювач кривизни хребта людини.

У 2005 році вийшов з друку навчальний курс Ю.Ф. Лазарева "Моделирование процессов и систем в Matlab". 2006 року оприлюднено лабораторний практикум з грифом Методичної ради НТУУ "КП" – "Модельовання систем у середовищі Matlab-Simulink" – авторів М.Д. Гераїмчук, Ю.Ф. Лазарев і Т.О. Толочко. У 2006 році на кафедрі були захищені кандидатська дисертація аспірантом Мелашенко О.М. і дві докторські дисертації – доцентом, к.т.н. Бурау Надією Іванівною та с.н.с. Лисенком Олександром Миколайовичем. Прийняті на роботу на посади асистента кафедри після закінчення аспірантури Бакалор Т.О. та Мелашенко О.М., а на посаду доцента кафедри – к.т.н. Аврутов Вадим Вікторович. У 2005 році проведена повна модернізація комп'ютерного класу. Утворено два навчальних комп'ютерних класи. З 2006 року кафедру очолила д.т.н. Бурау Н.І. У 2006 році після закінчення аспірантури на кафедрі почав працювати на посаді асистента Сопілка Ю.В., а з у 2009 році за направленням, – асистент Павловський О.М. Були захищені три кандидатські дисертації: пошукачем Яцько Л.Л. у 2008 році, аспірантом Аврутовою І.В. – теж у 2008 році і аспірантом Зажицьким О.В. Викладачі кафедри продовжують інтенсивно розробляти і оприлюднювати навчальні посібники та монографії: – Ю.Ф. Лазарев "Модельовання на ЕОМ" / Навчальний посібник з грифом Міносвіти та науки України. – К.: Корнійчук,

Головна  
Ресурси  
Довідка  
Про кафедру

Рис. 3.13 – Вміст пункту "Про кафедру".

На Рис. 3.13 розповідається про діяльність кафедри, опубліковані праці та все чим займалась кафедра протягом багатьох років та те що зробила на даний момент.

Перейдемо до блоку реєстрації, це один з основних блоків які використовуються в шаблонах. Даний блок має досить простий вигляд та має все необхідне для того, щоб користувач зміг з легкістю виконати операцію реєстрації див. (Рис. 3.14).

Логін

Пароль

☐ Запам'ятати мене

Увійти

[Зареєструватися ➤](#)

[Забули свій логін?](#)

[Забули свій пароль?](#)

Рис. 3.14 Вигляд блоку реєстрації.

Якщо ви не являєтесь зареєстрованим користувачем, то вам необхідно провести реєстрацію, натиснувши кнопку “зареєструватись” після чого з’явиться нове вікно (Рис. 3.15).

Реєстрація користувача

\* Обов'язкове поле

Ім'я \*

Логін \*

Пароль \*

Підтвердити пароль \*

Адреса електронної пошти: \*

Підтвердьте електронну адресу \*

Зареєструватися Скасувати

Головна  
Ресурси  
Довідка  
Про кафедру

Логін

Пароль

☐ Запам'ятати мене

Увійти

[Зареєструватися ➤](#)

[Забули свій логін?](#)

[Забули свій пароль?](#)

Рисю 3.15 – Сторінка для реєстрації.

На Рис. 3.15 показано вікно для реєстрації, необхідно заповнити всі поля, адже без цього реєстрація неможлива. Отож після заповнення всіх полів, необхідно натиснути на кнопку зареєструватись після чого повинно з’явитись наступне вікно.

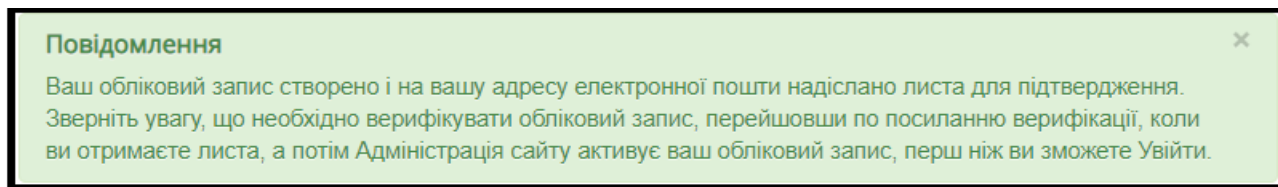


Рис. 3.16 – Повідомлення про завершення реєстрації.

Після отримання такого повідомлення необхідно дочекатись поки адміністратор підтвердить ваш обліковий запис і надасть вам необхідні права доступу, адже без них ви зможете тільки переглядати матеріал який знаходиться на сайті. Після підтвердження реєстрації, та надання доступу ви зможете додавати матеріал та редагувати сторінки, також може надатись можливість редагувати зовнішній вигляд шаблону.

Якщо ви забули логін чи пароль, то його можна відновити всього за декілька кроків. Натисніть на клавішу “забули свій логін” або “забули свій пароль”, введіть свою електронну пошту та слідуйте подальшим вказівкам як показано на Рис. 3.17.

Логін

Пароль

☐ Запам'ятати мене

Увійти

Зареєструватися >

Забули свій логін?

Забули свій пароль?

Будь ласка, введіть адресу електронної пошти, на яку ви створювали свій обліковий запис. ваш логін буде надісланий на цю електронну адресу.

Електронна адреса \* toby32375@gmail.com

Надіслати

Повідомлення

Нагадування успішно відправлено на вашу адресу електронної пошти.

Логін \*

Пароль \*

☐ Запам'ятати мене

Увійти

Забули свій пароль?

Забули свій логін?

Не зареєстровані?

Рис. 3.17 – Вказівки при втраті логіна чи паролю.

## Розділ 4

### Розроблення стартап-проекту «Програма для створення веб інтерфейсу»

#### 4.1. Опис ідеї проекту

В даному розділі буде проведено аналіз стартап проекту «Програма для створення веб інтерфейсу».

На даний момент існує досить багато програм, завдяки яким можна з легкістю створити веб інтерфейс. Вибрати якусь одну програму доволі складно, адже у кожної є свої недоліки та переваги, але все ж таки, вибір залежить від того, наскільки зручно буде працювати в даному середовищі. Тому є очевидним, що для успіху необхідно детально проаналізувати всі пункти у створенні програмного забезпечення, та проявити пильність для запобігання проблем у майбутньому.

Розглянемо бізнес модель стартапу, для кращого розуміння (Схема 4.1)



Схема 4.1. Бізнес модель стартапу

У таблиці 4.1 зображено зміст ідеї та можливі базові потенційні ринки, в межах яких потрібно шукати групи потенційних клієнтів.

Таблиця 4.1. Опис ідеї стартап проекту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Пропонується програма, яка допомагає у створенні веб інтерфейсів, з використанням різних додатків для зручності в роботі.	1. Школи та університети	Можна використовувати для занять з (учнями, студентами), для засвоєння мов програмування
	2. Кафе та ресторани	Дозволяє досить швидко створити бажаний інтерфейс зі всіма зручностями
	3. Торгівельна сфера	Дозволить ефективно застосовувати дане програмне забезпечення, для створення сайтів у сфері торгівлі

Отже, дане програмне забезпечення є широким у застосуванні та має чимало вигоди для тих хто буде ним користуватись. Програмою може користуватись кожен, але для цього необхідно приділити час, так як без необхідних знань під час створення веб-інтерфесу можуть виникнути небажані труднощі.

Далі проводимо аналіз потенційних техніко-економічних переваг ідеї порівняно із пропозиціями конкурентів [16]:

- визначаємо перелік техніко-економічних властивостей та характеристик ідеї;
- визначаємо попереднє коло конкурентів (проектів-конкурентів) або товарів-замінників чи товарів-аналогів, що вже існують на ринку, та проводимо



збір інформації щодо значень техніко-економічних показників для ідеї власного проекту та проектів-конкурентів відповідно до визначеного вище переліку;

– проводимо порівняльний аналіз показників: для власної ідеї визначено показники, що мають а) гірші значення (W, слабкі); б) аналогічні (N, нейтральні) значення; в) кращі значення (S, сильні) (табл. 4.2).

Таблиця 4.2. Визначення сильних, слабких та нейтральних характеристик ідеї проекту

№	Техніко-економічні характеристики ідеї	(потенційні) товари / концепції конкурентів			W	N	S
		Мій проект	Joomla	WordPress			
1	Сфери застосування	Багато	Багато	Багато	+	-	-
2	Кількість мов програмування, які підтримуються програмою	6	7	4	-	+	-
3	Кількість додаткових розширень	безліч	безліч	безліч	-	+	-
4	Ергономічність	Зручний у користуванні	Зручний у користуванні	Зручний у користуванні	-	+	-
5	Кількість місця, яке займає програма	10 мб	15 мб	20 мб	+	-	-
6	Ціна	4000	5000	5000	+	-	-

З даного переліку слабких, сильних і нейтральних характеристик товару можна сказати, що дана продукція має всі шанси на конкурентоспроможність, адже дана програма, має схожі характеристики з аналогами. Та ціна має зіграти свою роль, адже на даний момент, більшість хоче отримати якісне програмне забезпечення не витрачаючи на це великі суми.

В межах даного підрозділу проводимо аудит технології за допомогою якої можна реалізувати ідею створення проекту.

Визначення технологічної здійсненності ідеї проекту передбачає аналіз складових які вказані в таблиці 4.3 [16].

Таблиця 4.3. Технологічна здійсненність ідеї проекту

№ п/п	Ідея проекту	Технології реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
1	Вибір та дослідження мов програмування для створення програми	Комп'ютер	Комп'ютер є в наявності	Доступно
2	Вибір програмного забезпечення для подальшої роботи	Комп'ютер	Комп'ютер є в наявності	Доступно
3	Тестування програмних модулів програми	Програмування	Розроблена	Доступно
4	Написання програми, враховуючи попередні пункти	Програмування	Розроблена	Доступно

Якщо глянути на таблицю, то можна зробити висновок, що можливість технологічної реалізації цього проекту досить висока, так як технології, які застосовуються для розробки є доступними і можна з легкістю отримати будь-яку інформацію. Також існує велика кількість методів та пояснень для створення даної програми.

#### 4.2. Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту

Визначимо ринкові можливості, які можна використати під час ринкового впровадження проекту, та ринкові загрози, які можуть перешкодити його реалізації.

Спочатку проведемо аналіз попиту: наявність попиту, обсяг, динаміка розвитку ринку (таблиця 4.4) [16].

Таблиця 4.4. Попередня характеристика потенційного ринку стартап-проекту

№ п/п	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1	Кількість головних гравців, од	2
2	Загальний обсяг продаж, грн/ум.од	60000
3	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає
4	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	Практичне застосування
5	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	Відсутні
6	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	40%

За результатами таблиці можна зробити висновок, що вихід на ринок є рентабельним. Через малу кількість гравців буде легкий вхід на ринок. Високий процент рентабельності дає змогу швидко відбити затрачені кошти на розробку програми.

Далі визначаємо потенційні групи клієнтів, їх характеристики, та формуємо орієнтовний перелік вимог до товару для кожної групи (табл. 4.5).

Таблиця 4.5. Характеристика потенційних клієнтів стартап-проекту

№	Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія	Відмінності у поведінці	Вимоги споживачів до товару
---	--------------------------	-------------------	-------------------------	-----------------------------

		(цільові сегменти ринку)	різних потенційних цільових груп клієнтів	
1	Розробка програми для створення веб- інтерфейсу	Всі підприємства та заклади яким необхідно створювати сайти, додатки, тощо.	Якісне та комфортне створення будь якої складності	Простота у використанні, застосування різних компонентів

Після визначення потенційних груп клієнтів проводимо аналіз ринкового середовища: складаємо таблиці факторів що сприяють ринковому впровадженню проекту, та факторів, що йому перешкоджають (табл. № 4.6-4.7) Фактори в таблиці подано в порядку зменшення значущості [16].

Таблиця 4.6. Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії
1	Нові фірми конкуренти	Збільшення конкурентоздатної продукції на ринку	Збільшення функціоналу програми
2	Нові технології	Застарілість товару	Застосування нових технологій для оновлення та модернізації.

Основними факторами, що перешкоджають ринковому впровадженні проекту є: нові технології та конкуренція. Але поряд із колом загроз існують і певні можливості (таблиця 4.7).

Таблиця 4.7. Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
1	Високий попит на продукцію	Доцільно збільшити товарообіг	Впровадження модифікацій товару
2	Потреба в доступному програмному забезпеченні	Актуальна розробка з низькою собівартістю	Залучення іноземних інвестицій
3	Зростання рівня доходів населення	Збільшення кількості продаж, підвищення ціни	Підвищення ціни
4	Впровадження нових технологій	Покращення та додавання основних параметрів продукту	Підвищення попиту та ціни

Після проведеного аналізу факторів можливостей та загроз можна сказати, що ринок програм для створення веб-інтерфейсів є перспективними та цікавим для входу нових компаній.

Надалі проводимо аналіз пропозиції: визначаємо загальні риси конкуренції на ринку (табл. 4.8) [16].

Таблиця 4.8.Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
1. Чиста конкуренція	Окремі покупці і продавці не можуть впливати на ціну	Концентрація діяльності підприємства на якість товару.
2.Національна конкуренція	Між компаніями всередині країни.	Варіація програм для створення веб-інтерфейсів

3. Внутрішньогалузева конкуренція	Конкурентна боротьба між підприємствами в межах однієї галузі.	Формування адекватної ринкової вартості товару.
4. Товарно-видова конкуренція	Конкуренція між товарами одного виду.	Створення нових модулів та блоків у програмі
5. Нецінова конкуренція	Вдосконалення якості продукції та умов її продажу.	Розширення та модернізація існуючих функцій, створення нових, підвищення рівня довіри клієнтів.
6. Марочна конкуренція	Конкурентні компанії пропонують подібний продукт.	Зниження ціни на товар, впровадження вигідних пропозицій для клієнтів, створення власної торгової марки

За результатами таблиці 4.8 можна зробити висновок, що запропонована конструкція демонструє досить високу конкурентоспроможність. Найбільш ризикованою є товарно-видова. Оскільки продукція аналог розробляється з урахуванням довгого перебування на ринку має досить високу репутацію та рівень довіри клієнтів.

Проведемо детальний аналіз умов конкуренції в галузі.

Таблиця 4.9. Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

Складові аналізу	Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
	Joomla, WordPress, 1C, MODx, OpenCart	Joomla	Змінні витрати постачальників. Концентрація постачальників	Інтернет магазини, різні підприємства	Аналогічні дослідження конкурентів

Висновки:	Конкуренція досить висока	Є можливості виходу на ринок. Є потенційні конкуренти. Строк виходу на ринок орієнтовно 12 місяців	Постачальники не диктують умови роботи ринку	Клієнти не диктують умови роботи ринку	Обмежень для роботи на ринку через продукцію замінник немає
-----------	---------------------------	--	--	--	---

З огляду на конкурентну ситуацію (враховуючи досить високу інтенсивність конкуренції) можна зробити висновок щодо можливості роботи на ринку. Дана програма повинна бути простою та зручною у використанні, але має постійно оновлювати свій функціонал та можливості для того, щоб мати можливість конкурувати з іншими.

Після всіх аналізів визначається та обґрунтовується перелік факторів конкурентоспроможності.

На основі аналізу конкуренції, проведеного в (табл. 4.9), а також із урахуванням характеристик ідеї проекту (табл. 4.2), вимог споживачів до товару (табл. 4.5) та факторів маркетингового середовища (табл. № 4.6-4.7) визначаємо та обґрунтовуємо перелік факторів конкурентоспроможності. Аналіз оформлений за табл. 4.10.

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)
1	Ціна	Вартість продукції є одною із основних засобів ведення конкурентної боротьби, так як дана розробка є набагато дешевшою ніж інші аналоги.

2	Доступність	Можливо використовувати дану програму на будь-якому комп'ютері з відповідним програмним забезпеченням
3	Підтримка	Зручна та проста у використанні, просто виконувати оновлення програми
4	Велика варіація допоміжних компонентів	Висока варіація компонентів продукції дозволить клієнту створювати інтерфейс, так як він забажає.

Згідно таблиці 4.10 можна дійти висновку, що дана програма має ряд важливих факторів, які будуть гарантувати її конкурентоспроможність. Найважливіший з них полягає у варіації допоміжних компонентів, що збільшує функціонал, та значно спрощує створення інтерфейсу.

За визначеними факторами конкурентоспроможності (табл. 10) проведемо аналіз сильних та слабких сторін стартап-проекту (табл. 11) [16].

Таблиця 4.11. Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з Joomla						
			-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
1	Ціна	15			+				
2	Доступність	14				+			
3	Велика варіація допоміжних компонентів	17					+		
4	Простота реалізації	16				+			

Фінальним етапом ринкового аналізу можливостей впровадження проекту є складання SWOT-аналізу (табл. 4.12) на основі виділених ринкових загроз та можливостей.

SWOT- аналіз демонструє нам всі можливості та ризики при виході на ринок нової компанії по розробці програми для створення веб-інтерфейсів. Також було розглянуто всі слабкі та сильні сторони можливої продукції.



Сильними сторонами є велика варіація допоміжних компонентів, легкість у використанні. Слабкі сторони – схожість з конкурентами та невідомість компанії на ринку. Можливостями є високий попит на дану програму, зниження собівартості, впровадження нових додатків та розширень, покращення вже існуючих, інвестування іноземних компаній. Загрози – збільшення конкуренції на ринку, розвиток новітніх технологій, висока конкуренція та зниження доходів потенційних споживачів, що може призвести до закриття компанії.

Таблиця 4.12. SWOT- аналіз стартап-проекту

Сильні сторони: велика варіація допоміжних компонентів, швидка робота , простота у використанні	Слабкі сторони: схожість з конкурентами, початківець на ринку
Можливості: надовго закріпитись на ринку товарів; конкурентоспроможність; інвестування іноземних компаній; збільшення обсягів продажів.	Загрози: збільшення конкуренції на ринку; розвиток новітніх технологій; зниження доходів потенційних споживачів; політичні та економічні ризики ведення бізнесу;

На основі SWOT-аналізу розробляємо альтернативи ринкової поведінки (перелік заходів) для виведення стартап-проекту на ринок та орієнтовний оптимальний час їх ринкової реалізації з огляду на потенційні проекти конкурентів, що можуть бути виведені на ринок (див. табл. 4.9, аналіз потенційних конкурентів).

Визначені альтернативи аналізуються з точки зору строків та ймовірності отримання ресурсів (табл. 4.13).

Таблиця 4.13. Альтернативи ринкового впровадження стартап-проекту

№ п / п	Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації

1	Залучення споживачів — рекламувати товар і зацікавлювати кінцевих споживачів з метою збільшення попиту на товар	Ймовірність висока, оскільки в разі успіху це збільшить попит на продукцію	9 місяців
2	Стратегія компенсації слабких сторін стартапу наявними ринковими можливостями	Ймовірність висока, тому що продукт підвищить репутацію на ринку і стане більш конкурентоспроможним	1 рік
3	Встановлення низької початкової ціни на товар з метою заохочення більшої кількості покупців та завоювання більшої частки ринку.	Ймовірність висока, тому що продукт має багато схожого з аналогами і в поєднанні з низькою ціною він повинен збільшити попит серед покупців	6 місяців

Базуючись на таблиці 4.13 можна зробити висновок, що найбільш перспективна альтернатива – це встановлення низької ціни на товар з метою долучення більшої кількості покупців. Низька ціна – найпростіший спосіб досягнути великих продажів для нової продукції на ринку. Дана альтернатива має найкоротші терміни реалізації.

#### **4.3. Розроблення ринкової стратегії та маркетингової програми стартап-проекту**

Розроблення ринкової стратегії першим кроком передбачає визначення стратегії охоплення ринку: опис цільових груп потенційних споживачів.

Таблиця 4.14. Вибір цільових груп потенційних споживачів

№ п / п	Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів сприйняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи (сегменту)	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
1	Інтернет магазини	Так	60%	Висока	Наявні обмеження
2	Навчальні заклади	Так	50%	Середня	Наявні обмеження
3	Приватні клініки	Так	45%	Середня	Наявні обмеження

За результатами аналізу попит є ймовірним від інтернет магазинів, навчальних закладів, приватних клініки. Для усіх потенційних клієнтів основними критеріями є якість та простота у використанні.

Для роботи в обраному сегменті ринку необхідно сформувати базову стратегію розвитку [16].

Таблиця 4.15. Визначення базової стратегії розвитку

№ п/п	Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентоспроможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку*
1	Програма для створення веб- інтерфейсів	Через рекламу, різноманітні виставки новітнього програмного забезпечення	Ціна, велика варіація допоміжних компонентів, зручність у використанні	Лідерства по витратах

Наступним кроком є вибір стратегії конкурентної поведінки (табл. 4.16).

Таблиця 4.16. Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

№ п/п	Чи є проект «першопрохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів, або забирати існуючих у конкурентів?	Чи буде компанія копіювати основні характеристики товару конкурента, і які?	Стратегія конкурентної поведінки*
1.	Ні	Так	Так	Стратегія лідера

На основі вимог споживачів з обраного сегменту до постачальника і продукту, а також в залежності від стратегії розвитку (табл. 4.15) та стратегії конкурентної поведінки (табл. 4.16) розробляємо стратегію позиціонування (табл. 4.17) яка визначається у формування ринкової позиції, за яким споживачі мають ідентифікувати проект [16].

Таблиця 4.17. Визначення стратегії позиціонування

№ п/п	Вимоги до товару цільової аудиторії	Базова стратегія розвитку	Ключові конкурентоспроможні позиції власного стартап-проекту	Вибір асоціацій, які мають сформувати комплексну позицію власного проекту (три ключових)
1	Велика варіація застосування допоміжних компонентів	Додавання нових функцій у програму	Програма дозволяє використовувати різноманітні мови програмування, також є можливість встановлення інших розширень та додатків	За великим вибором; За сферою застосування; За різновидом товару.

Результатом даного підрозділу є система рішень щодо ринкової поведінки компанії, вона визначає в якому напрямі буде працювати компанія на ринку.

Під час розроблення маркетингової програми першим кроком є розробка маркетингової концепції товару, який отримає споживач. У таблиці 4.18 підсумовуємо результати аналізу конкурентоспроможності товару [16].

Таблиця 4.18. Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

№ п/п	Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)
1	Програма для створення веб-інтерфейсів	Низька ціна, т, якість, великий вибір допоміжних елементів	Швидкість та надійність програми в роботі, великий вибір допоміжних компонентів

Надалі розробляється трирівнева маркетингова модель товару: уточнюється ідея продукту, його фізичні складові, особливості процесу його надання (табл. 4.19) [16].

Таблиця 4.19. Опис трьох рівнів моделі товару

Рівні товару	Сутність та складові		
I. Товар за задумом	Пропонується програма для очищення сигналів від шуму		
II. Товар у реальному виконанні	Властивості/характеристики	М/Нм	Вр/Тх /Тл/Е/Ор
	Вартість знижки	М	Е
	Простота набуття навичок	М	Е
	Інформаційна виразність	М	Е
	Легкість управління	М	Е
	Якість: розробляється відповідно до дійсних стандартів, а також проводиться перевірка на якість		
	Марка: НТУУ «КПІ ім. І.Сікорського»		

III. Товар із підкріпленням	До продажу, можливість аналізу та усунення несправностей
	Після продажу, можливість розробки покращень та модернізації існуючого функціоналу
За рахунок чого потенційний товар буде захищено від копіювання: ліцензія	

Наступним кроком є визначення цінових меж, якими необхідно керуватися при встановленні ціни на потенційний товар, це передбачає аналіз цін товарів конкурентів, та доходів споживачів продукту (табл. 4.20) [1].

Таблиця 4.20. Визначення меж встановлення ціни

№ п/п	Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу
1	8000	5000	5000-10000	5000
2	10000	5000		10000

Наступним кроком є визначення оптимальної системи збуту (табл. 4.21)

Таблиця 4.21. Формування системи збуту

№ п/п	Специфіка закупівельної поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту
1	Орієнтація на регулярні оновлення	Встановлення контактів із споживачами та їх підтримка; формування попиту і стимулювання збуту; дослідницька робота зі	Продаж у сфері торгівлі, навчання	Через внутрішній ринок

		збору маркетингової інформації; зменшення витрат в ході збуту продукції.		
--	--	---	--	--

Останньою складовою маркетингової програми є розроблення концепції маркетингових комунікацій, що спирається на попередньо обрану основу для позиціонування, визначену специфіку поведінки клієнтів (табл. 4.22) [16].

Таблиця 4.22. Концепція маркетингових комунікацій

№ п/ п	Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікації, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
1	Клієнти пов'язані з торгівлею, програмуванням	Виставки, сайт	Доступність; Якість; Зручність використання; Великий вибір у створенні	Заохотити покупців купувати даний продукт, продемонструвати переваги	Використання браузера для збільшення клієнтури, сайт

Результатом пункту 5 є ринкова (маркетингова) програма, що включає в себе концепції товару, збуту, просування та попередній аналіз можливостей ціноутворення, спирається на цінності та потреби потенційних клієнтів, конкурентні переваги ідеї, стан та динаміку ринкового середовища, в межах якого буде впроваджено проект, та відповідну обрану альтернативу ринкової поведінки.

#### 4.4. Організація реалізації стартап-проекту

Представимо команду стартап-проекту та її розвиток (табл. 4.23).

Таблиця 4.23. Команда стартап-проекту

Розвиток команди	Учасники	Завдання учасників	Освіта	Досвід роботи	Спеціалізовані знання	Витрати, тис. грн
Мінімальна команда	Пархоменко Ю.О.	Керівник, програміст, фінансист	Бакалавр	Графічний дизайн, розробник	Є знання в розробці програмного забезпечення	9000
Разом:						9000

В даній таблиці була представлена команда, яка повністю представляє інтереси стартап-проекту.

Далі необхідно розробити календарний графік реалізації стартап проекту (табл. 4.24).

Таблиця 4.24. Календарний графік реалізації стартап-проекту

№	Зміст етапу	Період реалізації, номер місяця з початку виконання робіт													Вартість етапу, грн
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Розробка моделі														1000
2	Розробка кошторису														1500
3	Створення прототипів														2500
4	Розробка скелету проекту														4000
5	Розробка дизайну														5000
6	Написання проекту														10000



7	Додавання дизайну														3000
8	Тестування														2000
9	Аналіз недоліків														5000
10	Усунення недоліків														4000
11	Підготовка версії релізу														8000
12	Запуск реклами														10000
Всього:															56000

В даній таблиці представлено календарний графік реалізації стартап-проекту, що передбачає всі витрати на проект від початку його розробки до моменту запуску реклами.

Далі розглядається потреба в промислово-виробничому персоналі, а саме чисельність та витрати на персонал (табл. 4.25).

Таблиця 4.25. Потреба в промислово-виробничому персоналі

№	Посада/виконувані завдання	Чисельність	Витрати на персонал, тис. грн
1	Керівник	1	25000
2	Фінансист	1	12000
3	Програміст	2	20000
4	Маркетолог	1	10000
5	Комунікатор	1	10000
Разом:		6	77000

Далі необхідно визначити початкові витрати необхідні для стартапу (4.26).

Таблиця 4.26. План витрат на запуск виробництва продукції

№	Найменування	Характеристика	Вартість, тис. грн.
1	Приміщення	Витрати на оренду приміщення	30000
2	Обладнання (ПК)	Витрати на придбання обладнання	100000
3	Оплата праці промислово-виробничого персоналу	Витрати на заробітну плату та соціальні відрахування	77000
Разом:			207000

В даній таблиці було визначено початковий план витрат, що необхідний для запуску виробництва.

Також визначимо загальні обсяги інвестицій (табл. 4.27)

Таблиця 4.27. Обсяг інвестицій

№	Вид інвестицій	Сума, грн
1	Першо-початкові інвестиції	207000
2	Інвестиції на стадії виробництва	56000
3	Інвестиції на просування стартапу	100000
Разом:		363500

Визначено суму загального обсягу виробництва на всі етапи розробки продукту, тобто початкові інвестиції, інвестиції на стадії виробництва та на просування стартапу.

#### Висновки до розділу 4

Провівши аналіз можна зробити висновок про високу можливість ринкової комерціалізації даного проекту у зв'язку з наявністю високого попиту споживачів на продукцію вітчизняного виробника (оскільки вона має меншу ціну ніж іноземні аналоги) та позитивною динамікою ринку. Для того щоб увійти на ринок треба мати усі дозвільні документи.

З огляду на конкурентну ситуацію (враховуючи досить висок інтенсивність конкуренції) можна зробити висновок щодо можливості роботи на

ринку. Дана програма повинна бути якісною, простою у використанні та з великою варіацією допоміжних компонентів.

Використання інших розширень та додатків, а також швидкість роботи, гарантуватимуть конкурентоспроможність даного проекту.

За результатами аналізу потенційних груп споживачів попит є ймовірним від торгівельної сфери та навчальної сфери. Для усіх потенційних клієнтів основними критеріями є простота у використанні, якість та ціна програми.

Для даного проекту обрано альтернативу (варіант) впровадження - встановлення низької ціни на новий продукт з метою залучення нової клієнтури та збільшення репутації, щоб завоювати довіру ринку.

Враховуючи високий попит споживачів, позитивну динаміку ринку, якісні відмінності даної програми від розробок конкурентів, вважаю доцільним подальше впровадження проекту.

## ВИСНОВКИ

1. Було проведено огляд та аналіз відомих систем, та огляд поставленої проблеми, після чого було вирішено провести створення нового способу зберігання літератури для навчальних закладів у вигляді сайту бібліотеки кафедри.

2. Після вирішення основної задачі, було перейдено до етапу аналізу та вибору програмного забезпечення. Було обрано такі програми як: NotePad ++, через свій широкий функціонал та доволі простий у використанні інтерфейс, локальний сервер Open Server за зручність та широкий асортимент налаштувань, що дозволив з легкістю налаштувати локальний сервер, де і продовжилась подальша робота. Для розробки шаблону сайту була обрана CMS (система керування вмістом) Joomla.

3. Після комбінування Open Server та CMS Joomla, було створено початкову сторінку. Потім після певних зусиль був створений та відредагований шаблон сайту, який поступово наповнився блоками і модулями, далі все це заповнилося інформацією. Через адміністративну панель додавалися та редагувалися матеріали, слід відмітити, що через дану панель відбувалися всі основні дії.

4. В результаті виконаної роботи було створено головне меню, яке включало в себе пункти та підпункти які несли в собі певну інформацію, блок реєстрації користувачів з усіма потребами в разі виникнення складнощів. Також було додано модуль для завантаження файлів, він підтримує чималу кількість розширень, що дозволяє завантажувати майже все. Так як сайт розрахований на текстові документи то не повинно виникнути складнощів при завантаженні, але все це буде залежати від розміру файлу, адже існують певні обмеження до обсягів завантажуваного об'єкту.

5. Останнім етапом роботи було моделювання даного шаблону на тестовій базі даних, адже без бази даних це буде лише сторінка без видимих ознак життя,

тобто буде все видно, але виконати якусь операцію буде неможливо. В результаті об'єднання тестової бази даних та створеного шаблону, ми отримали повноцінний функціонуючий сайт.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. VENWEB. Етапи розробки веб-сайту [Електронний ресурс] / VENWEB. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://venweb.com.ua/etapy-rozrobky-veb-sajtu/>.
2. Складання технічного завдання (ТЗ) [Електронний ресурс] // Вебсайт. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <https://websait.uz.ua/website-development/etapy-rozrobky-sajtu/>.
3. Ключові етапи створення сайту [Електронний ресурс] // PBB DESIGN. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://pbb.lviv.ua/statti-i-novyny/statti-shchodo-stvorennia-saitu/osnovni-etapy-stvorennia-saitu/>.
4. Войнова К. К. Методи розробки Web-сайтів [Електронний ресурс] / Катерина Кирилівна Войнова. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/tz5103voinovakateryna/metodi-rozrobki-web-sajtiv>.
5. МЕТОДИ РОЗРОБКИ WEB-САЙТІВ [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://aknasite.wordpress.com/rozdil4/>.
6. Методи розробки сайтів [Електронний ресурс] // WebStudio2U. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://webstudio2u.net/ua/webdesign/354-site-development-methods.html>.
7. Курилов М. А. Классификация систем управления содержимым web-ресурсов и их использование для разработки сайта дистанционного обучения / М. А. Курилов, С. В. Терещенко. // «Искусственный интеллект. – 2010. – №3. – С. 648–654.
8. Web-орієнтовані інформаційні системи. Методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів напряму підготовки 6.050103 «Програмна інженерія» / Титенко С. В. – К.: НТУУ «КПІ» 2015. – 51с.

9. Юрчак І. Ю. Системи керування контентом [Електронний ресурс] / Ірина Юріївна Юрчак // Веб-технології та веб-дизайн. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.victoria.lviv.ua/library/students/wd4/work10.html>.

10. Керування контентом та обробка контенту в інтелектуальних системах навчання [Електронний ресурс] // SET Laboratory. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.setlab.net/?view=dissertation-1-2>.

11. Виткин С. Ю. Системы управления контентом (CMS) электронного информационного ресурса: определение понятия, функции и классификация / С. Ю. Виткин, М. В. Захарова. // АСГАРД. – 2017. – №5. – С. 83–85.

12. Системы управления контентом [Електронний ресурс] // «ИНТУИТ» – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://intuit.ru/studies/courses/1036/239/lecture/6178>.

13. Огляд потужного та безкоштовного редактора коду – Notepad++ [Електронний ресурс] // SebWeo. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://sebweo.com/oglyad-potuzhnogo-ta-bezkoshtovnogo-redaktora-kodu-notepad/>.

14. Интерфейс сайта: основні функції та завдання. [Електронний ресурс] // Cold Web solutions. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://goldwebsolutions.com/uk/blog/interfejs-sajtu-osnovni-funkciyi-ta-zavdannya/>.

15. Вебінтерфейс [Електронний ресурс] // wikipedia. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81>.

16. Розроблення стартап-проекту [Електронний ресурс] : Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / За заг. ред. О.А. Гавриша. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 28 с.

17. Таборовец В. В. ВЫБОР СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ / В. В. Таборовец, Д. В. Богумил. // Минский Инновационный университет. – 2018. – С. 17–20.

18. Рудинский И. Д. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ КАК ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ / И. Д. Рудинский, М. Ю. Михайловский. // Вестник науки и образования Северо-Запада России. – 2016. – №4. – С. 1–4.

19. Лопатин М. Л. АНАЛИЗ ЗАЩИЩЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ / М. Л. Лопатин, О. Ю. Пескова. // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2010. – С. 83–91.



# ДОДАТОК 1

## Наукові праці

УДК 004.51

*Ю.О. Пархоменко, студент гр. ПГ-91мп*  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

### ОПТИМІЗАЦІЯ ІЄРАРХІЧНОЇ СТРУКТУРИ САЙТУ

**Анотація.** В даній роботі описано ієрархічну структуру сайту та способи оптимізації даної структури, адже готовим продуктом будуть користуватись і щоб не виникало проблем з відвідувачами потрібно зробити так щоб їх було зручно. Описано декілька способів оптимізації, які дозволяють збільшити відвідуваність сайту та зручність у використанні. За даними опитувань оптимізація дійсно покращує рівень сайту та зацікавленість до нього. В подальшому, можливе покращення програмного забезпечення, яке дозволить покращити роботу зі структурами сайту.

**Ключові слова:** ієрархічна структура, сайт, оптимізація.

На даний час існує безліч допоміжних засобів, що роблять процес розробки сайту достатньо зручним та простим. Однак далеко не кожен проект розвивається без проблем: на певних етапах виникають труднощі технічного характеру, причиною яких часто є неграмотно спроектована структура сайту.

Також існують випадки, коли розробник не має проблем з кодом та з функціонуванням сайту, але це не приносить бажаних результатів. В таких випадках, як правило, починають шукати недоліки у змісті сайту, кількості зворотних посилань і сильних конкурентів, недоліках організаційної структури сайту.[1]

Під структурою сайту розуміється внутрішнє і зовнішнє розташування його окремих елементів. Наведемо принцип побудови структури. Структура це як бібліотека, необхідно зайти в певну секцію, щоб знайти правильну полицю та взяти звідти книгу. Подібний принцип зберігання інформації застосовують і при веб-розробці.

Внутрішня структура визначає логічні зв'язки між веб-сторінками. Продумана внутрішня структура дозволяє уникнути ситуацій, коли, наприклад, на сайті з'являються сторінки, доступні більш ніж в 3 кліки від стартової або в пошукову видачу потрапляють приватні сторінки або множинні дублі. З іншого боку, під внутрішньою структурою сайту іноді мають на увазі розміщення файлів і каталогів в файлової системі веб-сервера.[2]

Зовнішня структура – це схема навігації, вписана в дизайн сайту. Саме з зовнішньою структурою мають справу відвідувачі. Переходячи по посиланнях, вони отримують доступ чи не отримують до тієї інформації, яку представляє сайт. Ретельно пророблена зовнішня структура не тільки спрощує переміщення по сторінках, а й сприяє просуванню сайтів в пошукових системах, про це говорять самі розробники пошукових систем.[2]

Під зовнішньою структурою розуміють формування зв'язків між сторінками. Можна виділити кілька видів такого структурування:

1. Довільне – в цьому випадку на структуру ресурсу просто не звертають уваги. Це може практично не позначитися на роботі сайту, якщо він

невеликий, але неминуче призведе до негативних наслідків у великих проектах:

2. Лінійне – в такому разі сторінки посилаються по черзі один на одного з незмінним порядком проходження. Таку модель можна назвати покроковою, і її застосування доречно при оформленні будь-якого замовлення, розміщенні інструкції або складанні навчальних програм.
3. Ієрархічне – подібне структурування добре уявляти у вигляді дерева, де наочно демонструється ступінь вкладеності сторінок, визначених у каталоги високого і низького рівня. Ця модель є найпопулярнішою при веб-проектуванні, цю структуру можна побачити на Рис.1.

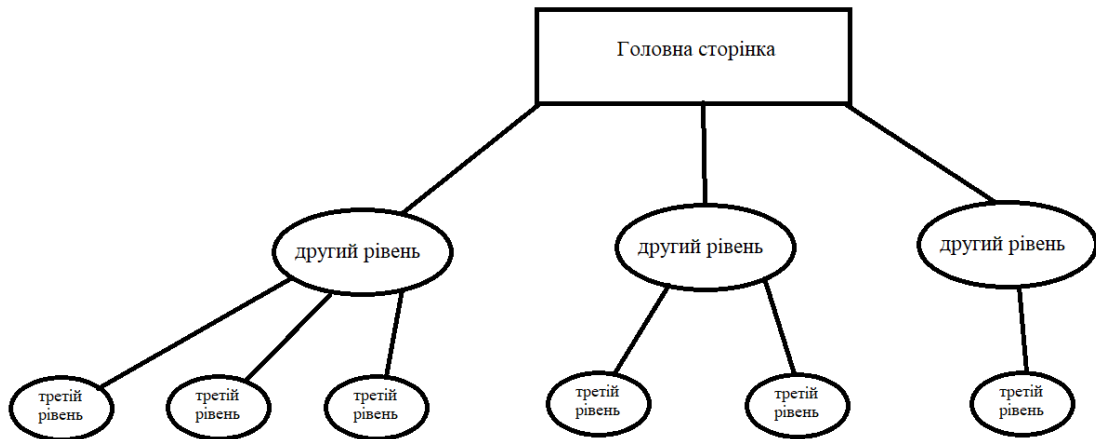


Рис.1 Ієрархічна структура сайту

На даному рисунку передбачено застосування головної сторінки, на якій розміщено меню з посиланнями на розділи сайту, що розташовані на наступних сторінках. Розділи можуть містити в собі посилання на підрозділи чи іншу детальну інформацію.[1,2,3]

Структура ієрархічного сайту - це модель організації сайту що зустрічається найбільш часто. Ієрархічна структура - дозволяє відвідувачам сайту за своїм бажанням керувати сайтом. Відвідувачі можуть зайти тільки на сторінки верхніх рівнів структури або ж спуститися нижче. При цьому діапазон вибору відвідувачів залежить від величини структури тобто кількості розділів на сайті.

Тим хто відвідують сайт не сильно подобається коли для одержання тієї або іншої інформації необхідно виконати безліч клацань на сторінці сайту, що не принесе бажаного результату. Тому, занадто широка структура, ґрунтуючись на дуже великій кількості варіантів вибору, може змусити відвідувачів витратити багато часу на вивчення наданих варіантів. Це також приводить до роздратування відвідувачів і вони зазвичай залишають сайт.

Більшість більш-менш складних сайтів мають комбіновану структуру. Лінійна або ієрархічна організація зв'язків між сторінками зручна і логічна для навігації по сайту, але посилання, вбудовані в зміст, створюють «павутину» асоціативних зв'язків, яка набагато складніше і гнучкіше вихідної структурної моделі. Це зовсім не означає, що нелінійні моделі поведінки типових відвідувачів звільняють розробників від створення веб-сайтів з логічною і продуманою

структурою. На даний момент є багато різних структур які використовують для створення сайтів. Вибір вигляду сторінок буде повністю залежати від типу і цілей сайту. Ієрархічна структура найкраще підійде для будь-яких тематичних сайтів, блогів, сайтів з послугами. Вона найбільш зручна і зрозуміла для використання, і той же час дозволяє розмістити на сайті чимало інформації різного типу.[1,2,3]

Існує багато варіантів оптимізації ієрархічної структури сайту. Для того, щоб користувачам було легко орієнтуватись на сайті необхідно планувати ієрархію сторінок наперед, щоб уникнути непотрібних проблем. Структура сайту - це спосіб організувати всю інформацію на сайті та розмістити її в певному вигляді. Немає єдиного вірного рішення в плані ієрархії, вона може бути різною. Головні умови - це її логічність, збалансованість і відсутність перевантаженості. Під збалансованістю розуміється майже однакову кількість категорій в кожному розділі. Тобто, не потрібно прагнути зробити їх абсолютно однаковими, але якщо в одному розділі у вас буде 36 категорій, а в іншому всього 3, то це буде незбалансована структура.

Також необхідно враховувати малий рівень вкладеності сторінок. Розташування всіх сторінок на сайті можна визначити за допомогою рівня їх вкладеності:

1. 1-й рівень вкладеності - це головна сторінка сайту;
2. 2-й рівень - це все сторінки, на які можна перейти відразу з головної сторінки. Як правило, це категорії або розділи;
3. 3-й рівень - це сторінки (наприклад, статті в кожному розділі), на які ведуть категорії з попереднього рівня.[4]

Варто зробити так, щоб кожна сторінка сайту була доступна в межах трьох переходів, починаючи з головної сторінки. Тобто створити не більше, ніж трирівневу структуру. Сторінки, які знаходяться на більших рівнях вкладеності, будуть погано індексуватися пошуковими системами, а якщо це важливі продуктові сторінки, то ви їх таким чином просто знищите.

Щоб підвищити відвідуваність сайту бажано оптимізувати пошукову систему, для того щоб при пошуку можна було побачити проіндексовані сторінки, вирішенням проблеми стане регулярне оновлення карти сайту, це дозволить вказати пошуковому роботу на розташування всіх сторінок на сайті, тим самим перетворюючи їх у сторінки 2-го або 3-го рівня вкладеності. Слід поліпшити та оптимізувати процес просування сторінки по пошуковим запитам. Даний процес полягає у розміщенні посилань на певні сторінки сайту на інших сторінках. Це дозволить підвищити її «корисність» з точки зору пошукових систем і сайт з внутрішнім розміщенням посилань є більш зручним для користувачів, так як вони можуть переходити з однієї сторінки на іншу, не повертаючись до головного меню.

Внутрішнє розміщення посилань краще організовувати за принципом «кільцевого руху», тобто, посилатися на різні сторінки сайту, а не обмежуватися тільки взаємним внутрішнім посиланням. Щоб збільшити ступінь ранжирування сторінки та її релевантність, посылайтеся на неї за допомогою різних ключових слів, а не одного і того ж.[4]

Застосування «friendly URL», тобто веб-адреси, зручної для сприйняття людиною, використовуються для пошукової оптимізації сайту. Таке застосування у веб-адресах сторінок дає переваги і з точки зору зручності користувачів, і з точки зору пошукового просування.[4]

Коли користувач бачить читабельну адресу сайту, йому вже стає зрозуміло, яку інформацію містить дана сторінка. Для порівняння можна взяти адреси двох різних сайтів:

[https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_Ukraine](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_Ukraine)

і таку:

<http://history.com/History=65&kind=of24/g87Ukraine/>

Дивлячись на перший варіант, не виникає питань про те, в якому місці на сайті ми знаходимося, таким чином можна зробити висновок, що використання «friendly URL» є досить корисним. Користь з боку просування полягає в тому, що пошукові системи більш дружньо ставляться до сторінок, які містять в своїй веб-адресі ключові фрази.

Також необхідно враховувати структуру головної сторінки та розділів. Структура головної сторінки сайту повинна бути максимально зрозумілою і простою для сприйняття. Тут знову ж таки йдеться про відвідувачів, і пошукові системи. Вся інформація на сайті має бути короткою, але чіткою. Крім основних категорій, потрібен також і розділ з інформацією для користувачів, де вони зможуть задати своє питання, зв'язатися з адміністрацією сайту або дізнатися точки продажів продукції.

Назву сайту на головній сторінці слід зображувати у вигляді графічного елементу, який додається текстом. Пошукові системи не розпізнають, що написано або зображено на малюнку, тому будь-яка графіка на сайті марна з точки зору просування. А ось для залучення користувачів наявність хорошого графічного дизайну на сайті необхідно. Текст поруч із зображенням на головній сторінці допоможе пошуковим системам визначити тематику сайту і оптимізувати його під ключові запити.[4]

Висновки: В представленій роботі наведено огляд оптимізації ієрархічної структури сайтів, даний вид оптимізації можна використовувати і для інших видів структур. Було розглянуто оптимізації які найкраще підійдуть для даної структури та сайту. За даними опитувань оптимізація дійсно покращує рівень сайту та зацікавленість до нього. В подальшому, можливе покращення програмного забезпечення, яке дозволить покращити роботу зі структурами сайту.

### Список використаних джерел

[1].Анатольев А. Г. Проектирование структуры веб-сайта [Електронний ресурс] / А. Г. Анатольев // [www.4stud.info](http://www.4stud.info). – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.4stud.info/web-programming/designing-the-site-structure.html>.

[2]. Структура сайту. Чітко, ясно і зручно [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://estdomain.com.ua/struktura-sajtu-chitko-yasno-i-zruchno/>.

[3]. Веб-дизайн: логічна структура сайту [Електронний ресурс] // WebStudio2U. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://webstudio2u.net/ua/design-web/403-structure-models.html>.

[4]. 6 способів оптимізації структури сайту [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://hostiq.ua/blog/structure-optimization/#1>.

*Наук. керівник – к.т.н., Мураховський С.А.*

### Код програми

#### Код пункту меню «Про кафедру»

```
<section id="news-area" class="background-white">
<div class="section-header-content">
<section id="welcome" class="background-img old-acad" tabindex="-1">
<div class="background-white-transparent content-blocks">
<div class="content-layout">
<p><span style="font-size: 14pt; font-family: 'times new roman', times, serif;"> </span></p>
<p style="text-align: justify;"><span style="font-size: 14pt; font-family: 'times new roman',
times, serif;"> На даний момент ведеться підготовка конспектів лекцій, навчальних
посібників, підручників. Також вийшов з друку, затверджений Міністерством народної освіти
України, навчальний посібник Бублика Г.Ф. "Фізичні процеси в приладах і системах". Кафедра
продовжує наукові дослідження за багатьма напрямками, серед яких:</span></p>
<ul>
<li><span style="font-size: 14pt; font-family: 'times new roman', times, serif;">розроблення
новітніх магніточутливих елементів;</span></li>
<li><span style="font-size: 14pt; font-family: 'times new roman', times, serif;">розроблення
засобів віброзахисту гіроскопічних приладів;</span></li>
<li><span style="font-size: 14pt; font-family: 'times new roman', times, serif;">створення
безплатформових інерціальних систем орієнтації і навігації;</span></li>
<li><span style="font-size: 14pt; font-family: 'times new roman', times, serif;">створення
алгоритмів обробки навігаційної інформації;</span></li>
<li><span style="font-size: 14pt; font-family: 'times new roman', times, serif;">розроблення
систем керування космічними літальними апаратами;</span></li>
<li><span style="font-size: 14pt; font-family: 'times new roman', times, serif;">розроблення
апаратури та комп'ютеризованих комплексів технічної та медичної діагностики.</span></li>
</ul>
<p style="text-align: justify;"><span style="font-size: 14pt; font-family: 'times new roman',
times, serif;"> За результатами цих досліджень були розроблені і впроваджені: системи
```

орієнтації спускних гідрофізичних і гідроакустичних станцій; магнітно-інерціальна безплатформова система орієнтації; система орієнтації буксированих гідролокаторів бічного огляду; дистанційний двокоординатний вимірювач відхилень від вертикалі; автоматизований скрінінг-аудиометр групового використання; автоматизований діагностичний високочастотний аудіометр; автоматизований акустичний вушний імпедансомір; магнітний корабельний компас; вимірювач кривизни хребта людини.

У 2005 році вийшов з друку навчальний курс Ю.Ф. Лазарєва "Моделирование процессов и систем в Matlab". 2006 року оприлюднено лабораторний практикум з грифом Методичної ради НТУУ "КПІ" – "Моделювання систем у середовищі Matlab-Simulink" – авторів М.Д. Гераїмчук, Ю.Ф. Лазарєв і Т.О. Толочко. У 2006 році на кафедрі були захищені кандидатська дисертація аспірантом Мелашенко О.М. і дві докторські дисертації – доцентом, к.т.н. Бурау Надією Іванівною та с.н.с. Лисенком Олександром Миколайовичем. Прийняті на роботу на посади асистента кафедри після закінчення аспірантури Бакалор Т.О. та Мелашенко О.М., а на посаду доцента кафедри – к.т.н. Аврутов Вадим Вікторович. У 2005 році проведена повна модернізація комп'ютерного класу. Утворено два навчальних комп'ютерних класи. З 2006 року кафедру очолила д.т.н. Бурау Н.І. У 2006 році після закінчення аспірантури на кафедрі почав працювати на посаді асистента Сопілка Ю.В., а з у 2009 році за направленням, – асистент Павловський О.М. Були захищені три кандидатські дисертації: пошукачем Яцько Л.Л. у 2008 році, аспірантом Аврутовою І.В. – теж у 2008 році і аспірантом Зажицьким О.В. Викладачі кафедри продовжують інтенсивно розробляти і оприлюднювати навчальні посібники та монографії: – Ю.Ф. Лазарєв "Моделювання на ЕОМ" / Навчальний посібник з грифом Міносвіти та науки України. – К.: Корнійчук, 2007. – 290 с. – А.А. Одинцов, В.В. Мелешко, С.А. Шаров "Ориентация объектов в магнитном поле Земли". – К.: Корнійчук, 2008. – 152 с. – В.В. Аврутов, П.М. Бондар, В.В. Мелешко "Мікроакселерометри та їх випробування". – К.: Корнійчук, 2008. – 62 с. – Н.І. Бурау "Нестационарні коливання нелінійних (кусково-лінійних) систем". – Кіровоград: ПОЛІМЕД-Сервіс, 2009. – 104 с. – П.М. Бондар, Ю.В. Степанковський "Фізичні основи орієнтації і навігації. Ч. II. Елементи теорії гіроскопічних явищ. Ч. III. Коливання й хвилі". – Кіровоград: ПОЛІМЕД-Сервіс, 2009. – 204 с.

## Код підпункту дисциплін бакалавру

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=20&amp;catid=2">Теоретична механіка</a> </span> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=21&amp;catid=2">Компютерн і технології в проектуванні приладів</a> </span> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=22&amp;catid=2">Математич не моделювання на ЕОМ</a> </span> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=23&amp;catid=2">Додаткові розділи фізик</a> </span> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=24&amp;catid=2">Прикладна механіка</a>. Опір матеріалів         </span> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=25&amp;catid=2">Прикладна механіка. Теорія машин і механізмів</a> </span> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=26&amp;catid=2">Математич ні моделі фізичних процесів</a> </span> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=27&amp;catid=2">Теорія автоматичного керування</a> </span> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=28&amp;catid=2">Конструювання приладів</a> </span> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span style="width: 624px;"></span> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=29&amp;catid=2">Основи теорії чутливих елементів систем орієнтації</a> </span> </div>

<a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=30&amp;catid=2">Оптимальні та цифрові системи керування</a>	<a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=31&amp;catid=2">Електричні мікромашини</a>
<a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=32&amp;catid=2">Основи теорії вимірювальних приладів</a>	<a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=33&amp;catid=2">Мікропроцесори у засобах вимірювання</a>
<a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=34&amp;catid=2">Вимірювальні перетворювачі, прилади і системи</a>	<a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=35&amp;catid=2">Методи обробки інформації</a>
<a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=36&amp;catid=2">Засоби та технології сучасної електроніки</a>	<a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=37&amp;catid=2">Проектування вимірювальних приладів</a>
<a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=38&amp;catid=2">Системи САЕ/CAD</a>	

### Код підпункту дисциплін магістр

--



<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=39&amp;catid=2">Системи орієнтації та стабілізації</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 26px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=40&amp;catid=2">Динаміка і керування рухомими об'єктами</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=41&amp;catid=2">Теорія і розрахунок приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=40&amp;catid=2">Динаміка і керування рухомими об'єктами</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=41&amp;catid=2">Теорія і розрахунок приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=41&amp;catid=2">Теорія і розрахунок приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=40&amp;catid=2">Динаміка і керування рухомими об'єктами</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=41&amp;catid=2">Теорія і розрахунок приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=41&amp;catid=2">Теорія і розрахунок приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>		
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=41&amp;catid=2">Теорія і розрахунок приладів і систем</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>				
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=42&amp;catid=2">Випробування і контроль приладів та систем</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table></td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>						
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=43&amp;catid=2">Інформаційні комп'ютерні системи</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td></tr></table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>								
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=44&amp;catid=2">Навігаційні системи</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>										
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=45&amp;catid=2">Новітні прилади</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>												
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=46&amp;catid=2">Проектування приладів та систем</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>														
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=47&amp;catid=2">Діагностика та надійність приладів і систем</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span> </td> </tr> <tr> <td style="height: 27px;"> <table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>	<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>																
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=48&amp;catid=2">Основи наукових досліджень</a> </span>																			
<table> <tr> <td style="width: 738.667px; height: 27px;"> <span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span> </td> </tr> </table>	<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>																		
<span style="font-size: 14pt;"> <a href="index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=49&amp;catid=2">Чинники успішного працевлаштування за фахом</a> </span>																			

```
</tr>
<tr style="height: 44px;">
<td style="width: 738.667px; height: 44px;"><span style="font-size: 14pt;"><a
href="index.php?option=com_content&view=article&id=50&catid=2">Розробка
сатрапа проектів</a></span></td>
</tr>
</tbody>
</table>
```