

Київський національний торговельно-економічний університет
Державний торговельно-економічний університет

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на тему:

«Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на
платформі ASP.NET»

Студента 4 курсу, _ групи,
спеціальності 121 «Інженерія
програмного забезпечення»
освітньої програми «Інженерія
програмного забезпечення»

Саргсян Арман
Гегамович

підпис студента

Науковий керівник
Ph.D ,
доцент кафедри інженерії
програмногозабезпечення
та кібербезпеки

Десятко Альона
Миколаївна

підпис керівника

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук,
доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

Рзаєва Світлана
Леонідівна

підпис гаранта

Київський національний торговельно-економічний університет
Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджую

Зав. кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

Криворучко О. В.

«14» листопада 2022 р.

Завдання

на випускний кваліфікаційний проєкт студентіві

Саргсян Арман Гегамович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускного кваліфікаційного проєкту «Агрегатор ЗВО для
здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET»

Затверджена наказом ректора від «06» грудня 2022 р. № 3288

2. Строк здачі студентом закінченого проєкту 5 червня 2023

3. Цільова установка та вихідні дані до проєкту

Мета проєкту є розробка веборієнтованого додатка, який дозволить
здобувачам вищої освіти швидко та легко знайти інформацію про різні ЗВО
та їх програми.

Об'єкт дослідження є процес оптимізації пошуку закладів вищої освіти та
подання інформації про їх факультети, спеціальності та освітні компоненти
у зручному уніфікованому вигляді.

Предмет дослідження є агрегатор ЗВО з використанням платформи ASP.NET для серверної сторони та бібліотеки React для користувацького інтерфейсу.



4. Консультанти проекту із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

5. Зміст випускного кваліфікаційного проекту (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РЕПОЗИТАРІЮ ДТЕУ

1.1. Основні напрями діяльності бібліотеки ДТЕУ

1.2. Принципи створення і функціонування репозитарію ДТЕУ

1.3. Аналіз існуючих інструментальних засобів та платформна архітектура розробки інформаційних системи

1.4. Висновок до розділу 1

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ РЕПОЗИТАРІЄМ ДТЕУ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНОГО -СЕРЕДОВИЩА

2.1. Особливості застосування хмарних технологій при розробці ІС

2.2. Хмарні технології як сучасна альтернатива класичним СУБД

2.3. Розробка моделі інформаційної системи репозитарію

2.4. Висновок до розділу 2

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РЕПОЗИТАРІЄМ ДТЕУ

3.1. Обґрунтування програмного забезпечення створення веб-сайту репозитарію

3.2. Опис РНР-сценарії створення веб-сайту репозитарію

3.3. Опис інтерфейсу та функціоналу репозитарію

3.4. Висновок до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

6. Календарний план виконання проекту

№ пор.	Назва етапів випускного кваліфікаційного проекту	Строк виконання етапів проекту	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускного кваліфікаційного проекту</i>	21.09.2022	21.09.2022
2.	<i>Розробка та затвердження завдання на проєкт</i>	14.11.2022	14.11.2022
3.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	23.12.2022	23.12.2022
4.	<i>Розділ 1. Опис проблеми, введення у саму проблему, технічне завдання проєкту</i>	27.01.2023	27.01.2023
5.	<i>Розділ 2. Визначення архітектури веборієнтованого додатка та вибір інструментів розробки</i>	03.03.2023	03.03.2023
6.	<i>Розділ 3. Розробка агрегатора ЗВО</i>	14.04.2023	14.04.2023
7.	<i>Висновки</i>	28.04.2023	28.04.2023
8.	<i>Здача випускного кваліфікаційного проєкту на кафедру (перша перевірка)</i>	17.05.2023	17.05.2023
9.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	26.05.2023	26.05.2023
10.	<i>Попередній захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>	29.05.2023 – 02.06.2023	
11.	<i>Зовнішнє рецензування випускного кваліфікаційного проєкту</i>	05.06.2023	05.06.2023
12.	<i>Здача прошого випускного кваліфікаційного проєкту на кафедру</i>	05.06.2023	05.06.2023
13.	<i>Публічний захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>		

7. Дата видачі завдання «14» листопада 2022 р.

8. Науковий керівник випускного кваліфікаційного проєкту _____

Десятко А.М.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми _____

Рзаєва С.Л.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент _____

Саргсян А.Г.

(прізвище, ініціали, підпис)

АНОТАЦІЯ

Відповідно до мети дослідження робота присвячена розробці моделей та програмного забезпечення інформаційної системи управління Репозитарієм ДТЕУ з використанням Cloud-середовища.

В результаті дослідження розроблено моделі Репозитарію ДТЕУ, структури потоків даних інформаційної системи Репозитарію; основних ресурсів Репозитарію; управління інформаційної системи Репозитарію ДТЕУ.

За допомогою текстового редактору Notepad++ та програмної платформи Denwer розроблено веб-сайт Репозитарію, якій розміщено у хмарному середовищі.

Ключові слова: Репозитарій, інформаційна система, модель, академічні тексти.

ABSTRACT

In accordance with the purpose of the study, the work is devoted to the development of models and software for the management system of the KNUTE Repository using the Cloud environment.

As a result of the research, models of the KNUTE Repository, data structure of the Repository information system data were developed; main resources of the Repository; management of the information system of the KNUTE Repository.

Using the Notepad ++ text editor and the Denwer software platform, the Repository website has been developed and is hosted in a cloud environment.

Keywords: Repository, information system, model, academic texts.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РЕПОЗИТАРІЮ ДТЕУ.....	5
1.1. Основні напрями діяльності бібліотеки ДТЕУ	5
1.2. Принципи створення і функціонування репозитарію ДТЕУ	8
1.3. Аналіз існуючих інструментальних засобів та платформної архітектури розробки інформаційних системи	12
1.4 Висновки до розділу 1	19
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ РЕПОЗИТАРІЄМ ДТЕУ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНОГО-СЕРЕДОВИЩА	20
2.1. Особливості застосування хмарних технологій при розробці ІС	20
2.2. Хмарні технології як сучасна альтернатива класичним СУБД	26
2.3. Розробка моделі інформаційної системи Репозитарію	35
2.5. Висновки до розділу 2	42
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РЕПОЗИТАРІЄМ ДТЕУ	43
3.1. Обґрунтування програмного забезпечення створення веб-сайту Репозитарію	43
3.2. Опис РНР-сценарії створення веб-сайту Репозитарію	44
3.3. Опис інтерфейсу та функціоналу Репозитарію	47
3.4. Висновок до розділу 3	49
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53
ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ	55
ДОДАТКИ	57
Додаток А	57

<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>				
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
Зав. каф.		Криворучко		14.04.23
Керівник		Лесятко А.М.		14.04.23
Гарант		Рзасва С.Л.		14.04.23
Розробив		Саргсян А.Г.		14.04.23
<i>Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET</i>				
			<i>Зміст</i>	
<i>Стадія</i>		<i>Аркуш</i>		<i>Аркуші</i>
<i>Зміст</i>		<i>2</i>		<i>54</i>
<i>Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група</i>				

ВСТУП

Актуальність. В умовах активного розвитку та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій перспективним напрямом в галузі освіти є хмарні технології, оскільки дають змогу розповсюджувати наукові знання ЗВО, підвищувати рейтинг цитування публікацій його науковців, уникати дублювання наукових знань (забезпечувати ефективність наукового процесу), підвищувати прозорість наукового процесу та обміну науковими знаннями. Ідея хмарних технологій полягає в тому, щоб перенести обчислення та обробку даних з персональних комп'ютерів та серверів навчальних закладів на сервери мережі Інтернет і таким чином зменшити навантаження на внутрішні ресурси. Дослідники відзначають, що відповідно зібрані, упорядковані в інформаційній системі репозитарію академічні тексти зберігають інтелектуальний продукт установи і є важливою складовою наукової комунікації, яка розширює доступ до наукових досліджень, сприяє контролю над науковими знаннями за допомогою академічної спільноти, виконує роль індикатора якості функціонування університету, демонструє наукове, громадське та економічне значення дослідницької діяльності.

Зручність, простота використання, доступ до важливих файлів у будь-який час, через будь-які пристрої, від настільних комп'ютерів, ноутбуків до мобільних телефонів, та ряд інших переваг забезпечують прискорений темп розповсюдження хмарних технологій. Цілком очевидно, що інтеграція хмарних сервісів в сферу освіти є актуальним предметом для даного дослідження.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>			
Зав. каф.	Криворучко			14.04.23	<i>Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник	Лесятко А.М.			14.04.23		<i>В</i>	<i>3</i>	<i>54</i>
Гарант	Рзасва С.Л.			14.04.23		<i>Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група</i>		
Розробив	Саргсян А.Г.			14.04.23				
					<i>Вступ</i>			

Мета: розробка моделей та програмного забезпечення інформаційної системи управління репозитарієм ДТЕУ з використанням Cloud-середовища.

Об'єкт дослідження: управління репозитарієм ДТЕУ.

Предмет дослідження: хмарні сервіси, як перспективна платформа організації та розробки інформаційної системи управління репозитарієм ДТЕУ.

Завдання дослідження:

- дослідити вимоги щодо створення і функціонування репозитарію ДТЕУ;
- проаналізувати існуючі інструментальні засоби та платформну архітектуру розробки інформаційних системи;
- описати особливості застосування хмарних технологій при розробці інформаційних систем;
- розробити моделі інформаційної системи репозитарію ДТЕУ;
- розробити інтерфейс та функціонал інформаційної системи репозитарію ДТЕУ.

Методи дослідження, що були використані у роботі: аналіз, абстрагування, порівняння і моделювання.

								Аркуш
								4
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР			

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РЕПОЗИТАРІЮ ДТЕУ

1.1. Основні напрями діяльності бібліотеки ДТЕУ

Бібліотека ДТЕУ є інформаційно-навчальним, культурно-освітнім структурним підрозділом Університету з універсальними фондами документів, що сприяє впровадженню перспективних навчальних технологій, створенню умов для ефективної наукової роботи та організації навчального процесу.

Основні завдання бібліотеки:

1. Інформаційно-бібліографічне забезпечення освітнього та науково-дослідних процесів університету.
2. Забезпечення права користувачів на якісне і оперативне бібліотечне та інформаційно-бібліографічне обслуговування, доступу до всього обсягу накопичених в бібліотеці знань та інформації.
3. Забезпечення якісного та оперативного інформаційно-бібліографічного обслуговування студентів, аспірантів, професорсько-викладацького складу та співробітників університету згідно їх інформаційних потреб з використанням інформаційно-бібліотечних ресурсів бібліотеки.
4. Формування бібліотечного фонду відповідно інформаційних потреб користувачів та профілю університету.
5. Співпраця зі структурними підрозділами ДТЕУ (факультети, кафедри, наукові та службові відділи) з метою поліпшення використання інформаційно-бібліотечних ресурсів.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко		14.04.23	<i>Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Десятко А.М.		14.04.23		<i>Р1</i>	<i>5</i>	<i>54</i>
Гарант		Рзасва С.Л.		14.04.23	<i>Теоретичні аспекти функціонування Репозитарію ДТЕУ</i>	<i>Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група</i>		
Розробив		Саргсян А.Г.		14.04.23				

6. Пропагування української книги.
7. Забезпечення доступу користувачів до вітчизняних та зарубіжних інформаційних електронних ресурсів та створення власних.
8. Надання інформаційних послуг, що відповідають вимогам користувачів бібліотеки.
9. Здійснення адресного інформування професорсько-викладацького складу ДТЕУ.
10. Пропагування загальнолюдських цінностей, духовної, культурно-історичної та наукової спадщини України, ідеї національного державотворення та патріотизму
11. Формування у суспільстві іміджу бібліотеки як центру інформації, культури, безперервної освіти, інформаційної та технологічної грамотності.

Історія бібліотеки

Бібліотека Київського національного торговельно-економічного університету заснована у 1948 році як бібліотека філії Донецького інституту радянської торгівлі. З 1966 року – бібліотека Київського торговельно-економічного інституту. Сучасна назва з 1994 року. З 1966 по 1987 рік директором бібліотеки була Ващенко Зінаїда Леонтіївна. З 1987 року директор бібліотеки – Шестопалова Лілія Сергіївна.

Бібліотека розташована в окремому приміщенні, займає площу 4565,95м². В бібліотеці створено комфортні умови для читачів. До послуг користувачів – абонементи наукової, навчальної, художньої літератури, читальні зали, зал нових надходжень, зал іноземної літератури, SMART-бібліотека, зал Bibliometrics, сучасна VR-студія, зона Cybersport, коворкінг "KNUTE Hub", зал віртуальної реальності, зал відеоконференцій.

					<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		6

Бібліотечний фонд налічує понад один мільйон примірників друкованих видань, понад 3000 примірників електронних видань, бібліотека отримує близько 200 назв періодичних видань щорічно.

З 1999 року впроваджено комп'ютеризацію бібліотечних процесів, автоматизацію всіх технологічних циклів на основі програмного забезпечення "УФД/Бібліотека". Створено електронний каталог, введено автоматизоване довідково-інформаційне обслуговування, книговидача, обслуговування читачів, облік бібліотечних фондів. Бібліотека ДТЕУ активно співпрацює з бібліотеками навчальних закладів, які входять до структури Університету, надає методичну допомогу у формуванні книжкових фондів та організації обслуговування читачів.

Фонд бібліотеки формується відповідно до профілю Університету, комплектується найновішими виданнями з питань економіки, фінансів, менеджменту, бізнесу, товарознавства, торгівлі, інформаційних систем і технологій, правничою та суспільно-політичною літературою, періодичними виданнями, методичними та інформаційними матеріалами; виданнями університету.

Пріоритетні напрями діяльності бібліотеки:

- Цифровізація інформаційно-бібліотечного обслуговування.
- Користування вітчизняними та зарубіжними інформаційними ресурсами, створення власних електронних інформаційних ресурсів.
- Надання інформаційних послуг, що відповідають вимогам користувачів бібліотеки.
- Співпраця зі структурними підрозділами ДТЕУ (факультети, кафедри, наукові та службові відділи) з метою поліпшення використання бібліотечних фондів та інформаційних ресурсів.

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		7

- Здійснення адресного електронного інформування професорсько-викладацького складу ДТЕУ корпоративною електронною поштою.

1.2. Принципи створення і функціонування репозитарію ДТЕУ

Репозитарій формується та функціонує відповідно до: Законів України «Про авторське та суміжні права», «Про електронні документи та електронний документообіг», «Про захист інформації в автоматизованих системах», Положення про академічну доброчесність КНТЕУ та інших нормативних документів, що регулюють питання авторського та інформаційного права.

Призначення репозитарію КНТЕУ: сприяння розвитку освітньої, наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності в університеті шляхом накопичення, систематизації, зберігання та забезпечення надійного довгострокового доступу до результатів наукових досліджень університету в електронному вигляді.

Основні завдання:

- створення організаційної, технічної та інформаційної інфраструктури для централізованого і довготривалого зберігання в електронному вигляді наукових і навчально-методичних праць, дисертаційних, випускних кваліфікаційних та курсових робіт;
- створення надійної і доступної системи обліку наукових та навчально-методичних праць.

Інституційний репозитарій (institutional repositories) – електронний архів для тривалого зберігання, систематизації, накопичення академічних

						ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			8

текстів та результатів наукових досліджень авторів, пов'язаних з КНТЕУ та його структурними підрозділами договірними відносинами.

Інституціональний учасник – фізична або юридична особа, пов'язана з КНТЕУ та його структурними підрозділами договірними відносинами, зокрема, здобувачі ступеня вищої освіти, науково-педагогічні працівники, наукові співробітники, що подають академічні тексти до репозитарію.

Автор – фізична особа, яка своєю творчою працею створила академічний текст якій належать права інтелектуальної власності на нього відповідно до Цивільного кодексу України, Закону України «Про авторське право та суміжні права» чи договору.

Академічний текст – авторський твір наукового, науково-технічного та навчального характеру у формі дисертації, монографії, випускної кваліфікаційної роботи (проекту), наукового видання, наукової статті, звіту у сфері наукової і науково-технічної діяльності, депонованої наукової роботи, підручника, навчального посібника, інших науково- та навчально-методичних праць.

Архівна колекція – це сукупність окремих, поєднаних за однією або декількома ознаками документів, що утворилися в процесі діяльності різних авторів (депозиторів).

Відкритий доступ – це безкоштовний, постійний, повнотекстовий доступ до академічних текстів інституціональних учасників репозитарію через мережу Інтернет.

Депонування – розміщення твору в репозитарії.

Депозитор – особа, яка розміщує твір в репозитарії.

Авторський договір – договір, умови якого встановлені КНТЕУ, і який може бути укладений лише шляхом приєднання автора до договору в цілому.

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		9

Автор не може запропонувати свої умови договору (п.2 ст.634 Цивільного кодексу України).

Користувачі репозитарію: зареєстровані для участі в ньому факультети, кафедри, центри, інститути, коледжі чи інші особи, що продукують академічні тексти та пройшли процедуру реєстрації.



Рис. 1.1. Модель Репозитарію ДТЕУ

Принципи функціонування Репозитарію

1. Репозитарій є універсальним за змістом відкритим електронним архівом, що представляє документи дослідницького, освітнього чи методичного змісту.

2. Тематичний склад репозитарію університету визначається відповідно до планів з наукової та навчально-методичної роботи з урахуванням

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		10

актуальних змін та позапланових видань.

3. Рекомендовані для розміщення у електронному архіві документи: монографії; підручники; навчальні посібники; матеріали конференцій; наукові статті, опубліковані у наукових журналах «Вісник КНТЕУ», «Товари і ринки», «Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право», автореферати дисертацій та дисертації, які захищені у спеціалізованих вчених радах університету; випускні кваліфікаційні та курсові роботи, інші матеріали наукового або навчально – методичного призначення за бажанням автора.

4. Навчально-методичні розробки науковців університету такі, як: методичні вказівки; методичні рекомендації до лабораторних робіт; конспекти і презентації лекцій; збірники тестів; рекламні буклети та ін. у репозитарії не розміщуються.

5. За видами електронних ресурсів репозитарій не має обмежень. Включаються електронні текстові дані, електронні числові дані, електронні зображення, електронні інтерактивні мультимедійні ресурси та ін.

6. Матеріали у репозитарій можуть розміщувати лише зареєстровані користувачі, зокрема: завідувачі кафедр, директор центру післядипломної освіти та магістерських програм ІВК, директор Центру підготовки навчально-методичних видань, вчені секретарі спеціалізованих вчених рад, завідувачі редакцій наукових журналів КНТЕУ.

7. Репозитарій поповнюється шляхом передачі електронного документу до бібліотеки із заповненням супроводжувального документу. Інструкція передачі документів до бібліотеки надається до кожної кафедри та відповідних структурних підрозділів.

8. Випускні кваліфікаційні та курсові роботи розміщуються у репозитарії завідувачем кафедри після передачі йому електронного варіанту керівником роботи.

					<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		11

Таблиця 1.1.

Рекомендовані формати файлів по видам ресурсів

<i>Ресурс</i>	<i>Формат файлів</i>	<i>Розширення</i>
Текст	MWord	doc, docx
Презентація	MPowerPoint	PPt
Таблиця	MEExcel	xls
Зображення	JPEG, GIF	jpg, gif
Аудіо	MP3, MP4	mp3, mp4
Відео	AVI	avi

Обов'язкові метадані, а саме: заголовок твору, прізвища авторів, ключові слова, анотація, вихідні відомості передаються українською мовою.

Хронологічні рамки для репозитарію не встановлюються.

Організаційну та методичну підтримку репозитарію здійснює бібліотека. Бібліотека розробляє інструкцію по розміщенню матеріалів у репозитарію, визначає порядок дій при роботі в репозитарії.

1.3. Аналіз існуючих інструментальних засобів та платформної архітектури розробки інформаційних системи

Під засобами проектування (ЗП) інформаційних систем (ІС) будемо розуміти комплекс інструментальних засобів, що забезпечують в рамках обраної методології проектування підтримку повного життєвого циклу (ЖЦ) ІС.

Вони включають в себе, як правило, стратегічне планування, аналіз, проектування, реалізацію, впровадження та експлуатацію.

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		12

Необхідна апаратна платформа для ІС може формуватися з компонентів різних фірм-виробників. Проте вибрати і скомплексувати різні інструментальні засоби, кожне з яких може бути одним зі світових лідерів в своєму класі, досить важко, а часом і неможливо.

У загальному випадку стратегія вибору ЗП для конкретного застосування залежить від наступних факторів:

- характеристик модельованої предметної області;
- цілей, потреб і обмежень майбутнього проекту ІС, включаючи кваліфікацію беруть участь в процесі проектування фахівців;
- використовуваної методології проектування.

Спроб використовувати готові рішення і програмне забезпечення, що працюють в інших умовах в ряді, особливо великих, проектів, може виявитися не тільки неефективною, але і згубною для впроваджує ці рішення організації. З іншого боку, використання відкритих стандартів, принципів модульності і інше дозволяє формувати гнучкі, що розширюються та ефективно супроводжувані системи.

У той же час, необхідно відзначити, що основним принципом проектування ІС є використання модульного проектування. Саме воно дозволяє позбутися від багатьох негативних наслідків застосування будь-яких видів АІС.

При реалізації автоматизації процесів, що базуються на взаємодії невеликих самостійних компонентів, все частіше рекомендується використовувати веб-сервіси. Відповідно до цієї ідеології функціональність кожного блоку через уніфікований інтерфейс повинна бути доступна будь-яким іншим додаткам. З таких блоків легко побудувати складні ланцюжки автоматизованих процесів, при цьому один блок може використовуватися в декількох ланцюжках.

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		13

Базові можливості створення і використання веб-служб реалізують всі сучасні програмні платформи, що становлять основу інфраструктури інформаційних технологій багатьох підприємств. При цьому значних переваг вдається досягти в результаті планових модифікацій існуючої ІС шляхом розробки нових інтерфейсів, реінжинірингу окремих модулів, впровадження нових систем автоматизації. В результаті природним шляхом формується база подальшого розвитку сервісноорієнтованих ІС.

Платформена архітектура інформаційних систем

Можна виділити такі три напрями розвитку платформеної архітектури: автономні, централізовані, розподілені [6]:

1. *Автономна архітектура* передбачає наявність усіх функціональних компонентів системи на одному фізичному пристрої (наприклад, комп'ютері) і не повинна мати зв'язків із зовнішнім середовищем. Прикладом таких систем можуть служити системні утиліти, текстові редактори та корпоративні програми.

2. *Централізована архітектура* передбачає виконання усіх необхідних завдань на спеціально відведеному вузлі, потужності якого вистачає, щоб задовольнити потреби усіх користувачів. Компоненти системи в цьому випадку розподіляються між обчислювальним вузлом, який називається мейнфреймом, і термінальною станцією, за якою працює користувач. Термінал містить компонент подання, а мейнфрейм – прикладний компонент і компонент управління ресурсами. Термінал має вигляд виключно пристрою введення–виведення.

3. *Розподілена архітектура*, в ній функціональні компоненти ІС розподіляються по наявних вузлах залежно від поставлення цілей і завдань. Можна виділити такі основні характеристики систем розподіленої архітектури:

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		14

- спільне використання ресурсів (як апаратних, так і програмних);
- відкритість – можливість збільшення типів і кількості ресурсів;
- паралельність – можливість виконання декількох процесів на різних вузлах системи (при цьому вони можуть взаємодіяти);
- масштабованість – можливість додавати нові властивості і методи;
- відмовостійкість – здатність системи підтримувати часткову функціональність за рахунок можливості дублювання інформації, апаратної і програмної складової.

До *недоліків розподілених систем* слід віднести:

- 1) структурну складність;
- 2) складність у забезпеченні достатнього рівня безпеки;
- 3) велику кількість зусиль на управління системою;
- 4) непередбачувану реакцію на зміни.

Необхідно враховувати усі з них, інакше розроблена ІС не зможе функціонувати у межах очікуваних параметрів.

Існують такі види архітектур розподілених систем [7]: архітектура «файл–сервер»; архітектура «клієнт–сервер»; архітектура web–додатків.

3.1. *Архітектура «файл–сервер»* (рис. 3.4) передбачає наявність виділеного мережевого ресурсу для зберігання даних. Такий ресурс називають «файловим сервером». При такій архітектурі усі функціональні компоненти системи розташовані на призначеному для користувача комп'ютері, який називають «клієнтом», а самі дані знаходяться на сервері. Ця організація системи має такі *переваги*:

- 1) режим роботи з даними, які зберігаються на сервері, розрахований на багато користувачів;
- 2) централізоване управління правами доступу до загальних даних;

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		15

- 3) мала вартість розробки;
- 4) висока швидкість розробки.

До *недоліків* цієї архітектури можна віднести такі: послідовний доступ до загальних даних і відсутність гарантії їх цілісності; продуктивність (яка залежить від продуктивності мережі, клієнта і сервера).

3.2. *Архітектура «клієнт–сервер»* є мережевою інфраструктурою, в якій сервери є постачальниками певних сервісів (послуг), а комп'ютери клієнтів виступають їх споживачами.

3.3. *Архітектура web–застосунків або архітектура web–сервісів* передбачає надання деякого сервісу, доступного в мережі Internet, через спеціальне застосування. Основою для надання цих послуг служать такі відкриті стандарти і протоколи [7]:

- *SOAP (Simple Object Access Protocol)* визначає формат запитів до web–сервісі.
- *WSDL (Web Service Description Language)* застосовують для опису інтерфейсу сервісу, який надається. Перед розгортанням web–застосунку вимагається скласти його опис, вказати адресу, список підтримуваних протоколів, перелік допустимих операцій, а також формати запитів і відповідей.
- *UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)* є протоколом пошуку Web–сервісів в мережі Internet. Пошук здійснюється за їхніми описами, розташованими у спеціальному реєстрі. Архітектура таких сервісів схожа на багатоланкову клієнт–серверну, проте, сервери додатків і баз даних розташовуються в мережі Internet».

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		16

Для побудови розподіленої архітектури web-сервісу можна виділити такі технології [7]: EJB, DCOM, CORBA.

EJB (Enterprise JavaBeans) – інфраструктура, в якій легко додавати і видаляти компоненти, при цьому змінюючи функціональність сервера. EJB дозволяє розробникам складати власні застосунки із заздалегідь створених модулів. При цьому можлива їх зміна, що робить процес розробки гнучким і набагато швидшим. Ця технологія сумісна з CORBA і Java API. Взаємодія між клієнтами і сервером в цьому випадку подається як взаємодія EJB-об'єкту, генерованого спеціальним генератором, і EJB-компонента, написаного розробником. При необхідності викликати метод у EJB-компонента, розташованого на сервері, викликається одноіменний метод EJB-об'єкту, розташованого на стороні клієнта, який зв'язується із необхідним компонентом і викликає відповідний метод.

До переваг EJB можна віднести такі: просте і швидке створення; Java-оптимізація; кросплатформеність; вбудована безпека.

До недоліків слід віднести: складність інтеграції з додатками; погана масштабованість; низька продуктивність; відсутність міжнародної стандартизації.

DCOM (Distributed Component Object Model) є розподіленою програмною архітектурою від компанії Microsoft. З її допомогою програмний компонент одного комп'ютера може передавати повідомлення програмного компонента іншого комп'ютера, причому з'єднання встановлюється автоматично. Для надійної роботи вимагається забезпечити захищене з'єднання між зв'язаними компонентами, а також створити систему перенаправлення трафіку.

Переваги DCOM: незалежність від мови; динамічне знаходження об'єктів; масштабованість; відкритий стандарт.

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		17

Недоліки DCOM:

- складність реалізації;
- залежність від платформи;
- пошук через службу Active Directory;
- відсутність іменування сервісів через URL.

Технологія *CORBA (The Common Object Request Broker Architecture)* розглядає усі застосунки в розподіленій системі як набір об'єктів. Об'єкти можуть одночасно виступати в ролі клієнта і сервера, викликаючи методи інших об'єктів і відповідаючи на їх виклики. Застосування цієї технології дозволяє будувати системи, які перевершують за складністю і гнучкістю системи з дворівневою або тривірневою архітектурою клієнт–сервер.

Переваги CORBA: незалежність від платформи та мови; динамічні виклики; динамічне виявлення об'єктів; масштабованість; індустріальна підтримка.

Недоліки: відсутність іменування по URL; практично повна відсутність реалізації CORBA–сервісів.

При побудові архітектури ІС може знадобитися використання відразу декількох з розглянутих технологій. Кожна з них реалізовуватиме конкретний функціонал, який може вимагати декількох типів платформеної архітектури. У одній системі можуть працювати декілька файл–серверів, декілька серверів додатків і декілька серверів баз даних. Таким чином можна розподіляти навантаження в системі або групувати набори сервісів за виконуваними функціями.

									Аркуш
									18
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР				

1.4. Висновки до розділу 1

Цифровізація об'єктивно працює на бібліотечну справу. Вона дає можливість бібліотекам формувати необмежений за обсягом інформаційний ресурс; інтегрувати у фонді всі види інформації на всіх існуючих її носіях; забезпечити доступ читача до будь-якої відкритої інформації в будь-якому місці планети.

Одним з етапів цифровізації є створення репозитарію. Організаційну та методичну підтримку репозитарію здійснює бібліотека. Бібліотека розробляє інструкцію по розміщенню матеріалів у репозитарію, визначає порядок дій при роботі в репозитарії.

Впровадження репозитарію сприятиме підвищенню рейтингу університету, збільшенню наукометричних показників науковців, запобігання академічного плагіату, дотримання принципів академічної доброчесності.

									Аркуш
									19
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР				

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ РЕПОЗИТАРІЄМ ДТЕУ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНОГО-СЕРЕДОВИЩА

2.1. Особливості застосування хмарних технологій при розробці ІС

Хмарні обчислення (cloud computing) – це технологія розподіленої обробки даних в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс, тобто робочий майданчик на віддаленому сервері.

Хмарні сервіси – сервіси, що забезпечують користувачу мережний доступ до масштабованого та організованого пулу розподілених фізичних або віртуальних ресурсів, які постачаються в режимі самообслуговування й адміністрування за його зверненням.

Хмаро-орієнтовані інформаційні системи репозитарію – сервіси, що надають засоби для підтримування систематизації, накопичення академічних текстів та результатів наукових досліджень авторів, пов'язаних з КНТЕУ та його структурними підрозділами та реалізуються на базі хмарних сервісів.

Терміни «хмарні технології» / «хмарний сервіс» можна легко зрозуміти, якщо уявити її у вигляді піраміди. Основа піраміди *інфраструктура* набір фізичних пристроїв (сервери, вінчестери тощо), над нею надбудовується *платформа* – набір послуг і *верхівка* – *програмне забезпечення*, що доступне за запитом користувачів.

Хмарні технології – це набір засобів, що виконує обчислення за допомогою віддалених серверів і програм без безпосереднього залучення

					<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Зав. каф.		Криворучко		14.04.23	<i>Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Десятко А.М.		14.04.23		P2	20	54
Гарант		Рзаєва С.Л.		14.04.23		<i>Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група</i>		
Розробив		Саргсян А.Г.		14.04.23				

ресурсів комп'ютера користувача.

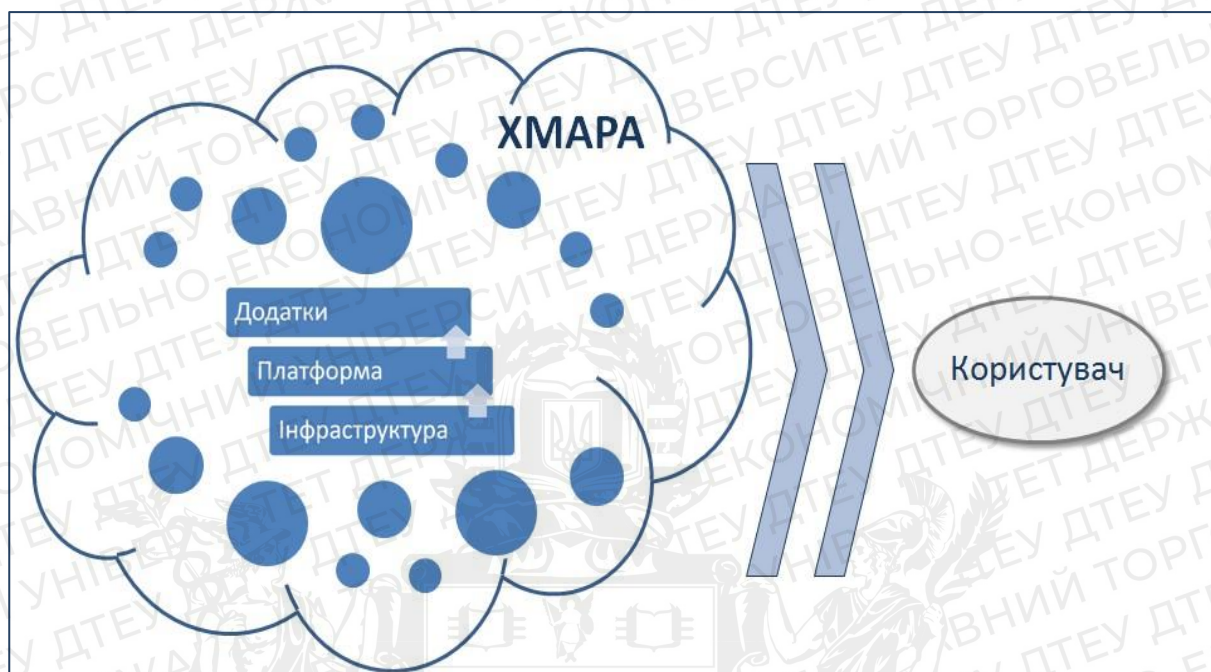


Рис. 2.1. Модель організації обчислювального середовища засобами хмарних технологій

Національний інститут стандартів і технологій (NIST) визначає хмарні обчислення як модель для забезпечення зручного доступу до мережі об'єднаних в загальний пул обчислювальних ресурсів (наприклад, серверів, сховищ, програм і служб), який може бути швидко забезпечений з мінімальними управлінськими зусиллями через взаємодію сервіс-провайдер [13].

Хмарні технології можна організувати в межах однієї або декількох організацій, для визначеного переліку користувачів або для всіх без виключення користувачів мережі.

Хмарні обчислення орієнтовані на чотири основні групи:

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		21

- приватне (*Private Cloud*) – функціонування хмарних технологій в межах однієї організації, при цьому середовище використовується та обслуговується персоналом цієї організації;
- публічне (*Public Cloud*) – призначене для великої кількості організацій та користувачів, обслуговування та налаштування середовища здійснюється його власником;
- змішане або гібридне (*Hybrid Cloud*) – поєднує в собі кращі можливості хмарних технологій приватного та публічного середовища.

Зазначені послуги є відображенням певних технологій [4, 5]:

- SaaS (Infrastructure as a Service – інфраструктура як послуга);
- PaaS (Platform as a Service – платформа як послуга);
- SaaS (Software as a Service – програмне забезпечення як послуга.)

Ці технології дають змогу користувачу використовувати апаратно-програмні ресурси потужних обчислювальних серверів за допомогою веб-інтерфейсу. При цьому складна інфраструктура хмарних технологій, особливості функціонування платформи та додатків приховані від користувача у «хмарі» і представлені у вигляді єдиного інформаційного середовища.

Провайдери хмар можуть використовувати одну і ту ж обчислювальну інфраструктуру для забезпечення потреб кількох компаній. У соціальній моделі розгортання хмарна інфраструктура поділяється між групою користувачів соціальних мереж. У гібридній моделі розгортання організація може використовувати хмарні послуги, що надаються державними та приватними провайдерами хмар, або виступати як частина спільноти соціальної мережі.

На рис. 2.2 подано приклад моделі розгортання хмарних середовищ у інфраструктурі ДТЕУ.

						Аркуш
						22
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	

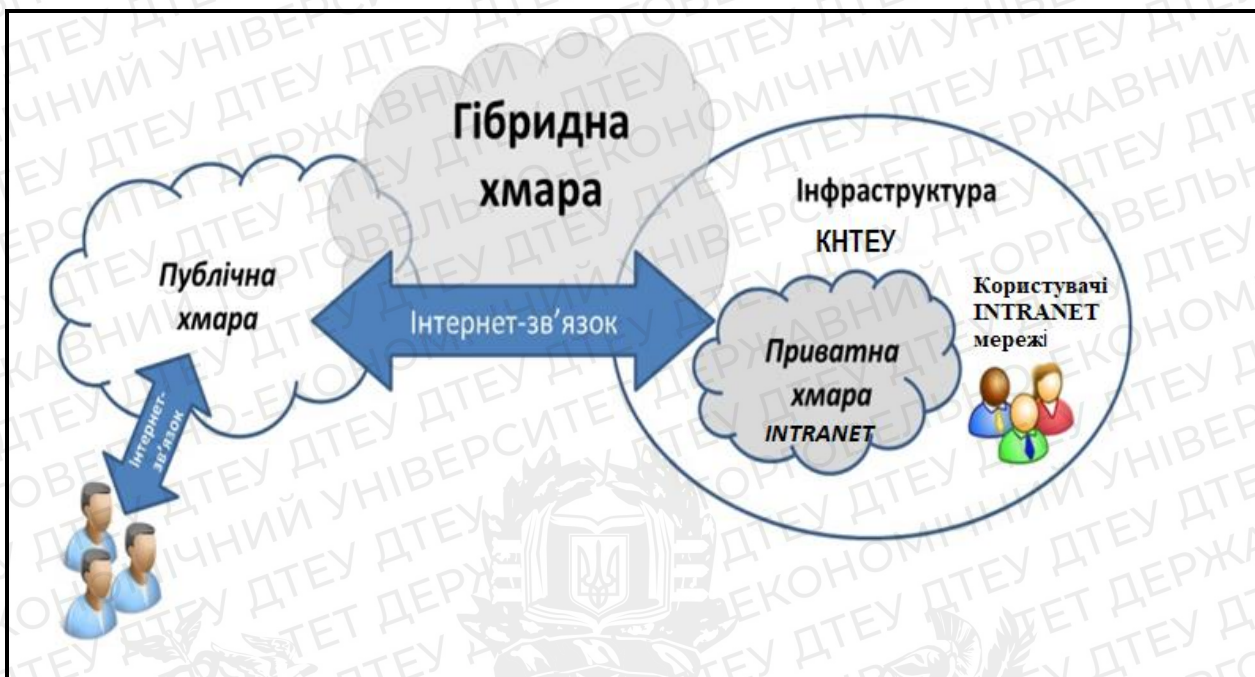


Рис.2.2. Модель розгортання хмарних середовищ у інфраструктурі ДТЕУ

Хмарні моделі використання сервісів

На думку співробітників групи досліджень хмарних технологій *NIST* Р.Мелл та Т.Грансе, можна виокремити наступні загальні характерні властивості хмарної моделі використання сервісів:

- масовість (великі масштаби) застосування;
- гомогенність (однорідність) інфраструктури;
- віртуалізація додатків;
- стійкість (надійність) виконання обчислень;
- дешеве програмне забезпечення;
- географічна необмеженість використання;
- сервісна орієнтованість;
- передові технології безпеки.

Зокрема, уніфікована інфраструктура зберігання даних, що є невід'ємною особливістю будови хмарної архітектури ІКТ середовища,

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		23

спрямована на комплексне зберігання даних і управління значними їх масивами. Основною визначальною рисою цієї архітектури, завдяки якій досягається можливість уніфікації і однорідності її будови, є віртуалізація додатків.

Віртуалізація додатків (організація доступу до програмного забезпечення) – технологія використання та постачання програмного забезпечення (програмних рішень) без встановлення його на персональному комп'ютері користувача.

Опрацювання і зберігання даних відбувається у базі даних (БД), а для користувача робота з хмарними додатками нічим не відрізняється від роботи з програмним забезпеченням, встановленим на його робочому місці.

Характерні особливості уніфікованої архітектури зберігання даних:

- підтримування в одній системі різних протоколів зберігання даних (FC, NFS, FcoE, CIFS, iSCSI);
- охоплення різних функцій зберігання даних у межах одного пристрою (зберігання, захист, резервне копіювання, відновлення);
- розширення, модифікування простору зберігання даних, без припинення виконання звичних операцій (не перериваючи процесу функціонування);
- об'єднання даних у стандартний пул, яким можна керувати через мережу, причому управління відбувається за допомогою стандартного пакета програмного забезпечення;
- використання даних для різноманітного спектру додатків, причому області зберігання для різноманітних додатків не обов'язково відділені одні від одних, що дає можливість більш економного витрачання обчислювальних потужностей (віртуалізація зберігання даних).

Переваги застосування хмарних обчислень:

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	24

- можливість доступу до особистої інформації з будь-якого пристрою, що підключений до Інтернету;
- кросплатформеність (незалежність комп'ютера користувача від операційної системи) – веб-сервіси працюють в браузері будь-яких ОС;
- одну ту ж саму інформацію можна не тільки одночасно переглядати, а і редагувати з різних пристроїв (ПК, планшети, телефони тощо);
- багато платних програм є безкоштовними (або дешевшими) веб-додатками;
- запобігання втрати інформація, зберігається в хмарних сховищах, а це запобігає її втрати;
- використання останніх версій програм і оновлень;
- можливість об'єднання інформації з іншими користувачами;
- легко ділитися інформацією з людьми, які знаходяться в різних регіонах земної кулі.

До *недоліків* можна віднести:

- необхідність постійного з'єднання з Інтернетом, тобто для отримання доступу до послуг «хмари» необхідно постійне з'єднання з Інтернет;
- обмеження по програмному забезпеченню, яке можна розгортати на «хмарах» і надавати його користувачеві;
- втрата конфіденційності даних, що зберігаються в публічних «хмарах», в даний час не рекомендується зберігати найбільш цінні для компанії документи на публічній «хмарі», оскільки в даний час немає технології, яка б гарантувала 100% конфіденційність даних;

						Аркуш
						25
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	

- безпека, «хмара» саме по собі є достатньо надійною системою, однак, при проникненні в неї, зловмисник отримує доступ до величезного сховища даних;
- використання систем віртуалізації в яких, як гіпервізора, використовуються ядра стандартних ОС (наприклад Windows), що дозволяє використовувати віруси та вразливості системи;
- дороге обладнання, для побудови «власної хмари» необхідно виділити значні матеріальні ресурси, що не вигідно для малого бізнесу.

2.2. Хмарні технології як сучасна альтернатива класичним СУБД

У сучасному суспільстві йде безперервне зростання значення інформації, знань та інформаційних технологій у житті суспільства, отже, кожній сучасній організації необхідно збирати, зберігати та обробляти великі об'єми інформації. Все це вимагає значних витрат часу і самотійно людині важко обробляти таку кількість інформації, саме тому цей процес вимагає автоматизації. Зробити це можна за допомогою баз даних, які використовуються всюди: на персональних ЕОМ та на суперкомп'ютерах. Робота з великими об'ємами інформації вимагає розуміння конкретних методів взаємодії з даними. Абстрагуватися від цього та прийняти на себе цей складний процес допомагає система управління базами даних (СУБД).

СУБД – це програмна система, що підтримує наповнення та маніпулювання даними, які представляють інтерес для користувачів під час вирішення прикладних завдань, тобто СУБД є інтерфейсом між базою даних та прикладними завданнями. Основна особливість СУБД – це наявність процедур для введення і зберігання не тільки самих даних, але й описів їх

						Аркуш
						26
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	

структури. Файли, забезпечені описом даних, що зберігаються в них, та знаходяться під управлінням СУБД називаються базами даних (БД).

База даних (БД) – це засіб накопичення та організації великих масивів інформації про об’єкти деякої предметної області (ПО). БД має відображати поточні дані предметної області, накопичувати, зберігати інформацію та надавати різним категоріям користувачів швидкий доступ до даних [1]. Для цього дані в базі мають бути структуровані відповідно до деякої моделі, що відображає основні об’єкти ПО, їх властивості та зв’язки між ними. БД є частиною складної системи, яка називається банком даних або системою баз даних (СБД).

Система управління базами даних – це комплекс програмних засобів, призначений для інтегрованого зберігання та обробки даних. Прикладом бази даних є бібліотечний каталог, записна книжка, журнали обліку товарів на підприємствах тощо.

Отже, СУБД – це спеціальний пакет програм, що забезпечує створення, супроводження та використання БД багатьма користувачами [1,2].

Сучасні СУБД повинні задовольняти наступним умовам:

1. Одночасна робота великої кількості користувачів.
2. Розширення системи із зростанням керованого об’єкту.
3. Можливість перенесення системи на різні апаратні та програмні платформи.
4. Гарантія безпеки даних, що зберігаються.

Хоча реляційні сховища і забезпечують найкращу суміш простоти, стійкості, гнучкості, продуктивності, масштабованості та сумісності, не факт, що їх показники за кожним з цих пунктів вищі, ніж у аналогічних систем, орієнтованих на якусь одну особливість. Нині сучасні корпоративні інформаційні системи найчастіше працюють під управлінням таких СУБД, як Microsoft SQL Server, Oracle Database, PostgreSQL.

						ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			27

Усі зазначені системи мають такі конструктивні риси:

- 1) наявність інструментів створення об'єктів БД в режимі діалогу;
- 2) наявність візуального інтерфейсу, що дозволяє автоматизувати процес створення об'єктів бази даних;
- 3) наявність мови розробки додатків;
- 4) вбудована підтримка універсальних мов управління даними.

Кожна СУБД має різні характеристики та можливості, тому для коректної роботи з даними потрібне правильно оцінити всі можливості кожної СУБД.

Microsoft SQL Server – це реляційна СУБД від компанії Microsoft, що використовується для роботи з великими базами даних масштабу підприємства. Підтримує кластеризацію БД, тобто містить сукупність однаково конфігурованих серверів для розподілення навантаження. SQL Server працює як на хмарних, так і на локальних серверах і надає можливість регулювати рівні продуктивності і знижувати використання ресурсів. На лідируючі позиції на ринку програмного забезпечення ця СУБД піднімає її висока продуктивність, масштабованість і захищеність. Важливим оновленням є те, що в останній версії Microsoft SQL Server 2017 з'явилася версія для ОС Linux. Для розробки баз даних в СУБД передбачені засоби, які дозволяють використовувати практично будь-яку мову програмування. Також завдяки інтуїтивно зрозумілим інструментам моделювання схем і процесів перенесення трансформації даних істотно скорочується час впровадження проекту. Але у функціональності SQL Server на даний момент незрівняний з продуктом від Oracle.

Oracle Database – це об'єктно-реляційна СУБД компанії Oracle і потужний програмний комплекс, що дозволяє створювати додатки будь-якої міри складності. СУБД дозволяє за допомогою автоматизації управління, використання дешевих модульних компонентів і кластеризації серверів.

						Аркуш
					ДТЕУ 121 06-21.БР	28
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Тому Oracle Database орієнтована на застосування в корпоративних мережах розподіленої обробки даних. Ядром комплексу цієї СУБД є база даних, що зберігає інформацію, кількість якої за рахунок засобів масштабування, що надаються, практично безмежна. Oracle Database призначена для роботи з великими об'ємами даних і великою кількістю користувачів, а також вона демонструє широкі можливості продуктивності, безпеки та самоуправління. Ця СУБД може бути ефективно розгорнута на будь-якій платформі, починаючи від невеликих серверів і закінчуючи багатопроцесорними серверами і багатовузловими кластерами будь-яких розмірів.

PostgreSQL – це потужна система об'єктно-реляційних баз даних, яка використовує і розширює мову SQL у поєднанні з багатьма функціями, які допомагають безпечно зберігати великі об'єми даних. Також PostgreSQL має високу масштабованість за кількістю даних, якими можна управляти, та за кількістю одночасно працюючих користувачів. Система має ряд інтерфейсів і підтримує формат JSON. Кількість передбачених функцій системи спрямовані на те, щоб допомогти розробникам створювати додатки, адміністраторам захищати цілісність даних і створювати відмовостійкі середовища, а також допомагати в управлінні даними незалежно від їх об'єму. Окрім того, що PostgreSQL є безкоштовним і відкритим початковим кодом, він має широкі можливості розширення. СУБД може бути розміщена як в хмарних, так і у фізичних середовищах. Недоліком PostgreSQL є те, що традиційний спосіб налаштування, роботи та масштабування віднімає багато часу і вимагає досвіду в системах баз даних і PostgreSQL. Але існує багато сервісів, що надають хмарні платформи для різних баз даних які містять засоби, що полегшують налаштування, експлуатацію та масштабування розгортань PostgreSQL в хмарі. Такими сервісами є Amazon RDS для PostgreSQL, Google Cloud SQL для PostgreSQL, Microsoft Azure для PostgreSQL та ін. [9, 10].

						Аркуш
					ДТЕУ 121 06-21.БР	29
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Таким чином, ми бачимо, що управління даними актуально скрізь. Будь-яка сучасна організація не може обійтися без баз даних. На рис. 2.3. подано модель структури потоків даних інформаційної системи Репозитарію ДТЕУ.

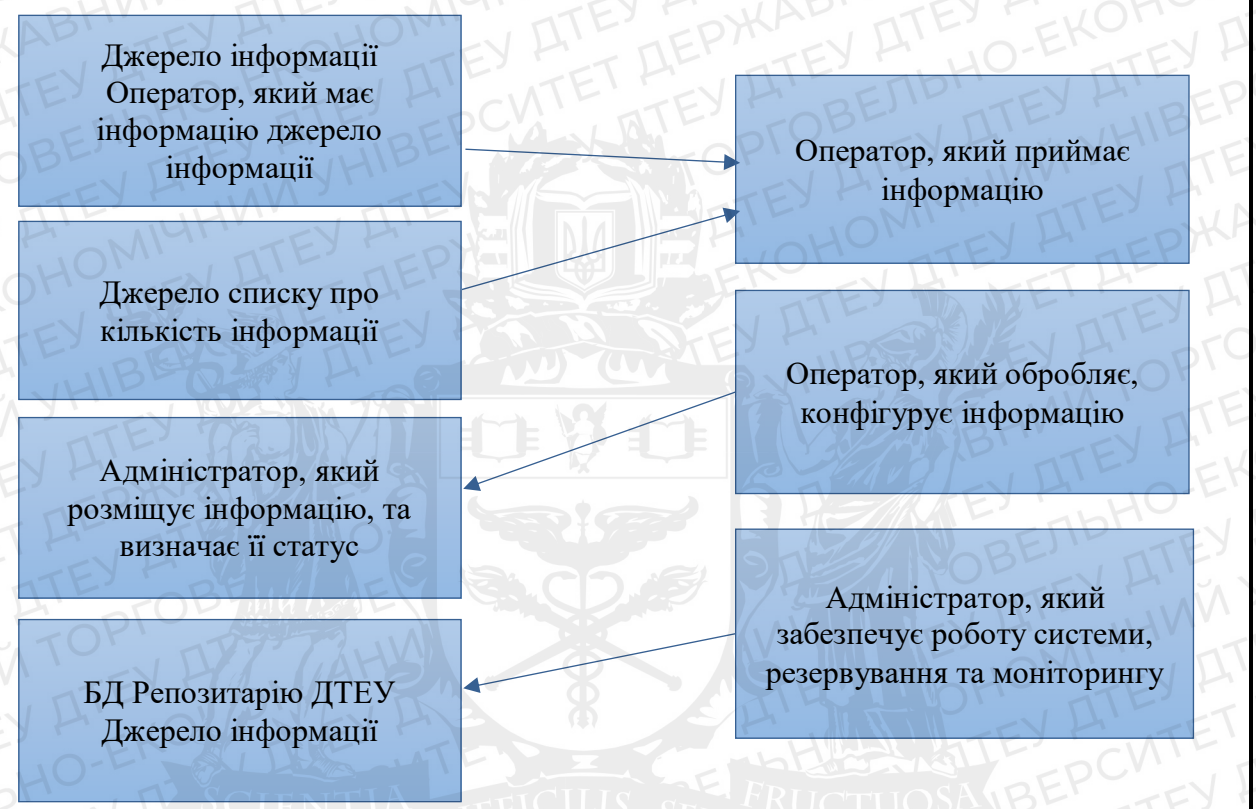


Рис. 2.3. Модель структури потоків даних інформаційної системи Репозитарію

Функціонування репозитарію в сучасних умовах не може відбуватись без використання інформаційних технологій, що передбачають електронне та дистанційне навчання, яке, в свою чергу, використовують хмарні технології.

Більшість послуг хмарних обчислень можна отримати через веб-браузери: Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge, Mozilla Firefox або Google Chrome. Можна використовувати деякі хмарні сервіси через спеціальний мобільний додаток або браузер на смартфоні та планшеті.

Хмарні сервіси не вимагають складного обладнання, яке працює на спеціалізованому програмному забезпеченні.

В рамках інформаційної політики, інформаційної безпеки даних ДТЕУ – повинні бути відпрацьовані заходи з організації безпеки інформаційної системи репозитарію.

Методи забезпечення інформаційної безпеки полягає у різних підходах до комплексної організації та реалізації захисту інформації.

Метод – організаційний захист, він полягає у жорсткій структурі проходження інформації з фіксацією та ознайомленням працівників із забороною розповсюдження, доведення міри відповідальності на різних рівнях допусків. Таким чином інформація проходить найкоротший шлях від отримання з кафедр, підрозділів до відповідальних фахівців для розміщення та надання певного доступу.

Використання захищених операційних систем, які є відкритими, безкоштовними та мають більшу ступінь захисту.

Виконання завдань відповідно інструкцій – робота полягає у чіткому дотримуванні всіх залучених до роботи технічних працівників, керівників та системних адміністраторів.

Обране програмне забезпечення, яке використовується для конфігурування та розміщення БД інформаційної системи репозитарію, забезпечення безпечного доступу та захисту.

Визначення стандартів розміщення інформаційних ресурсів (підручники, посібники, монографії, наукові статті, курсові роботи, ВКР/ВКП, наукові тези тощо) – формат, тип, розміри, роздільна здатність (*dpi*) та назва документів.

Перевірка файлу документа на наявність вірусів, шкідливих утиліт чи інших можливих загроз.

						ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			31

Стандарти і структура розмежування інформації на web-ресурсі у локальній мережі та Інтернет просторі.

Жорстка стандартизація та обмеження доступу до ресурсів БД інформаційної системи репозитарію, саме чітко визначені права та правила доступу до ресурсів, розмежування та обмеження прав доступу по INTRANET та INTERNET мережі.

Регламентування роботи технічного персоналу, що розміщує інформацію.

Організаційний метод – є найбільш поширеним і дієвим. Якщо правильно інформувати про небезпеку чи можливу атаку, то не витрачаючи великих ресурсів можна досягти значних успіхів, але цей метод ризикований.

Використання захищених операційних систем – це використання операційних систем типу MAC OS, Linux, Android, FreeBSD, Solyaris, та інші. Всі ці системи об'єднує відмінність від Windows систем – мала доля вірусів і складність порушити протоколи, але на відміну від Windows – вони є більш складними, менше розповсюдженими і суттєво складніші у використанні. Користувачі таких систем є більше продвинутими і працюють думаючи. Є також складність у супроводі, налаштування адміністраторами та є певна не сумісність з Windows програмами, але у web-просторі, тобто у хмарах, вони однаково працюють.

Виконання завдань відповідно інструкцій – це організована робота всіх технічних працівників за інструкціями, за регламентом у певних рамках, досягається найвищий ефект якості виконання.

Обране програмне забезпечення – це засоби керування інтерфейсом системи та його контентом. В залежності від апробації та вибору операційної системи, версії сумісної програми, залежить якість роботи сервера, де розміщується вся інформація, організовується резервування, доступ до інформації програмними засобами, та ведеться протокольне

						ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
							32
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

адміністрування, обмежується доступ до регламентного внесення інформації.

Особливо важливий етап у вирішенні питань рівню захисту наукової інформації – це визначення стандартів розміщення інформаційних ресурсів. При передачі файлів між працівниками, відповідних структурних підрозділів, повинні використовуватися захищені канали передачі інформації, або передаватися закритим електронним ключем електронною поштою, іншим меседжером. Також можна використовувати групову роботу у хмарі Microsoft, викладати матеріали та ділитися ними для спільної роботи зі співробітниками структурних підрозділів університету.

Всі файли перед обробкою та розміщенням у інформаційній системі Репозитарію повинні проходити детальну перевірку на наявність шкідливих кодів, програмного забезпечення, або просто утиліт для забезпечення від можливих майбутніх атак.

Стандарти і структура розмежування інформації на web-ресурсі – для уніфікації документів, їх автентифікації та позиціонування необхідно прийняти рішення по структурі документа, яка інформація може там міститись, який фон необхідно встановити і які повинні бути параметри документа. Саме тому всі документи приймаються у форматі Word (*.doc) фоном логотипом ДТЕУ, та параметрами, що відповідають вимогам до статей, тез чи дипломних робі та ін.

Жорстка стандартизація та обмеження доступу до ресурсів БД інформаційної системи Репозитарію, а саме права, що надають відповідно регламенту виконувати певні функції, а саме розміщення інформації, резервування, надання певного статусу документа, забезпечення розмежування та обмеження прав доступу по INTRANET та INTERNET мережі. Визначення документів з різним статусом і доступом до них, ви

						ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
							33
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

визначення прав користувачів системи, як технічного персоналу так і користувачів-читачів.

Регламентування роботи технічного персоналу – треба чітко визначити всьому технічному персоналу межі доступу, передбачення збереження інформації при зміні адміністраторів, чи операторів, регламент передачі прав на доступ до певних структур даних. Також необхідно проінструктувати всіх адміністраторів системи про сувору відповідальність за коректне використання ввірених йому даних, про їх заборону розповсюдження та заборону надання доступу до ресурсів систем чи користувачів, які не мають регламенту доступу.

Наступним етапом буде побудова захисту інформаційної системи Репозитарію у INTRANET та INTERNET мережі, які застосовуються у хмарних технологіях. Прийняття рішення побудови захисту за певними фізичними, програмними та віртуальними принципами здійснюється відповідно до визначених критеріїв та ступеню захисту, та в подальшому кількості можливих фізично наданих доступу на реалізацію.

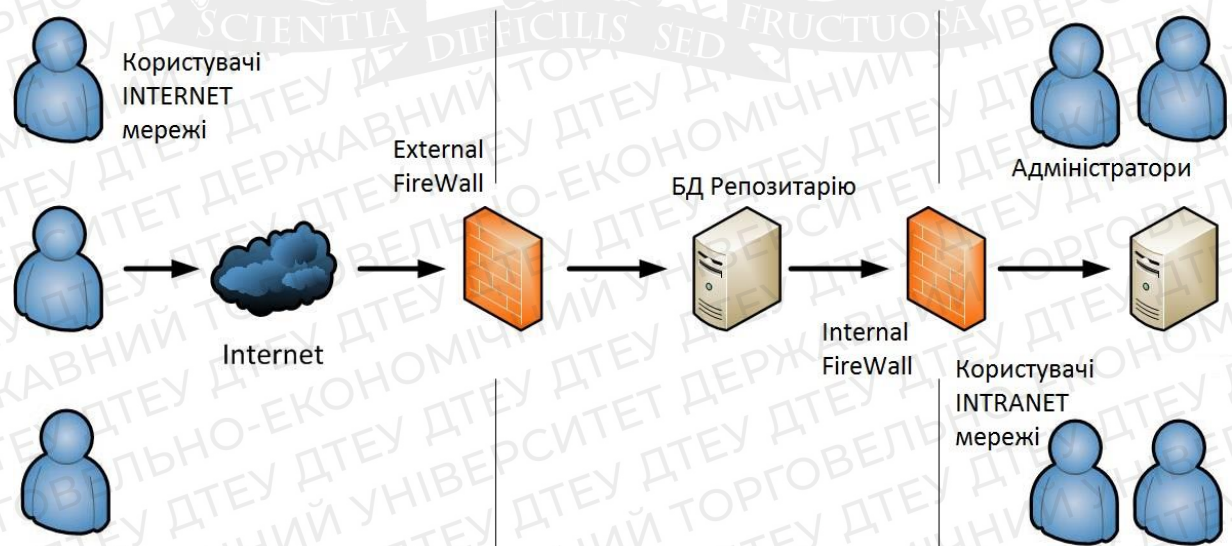


Рис. 2.4. Модель інформаційної системи Репозитарію з використанням INTRANET та INTERNET мережі

						Аркуш
					ДТЕУ 121 06-21.БР	34
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Саме побудова ланок захисту за допомогою сервера, на якому реалізовано БД інформаційної системи Репозитарію. Окремо за допомогою мережевого програмного забезпечення будуємо окремий або загальний простір захищеного доступу до сервера БД інформаційної системи Репозитарію. Найкраще використовувати повний захист із INTRANET та INTERNET мережі, тобто будуємо зовнішній *FireWall* та внутрішній, перший для захисту від зовнішніх загроз, а внутрішній – з середини власної мережі. Це дуже актуально коли у мережі багато користувачів, та в них суттєво різні рівні доступу та різні форми роботи, тому можлива загроза зсередини.

2.3. Розробка моделі інформаційної системи Репозитарію

Сьогодні організацію роботи будь-якого закладу вищої освіти важко уявити без залучення комп'ютерної техніки. Однозначним показником конкурентоспроможності закладів вищої освіти на ринку освітніх послуг є ефективність діяльності інституційного Репозитарію. Його необхідно розглядати не лише як базу накопичення досвіду установи, через яку «відбувається розповсюдження наукових знань вишу, підвищення рейтингу цитування публікацій його науковців, уникнення дублювання наукових знань (забезпечення ефективності наукового процесу), підвищення прозорості наукового процесу та обмін науковими знаннями» [2], але і як функціональний елемент в організації роботи закладу, що здатний вплинути на ефективність підготовки майбутніх фахівців, набуття ними науково-дослідницької компетентності [4].

Загалом механізм використання ресурсного потенціалу електронних каталогів ДТЕУ в науково-дослідній діяльності учасників освітнього процесу має багаторівневу структуру й виконує такі функції:

						ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
							35
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			

- мотивує та стимулює дослідницький пошук студентів, формує відповідні ціннісні орієнтації;
- полегшує роботу в процесі збору та систематизації бази дослідження, завдяки оперативному та зручному доступу до академічних текстів інших користувачів;
- можливість перегляду наукових праць у зручній для освітянина час із будь-якого пристрою, підключеного до мережі Інтернет;
- розвиває вміння орієнтуватися в інформації, яка необхідна для побудови та аргументації висунутої наукової гіпотези;
- дозволяє координувати діяльність зо всіма структурними підрозділами ДТЕУ в сфері науково-дослідної роботи;
- надає інформаційну підтримку в оформленні результатів власних здобутків;
- слугує альтернативним засобом інформаційного представлення та популяризації дослідження, збільшує число його цитування;
- пришвидшує час оприлюднення результатів роботи;
- формує культуру користувачів в організації науково-дослідницької роботи;
- регулює питання авторського та інформаційного права.

Вказані функції є дієвими в контексті реалізації ключових компонентів науково-дослідницької компетентності, а саме: мотиваційного (бажання здійснювати науково-дослідну роботу), когнітивного (знання особливостей наукового пошуку), емоційного (прийняття науково-дослідної роботи як частини власної професійної культури) та рефлексивно-оцінного (оцінка науковою громадськістю та самим студентом значущості результатів науково-дослідної роботи та перспектив наукового пошуку) [1].

						Аркуш
						36
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	

Основна мета Репозитарію – сприяння розвитку освітньої, наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності шляхом покращення доступу до інформації та сприяння академічній доброчесності (рис. 5.5).

Завданнями інформаційної системи Репозитарію будуть:

- накопичення, збереження, систематизація, обробка у цифровому форматі академічних текстів та інших даних, які опубліковані в Україні або походять з України;
- інформаційне забезпечення розвитку освіти, науки та інновацій;
- максимально повне представлення у світовому науково-освітньому просторі вітчизняних академічних текстів та інших даних;
- відтворення, оприлюднення та поширення академічних текстів та інших даних і надання їх зацікавленим користувачам;
- розроблення і впровадження комплексу аналітичних та прикладних інструментів для роботи з академічними текстами та іншими даними;
- оцінювання вітчизняного наукового ландшафту;
- надання послуг, пов'язаних із аналітичною та експертною обробкою інформації;
- підтримка академічної доброчесності;
- сприяння підвищенню ефективності фінансування досліджень; □ допомога у формуванні наукових об'єднань.

Репозитарій ДТЕУ – спеціальним чином організований загальнодоступний електронний архів, який є ресурсом відкритого доступу, розміщений у мережі інтернет і доступний для користувачів з будь-якого пристрою у будь-який момент часу.

Репозитарій складається з академічних текстів, а також з інших відкритих даних та поділяється на:

						Аркуш
						37
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	

- основні ресурси, до яких входять ядро, тематичні колекції та бази даних;
- додаткові ресурси (рис. 2.5).

До Репозитарію включаються відкриті дані, тобто інформація, яка не має обмежень для оприлюднення (не містить відомостей, що відповідно до законодавства підлягають охороні від несанкціонованого доступу) і представлена у форматі, який дозволяє її автоматизовану обробку електронними засобами, вільний і безкоштовний доступ до неї, з подальшим використанням.

Ядро, тематичні колекції і бази даних охоплюватимуть лише верифіковану за спеціальними процедурами відкриту наукову, науково-технічну, освітньо-наукову інформацію, яка походить з України або належить авторам з України та отримана від інституційних учасників за встановленими процедурами [5].

До Репозитарію надходять академічні тексти, тобто авторські наукові (науково-технічні, науково-методичні, навчальні та ін.) роботи у формі рецензованих наукових творів, які призначені для поширення та відповідають вимогам національних стандартів, інших нормативних документів з оформлення та технічного виконання, а саме:

- кваліфікаційні випускні роботи/проекти здобувачів вищої освіти першого та другого рівнів;

						Аркуш
						38
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	

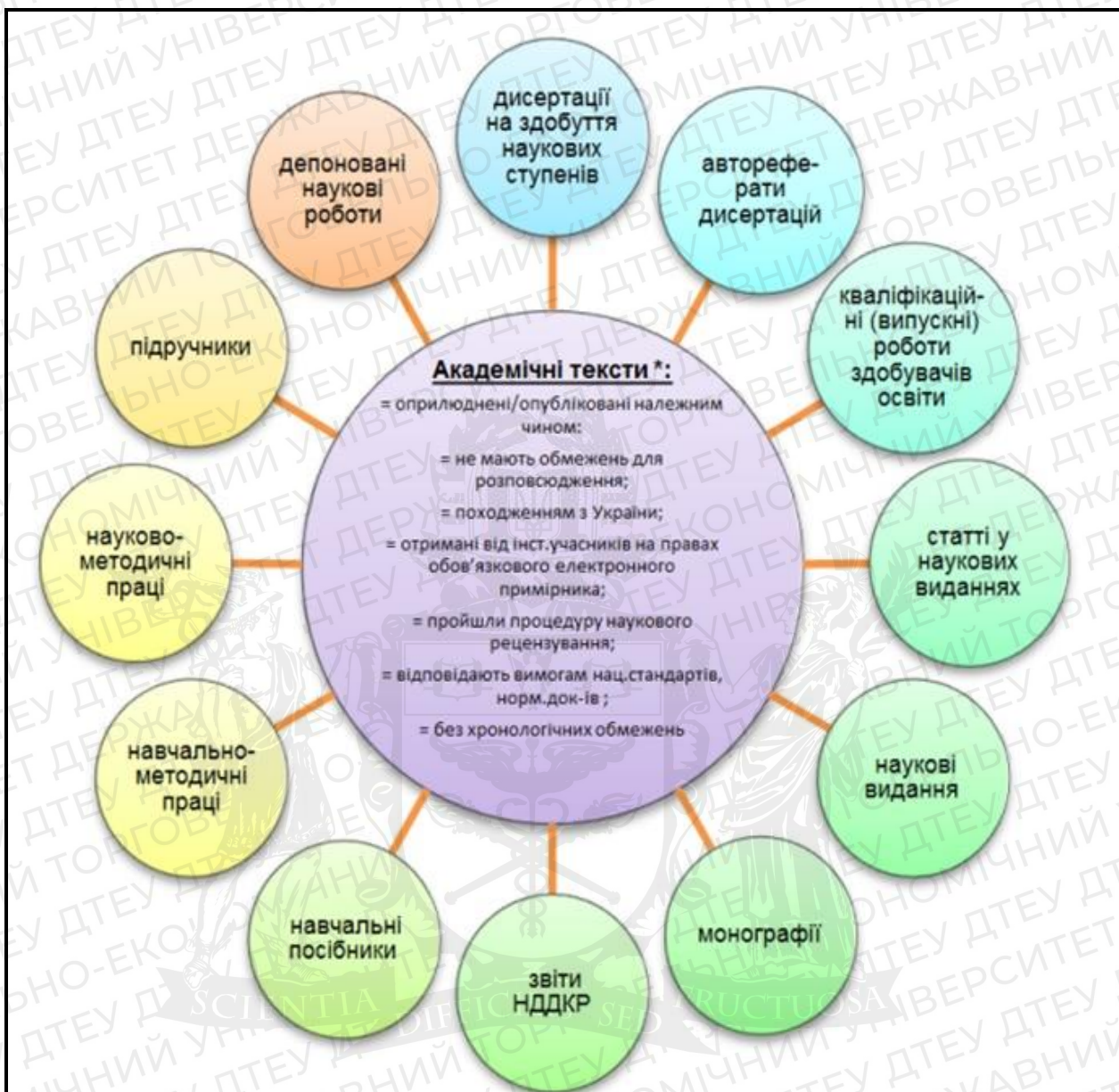


Рис. 2.5. Основні ресурси Репозитарію [8]

- дисертації на здобуття наукового ступеня та автореферати дисертацій;
- статті у рецензованих наукових періодичних і фахових виданнях;
- наукові видання (монографії, збірники наукових праць, матеріали наукових конференцій);
- звіти про науково-дослідні роботи;
- депоновані роботи, які пройшли процедуру рецензування;

- підручники, навчальні посібники;
- навчально-методичні видання.

Джерелом вищевказаної інформації будуть депозитори та офіційні партнери. Масиви даних наукових досліджень і великі дані (big data) дозволять перевіряти методологію й методику авторів, які опублікували результати своїх наукових досліджень, їх бази даних, визначати достовірність і коректність отриманих результатів, що в свою чергу суттєво розширить можливості для дослідників по роботі з наявною інформаційною базою академічних текстів. Ці дані будуть розміщуватися у репозитарії, якщо їх наповнення не має обмежень для оприлюднення та надання у відкритий доступ, з метою публічного використання. Вони можуть мати завершений характер та бути самостійно значимими або доповнювати академічні тексти, представлені у БД Репозитарію.

Репозитарій ДТЕУ складається з модулів, структурованих за видами академічних текстів та інших даних, ступенем доступності для ознайомлення та інтегрованістю з аналітичними інструментами.

Академічні тексти Репозитарію за режимами доступу поділяються на відкриті та з обмеженим доступом, який встановлюється згідно з чинним законодавством. Якщо у договорах з видавцями, авторами або правовласниками не передбачена можливість розміщення в репозитарії ДТЕУ повної версії твору, то у відкритий сегмент включається його описова частина (бібліографія, анотація, зміст) з посиланням на ресурс зберігання матеріалу, а також окремий фрагмент твору, дозволений для відкритого доступу за згодою видавця, автора або правовласника.

Депозитори репозитарію самостійно передають усі необхідні відомості про академічні тексти й інші дані та завантажують їх цифрові версії, сформовані в заданому (узгодженому) форматі (як того вимагають нормативно-правові акти, норми і правила, а також техніко-технологічні й

							Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР		40

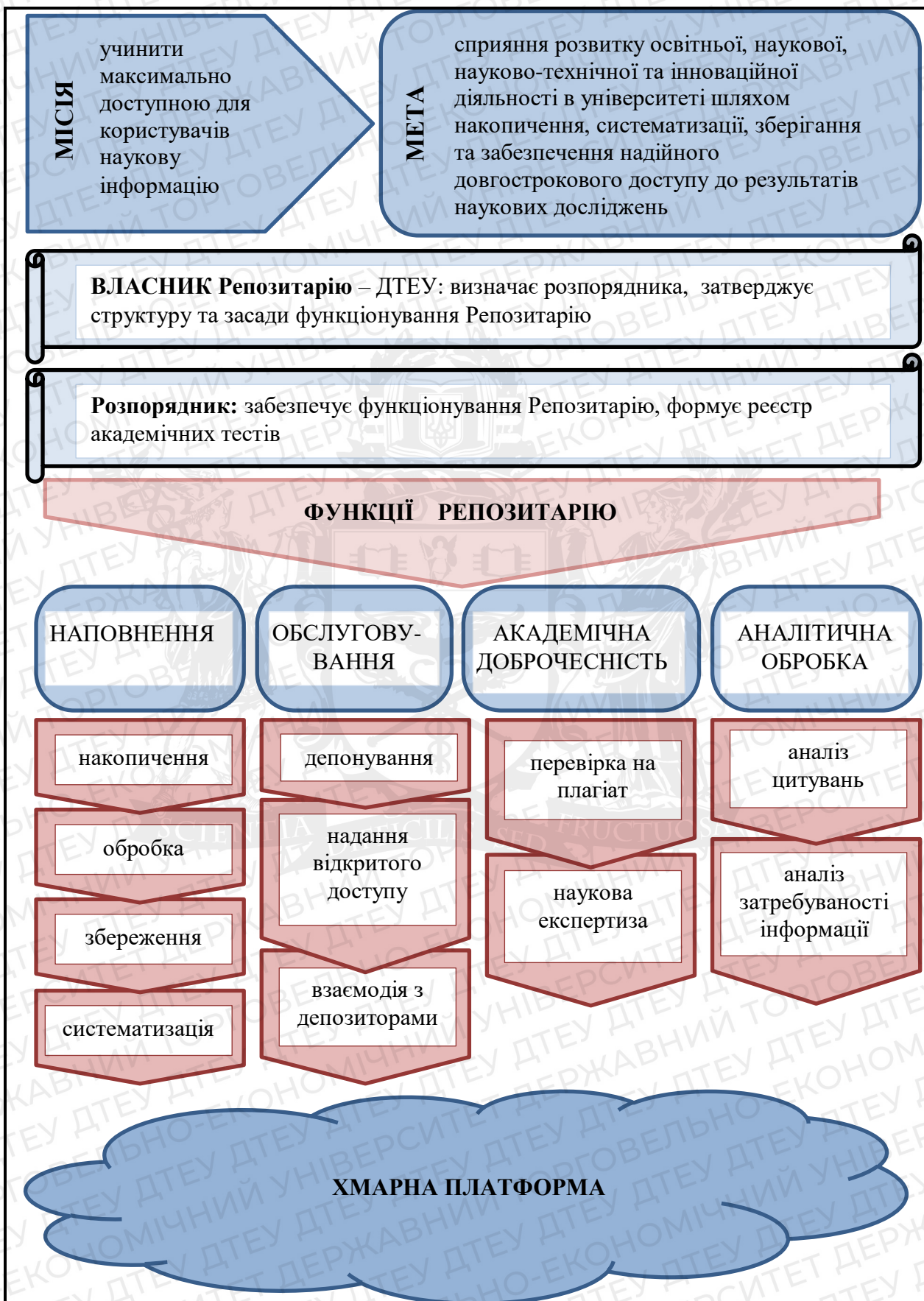


Рис. 2.6. Модель управління інформаційною системою Репозитарія ДТЕУ

						Аркуш
						41
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	

аналітичні системи самого репозитарію). Вони також регулярно оновлюють дані відповідно до визначених процедур за допомогою спеціально створеного для цього інтерфейсу прикладного програмування, використовуючи для цього персональний електронний кабінет. Депозитори, які передають академічні тексти до Репозитарію ДТЕУ, несуть відповідальність за достовірність, точність та повноту наданої інформації.

2.4. Висновки до розділу 2

Отже, підсумовуючи вище викладене, можна визначити, що хмарні технології залишаються популярними і активно використовуються у освітньому та науковому сегменті, зокрема у функціонуванні інформаційної системи Репозитарію ДТЕУ. Сучасні інформаційні технології в поєднанні з безперебійним підключенням до мережі Інтернет дають змогу депозиторам використовувати ефективний засіб для розміщення академічних текстів, оскільки сам процес значно спрощується. Можливості надання різномірного доступу до інформаційної бази Репозитарію, що знаходяться в хмарному середовищі, дають змогу точно дозувати доступ і надавати до роботи документи тільки для цільового використання.

						ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			42

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РЕПОЗИТАРІЄМ ДТЕУ

3.1. Обґрунтування програмного забезпечення створення веб-сайту репозитарію

Створення веб-сайту репозитарію виконується за допомогою текстового редактору *Notepad++* та програмної платформи для веб-розробок *Denwer*.

Notepad ++ – це універсальний текстовий редактор вихідного коду для програмістів та веб-розробників. Редактор підтримує керування декількох відкритих файлів та дозволяє працювати з вкладками в одному вікні програми. Головна особливість даної програми – вона дозволяє створювати файли на багатьох мовах програмування, від звичних нам C++, Java, Python до більш складних Assembler, Ruby, TeX. Окрім цього, в програмі присутні такі можливості, як [9]:

- повністю налаштований GUI: мінімалістичний дизайн, багаторядкова, вертикальна вкладки з кнопкою закриття і вертикальний список документів, карта документа;
- підсвічування і згортання синтаксису;
- підтримка багатомовного середовища тощо.

Denwer (розшифровується як «Джентльменський набір web-розробника») – набір дистрибутивів (веб-сервер Apache + SSL, PHP5 в вигляді модуля, MySQL5, phpMyAdmin тощо). Програмна оболонка, використовувани веб-розробниками для налагодження сайтів на локальному комп'ютері з встановленою ОС Windows без необхідності виходу в Інтернет.

					<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Зав. каф.		Криворучко		14.04.23	Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Лесятко А.М.		14.04.23		РЗ	43	54
Гарант		Рзасва С.Л.		14.04.23		Факультет		
Розробив		Саргсян А.Г.		14.04.23		інформаційних технологій 4 курс, 6 група		
					Програмна реалізація інформаційної системи управління репозитарієм ДТЕУ			

Особливість платформи *Denwer* – це підтримка роботи відразу з декількома проектами, кожен з яких розташовується на окремому віртуальному хості. Віртуальні хости для проектів створюються автоматично, і це зручно для паралельної розробки кількох сайтів, що пов'язані з системами контролю версій *CVS* або *Subversion*. Схема іменування директорій може бути легко налаштована персонально на хостинг в шаблоні віртуальних хостів.

Всі компоненти платформи *Denwer* вже налаштовані і готові для роботи. Крім того, можна вручну оновлювати будь-який з сервісів *Denwer* (*Apache*, *PHP*, *MySQL* тощо), просто копіюючи нові версії дистрибутивів поверх старих. Він автономний: він може розташовуватися в будь-якій директорії на диску (або навіть на флеш-накопичувачі). Він також не змінює системні файли Windows, так що його можна деінсталювати шляхом простого видалення папки [10].

3.2. Опис PHP-сценарії створення веб-сайту репозитарію

Щоб створити веб-сайт репозитарію ДТЕУ, потрібен текстовий редактор *Notepad++* та універсальний набір утиліт *Denwer*.

Після встановлення *Denwer* на комп'ютері з'явиться віртуальний диск Z, де буде розміщена програма (рис.3.1.).

Після запуску *Notepad++* нам потрібно зайти на вкладку «Файл» та вибрати пункт «Новий» або натиснути комбінацію клавіш *Ctrl + N* (рис. 3.2.), або просто натиснути на значок «Новий» що знаходиться поряд внизу.

						ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			44

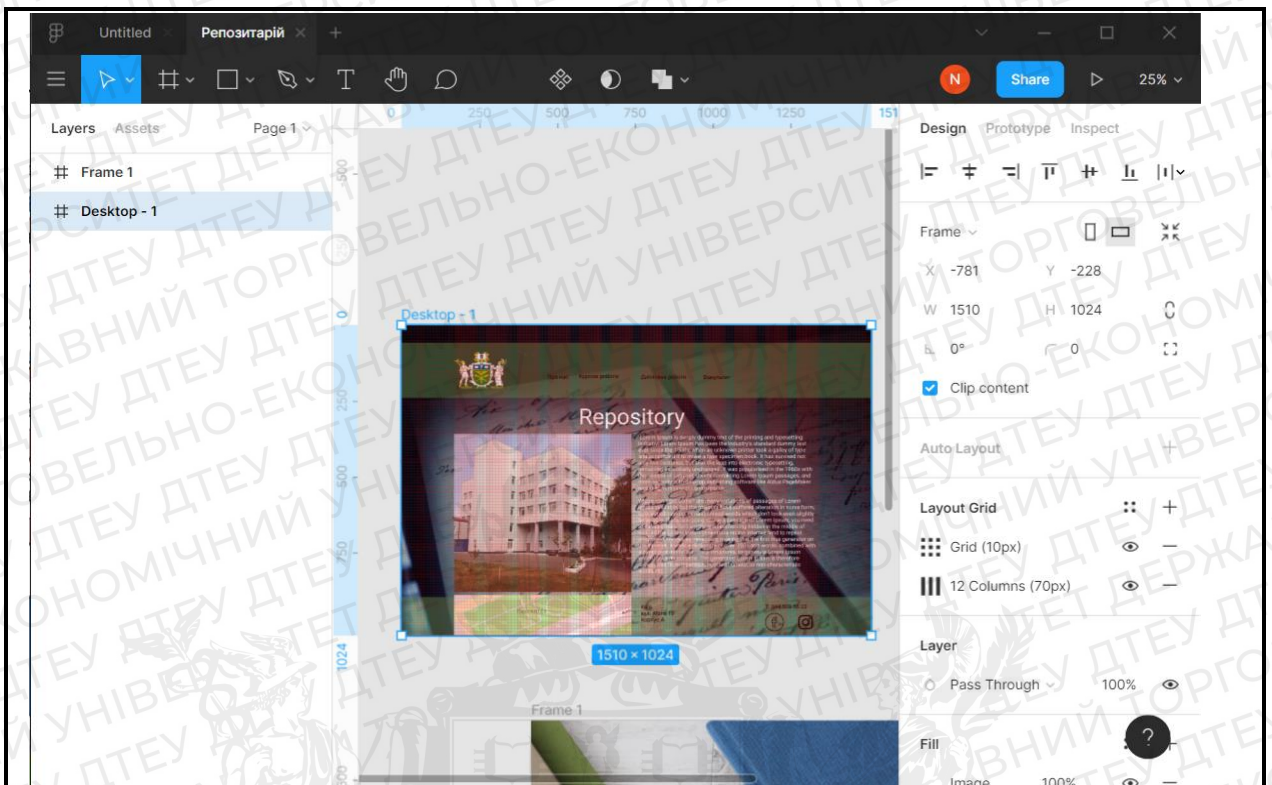


Рис. 3.1. Макет та прототип сайту виконано на платформі Figma

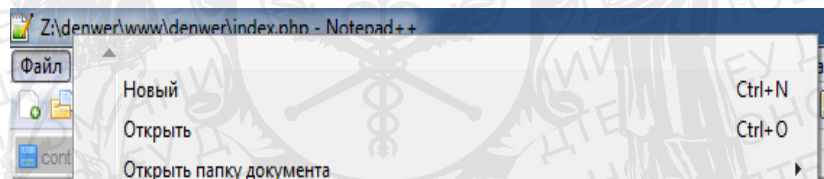


Рис. 3.2. Створення проекту в Notepad++

Тепер можна приступати до створення програмних файлів для веб-сайту (рис. 3.3). Лістинги програмних кодів наведені у Додатку. Програмні файли сайту знаходяться у директорії `C:\denwer\www\denwer`.

Головні конфігураційні файли (*content.inc.php*, *data.inc.php*, *lib.inc.php*) розміщені в каталозі «php», а файл, що відповідає за зовнішній вигляд сайту (*style.css*) – у папці «css» (каталог «shp» включає в себе *pdf*, *doc*, *ppt*-файли, відсортовані за різними дисциплінами. Ці можна переглянути та завантажити при перегляді сайту через веб-браузер. До папки *uploads* потрапляють файли, які можна завантажити на окремій сторінці сайту (за це відповідає PHP-

						Аркуш
						45
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	

скрипт у файлі *upload.php*), після чого будуть перевірені адміністратором та опубліковані.

```
# style.css  index.html X  about.html  text.html  JS my.js
index.html > html > body > div.page-wrapper > header.header-wrapper.mb-3 > div.container > div.row.header-wrap
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3  <head>
4    <meta charset="UTF-8">
5    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6    <title>Repository</title>
7    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" >
8    <link rel="stylesheet" href="styles/style.css">
9    <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.5.3/dist/css/bootstrap.min.
10 </head>
11 <body>
12   <div class="page-wrapper">
13     <header class="header-wrapper mb-3">
14       <div class="container">
15         <div class="row header-wrapper">
16           <div class="col-2">
17             <a href="https://knute.edu.ua/" class="logo-link">
18               
19             </a>
20           </div>
21           <div class="offset-md-1 col-10 col-md-9">
22             <ul class="nav">
23               <li class="nav-item">
24                 <a class="nav-link" href="index.html">Головна</a>
25               </li>
26               <li class="nav-item">
27                 <a class="nav-link active" href="about.html">Про нас</a>
28               </li>
29               <li class="nav-item">
30                 <a class="nav-link" href="text.html">Академічні тексти</a>
31               </li>
32             </ul>
33           </div>
34         </div>
35       </div>
36     </header>
```

3.3. HTML-код головної сторінки

Також, оскільки *Denwer* підтримує SSL-протоколи, на localhost можна додати розширення протоколу HTTP, яке сьогодні майже стало стандартом – HTTPS. У браузері, при першому вводі `https://localhost/`, з'явиться помилка. Але він дозволить підключити HTTPS з деякими обмеженнями до локального сервера, як виключення. Для цього необхідно натиснути послідовно такі команди *Додатково / Додати виключення / Підтвердити сертифікат безпеки*. Після цього локальний сервер буде із захищеним розширенням HTTPS.

						Аркуш
					ДТЕУ 121 06-21.БР	46
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

3.3. Опис інтерфейсу та функціоналу Репозитарію

Далі, для запуску веб-сайту Репозитарію ДТЕУ, в адресний рядок необхідно ввести «localhost» або «localhost/denwer/» і таким чином на екран завантажиться веб-сайт.

Структура веб-сторінки складається з трьох вкладок «Головна сторінка», «Про нас», «Академічні тексти». На головній сторінка (<https://localhost/denwer/>) розміщена фотографія бібліотечного корпусу та подана інформація про місію і мету Репозитарію ДТЕУ (рис. 3.4).

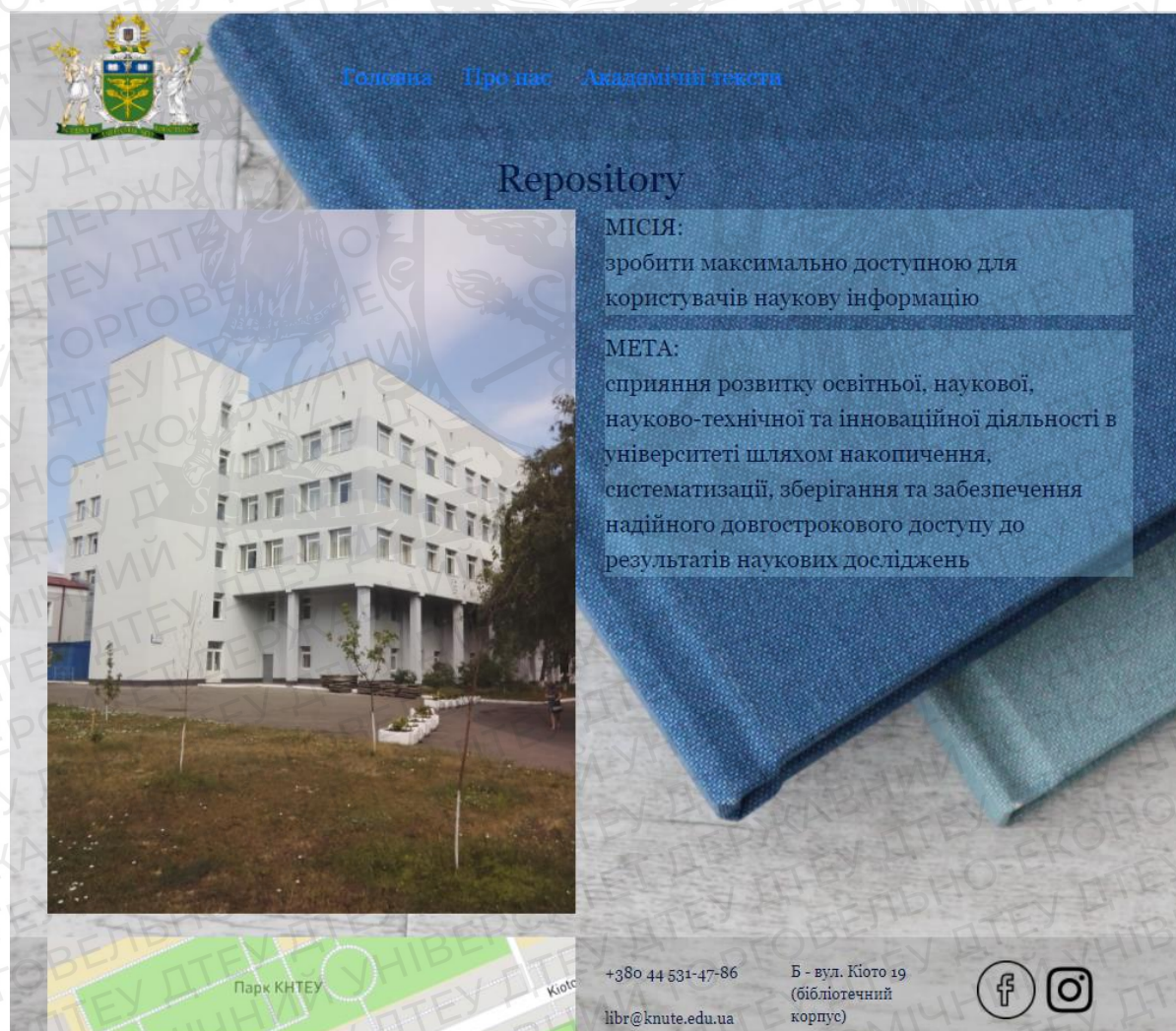


Рис. 3.4. Головна сторінка Репозитарію

					ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		47

На другій вкладці веб-сайту «Про нас» зображено модель інформаційної системи Репозитарію ДТЕУ та описано інформацію про власника та розпорядника Репозитарію (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Структура веб-сторінки «Про нас»

На останній вкладці «Академічні тексти» містить структуру каталогів академічних текстів у вигляді гіперпосилань (рис. 3.6). Опис класифікації академічних текстів подано у п. 2.3. При натиску по назві типу академічного тексту відбудеться перехід за відповідним гіперпосиланням, відкриється нова сторінка, де вказується назва твору, П.І.Б автора, рік видання тощо.

						Аркуш
						48
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	

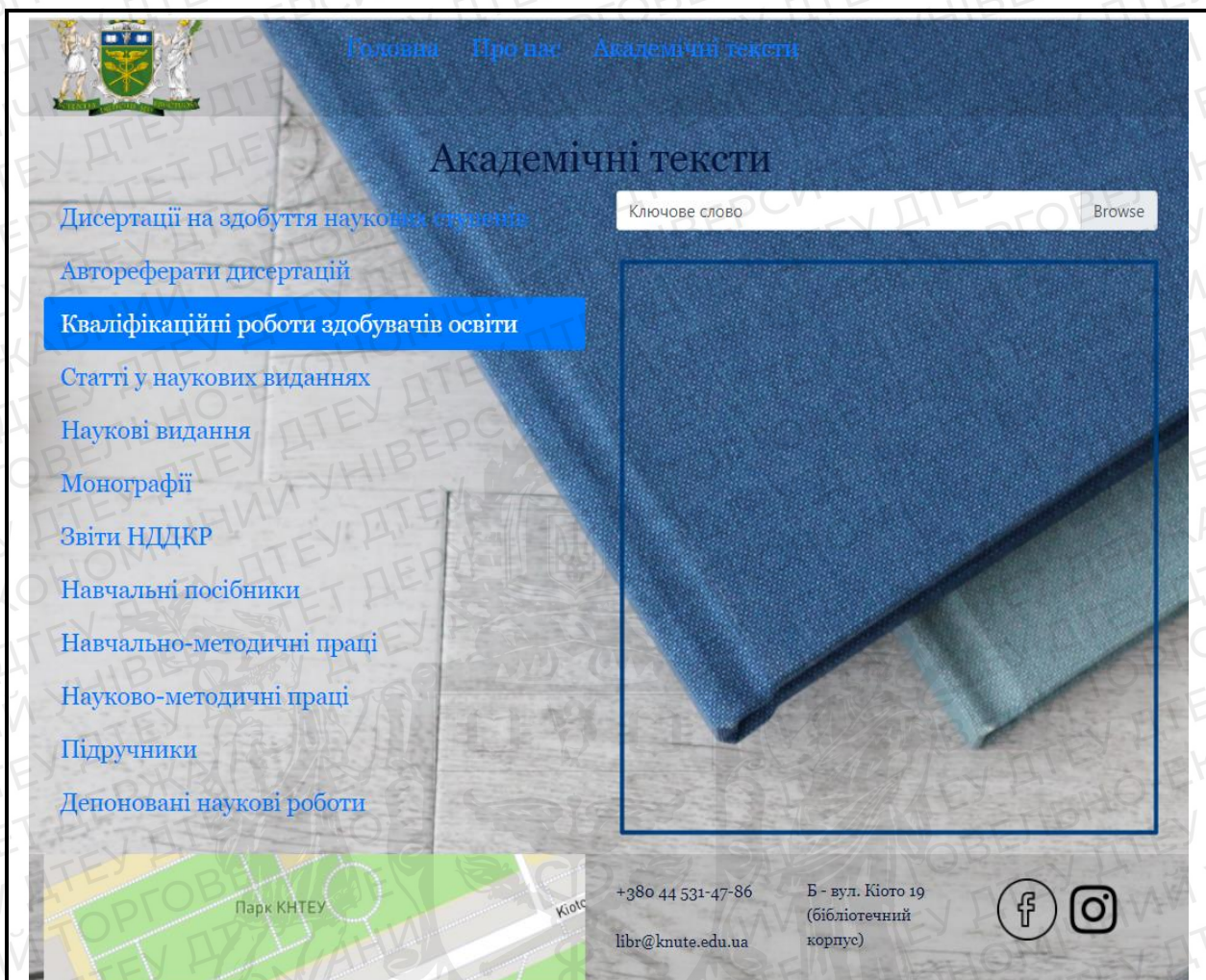


Рис. 3.5. Структура веб-сторінки «Академічні тексти»

На сайті можна як переглядати так і завантажувати академічні тексти та інші пов'язані з науковою і освітньою діяльністю матеріали.

3.4. Висновок до розділу 3

У третьому розділі охарактеризовано та описано особливості програмної платформи *Denwe*, яка використовувалась для розробки веб-сайту Репозитарію ДТЕУ.

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР	49

Також описано РНР-сценарії створення веб-сайту та клієнтської частини веб-сайту Репозитарію. На даному веб-сайті доступна література за будь-якою дисципліною, її можна як переглянути онлайн, так і завантажити на свій комп'ютер.



								Аркуш
								50
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР			

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Організаційну та методичну підтримку репозитарію здійснює бібліотека. Бібліотека розробляє інструкцію по розміщенню матеріалів у репозитарію, визначає порядок дій при роботі в репозитарії, надає різнорівневий доступу до інформаційної бази, що знаходяться в хмарному середовищі.

Сучасні інформаційні технології в поєднанні з безперервним підключенням до мережі Інтернет дають змогу депозиторам використовувати ефективний засіб для розміщення академічних текстів, оскільки сам процес розміщення вказаних текстів значно спрощується.

У даному дослідженні було розроблено:

- модель репозитарію ДТЕУ;
- модель структури потоків даних інформаційної системи репозитарію;
- модель основних ресурсів репозитарію;
- модель управління інформаційної системи репозитарію ДТЕУ.

За допомогою текстового редактору Notepad++ та програмної платформи Denwer розроблено веб-сайт репозитарію, якій розміщено у хмарному середовищі.

Впровадження репозитарію сприятиме підвищенню рейтингу університету, збільшенню наукометричних показників науковців, запобігання академічного плагіату, дотримання принципів академічної доброчесності.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Зав. каф.	Криворучко			14.04.23	Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Лесятко А.М.			14.04.23		ВП	51	54
Гарант	Рзаєва С.Л.			14.04.23		Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група		
Розробив	Саргсян А.Г.			14.04.23				
					Висновки та пропозиції			

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Proshkin V. “Integration of research and teaching work in future university teachers' training: theory and practice”, Vyd-vo «LNU imeni Tarasa Shevchenka», Luhansk, 2013 (in Ukrainian).
2. Bielinska V., Moroz N. “Institutional repository as a tool for information provision of educational, scientific and international research activities of ChDIEU”, Visnyk Knyzhkovoї palaty, № 8, pp. 22–25, 2013 (in Ukrainian).
3. Ralko O. Planning and Control at the Enterprise. Operational Strategy as a Basis for Designing Operational System. Organizational of Auxiliary and Service Production / O. Ralko // Collection of case studies for students of economics and management specialties: [monograph] / [T. Mostenska, O. Ralko (scientific editors)]. – K.: National University of Food Technologies, 2014. – P. 74–85.
4. Oleksiuk V. P., Oleksiuk O. R. “Institutional repository: the possibilities of application in the educational process”, Information Technologies and Learning Tools, № 6 (32), 2012. Accessed on: November 29, 2018 (in Ukrainian): <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/755/578>.
5. Національний репозитарій академічних текстів: відкритий доступ до наукової інформації : монографія / О. С. Чмир, Т. К. Кваша, Т. О. Ярошенко та ін. – К. : ДНУ «УкрІНТЕІ», 2017. – 200 с..
6. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій) : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.:

					<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Зав. каф.		Криворучко		14.04.23	Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Лесятко А.М.		14.04.23		СВД	52	54
Гарант		Рзасва С. П.		14.04.23		Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група		
Розробив		Саргсян А.Г.		14.04.23				
					Список використаних джерел			

О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,02 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192с.

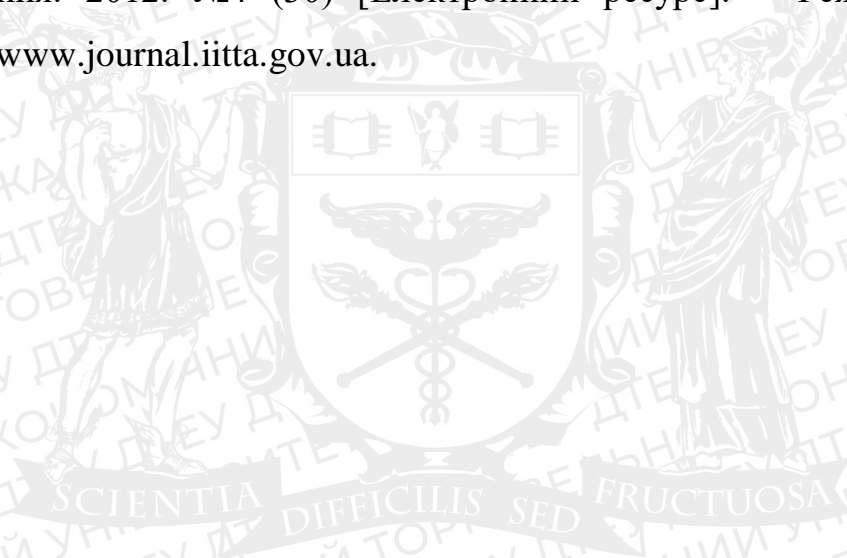
7. С.Назаровець, “Репозитарій вищих навчальних закладів України у системі наукової комунікації”, Вісник книжкової палати, № 8, с. 25–30, 2012.
8. Національний репозитарій академічних текстів: відкритий доступ до наукової інформації : монографія / О. С. Чмир, Т. К. Кваша, Т. О. Ярошенко та ін. – К. : ДНУ «УкрІНТЕІ», 2017. – 200 с.

Інтернет ресурси:

1. Notepad++ – Можливості Notepad++ [Електронний ресурс]. URL: <https://notepad-plus-plus.org/features/> Аносів А. Критерії вибору СУБД при створенні інформаційних систем – URL: <http://easycode.com.ua>
2. Denwer – Можливості проекту [Електронний ресурс]. Дмитро Котеров. 02.06.2013. URL: <http://www.denwer.org/about.html>
3. Науково-консультативна компанія Gartner – URL: <https://www.gartner.com>
4. P. Mell, and T. Grance. The NIST definition of cloud computing, National Institute of Standards and Technology, NIST. – Vol. 53, №. 6, p. 50, 2009.
5. Камінський, О. Є. Концептуальні засади організації хмарних провайдерів – URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>
6. Sarwar D. Strategic Approaches to Cloud Computing - URL: <https://link.springer.com>

					<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Зав. каф.	Криворучко			14.04.23	Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Лесятко А.М.			14.04.23		СВД	53	54
Гарант	Рзасва С.П.			14.04.23		Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група		
Розробив	Саргсян А.Г.			14.04.23				
					Список використаних джерел			

7. Світовий ринок хмарних послуг: аналіз та прогноз, 2020-2027 – URL: <https://www.alliedmarketresearch.com/cloud-services-marke>
8. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»: від 05.07.1994 №80/94-ВР // [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/80/94-вр>.
9. Documentation [Електронний ресурс]– Режим доступу: <https://notepad-plus-plus.org/features/>.
10. Покришень Д. А. Науково-методичні та технологічні вимоги до інформаційних систем галузі освіти / Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. №4 (30) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.journal.iitta.gov.ua>.



					<i>ДТЕУ 121 06-21.БР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		54

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

1. Призначення та мета розробки інформаційної системи управління репозитарієм ДТЕУ.

2. Метою розробки є реалізація діяльності репозитарію ДТЕУ; перегляд доступних академічних текстів, класифікованих за типами; забезпечити контроль і безпеку інформації; створення завантаження файлів на сервер із наступним опублікуванням на сайті.

3. Вимоги до програмної частини.

Розділи сайту - тематична навігація.

Сайт поділяється на наступні розділи (підрозділи):

- 1) Головна сторінка;
- 2) Книжкова полиця;
- 3) Правила користування;
- 4) Завантаження файлів;
- 5) Допомога та контакти.

Програмна частина проекту:

- 1) Серверні технології (мови програмування): PHP;
- 2) Клієнтські технології (мови розмітки, клієнтські мови програмування): HTML, CSS;
- 3) Середовище розробки: Notepad++;
- 4) Прикладне програмне забезпечення: Denwer.

4. Вимоги до програмного забезпечення.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 06-21.БР			
Зав. каф.	Криворучко			14.04.23	Агрегатор ЗВО для здобувачів вищої освіти на платформі ASP.NET	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Лесятко А.М.			14.04.23		ТЗ	55	54
Гарант	Рзасва С.Л.			14.04.23	Технічне завдання	Факультет інформаційних технологій 4 курс, 6 група		
Розробив	Саргсян А.Г.			14.04.23				

1. Documentation [Електронний ресурс]– Режим доступу: <https://notepad-plus-plus.org/features/>.

2. Покришень Д. А. Науково-методичні та технологічні вимоги до інформаційних систем галузі освіти / Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. №4 (30) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.journal.iitta.gov.ua>.



						ДТЕУ 121 06-21.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			56

ДОДАТКИ

Додаток А

Лістинг коду index.php

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<?php
    include ("php/lib.inc.php");
    include ("php/data.inc.php");
?>
<html>
    <head>
        <title>#RepozytarKNTEU</title>
        <link rel="stylesheet" href="css/style.css" type="text/css">
    </head>
    <body background="2382181451_e1cacb3999_b.jpg" text="white" link="green"
alink="blue" vlink="black">
        <div id="header"><h1># RepozytarKNTEU </h1></div>
        <?php
            getMenu($stopMenu,false);
        ?>
    </div>
    <p>
        <?php include ("php/content.inc.php"); ?>
    </p>
    <?php
        if(isset($_GET['id'])) {
            echo "<!--";
        }
    ?>
    <br>
        <?php
            if(isset($_GET['id'])) {
```

```
echo"-->";
}
?>
<hr>
<p>Будь-які питання приймаються за адресою: <a
href='mailto:savonaleksey@gmail.com'>savonaleksey@gmail.com</a></p>
</body>
</html>
```

Лістинг коду style.css

```
#header {
    /* background-color: red;
    background-position: 54px -4px;
    background-repeat: no-repeat;
    color: #0BE2EC;
    height: 80px;
    text-align: center;
    font-size: 250%;
}
p {
    text-align:center;
    margin:20px;
    background:yellow;
    color:red;
    border:3px brown inset;
}
div {
    color: yellow;
    height: 100px;
    text-align: center;
    /* width: 1400px;
```



```

}
body {
    margin: 0 auto;
    width: 1340px;
}
li
{display:inline-block;}

```

Лістинг коду lib.inc.php

```

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<?php
function getMenu($menu,$vertical=true){
    echo "<ul>";
    foreach($menu as $key => $value){
        if($vertical){
            echo "<li><h3><p><b><u><a
href=\"$value\">$key</a><br></b></u></h3></li><br>\n";
        }else{
            echo "<li><h3><p><b><u><a
href=\"$value\">$key</a><br></b></u></h3></li>\n";
        }
    }
    echo "</ul>";
}
}
?>

```

Лістинг коду upload.php

```

<?php
if (!empty($_FILES) && isset($_FILES['fileToUpload'])) {
    switch ($_FILES['fileToUpload']['error']) {
        case UPLOAD_ERR_OK:
            $target = "Z:/denwer/www/denwer/uploads/";
            $target = $target . basename($_FILES['fileToUpload']['name']);
            if (move_uploaded_file($_FILES['fileToUpload']['tmp_name'], $target)) {

```

```

    $status = "The file " . basename($_FILES['fileToUpload']['name']) . " has been
uploaded";
    $imageFileType = pathinfo($target, PATHINFO_EXTENSION);
    $check = getimagesize($target);
    if ($check !== false) {
        echo "File is a document - " . $check["mime"] . "<br>";
        $uploadOk = 1;
    } else {
        echo "File is not a document.<br>";
        $uploadOk = 0;
    }
    } else {
        $status = "Sorry, there was a problem uploading your file.";
    }
    break;
}
echo "Status: {$status}<br/>\n";
}
}

```

Лістинг коду save.php

```

<?php
$filename = $_GET['filename'];
if(ini_get('zlib.output_compression'))
    ini_set('zlib.output_compression', 'Off');
$file_extension = strtolower(substr(strchr($filename,"."),1));
if( $filename == "" )
{
    echo "ERROR: wrong name of the file.";
    exit;
} elseif( ! file_exists( $filename ) )
{
    echo "ERROR: file does not exist.";
    exit;
}

```

```
};
switch( $file_extension )
{
    case "pdf": $ctype="application/pdf"; break;
    case "exe": $ctype="application/octet-stream"; break;
    case "zip": $ctype="application/zip"; break;
    case "doc": $ctype="application/msword"; break;
    case "xls": $ctype="application/vnd.ms-excel"; break;
    case "ppt": $ctype="application/vnd.ms-powerpoint"; break;
    case "mp3": $ctype="audio/mp3"; break;
    case "gif": $ctype="image/gif"; break;
    case "png": $ctype="image/png"; break;
    case "jpeg":
    case "jpg": $ctype="image/jpg"; break;
    default: $ctype="application/force-download";
}
header("Pragma: public");
header("Expires: 0");
header("Cache-Control: must-revalidate, post-check=0, pre-check=0");
header("Cache-Control: private",false);
header("Content-Type: $ctype");
header("Content-Disposition: attachment; filename=\"\".basename($filename).\"\"");
header("Content-Transfer-Encoding: binary");
header("Content-Length: ".filesize($filename));
readfile("$filename");
exit();
?>
```