

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітній ступінь)

на тему: **Автоматизація бібліотечної системи у науково-технічній бібліотеці ТНТУ ім.І.Пулюя (комплексна)**

Виконали: студенти 4 курсу, групи КАс-41

спеціальності 151

“Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології”

(шифр і назва спеціальності (напряму підготовки))

Дешко В.М.

(підпис)

Дикун М.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Шкодзінський О.К.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

Козбур І.Г.

(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри

(підпис)

Савків В.Б.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

Микитишин А.Г.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Об'єктом розробки є процеси та засоби автоматизації роботи бібліотеки закладу вищої освіти.

Метою кваліфікаційної роботи було розробити та впровадити програмно-інформаційні засоби автоматизації основних видів роботи електронної бібліотеки ТНТУ.

Завданням проекту є створення та впровадження автоматизованої бібліотечно-інформаційної системи у ТНТУ імені Івана Пулюя, яка складається з АРМ каталогізації, АРМ періодичних видань, електронного каталогу, електронного читального залу, веб-сервера, файлового сервера, сервера методичних посібників. Новизною є створення можливості керування усіма процесами автоматизації бібліотеки через веб-інтерфейс.

Результати кваліфікаційної роботи можуть бути використані при розробці чи запровадженні бібліотечних автоматизованих систем.

Область застосування: університетські та публічні бібліотеки.

Сучасна АБІС забезпечує наступні функції:

- доступ через веб-інтерфейс до ресурсів бібліотеки;
- автоматизацію внутрішніх бібліотечних процесів;
- взаємодію системи з серверами баз даних.

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: 119 с., 20 рис., 8 табл., 37 посилань.

АВТОМАТИЗОВАНА БІБЛІОТЕЧНО-ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ЕЛЕКТРОННИЙ КАТАЛОГ, ЕЛЕКТРОННИЙ ЧИТАЛЬНИЙ ЗАЛ, ЕЛЕКТРОННА БІБЛІОТЕКА, СИСТЕМА МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.

Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії

Кафедра автоматизації технологічних процесів і виробництв

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"
(шифр і назва)

	ЗАТВЕРДЖУЮ
	Завідувач кафедри

Автоматизації технологічних процесів і виробництв

Савків В.Б.

« _____ »

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Дешку Володимиру Михайловичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема Автоматизація бібліотечної системи у науково-технічній бібліотеці ТНТУ ім.І.Пулюя

Керівник роботи Шкодзінський Олег Ксаверович, доцент, к.т.н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом по університету від 27 січня 2021 року за №4/7-49

2. Термін подання студентом роботи 15 червня 2021 року

3. Вихідні дані до роботи Технічне завдання на проект. Нормативна документація щодо роботи бібліотек закладів вищої освіти

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Аналітична частина: аналіз роботи бібліотеки, порівняльний аналіз автоматизованих бібліотечних систем

Проектна частина: аналіз інформаційних потоків у бібліотеці закладу освіти, розробка принципів роботи каталогу та організації роботи читача, вибір СУБД, вибір програмно-апаратного забезпечення

Спеціальна частина: розробка програмного забезпечення,

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)

Структурна схема АБІС ТНТУ

Структурна схема АРМ періодичних видань

Структура веб-сайту бібліотеки

Блок-схема алгоритму роботи автоматизованої системи замовлення літератури

Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії

Кафедра автоматизації технологічних процесів і виробництв

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"
(шифр і назва)

	ЗАТВЕРДЖУЮ
	Завідувач кафедри

Автоматизації технологічних процесів і виробництв

Савків В.Б.

« _____ »

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Дикуну Михайлу Михайловичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема Автоматизація бібліотечної системи у науково-технічній бібліотеці ТНТУ ім.І.Пулюя

Керівник роботи Шкодзінський Олег Ксаверович, доцент, к.т.н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом по університету від 27 січня 2021 року за №4/7-49

2. Термін подання студентом роботи 15 червня 2021 року

3. Вихідні дані до роботи Технічне завдання на проект. Нормативна документація щодо роботи бібліотек закладів вищої освіти

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Аналітична частина: аналіз роботи бібліотеки, порівняльний аналіз автоматизованих бібліотечних систем

Проектна частина: аналіз інформаційних потоків у бібліотеці закладу освіти, розробка принципів роботи каталогу та організації роботи читача, вибір СУБД, вибір програмно-апаратного забезпечення

Спеціальна частина: розробка програмного забезпечення,

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)
Блок-схема алгоритму замовлення та руху книги у бібліотеці

Структурна схема динамічного створення гіпертекстових документів на основі БД каталогу

План розташування обладнання в електронному читальному залі

Блок-схема алгоритму пошуку по електронному каталозі

ЗМІСТ

Анотація.....	2
Завдання на кваліфікаційну роботу	3
ЗМІСТ.....	7
ВСТУП.....	9
1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА.....	11
1.1 Бібліотека, як об'єкт автоматизації	11
1.2 Організаційно-технологічний і економічний аналіз роботи бібліотеки.....	12
1.3 Дослідження автоматизованих систем на базі зовнішніх БД.....	14
1.4 Порівняння варіантів комплексних систем автоматизації бібліотечних процесів.....	17
1.5 Порівняння та оцінка функціональності варіантів автоматизованих бібліотечних систем.....	26
1.6. Вибір оптимального варіанту автоматизованої бібліотечної системи.....	38
2 ПРОЕКТНА ЧАСТИНА.....	39
2.1 Збір, обробка, збереження і поширення інформації в сучасних бібліотеках.....	39
2.2 Каталоги.....	44
2.3 Технологія отримання книги читачем.....	50
2.4 Аналіз вихідних даних на проектування.....	51
2.5 Вибір системи управління базами даних для АБІС ТНТУ.....	57
2.6 Опис СУБД АБІС ТНТУ.....	64
2.7 Вибір елементів для організації сервера бібліотеки.....	72
3 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА.....	75
3.1 Програмні засоби розробки АБІС ТНТУ.....	75
3.2 Розробка АРМ каталогізатора.....	80
3.3 Розробка АРМ періодичних видань.....	85
3.4 Розробка системи пошуку по електронному каталогу літератури АБІС ТНТУ через веб-інтерфейс.....	91
3.5 Розробка системи пошуку та індексації файлового сервера бібліотеки.....	94
3.6 Розробка веб-сайту бібліотеки.....	97
4 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	99

4.1 Безпека життєдіяльності.....	99
4.2 Охорона праці.....	103
Висновки.....	115
Перелік посилань.....	116
<i>Додатки</i>	

ВСТУП

Сьогодні на шляху процесів інформатизації суспільства, які постійно розвиваються, важко переоцінити роль бібліотеки. Сучасні бібліотеки — це не тільки джерела ідей, думок, технологій, матеріалізованих у виді книг, журналів, дисертацій, каталогів тощо, але й автоматизовані програмно-інформаційні центри, що обслуговують користувачів у локальних і віддалених режимах, центри впровадження нових інформаційних технологій, центри — генератори власних баз даних і комплексів автоматизованих послуг. Сучасні автоматизовані бібліотеки є основою у фундаменті інформаційного суспільства [1].

Зазвичай рівень автоматизації (тобто впровадження в практику роботи комп'ютерів та іншого, зв'язаного з ними устаткування) у різних бібліотек різний. Слід зазначити, що в цілому рівень автоматизації наших бібліотек відстає від американського і західноєвропейського років на 8-10; це — один з дуже розповсюджених наслідків загального відставання нашої комп'ютеризації від західної. Але разом з тим, цей розрив неухильно скорочується й у першу чергу, завдяки працівникам і колективам, що розробляють комп'ютерні системи для бібліотек, що не зупиняються на досягнутому, інтенсивно впроваджують розробки і рухаються далі, привносячи все нові і нові ідеї, технології, системи [1].

До цього часу в нашій країні не немає жодної книги: монографії, довідника, навіть підручника, де б аналізувалися вітчизняні автоматизовані бібліотечні системи, робився б їхній порівняльний аналіз, розглядалися б перспективи розвитку цих систем. Більше того, і в журнальних статтях автори, як правило, або відзначають лише переваги своєї системи, або обмежуються описом закордонних систем. Тому, безумовно, даний проект — є актуальним.

Основними напрямками роботи бібліотеки в області інформатизації є:

- комплексна автоматизація всіх бібліотечних процесів на базі АБІС;
- формування електронної бібліотеки;
- організація навчання користувачів, розвиток інформаційної

культури, підвищення кваліфікації співробітників бібліотеки;

- розвиток корпоративної співпраці в області інформатизації з підрозділами навчального закладу, бібліотеками, інформаційними центрами і організаціями, участь в спільних проектах;
- організація роботи з розвитку матеріально-технічної бази бібліотеки.

Метою роботи було протестувати і описати технічні характеристики найбільш відомих і поширених в Україні бібліотечних систем і порівняти їх із розробленою автоматизованою бібліотечною системою Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

Програмно-інформаційні засоби автоматизації електронної бібліотеки успішно пройшли тестування і застосовуються для підтримки роботи бібліотеки ТНТУ.

1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Бібліотека, як об'єкт автоматизації

У практиці багатьох бібліотек створення локальних автоматизованих чи систем окремих робочих місць часто пов'язане скоріш за все з причинами престижу, а не виробничої необхідності. Досвід показав, що наслідками такого підходу є в кращому випадку неефективно витрачені значні засоби, праця і, як правило, у результаті — непрацююча чи така, що не має перспектив для розвитку, система [1].

До розробки і впровадження засобів автоматизації інформаційних процесів варто приступати лише у тих випадках, коли чітко визначені мета автоматизації та ефект, що досягається нею [2].

Аргументами на користь автоматизації інформаційних процесів у бібліотеках можуть служити:

- скорочення затрат праці на виконання технологічних операцій, пов'язаних з комплектуванням, веденням і експлуатацією фондів і баз даних (БД), довідково-інформаційним обслуговуванням та інформаційним забезпеченням користувачів системи, а також зі скороченням штатного складу співробітників бібліотеки чи окремих її підрозділів;
- розширення переліку послуг, що надаються користувачам, зокрема, шляхом включення в роботу бібліотек нетрадиційних для них послуг інформаційної підтримки і довідкового обслуговування, пов'язаних з підготовкою, веденням і оперативним представленням реферативної, гіпертекстової, повнотекстової і фактографічної інформації;
- забезпечення оперативного доступу до БД і фондів інших організацій (у т.ч. тих, що мають іншу відомчу, територіальну чи державну приналежність);

- надання користувачам і зацікавленим організаціям спеціальних і, як правило, платних, послуг, пов'язаних із забезпеченням віддаленого доступу до своїх інформаційних ресурсів;
- підвищення якості інформаційного забезпечення і довідково-інформаційного обслуговування користувачів за показниками «оперативність», «повнота», «точність», «вірогідність»;
- підвищення комфортності роботи користувачів та персоналу бібліотеки;
- сукупність вище зазначених цілей [3].

Як уже відзначалося, зазначені цілі сформульовані поки у самому загальному, чи постановочному плані. Для прийняття відповідальних проектних рішень, у тому числі пов'язаних з вибором засобів і способів автоматизації, вони вимагають деталізації й оцінки. Останнє вимагає необхідність допроектного дослідження об'єкта автоматизації і пов'язаних з ним організацій, служб і суб'єктів, включаючи реальних передбачуваних користувачів. На підставі результатів допроектного дослідження формулюються також вимоги до створюваної системи і визначаються загальні принципи її організації.

При всьому різноманітті особливостей і умов роботи кожної бібліотеки, що автоматизується, можна сформулювати деякі загальні і досить важливі рекомендації до змісту допроектного дослідження й організації його проведення [4].

Умовно розділимо дослідження на декілька, хоча і тісно пов'язаних між собою напрямків, що мають визначену специфіку.

1.2. Організаційно-технологічний і економічний аналіз роботи бібліотеки

Метою аналізу є визначення недоліків у чинній організаційно-функціональній структурі організації, технології виконання робіт вироблення вихідних пропозицій на їхнє усунення — у тому числі засобами автоматизації.

Даний напрямок пов'язаний з якісною та кількісною оцінкою організації і технології обробки документів і даних на всіх етапах технологічного ланцюга, починаючи з тематико-типологічного планування і комплектування фондів до видачі і прийому одиниць збереження від читача (користувача). Ретельному аналізу підлягають усі внутрішні системні (внутрішні бібліотечні) роботи (ведення каталогів, збереження і інвентаризація фонду, доставка і списання книг, актуалізація баз даних тощо) [5].

Найзручнішими засобами для виконання даного аналізу й оцінок можуть служити підготовлені в процесі допроектного дослідження організаційно-функціональна і технологічна схеми обробки документальних потоків, опис структури, видового, тематичного і кількісного складу документальних фондів, доповнені даними, що характеризують [6]:

- обсяги оброблюваної інформації у визначений період часу (необхідні і дійсні),
- напруженість роботи виконавців у різних вузлах (ланках) цих схем,
- необхідні і реальні затрати праці обробки документів у ланках і технологічному ланцюзі в цілому,
- вартісні показники обробки (у вихідному чи "традиційному" режимі і з використанням нової технології) [6].

Основними результатами цієї роботи є визначення дійсних і уявних недоліків, що вимагають впровадження автоматизації, а також вихідні дані для [1]:

- техніко-економічної оцінки й обґрунтування доцільності впровадження засобів автоматизації;
- формулювання цілей і задач автоматизації; — визначення організаційних і технологічних принципів побудови системи, її конфігурації, розробки вимог до засобів забезпечення автоматизації (у т.ч. програмних і технічних);

- попередньої оцінки необхідних витрат, грошових і матеріальних ресурсів на автоматизацію і вишукування джерел надходження цих засобів;
- планування послідовності і термінів придбання і введення в експлуатацію засобів автоматизації і системи в цілому.

Унаслідок виконаного аналізу неминуче також постане питання про зміни в технології: про ті удосконалення, включаючи ліквідацію ряду традиційних операцій і введення нових, котрі дозволять створити дійсно автоматизовану технологію, а не просто обмежитися заміною друкарських машинок, картотек і калькуляторів на комп'ютери. На жаль, так не деколи стається, тому дане питання може вважатися навряд чи не головним.

Ще доцільним було б зазначений аналіз доповнити моделюванням, що є могутнім засобом оцінки і вироблення оптимальних рішень[7].

1.3. Дослідження автоматизованих систем на базі зовнішніх БД

Під "зовнішніми БД" прийнято розуміти бази даних, створені в інших чи системах організаціях і використовуються для поповнення чи актуалізації своїх користувальницьких і службових баз даних. Використання зовнішніх БД відкриває можливості для розширення номенклатури і якості інформаційних послуг, зниження вартості ведення власних інформаційних масивів і фондів, скорочення вартості витрат користувачів, змушених часто звертатися в інші системи, забезпечення рішення низки внутрішньосистемних завдань.

Зовнішні БД можуть забезпечити АБІС:

- задоволення запитів користувачів на фактографічну (у тім числі — довідкову) інформацію;
- рішення завдань централізованого чи координованого комплектування документальних фондів;
- рішення завдань кооперативної каталогізації;

- обслуговування по міжбібліотечному абонементу (МБА) в рамках міжбібліотечної системи;
- скорочення витрат на первинну обробку документальних масивів при комплектуванні фондів, створенні і веденні електронних каталогів;
- підтримку службових БД, включаючи ведення масивів нормативної документації, словників тощо.

Основною метою аналізу систем зовнішніх організацій на етапі допроектного дослідження (поряд з пошуком пріоритетних об'єктів взаємодії) є уточнення вимог до прийнятих системних рішень. Останнє в першу чергу відноситься до визначення чи вибору складу засобів інформаційного, лінгвістичного, програмного і технічного забезпечення. Дослідження зовнішніх систем припускає одержання оцінок за наступними критеріями:

- тематична відповідність зведень, що містяться в зовнішній БД, потребам користувачів системи, що розробляється;
- повнота відстеження зведень, що цікавлять користувачів;
- надійність або ступінь вірогідності передачі даних;
- оперативність представлення нових даних;
- повнота і точність пошуку, забезпечувані засобами системи;
- доступність і вартісні показники.

Методології одержання зазначених оцінок присвячені багато робіт у вітчизняній і закордонній літературі [4-6].

На підставі отриманих оцінок виробляється вибір перспективних для використання в створюваній системі зовнішніх баз даних і визначаються характеристики систем, що їх підтримують (особливості формату, вид програмного забезпечення, характер необхідних технічних засобів і т.п.), що повинні бути враховані при проектуванні.

Моделювання є одним з діючих засобів, що сприяють ефективному пошуку оптимальної конфігурації і режимів роботи

АБІС, економії трудових і матеріальних ресурсів на етапі розробки АБІС.

Моделювання — це метод дослідження системи (об'єкта) на моделі, тобто на деякому абстрактному образі досліджуваного реального прототипу [14]. У даному розділі використовуються в основному результати роботи [15].

Моделювання як дослідження реальних систем використовується, в основному, у двох випадках. По-перше, для аналізу й оцінки можливостей майбутньої проекрованої системи, коли проведення досліджень на самій реальній системі неможливо. По-друге, для досліджень існуючої системи, коли натуральні експерименти занадто трудомісткі і дорогі (наприклад, для оцінки оптимального розміщення фонду набагато простіше "програти" ряд варіантів розміщення на моделі).

Суть методу полягає в наступному. Реальній системі (об'єкту, процесу) ставиться у відповідність деяка математична модель, що відбиває в рамках обраного математичного апарата основні структурно-функціональні і динамічні властивості реальної системи.

При дослідженні процесів у бібліотеці розрізняють три рівні практичної діяльності і відповідних їм способів відображення (опису): структурований, слабо структурований, неструктурований.

Представляючи досліджувану систему (бібліотеку, її окремі структурно-функціональні підрозділи чи бібліотечні процеси) у виді системи масового обслуговування (СМО), можна за допомогою розроблених методів і формул розрахувати основні ймовірності характеристики, що оцінюють ефективність функціонування системи (процесу), що моделюється. Найширше розглядаються такі моделі, як модель розподілу числа читачів, що вирішують визначені задачі при відвідуванні бібліотеки; модель обслуговування, видачі книг, коли кожна книга розглядається як канал обслуговування, а час обслуговування залежить від часу чекання виданої книги; модель

варіації використання книги чи журналу в залежності від віку, тематики і ряд інших моделей. Застосування методів ТМО в аналізі бібліотечної діяльності описано у роботі [16].

1.4. Порівняння варіантів комплексних систем автоматизації бібліотечних процесів

1.4.1. Програмний комплекс «Diskat» + «Solar»

Програмний комплекс «DISKAT» + «Solar» призначений для автоматизації технологічних процесів комплектування вітчизняною літературою з моменту попереднього замовлення до передачі інформації в електронний каталог (ЕК) центральної бібліотечної системи (ЦБС).

Комплекс забезпечує виконання наступних технологічних задач:

- попереднє замовлення літератури з розміщенням передбачуваного надходження видань по підрозділах ЦБС.
- реєстрацію і розподіл по підрозділах літератури, що поступає у ЦБС, зі створенням і друком на принтері всіх необхідних обліково-бухгалтерських документів, у тому числі реєстрацію надходжень Обов'язкового Примірника з можливістю редагування раніше введеного попереднього замовлення, а також введення замовлення на раніше не оголошену в попередніх планах літературу видавництв.
- наукову обробку літератури, що надійшла: систематизація, каталогізація і формування комплектів карток для каталогів.
- одержання довідкової і статистичної інформації про видання, що надійшли і замовлені.
- підготовку інформації для передачі її в електронний каталог.
- комплекс «Solar» складається з програмних модулів, написаних мовою С і технологічних функцій і операцій, що забезпечують виконання визначених файлів, що визначають параметри конфігурації системи. Він встановлюється на жорсткий диск ПК у директорію SOLAR і займає в максимальній комплектації до 1Мб.

На ПК (типу IBM PC) можлива установка як повного набору технологічних модулів, так і окремих блоків, що забезпечують виконання тієї чи іншої функції. Останні версії програмного комплексу «Solar» (1.93+ і старші) забезпечують роботу декількох ПК, об'єднаних у локальну мережу (ЛОМ).

Система «Diskat» орієнтована на застосування у великих бібліотеках, що мають різні відділення і філії, а також у головних бібліотеках централізованих бібліотечних систем і дозволяє автоматизувати технологічні операції, зв'язані з періодичними виданнями (ПВ), у тому числі:

- створення бази даних замовлень ПВ;
- підготовку необхідних документів (списки, картки доставки) для підписки на ПВ;
- реєстрацію надходжень ПВ і розподіл їх по замовникам відповідно до попереднього замовлення;
- контроль за надходженнями ПВ;
- вивід на носій чи видрук алфавітних списків надходжень ПВ за тиждень для кожного замовника;
- друк необхідних супровідних документів;
- підготовку реклаमाцій на видання, що не надійшли;
- формування зведеного електронного каталогу ПВ;
- пошук інформації в зведеному електронному каталозі по різних характеристиках видань.

Система написана мовою «CLIPPER».

1.4.2. Автоматизована бібліотечно-інформаційна система «Електронний каталог»

«Електронний каталог» забезпечує функції пошуку і замовлення літератури (читачами, працівниками абонементу), а також завантаження й актуалізації БД ЕК.

Основу системи ЕК складає ПП ДИАЛОГ-МБ, доповнений програмами, що забезпечують користувачам замовлення літератури і можливості узгодження з іншими бібліотечними системами.

ДИАЛОГ-МБ містить у собі дві самостійні частини: перша з якої забезпечує створення і коректування баз даних, друга пошук інформації. Кожна з них може працювати як окремо, так і спільно.

Користувачу, якому привласнюється код абонента, надаються наступні можливості:

- скласти запит, при необхідності переглянувши словник;
- переглянути результати пошуку у форматі наближеному до бібліографічної картки (чи будь-якому іншому заздалегідь передбаченому в системі);
- відібрати документи, по яких потрібні першоджерела, або які варто роздрукувати.

Після закінченні роботи система формує файл на замовлення літератури для даного користувача і передає його в систему обслуговування читачів

Як ідентифікатор файлу використовується код абонента. Файл замовлення зберігається і при необхідності може бути доповнений.

Сконвертована в формат "Диалог-МБ" інформація (результат пошуку по узагальненому запиту) завантажується в базу даних ППП "Диалог-МБ". Кожен абонент, увівши свій код, може провести пошук по власних запитах.

"Диалог-МБ 2.0+" забезпечує для кожного абонента надання наступних послуг:

- перегляд знайдених по запиту документів у повному форматі й у форматі бібліографічної картки;
- оцінювання кожного переглянутого документа по прийнятій системі оцінок зворотного зв'язку;
- друк окремого документа чи групи документів (за зазначеними оцінками) у повному і картковому форматі, а також висновок їх, при необхідності, у файл;

- створення і збереження масиву номерів оцінених документів з отриманими оцінками зворотного зв'язку для кожного абонента.

Результати пошуку записуються у файл з ім'ям, що відповідає коду абонента. Файл зберігається, і до нього можливо багаторазове звертання без повторного проведення пошуку. Документи, що представляють інтерес, можуть бути відібрані, виведені в окремий файл, завантажені в особисту БД чи роздруковані в повному чи картковому форматі (весь масив, чи частина його, чи окремі документи).

Після закінчення роботи абонентів при необхідності формується замовлення на копії першоджерел для всіх абонентів.

1.4.3. Автоматизована бібліотечно-інформаційна система "АС-Бібліотека"

"АС-БІБЛІОТЕКА" — призначена для автоматизації бібліотечних процесів у регіональних універсальних наукових бібліотеках, є однією з перших вітчизняних автоматизованих бібліотечних систем, що одержали широке поширення в країні. ПЗ "АС-БІБЛІОТЕКА" написано мовою R/Basic (для спец. відділів: відділ мистецтва, краєзнавства, рідкої книги, проф. орієнтації, екології, і т.д. — на FoxPro), працює в середовищі ППП Revelation і може використовуватися як в однокористувацькому (одномашинному) варіанті, так і в мережевому, у середовищі ОС NetWare фірми Novell.

Головне меню системи представлено на рис. 1.1.

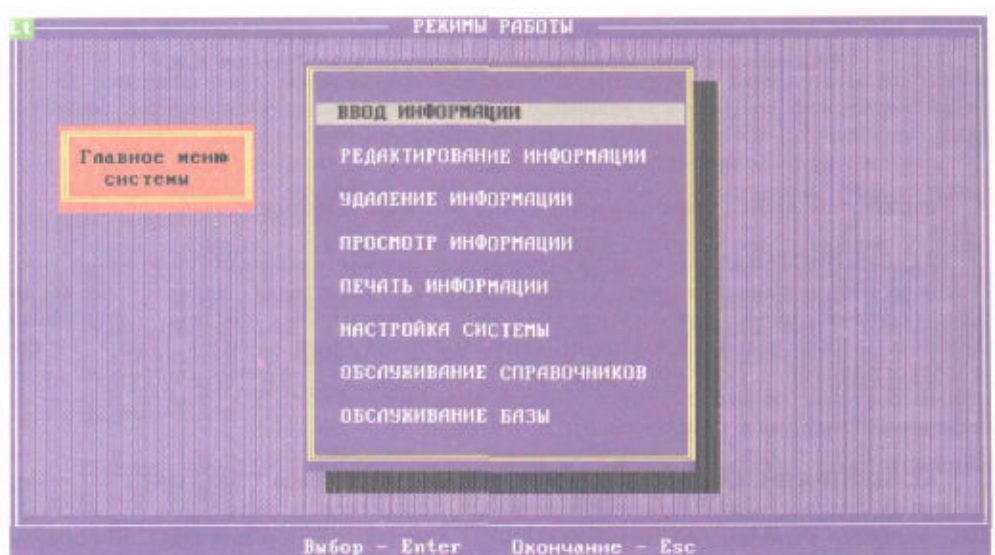


Рисунок 1.1 - Головне меню системи: "Режими роботи"

Комплекс програмних засобів "АС-БІБЛІОТЕКА" складається з модулів ПО автоматизованих робочих місць, що забезпечують виконання наступних функцій:

а) АРМ "Комплектування":

- формування і контроль виконання замовлення літератури;
- підписка на періодичні видання;
- облік надходження літератури і введення інформації в ЕК;
- підготовка даних для книги сумарного обліку;
- інвентаризація літератури;
- друк вихідних документів.

б) АРМ "Обробка":

- Введення бібліографічних описів у ЕК;
- редагування введеної інформації;
- пошук інформації в електронному каталозі;
- перегляд результатів запитів;
- друк каталожних карток;
- друк бібліографічних довідок;
- ведення довідників, рубрикаторів.

в) АРМ "Абонемент":

- Реєстрація читачів;

- пошук книг у ЕК по запитах читачів;
- формування і печатка читацьких вимог,
- обробка повернення книг читачем;
- печатка "Довідки про читацьку заборгованість";
- перегляд інформації про виданий читачу книгах;
- формування форм статистичної звітності.

г) АРМ "Іноземна література":

Поєднує функції АРМів відділів комплектування, обробки й абонементу і здійснює ведення електронного каталогу іноземної літератури.

1.4.4. Автоматизована бібліотечно-інформаційна система "ІРБІС"

Система автоматизації бібліотек ІРБІС являє собою типове інтегроване рішення в області автоматизації бібліотечних технологій і призначена для використання в умовах бібліотек будь-якого типу і профілю.

Система орієнтована на роботу в локальних обчислювальних мережах будь-якого типу без обмеження кількості користувачів за умови, що клієнтською платформою є Windows і забезпечується доступ до файлу-сервера.

Система дозволяє створювати і підтримувати будь-яку кількість баз даних, що складають ЕК чи бібліографічні бази даних.

Система пропонує великий набір сервісних засобів, що забезпечують зручність і наочність користувальницьких інтерфейсів, що спрощують процес введення, що виключають помилки і дублювання інформації.

Система має широкі можливості для адаптації її до умов роботи конкретної бібліотеки, тобто при передачі й встановленні системи відбувається її налаштування у відповідності зі специфічними вимогами користувача - починаючи зі структури бібліографічного опису і закінчуючи користувацькими режимами роботи.

Система є в достатній мірі відкритою, що дозволяє користувачу самостійно вносити зміни в широкі межі: від зміни вхідних і вихідних форм до розробки оригінальних додатків.

Як самостійні продукти, що розширюють можливості локальної версії системи ІРБІС, є засоби підтримки телекомунікаційних технологій, а саме: Web-ІРБІС – рішення, що забезпечує доступ до баз даних ІРБІС через WWW-сервер, і сервер баз даних для протоколу Z39.50 (Z-ІРБІС).

АРМ “КОМПЛЕКТУВАЛЬНИК” - являє собою робоче місце бібліотечного працівника, що виконує функції по комплектуванню й обліку фондів бібліотеки на основі ведення спеціальної бази даних. В умовах ЛОМ система забезпечує функціонування довільної кількості АРМів “КОМПЛЕКТУВАЛЬНИК” з можливістю одночасного поповнення (коректування) однієї бази даних.

АРМ “КАТАЛОГІЗАТОР” - являє собою робоче місце бібліотечного працівника, що виконує усі функції по формуванню (поповненню і коректуванню) баз даних електронного каталогу.

АРМ “ЧИТАЧ” - являє собою робоче місце кінцевого користувача Електронного каталогу і призначений для пошуку в електронному каталозі, перегляду/друку знайденої інформації і формування замовлення на видачу знайденої літератури. В умовах ЛОМ система забезпечує можливість одночасного пошуку в тих самих базах даних електронного каталогу довільної кількості користувачів;

АРМ “КНИГОВИДАЧА” - являє собою робоче місце бібліотечного працівника, що виконує функції по видачі літератури відповідно до формованих замовлень і її поверненню. В умовах ЛВС система забезпечує роботу з чергою формованих замовлень на видачу в режимі реального часу, тобто замовлення, формовані на АРМах “ЧИТАЧ”, автоматично надходять на АРМ “КНИГОВИДАЧА”;

АРМ “АДМІНІСТРАТОР” - являє собою робоче місце фахівця, що виконує системні операції над базами даних у цілому, спрямовані на підтримку їх в актуальному стані.

1.4.5. Автоматизована бібліотечно-інформаційна система “УФД–Бібліотека”

Система "УФД – Бібліотека" призначена для комплексної автоматизації діяльності бібліотеки. Вона включає засоби автоматизації основних виробничих циклів:

- комплектування бібліотечного фонду (визначення потреб, замовлення літератури, оформлення надходжень, облік і аналіз фонду, списання)
- обробка документів (складання бібліографічного опису документа, класифікація, створення тематичних каталогів)
- обслуговування читачів (пошук документів, замовлення, комплектування замовлень, видача та повернення документів)
- Система забезпечує такі основні функції:
- користування електронним каталогом
- перегляд та друк електронних документів, відібраних за електронним каталогом, які зберігаються в базі даних, в локальній або глобальній мережі у відповідних форматах
- підтримка електронного каталогу та бази даних електронних документів
- комплектування бібліотечного фонду паперовими документами
- налагодження широкого кола параметрів для пристосування Системи до потреб конкретної бібліотеки, створення різноманітних словників та переліків з можливістю їх імпорту-експорту в форматі XML

Система орієнтована на роботу в комп'ютерній мережі, де велика кількість користувачів одночасно працює з одним сервером бази даних. Система побудована за архітектурою клієнт-сервер, базується на системах управління базами даних реляційного типу, які підтримують стандарт SQL.

1.4.6. Автоматизована бібліотечно-інформаційна система ТНТУ імені Івана Пулюя

АБІС ТНТУ імені Івана Пулюя призначена для комплексної автоматизації електронних каталогів бібліотеки. Вона включає засоби автоматизації таких бібліотечних циклів:

- комплектування бібліотечного фонду;
- обробка документів (складання бібліографічного опису документа, класифікація, створення тематичних каталогів)
- обслуговування читачів (пошук документів у електронному каталозі)
- Система забезпечує такі основні функції:
- користування електронним каталогом
- відбір документів за заданими критеріями (темами тематичних каталогів та значеннями полів бібліографічного опису);
- сортування відібраних документів за вказаними критеріями в порядку зростання або зменшення значень;
- перегляд та друк інформації щодо відібраних документів у вигляді рядків таблиці та повних бібліографічних описів;
- експорт та друк відібраної інформації.
- перегляд та друк електронних документів, відібраних за електронним каталогом, які зберігаються в базі даних, в локальній або глобальній мережі у відповідних форматах;
- підтримка електронного каталогу та бази даних електронних документів;
- каталогізація видань (створення бібліографічних описів документів);
- створення тематичних каталогів;
- занесення електронних документів до бази даних, утримання електронних адрес документів, які розміщені на компакт-дисках, в локальній та глобальній мережах;
- комплектування бібліотечного фонду паперовими документами

Система орієнтована на роботу в комп'ютерній мережі, де велика кількість користувачів одночасно працює з одним сервером бази даних. Система побудована за архітектурою клієнт-сервер, базується

на системах управління базами даних реляційного типу, які підтримують стандарт SQL.

1.5. Порівняння та оцінка функціональності варіантів автоматизованих бібліотечних систем

1.5.1. Комплекси завдань по автоматизації бібліотеки

Комплекси завдань по автоматизації бібліотеки, представлені в табл. 1.1, включають наступні функціональні комплекси завдань:

- комплектування;
- обробка (реєстрація, технічна обробка, каталогізація й індексування, аналітико-синтетична обробка);
- пошук в електронному каталозі (ЕК);
- запис і реєстрація читачів;
- МБА і доставка документів;
- циркуляція (контроль видачі/повернення літератури).

Таблиця 1.1 Комплекси завдань по автоматизації бібліотеки

Розробник - система	Комплектування	Обробка	Пошук у ЕК	Запис і реєстрація читачів	МБА і доставка документів	Циркуляція
БЕН РАН "Diskat" + "Solar"	+	+	- ¹	- ¹	- ¹	- ¹
БЕН РАН "Електронний каталог"	- ¹	- ¹	+	+	-	+
ГІВЦ МК "АС-Бібліотека"	+	+	+	+	+	+
ГІВЦ МК "АБІС-Бібліофіл"	+	+	+	+	+	+
ГПНТБ Росії "ІРБІС"	+	+	+	+	+	- ²
УФД – Бібліотека	+	+	+	+	+	+
АБІС ТНТУ	+	+	+	- ¹	- ¹	- ¹

Продовження таблиці 1.1

Розробник – система	Облік і контроль	Підтримка словників	Керування	Конвертори форматів	Штрих код	Он-лайн хост
БЕН РАНЕЙ “Diskat” + “Solar”	- ¹	+	Рух документів у підр. комплект. й обробки	+	-	-
БЕН РАН “Електронний каталог”	-	+	-	+	-	-
ГВЦ МК “АС-Бібліотека”	+	Словник предметних рубрик	Тільки для спеціалізованих відділів	-	-	-
ГВЦ МК “АБІС-Бібліофіл”	+	+	+	+	-	-
ГПНТБ Росії “ІРБІС”	+	+	+	+	+	+
УФД – Бібліотека	+	+	+	+	+	+
АБІС ТДТУ	- ¹	-	-	-	-	+

¹ В принципі не передбачається

² Існує на правах автономної системи.

Примітки:

1. Більшість зазначених зведень даються в подвійній формі: "+" (реалізуються відповідні функції чи цілком частково) чи "-" (не реалізуються). Більш детальна характеристика конкретних реалізацій представлена в наступних таблицях. Деякі розділи таблиці (наприклад, "Підтримка словників" і "Керування технологічними процесами") містять додаткові дані в текстовій формі.

2. Оскільки для різних прикладних аспектів аналізу важливо мати представлення про можливість налаштування тієї чи іншої ПП до умов бібліотеки, а також реалізації відсутніх у ній функцій автоматизації, у даній таблиці і наступних введена додаткова коротка система пояснень:

- Автоматизація даної функції чи комплексу функціональних задач у базовій версії ПП не передбачена, але вона може бути реалізована шляхом порівняно нескладного налаштування,

виконати яку може досвідчений користувач (не програміст) з відома чи за вказівкою керівника автоматизованої бібліотечної системи.

- Аналогічні цілі можуть бути досягнуті при придбанні, а також розвитку уже встановленої системи на місці розробником ПП чи досвідченим програмістом, знайомим з мовою програмування і базовим ППП.

1.5.2. Характеристика засобів технічного, загального програмного й інформаційного забезпечення

Приведені в таблиці 1.2 дані характеризують вимоги та/чи обмеження, що накладаються ПП на засоби технічного, загального програмного й інформаційного забезпечення.

Швидкий розвиток і зміна поколінь технічних засобів (в основному — ЕОМ, на які орієнтовані сьогодні всі розробки ПП АБІС), з одного боку, і пов'язане з важким фінансовим станом бібліотек, широке використання застарілих і знятих з виробництва моделей, зажадало включення в таблицю вказівок на мінімально достатні види як моделей комп'ютерів чи їхніх аналогів для мережевої конфігурації АБІС — файлових серверів (ФС), так і робочих станцій (РС) для мережевої й автономної конфігурації систем.

Таблиця 1.2 Характеристики засобів технічного, програмного й інформаційного забезпечення

Розробник - система	Обсяги оперативної пам'яті для ФС (верхній рядок) і для РС, МБ	Обсяг зовнішньої пам'яті, займаної ПП, МБ	Обсяг зовнішньої пам'яті, займаний 10 тис. бібліогр. описів, МБ	Мова програмування/ СУБД чи ППП/ Операційні системи	Підтримувані формати: внутрішній/ комунікативний
БЕН РАН "Diskat" + "Solar"	0,64 0,64	< 1	5 (без анотацій)	C/Cliper/ MS DOS	Внутрішній/ UNIMARC
БЕН РАН "Електронний каталог"	0,64 0,64	< 1	7 (без анотацій)	C/ MS DOS	Внутрішній/ UNIMARC
ГВЦ МК "АС-Бібліотека"	1 1	2	10	R/BASIC, FoxPro, Relation/ MS DOS, NetWare	Внутрішній/ UNIMARC
ГВЦ МК "АБІС-Бібліофіл"	4 1	4	13	FoxPro/ MS DOS, NetWare	Внутрішній/ UNIMARC
ГПНТБ Росії "ІРБІС"	4 0,64	5	12	C, CDS/ ISIS/W'xx ¹ , NetWare, Unix	UNIMARC – подібний ² / UNIMARC
УФД - Бібліотека	254 32	24	15	C/W'xx/ MSSQL, Oracle	USMARC, UNIMARC, XML
АБІС ТНТУ	96 32	24	5	Delphi/ W'xx/ MSSQL	Внутрішній

¹ W'xx – Windows 2000/7

² Завершується розробка внутрішнього UNIMARC - приблизного формату.

До даних по обсягу зовнішньої пам'яті, займаної записами (10 тисяч) бібліографічних описів у різних програмних середовищах, варто відноситися як до орієнтовних, оскільки вони в більшості випадків не можуть бути точно нормовані стосовно обсягу, займаному власне бібліографічним описом, анотацією, рефератом і

т.п. Вказівка на внутрішній формат просто як "внутрішній" означає, що використовується свій внутрішньосистемний формат даної АБІС; відсутність згадування про комунікативний формат говорить про те, що цього конвертора в системі немає.

У таблиці представлені також дані про:

- обсяги оперативної і зовнішньої пам'яті, необхідні різним ПП;
- мови програмування, СУБД чи пакети прикладних програм, а також операційні системи;
- підтримувані формати.

1.5.3 Автоматизація функцій комплектування

До функцій комплектування віднесені:

- планування замовлень книг і підписки на періодичні видання;
- Примітка. Сюди також включені відеоматеріали, DVD-Rom й ін. засоби, якщо вони підтримуються складом полів опису ПП.
- замовлення книг і підписка на періодичні видання;
 - контроль надходжень замовлених видань, літератури;
 - розподіл літератури між відділами;
 - ведення інвентарного і сумарного обліку надходжень і списань літератури й ін. засобів;
 - статистичний облік і загальний аналіз результатів чи ходу комплектування;
 - звірка (контроль) документів на дублетність.

Дані про підтримку засобами автоматизації зазначених функцій приведені в таблиці 1.3 у подвійній формі: "+"/"-"("так"/"ні").

Таблиця 1.3 Автоматизація функцій комплектування

Розробник-система	Планування	Замовлення книг/ підписка на періодичні видання	Контроль надходжень	Розподіл літ-ри між відділами	Інвентарний і сумарний облік (поступлень і списання літ-ри)	Стат. облік і аналіз результатів і ходу комплектування	Звірка на дублетність
БЕН РАН	+	+/+	+	+	+	+	+

“Diskat” + “Solar”							
ГІВЦ МК “АС-Біб- ліотека”	+	+/+	-	+	+	-	+
ГІВЦ МК “АБІС-Біб- ліофіл”	+	+/+	-	+	+	+	+
ГПНТБ Росії “ІРБІС”	⁻¹	⁻¹ / +	+	+	⁻¹	⁻¹	+
УФД – Бібліотека	+	+/+	+	+	+	+	+
АБІС ТНТУ	-	⁻¹	+	-	+	-	+

¹ У стані завершення чи розробка існує у вигляді окремої локальної підсистеми.

1.5.4 Автоматизація функцій обробки

(включаючи каталогізацію, аналітичну обробку документів і індексування)

У таблицю 1.4 включені дані по наступних підрозділах:

Таблиця 1.4 Автоматизація функцій обробки

Розробник-система	Види документів	Рефераивно-анотац./фактограф. обробка документів	Редагування	Вихідні друковані форми	Підтримка схем індексування
БЕН РАН "Diskat" + "Solar"	Усі види	+/-	+	+	УДК, ГРНТИ, ББК, ПР, КЛ.СЛ, ДСКР
ГІВЦ МК “АС- Бібліоте-ка”	КН, ЖРН, СТ, н/о ДК	+ /-	+	+	УДК, ББК, ПР, КЛ.СЛ, ДСКР
ГІВЦ МК "АБІС- Бібліофіл"	Усі види	+ /-	+	+	УДК, ББК, ПР, КЛ.СЛ, ДСКР
ГПНТБ Росії "ІРБІС"	КН, ЖРН, СТ, ДИС, ПРМ КТ, н/о ДК, інші ¹	+ /-	+	+	УДК, ПР, ISBN, КЛ.СЛ, ДСКР, РНТИ

УФД – Бібліотека	Усі види	+/+	+	+	УДК,ББК, ПР, КЛ.СЛ, ДСКР
АБІС ТНТУ	Усі види	+/+	+	+	УДК, ПР

¹ В основній версії не передбачені, але можуть бути встановлені розроблювачем на прохання замовника.

Примітка.

1. Список видів документів: КН—книги, ЖРН—журнали, НТД—нормативно-технічні документи, ПРМ К— промислові каталоги, ПАТ—патентні документи, ДИС— дисертації, н/оДК—неопубліковані документи, СТ— статті.

2. Список скорочень по видах індексування: ДСКР — дескриптори, КЛ.СЛ. — ключові слова, ПР — предметизація, УДК — універсальна десяткова класифікація, ББК — бібліотечно-бібліографічна класифікація [17].

- види оброблюваних документів, підтриманих складом полів бібліографічного опису;
- анотаційна, реферативна, фактографічна обробка документів;
- редагування раніше складених чи імпортованих описів;
- друк вихідних форм (у т.ч. каталожних карток і формулярів);
- індексування документів різними класифікаційними засобами.

У залежності від характеру розділу (стовпчика таблиці) дані по конкретних ПП приведені в подвійній формі "+"/"- ("Так"/"Ні") чи у вигляді скорочень, описаних у примітці до таблиці 1.4.

1.5.5. Пошук документів і даних, бібліотечне та інформаційне обслуговування

У таблиці 1.5 представлені дані, що характеризують можливість і умови виконання автоматизованих операцій:

Таблиця 1.5 Бібліотечне та інформаційне обслуговування, пошук документів і даних

Розробник-система	Пошук документів в електронному каталозі	Пошук даних про боржників/ місцезнаходження документів	Обслуговування в режимі МБА	Підготовка повідомлень. бібл. довідок, списків. покажчиків	Реєстрація читачів прийом і видача книг
БЕН РАН "Diskat" + "Solar"	По текстовому файлу; По індексн. файлу	- /+	-	+	-
БЕН РАН "Електронний ката-лог"	По всіх полях бібл. описів	- /+	-	-	+
ГІВЦ МК "АС-Бібліотека"	По всіх полях бібл. опису	+ /+	+	+	Клавіатурна
ГІВЦ МК "АБІС-Бібліофіл"	По всіх полях і їхній сукупності	+ /+	+	+	Клавіатурна Штрих-код ¹
ГПНТБ Росії "ІРБІС"	По всіх полях і їх сукупності	- /+	-	+	Клавіатурна Штрих-код
УФД – Бібліотека	По всіх полях і їх сукупності	+ /+	+	+	Клавіатурна Штрих-код
АБІС ТНТУ	По всіх полях і їх сукупності	-	-	+	-

¹ Дозволяє підключити типовий комплект апаратури штрих-кодування.

- пошуку документів в електронному каталозі по різних полях їхнього бібліографічного опису і з використанням додаткових засобів (індексні, текстові файли й ін.);
- пошуку даних про боржників і місцезнаходження документів чи інших контрольованих засобів;

- обслуговування в режимі МБА;
- підготовки повідомлень, бібліографічних довідок, списків, покажчиків і т.п.;
- реєстрації читачів, видачі і прийому літератури (з використанням клавіатурних операцій і/чи пристроїв, що зчитують, наприклад, штрихового кодування).

1.5.6. Порівняння автоматизації функцій керування

У таблиці 1.6 приведені дані про засоби автоматизації функцій керування бібліотекою по наступних підрозділах:

- статистичний облік ефективності обслуговування читачів і використання документального фонду (СІФ);
- підготовка актів і ін. документів на придбання, передачу і/чи списання;
- статистичний облік читачів і абонентів;

інші засоби адміністративного керування бібліотекою .

Дані по зазначених пунктах приведені в текстовій і абрєвіатурній формах. Останні підтримуються розшифровкою у виносці 1 до таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 Керування бібліотечними процесами і статистика

Розробник-система	Ефективність обслуговування читачів і використання СІФа ¹	Придбання, передача і/чи списання документів	Стат. облік читачів і абонентів	Засоби адміністр. керування
БЕН РАН "Diskat" + "Solar"	-	На передачу, на списання в обмінний фонд	-	-
БЕН РАН "Електронний ката-лог"	Обробка оцінок зворотного зв'язку	+/-	-	-

Розробник-система	Ефективність обслуговування читачів і використання СІФа ¹	Придбання, передача і/чи списання документів	Стат. облік читачів і абонентів	Засоби адміністр. керування
ГІВЦ МК "АС-Бібліотека"	-	Сумарний облік документів	Кількість читачів, вида-них докумен-тів, від-вань	-
ГІВЦ МК "АБІС Бібліофіл"	СТ-КА ВИДАЧІ Д., СТ-КАТЕМАТИЧ., СТ-КА ВИДІВ Д., СТ-КА Н	На передачу, на списання в обмінний фонд	Кількість читачів, виданих документів	-
ГПНТБ Росії "ІРБІС"	СТ-КА ВИДАЧІ Д., СТ-КА ТЕМАТИЧ., СТ-КА ВИДІВ Д., СТ-КА Н	На передачу, сумарний облік документів	Усі види статистики	ФКТ БД АДР
УФД – Бібліотека	Всі варіанти ¹	Передача, списання	Усі види статистики	ФКТ БД АДР
АБІС ТНТУ	СТ-КА ТЕМАТИЧ.	Списання документів	-	-

¹ СТ-КА ВИДАЧІ Д — статистика видачі документів; СТ-КА ТЕМАТИЧ. — статистика тематичного попиту; СТ-КА ВИДІВ Д. — статистика попиту на види документів; СТ-КА Н — статистика по незадоволених запитах, ФКТ БД АДР — фактографічні бази даних адрес організацій і фізичних осіб.

1.5.7. Порівняння загальносервісних характеристик систем

Даний розділ включає дані по загальносистемних сервісних засобах, що переважно піддаються однозначному визначенню ("Є" чи "НІ") або не потребують складної експертної оцінки (як, наприклад, швидкість пошуку). Такі важливі характеристики як "якість документації розробок" і "ергономічні організації екрана" не розглядаємо, оскільки вони пов'язані із суб'єктивними представленнями й інтересами різних груп користувачів і розробників.

Представлені в таблиці 1.7 дані розподілені за такими розділами:

- швидкість пошуку документів в електронному каталозі й інших масивах документів і даних (обсяг масиву в тисячах документів за секунду), що вимірювалась в режимах "звичайного" (послідовного по всіх полях) і "швидкого" (по індексних файлах) пошуку на ЕОМ;
- наявність засобів захисту баз даних від руйнування і/чи несанкціонованого доступу;
- можливість гнучкого налаштування складу характеристик документів, що описуються і відповідних їм полів даних, а також видів вихідних форм, що забезпечують автоматизоване заповнення і друк;
- можливість гнучкої прив'язки до бібліографічного опису повнотекстових документів і графіки;
- інші сервісні засоби.

Таблиця 1.7 Характеристики систем

Розробник-система	Швидкість пошуку документів у режимі: звичайному/швидкому тис. документів/ с.	Захист БД	Гнучке налаштування складу і довж. полів опису документів і вихідних форм	Підтримка повнотекстових документів/ графіки	Інші сервісні засоби
БЕН РАН "Diskat" + "Solar"	1,15/3,5 1,15/<1	Є	Немає	Немає Немає	тиражування по-кажчиків но-вих надходжень документів
БЕН РАН "Електронний каталог"	1,15/3,5 1,15/<1	Є	Немає	Немає Немає	Немає
ГІВЦ МК "АС-Бібліотека"	5,7/34,3 5,7/1,2	Є	Є (частково ¹)	Є Немає	Немає
ГІВЦ МК "АБІС-Бібліофіл"	5,7/34,3 5,7/1,2	Є	Є	Немає ¹ Немає ¹	Немає

ГПНТБ Росії "ІРБІС"	2,3/1 5,7/< 1	€	€	€ €	Вихід в он- лайн. режим
УФД – Бібліотека	6,5/3,2 6,5/1,1	€	€	€ €	Вихід в он- лайн. режим
АБІС ТНТУ	2,1/0,85	€	€	€ €	Вихід в он- лайн. режим, пошук по файловому- серверу

¹ Спец. відділи — відділи довідково-бібліографічні, краєзнавства тощо.

1.5.8. Вартісні характеристики АБІС

Даний підрозділ включає дані по АБІС на середину 2020 року, які згруповані за наступними критеріями:

- вартість базової версії комплектування ПП;
- вартість поставки ПП, розширеного додатковими засобами, а також вартість окремих програмних модулів чи засобів(наприклад, словників, масивів і т.д);
- вартість оновлення версій;
- вартість початкового навчання співробітників.

Таблиця 1.8 Вартісні характеристики АБІС

Розробник- система	Вартість, грн.			
	базової версії	додатк. модулів	обновл. версії	навчання
БЕН РАН "Diskat" + "Solar"	14500	договірна	договірна	договірна
БЕН РАН "Електронний каталог"	8700	договірна	договірна	договірна
ГІВЦ МК "АС-Бібліотека"	9900	-	договірна	договірна
ГІВЦ МК "АБІС-Бібліофіл"	13880	-	договірна	договірна

ГПНТБ Росії "ІРБІС"	14175	договірна	договірна	безкошт.
УФД – Бібліотека	16000	договірна	безкошт.	безкошт.

1.6. Вибір оптимального варіанту автоматизованої бібліотечної системи

Проаналізувавши технічні, функціональні, вартісні характеристики АБІС різних виробників, можна побачити, що найкращою бібліотечною системою по функціональності є “УФД – Бібліотека”, яка дозволяє автоматизувати роботу бібліотеки на всіх ділянках. Додатковими перевагами цієї системи є робота зі всіма СУБД, які підтримують стандарт SQL, безкоштовні поновлення версій. Суттєвим є той факт, що “УФД – Бібліотека” – український продукт, який повністю адаптований до українських стандартів бібліотечної справи. Недоліками цієї системи є високі вимоги до технічних характеристик обладнання, ціна.

1.7. Висновок по розділу

Оптимальним варіантом для ТНТУ імені Івана Пулюя є розробка власної АБІС, яка буде враховувати всі нюанси і особливості науково-технічної бібліотеки ТНТУ (структуру, рух літератури). Перевагами АБІС ТНТУ є робота під операційною системою Windows та СУБД MSSQL, ціна, оперативне реагування на зауваження та недоліки у роботі системи, швидкість пошуку в електронному каталозі, можливість формування складних запитів на десяти і більше полях одночасно, пошук по файловому-серверу бібліотеки.

2 ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

2.1 Збір, обробка, збереження і поширення інформації в сучасних бібліотеках

2.1.1. Комплектування бібліотечних фондів

Для повноцінного функціонування бібліотеки повинні постійно поповнюватися новими документами. Якщо призупинити цей процес, бібліотеки гинуть, перетворюючись в музеї й архіви.

Комплектування (від латинського *completus* — повний) бібліотечного фонду — це створення і постійне поновлення фонду виданнями, що відповідають завданням бібліотеки й інтересам читачів.

Існує декілька джерел поповнення фондів бібліотек як вітчизняними, так і закордонними друкованими виданнями. Друковані видання – це книги і брошури, періодичні видання, газети, ізовидання (гравюри, плакати, репродукції, альбоми, листівки й ін.), картографічні видання (карти, атласи), спеціальні види видань (опису патентів, стандарти, промислові каталоги, цінники, нотні видання). Вітчизняні видання купуються в книгарнях, видавництвах, бібліотечних колекторах, через книготорговельну мережу і відділення «Торгпреси», а також шляхом книгообміну, покупки в приватних осіб тощо.

Бібліотечний колектор — установа, що поставляє бібліотекам твори за безготівковим розрахунком відповідно до їхніх попередніх замовлень.

Останні формуються на підставі тематичних планів видавництв, що щорічно публікують зведення про літературу, що вийде в наступному за поточним року. У тематичних планах крім назви твору, вказання його автора, орієнтованої ціни дається також анотація — коротка характеристика книги, що викладає її зміст і призначення. Анотації допомагають бібліотекарю визначати необхідність придбання конкретних видань і кількість примірників [17].

Підписка періодичних видань — вітчизняних і закордонних — здійснюється у агентствах періодики. Інформація про журнали, які можна підписати, міститься в каталогах, що розповсюджуються цими організаціями.

Важливим джерелом комплектування є покупка літератури, що видається відомчими установами. Ці видання, що мають велику інформативність, користуються підвищеним попитом читачів, однак тиражі їхній, як правило, невеликий.

Для великих бібліотек країни наданий особливий спосіб поповнення фондів — за допомогою постачання обов'язкового платного чи безкоштовного контрольного екземпляра твору, що виходить на території України.

Платний Обов'язковий екземпляр книг і інших творів надається державним, обласним бібліотекам, бібліотекам академій наук, вищих навчальних закладів і наукових установ. Такий екземпляр розсилається бібліотекам з Центрального колектора наукових бібліотек у Києві.

Безкоштовний Контрольний екземпляр (всеукраїнський, обласний) містить усі видання, що виходять на території України (області). Правом його одержання користаються Всеукраїнська книжкова палата, Національна бібліотека України ім. В.І.Вернадського та деякі інші великі бібліотеки.

Джерела комплектування закордонною літературою — міжнародний книгообмін, покупка в книготорговельній мережі і через мережу Internet, підписка у відділеннях «Торгпреси» і деякі інші. Через високу вартість закордонних видань, особливо періодичних, багато бібліотек комплектують свої фонди мікрофільмами, репродукованими виданнями, а також записами на відеодисках і цифрових оптичних дисках.

Основним джерелом комплектування закордонною літературою є мережа Internet, міжнародний книгообмін, що дозволяє не тільки одержувати без витрат валютних засобів видану за кордоном літературу, але й активно пропагувати там українські видання.

Добір літератури для одержання по міжнародному книгообміну здійснюється насамперед з урахуванням тематики, закріпленої за даною бібліотекою науково-технічної інформації, інформаційних потреб учених і фахівців, що обслуговуються. Для виявлення нових видань працівники бібліотек, що займаються міжнародним книгообміном, систематично вивчають різні бібліографічні джерела закордонних організацій: реферативні видання, зведені каталоги, видання національної бібліографії, видавничі і книготорговельні каталоги і проспекти. Визначивши літературу, необхідну для придбання по міжнародному книгообміну, бібліотека здійснює пошук закордонних організацій, що мають необхідні видання, після чого налагоджує з ними обмін, що підтверджується письмовою угодою.

Однією з найважливіших умов міжнародного книгообміну є дотримання принципу еквівалентності, обов'язкового при обміні виданнями по природничих науках і техніці, медицині і сільському господарству. Існують принципи кількісного (наприклад, «книга за книгу», «сторінка за сторінку» і т.п.) і грошового еквівалентів. Але найважливішим критерієм еквівалентності є наукова цінність одержуваної літератури, що відправляється.

Право міжнародного книгообміну надається обмеженому числу бібліотек і органів науково-технічної інформації. Серед них — всеукраїнські установи науково-технічної інформації і найбільші бібліотеки країни.

Поповнення фондів бібліотек вітчизняними і закордонними виданнями забезпечується як шляхом поточного комплектування, так і за рахунок придбання видань минулих років, тобто докомплектування.

Ці функції в бібліотеках виконують спеціальні підрозділи — відділи комплектування. У великих бібліотеках такі відділи мають у складі кілька підрозділів (секторів, груп), кожне з яких відповідає за визначену ділянку роботи. Основна ж ціль виконання даної роботи: забезпечення повноти комплектування відповідно до тематико-типологічного плану, що визначає зміст фонду конкретної бібліотеки виходячи з її завдань.

Порядок проходження нових надходжень у відділі комплектування залежить від організації фондів бібліотеки і системи обслуговування читачів. Тому кожна бібліотека регламентує такий порядок спеціальною інструкцією «Шлях книги в процесі обробки нових надходжень літератури».

2.1.2. Обробка нових надходжень

Усі документи, що надійшли в бібліотеку, після реєстрації і штемпелювання у відділі комплектування проходять бібліотечну обробку у відділі каталогізації, що підготовлює літературу до наступного використання і збереження.

Комплекс процесів, позначений поняттями каталогізація і бібліотечна обробка включає: складання бібліографічного опису, систематизацію, предметизацію, оформлення і тиражування каталожних карток, а також організацію, ведення і редагування каталогів.

У відділі каталогізації на кожне видання заповнюють свого роду паспорт — картку, у якій вказуються прізвище автора, заголовок книги, її обсяг, рік видання й інші дані, розташовані у визначеному порядку. Склад і послідовність елементів бібліографічного опису, способи їхнього розташування регламентуються державними стандартами. На їхній основі розробляються методичні й інструктивні рекомендації [18].

Широко застосовуються друковані картки з бібліографічним описом видань, що вийшли з друку. Їх виготовляє у централізованому порядку і розсилає у бібліотеки Всеукраїнська книжкова палата.

Картки, на яких містяться бібліографічні описи, також стандартизовані. Відповідно до міжнародного стандарту каталожна картка має формат 75x125 мм з отвором у нижній частині для стрижня, що утримує її в каталожній шухляді.

Систематизація творів ґрунтується на їхньому змісті і спирається на застосовувану в конкретній бібліотеці систему класифікації наук.

Систематизація книг потрібна для того, щоб орієнтуватися у величезній кількості вихідних документів. З цією метою їх необхідно групувати по

визначених ознаках, тобто систематизувати, наприклад по галузях знань відповідно до визначеної класифікації.

За всю історію розвитку знань було створено багато систем класифікації наук. У 1876 р. американський бібліотекар М. Дьюї створив десяткову класифікацію, що не мала строго наукового обґрунтування розподілів. Вважаючи будь-яку класифікацію умовною, Дьюї піклувався насамперед про зручність користування нею. Усі науки він розділив на 10 основних відділів, кожен відділ — ще на 10 підвідділів, підвідділ поділявся на 10 частин і т.д.

З 1932 р. у бібліотеках почали застосовувати універсальну десяткову класифікацію (УДК). Основні відділи її не відрізнялися від класифікації Дьюї, але були значно деталізовані. Завдяки ряду удосконалень система стала більш гнучкою. Вона застосовується і понині в багатьох технічних і наукових бібліотеках.

В українських бібліотеках у різний час застосовувалися й інші класифікації. В даний час самої розповсюдженою з них є ББК — бібліотечно-бібліографічна класифікація. Вона містить 100 тис. поділів, однак її повний варіант упроваджений в практику тільки у великих бібліотеках. Разом з тим ББК шляхом скорочення поділів може бути пристосована для використання й у невеликих бібліотеках.

Усі поділи класифікації мають буквено-цифрові позначення (індекси). Вони наносяться на зворот титульного листа книги, багатоаспектно розкриваючи її зміст.

Потім кожна книга проходить технічну обробку, що полягає в наклеїці ярлика, визначенні її формату (їх декілька в залежності від розмірів книги) і форматно-порядкового номера, проставленні його на обкладинці і на звороті титульного листа та інших операцій. У різних бібліотеках технічна обробка книг має свої особливості.

Число каталожних карток, що тиражуються визначається в залежності від кількості класифікаційних індексів, каталожних описів і структури каталогів

конкретної бібліотеки. Після оформлення картки вливаються в каталоги, а оброблені видання передаються в зал нових надходжень чи відповідні місця збереження.

2.2. Каталоги

Щоб знайти потрібну, книгу, чи журнал інше джерело інформації в багатомільйонному фонді, використовують каталоги, що складають основу бібліотечної діяльності. Призначення каталогів у бібліотеці багатогранне, але насамперед вони є найважливішим інформаційним апаратом, що відбиває зведення про її фонди.

Каталоги (від грец. *katalogos* — перелік, список) виникли майже одночасно з бібліотеками. Ще літописці дотримувались визначеної системи збереження й групування пластинок з текстами. Для полегшення цієї роботи складалися списки творів по визначених ознаках.

Каталоги-списки згодом трансформувалися в каталоги-книги. Такі каталоги видавали багато бібліотек України.

Друковані каталоги можна тиражувати, що робить їх доступними одночасно багатьом читачам, до того ж поза стінами бібліотеки. Такі каталоги компактні і наочні. Друковані каталоги великих бібліотек мають наукове значення. У Бібліотеці ІНІОН, наприклад, зібрана колекція друкованих каталогів великих книгосховищ світу.

Головний недолік друкованих каталогів — неможливість оперативно відбивати зміни, наприклад включати нові надходження. Тому такі каталоги найбільш прийнятні для відображення частин фондів, що не поповнюються (колекції, збірки й ін.).

Цих недоліків позбавлені карткові каталоги, що одержали широке поширення до кінця ХІХ — початку ХХ в. У них бібліографічні описи творів представлені на окремих картках і розміщаються в спеціальних шухлядах у порядку, установленому для визначеного виду каталогу.

Однак задовольнити читачів за допомогою одного виду каталогу практично неможливо, оскільки читачі звертаються в бібліотеки з різними запитами. Одного цікавить книга відомого йому автора, іншого — перелік літератури по визначеній галузі знань, третього — іноземна література і т.д. Тому в бібліотеках, як правило, існує система каталогів, що забезпечують можливість багатоаспектного пошуку інформації відповідно до характеру читацьких запитів.

По способу групування бібліографічних описів каталоги поділяються на алфавітні, систематичні, предметні, нумераційні й ін.

В алфавітному каталозі опису друкованих видань розташовуються за абеткою прізвищ авторів, заголовків чи назв найменувань установ, прийнятих як авторів. Побудова такого каталогу і його структура спрямовані на те, щоб зібрати разом опису творів одного автора, видань однієї організації і задовольнити запит читача про наявність у бібліотеці видання з відомими йому прізвищем автора і його ініціалами, найменуванням книги чи організації, її що видала.

Сучасний систематичний каталог являє собою перелік творів, бібліографічні описи яких групуються в залежності від змісту книг по галузях знань, проблем, тем. Інформаційно-пошуковою мовою систематичного каталогу є бібліотечна класифікація, що тісно зв'язана з класифікацією наук, що встановлює границі кожної області знань, взаємозв'язку окремих наук і принципи їхнього послідовного розташування. На відміну від алфавітного в систематичному каталозі бібліографічні описи творів, що відносяться до даної галузі знань, розміщені в одному місці каталогу незалежно від назв книг і прізвищ авторів.

Предметний каталог також ґрунтується на змісті творів, але на відміну від систематичного опису їх розташовуються не по галузях знань, а в алфавіті найменувань предметів, про які мова йде в даному джерелі інформації. Наприклад, книги, присвячені принципам побудови комп'ютерів, периферійних пристроїв, будуть зібрані під рубрикою «Обчислювальна техніка». Така

структура каталогу дозволяє оперативно одержати відповідь на питання, які видання по даному предмету мають у бібліотеці.

Існує ряд каталогів, у яких групування бібліографічних описів виробляється з урахуванням виду видань (дисертації, автореферати, журнали), їхнього характеру чи специфічних особливостей бібліотек. До них відносяться географічний, нумераційний і хронологічний каталоги.

У географічному каталозі друковані видання розташовуються відповідно до місця видання літератури і за алфавітом, у нумераційному бібліографічні описи розставляються в порядку зростання номерів, що привласнюються друкованим виданням. Хронологічний каталог забезпечує групування описів по роках видання творів.

Залежно від охоплення фондів каталоги поділяються на генеральні, центральні і зведені.

Генеральний каталог відбиває весь фонд бібліотеки з максимальною повнотою. Він може бути як службовим, призначеним для роботи з ним тільки співробітників даної бібліотеки, так і читацьким. За структурою генеральні каталоги можуть бути алфавітними, предметними чи систематичними. Центральний каталог відбиває основний фонд бібліотеки, а також фонди її філій, зведений охоплює фонди декількох бібліотек чи галузі регіону. Бібліографічні описи зведених каталогів містять позначення бібліотек, що зберігають ці видання.

2.2.1 Електронні каталоги

Центральним напрямком комп'ютеризації бібліотек є створення електронних каталогів. Цей процес варто вважати і неминучим, і бажаним. Провідні бібліотеки багатьох країн світу вже створили електронні каталоги колективного користування замість традиційних — карткових, книжкових. У більшості бібліотек, де такі зміни ще не відбулися, створення електронних каталогів планується здійснити самими швидкими темпами.

Переваги каталогізації за допомогою комп'ютерів і завдання електронних каталогів для бібліотек гранично зрозумілі. Це забезпечення доступу до ресурсів каталогу не тільки читачів даної бібліотеки, але і віддалених абонентів; зниження трудозатрат і прискорення процесу каталогізації шляхом використання централізовано підготовлених баз бібліографічних даних, розширення пошукових можливостей: можливість швидкої реорганізації чи модифікації вже наявної системи, здатність взаємодіяти з подібними системами в рамках комп'ютерних мереж і, нарешті, розширення доступу до каталогу незалежно від розмірів бібліотечного будинку.

Трохи інша, але не менш важлива перевага електронних каталогів — інтеграція з їхньою допомогою ресурсів декількох великих бібліотек регіону шляхом організації зведеного електронного каталогу.

Зниження вартості комп'ютерів, їхня висока надійність і компактність дають гарні передумови використання їх при створенні електронних каталогів у бібліотеках незалежно від виконуваних ними функцій — будь то бібліотеки шкіл, вузів, масові, наукові, технічні чи універсальні гіганти.

Для формування електронного каталогу необхідно розробити технологію його наповнення, багато в чому обумовлену тим, як здійснюються процеси опису документів, що надходять у бібліотеку: централізовано чи децентралізовано.

Багато національних бібліотек закордонних країн здійснюють централізовану каталогізацію всіх творів, що надходять. Використовуючи єдиний формат опису, вони ведуть електронний каталог і тиражують каталожні картки чи магнітні стрічки для інших бібліотек країни або регіону. Будемо називати їх бібліотеками-генераторами бібліографічної інформації.

У нас у країні функції бібліотеки-генератора виконує Всеукраїнська книжкова палата, що каталогізує всі видання, що випускаються в Україні, готує магнітні стрічки бібліографічних описів і тиражує каталожні картки.

У нашій країні багато великих бібліотек самостійно складають бібліографічні записи, що вимагає великих витрат робочого часу, а також

відбивається на якості каталогів. Ці бібліотеки також є бібліотеками-генераторами бібліографічної інформації.

Другий клас бібліотек складають бібліотеки-споживачі бібліографічної інформації. Вони не обробляють документи, що надходять, а формують каталоги, використовуючи магнітні чи стрічки каталожні картки бібліотек-генераторів.

Розглянемо можливості створення електронних каталогів в обох класах бібліотек.

Документи, що надходять, у бібліотеках-генераторах проходять цикл обробки, описаний у першому розділі. Потім бібліографічний опис кожного документа за допомогою дисплея чи іншого пристрою вводиться в комп'ютер, де за допомогою спеціального програмного забезпечення створюється бібліографічна база даних, представлених у машинному форматі. Комп'ютер здійснює перевірку інформації, що надходить, формує магнітні стрічки нових надходжень, друкує бібліографічні покажчики, забезпечує тиражування каталожних карток. При розробці технології формування і ведення електронного каталогу особливо важливим є створення машинного формату. Структура формату повинна забезпечувати опис різних видів бібліографічної інформації: книг, серійних видань, рукописів, карт, нот та ін. Формат повинний містити набір елементів, по яких здійснюється пошук. Як правило, у цей набір входять автор документа чи його редактор, заголовок документа, індекс класифікаційної схеми, дескриптори чи ключові слова предметних рубрик, вид (книга, журнал, ноти тощо) і рік видання документа, видавництво і місце видання й ін.

Розглянемо вимоги, що можуть бути пред'явлені до електронного каталогу, а відповідно до програмного забезпечення і конфігурації комп'ютерної системи.

Система повинна забезпечувати:

а) введення бібліографічних записів у діалоговому режимі з віддалених чи локальних терміналів, а також у пакетному режимі з використанням відповідних пристроїв підготовки і введення даних;

б) редагування бібліографічних записів у різних режимах і видалення їх з бази бібліографічних даних;

в) пошук інформації в діалоговому режимі з віддалених чи локальних терміналів і вибіркове поширення інформації;

г) друк бібліографічних даних у виді окремих каталожних карток, каталогів, покажчиків, а також звітів (кількість нових надходжень за визначений період, їх екземплярність, вартість і інші параметри);

д) можливість обміну інформацією з іншими бібліографічними базами даних.

Цими вимогами визначаються програмні засоби формування і ведення електронного каталогу. Фахівцями системного програмування розробляються пакети прикладних програм для обробки бібліографічних баз даних чи системи керування базами даних, що застосовуються в автоматизованих інформаційних системах різного призначення.

Для вирішення проблеми оперативного пошуку застосовують інвертовані покажчики. Вони являють собою упорядковані переліки тих чи інших елементів бібліографічного запису (наприклад, індексів класифікаційної схеми), що містять адреси збереження документів.

Очевидно, витяг з електронного каталогу необхідних записів по інвертованих покажчиках буде здійснюватися не суцільним переглядом всього інформаційного масиву, а шляхом довільного доступу. Недоліком даного методу пошуку є те, що інвертовані покажчики можуть бути отримані тільки після відповідної попередньої обробки вихідних масивів, а це вимагає переформування всього каталогу після введення в нього нових документів.

Для побудови інвертованих покажчиків використовують обмежену кількість елементів бібліографічних записів. Звичайно в їхнє число входять автори (редактори) документів, індекси класифікаційних схем, предметні рубрики й ідентифікатори видань (ISBN, ISSN). Відповідні ним покажчики можна у визначеному змісті розглядати як ключі до алфавітного, систематичного, предметного і нумераційного каталогів.

При пошуку інформації в електронному каталозі спочатку необхідно як пошукові образи документів використовувати елементи бібліографічних записів, що складають основу інвертованих покажчиків. Це дозволяє практично миттєво визначити область, у якій знаходяться необхідні документи. Потім (у разі потреби) здійснюється деталізація пошуку з використанням таких елементів, як рік, місце і вид видання і. т. п.

Найбільш складним при створенні електронних каталогів у бібліотеках-генераторах бібліографічних описів є процес підготовки інформації для введення в комп'ютер. З метою полегшення процесу створення і контролю якості описів використовуються автоматизовані робочі місця (АРМ) каталогізатора і систематизатора.

2.3. Технологія отримання книги читачем

Усі бібліотеки — великі і малі, універсальні і галузеві, наукові і технічні, дитячі і юнацькі — мають свої, тільки їм властиві, особливості в обслуговуванні читачів. Незважаючи на специфічні особливості, усі бібліотеки надають читачам можливість користуватися літературою в читальних залах, брати її додому, замовити відсутні у фондах видання по міжбібліотечному абонементу, користуватися іншими послугами.

У великих бібліотеках існує система читальних залів, організованих по різних ознаках: наприклад по видах видань — зали періодичних, картографічних, образотворчих видань, газетних фондів; по тематиці — зал суспільно-політичної літератури; по категорії читачів — для науковців, студентський зал. Звичайно у великих бібліотеках мають читальні зали для роботи з рукописами і коштовними книгами, зали-виставки нових надходжень та ін.

У більшості читальних залів організований відкритий доступ до всіх фондів чи їхньої частини — довідників, енциклопедій, словникам, бібліографічних покажчиків, зібрань творів.

Як правило, у читальних залах мають каталоги, що відбивають фонди, що у цих залах зберігаються. Скориставшись такими каталогами, читач легко

відшукає необхідне йому видання. Якщо ж у підсобних фондах відділів і залів необхідне видання відсутнє, читач може замовити його з книгосховища.

Підбір і видача літератури по вимогах читачів є найважливішими процесами, здійснюваними в книгосховищі.

Заповнюючи вимогу, читач розбірливо відтворює опис видання в тій формі, у якій воно дано в каталозі. При цьому зайві зведення упускаються. Бланк вимоги може бути універсальним, призначеним для замовлення видань з будь-якого підрозділу бібліотеки. Найчастіше бланки вимог у межах бібліотеки мають неоднакову форму для різних підрозділів. Це дозволяє працівникам книгосховища визначати, з якого залу надійшло замовлення.

Прийняті від читача на пункті прийому вимоги, після перевірки правильності їх заповнення, направляються в сховище. Працівники книгосховища, виконуючи замовлення, замість видання ставлять на полицю так називаний заміник, у кишені якого залишається друга частина вимоги. По записах у ньому легко встановити, хто і коли замовив книгу.

Література з книгосховища доставляється в пункт видачі чи безпосередньо в читальні зали, де розставляється на стелажах у порядку номерів читацьких квитків. У багатьох бібліотеках читальні зали мають світлові табло, на яких при надходженні літератури конкретному читачу висвічується номер його читацького квитка чи займаного ним місця.

Однак навіть багатомільйонні фонди великих бібліотек не в змозі містити всіх творів, що можуть знадобитися читачам. У таких випадках на допомогу приходить міжбібліотечний абонемент. Його робота заснована на взаємному використанні фондів бібліотек відповідно до встановлених правил.

Система МБА дає можливість одержати літературу з будь-якої вітчизняної і закордонної бібліотеки. Коло бібліотек, що ведуть міжнародний абонемент, визначається розпорядженнями вищестоячих організацій. Це всеукраїнські універсальні і галузеві бібліотеки України, державні й наукові бібліотеки областей.

Бібліотеки-абоненти забезпечують збереження одержуваної літератури і своєчасне її повернення.

Одним зі способів задоволення замовлень по МБА є копіювання оригіналів (мікрофільми, ксерокопії). Завдяки копіюванню забезпечуються збереження оригіналів і можливість оперативного задоволення запитів читачів. Останньому сприяє також прийом замовлень на літературу по МБА за допомогою телефону чи електронною поштою.

2.4 Аналіз вихідних даних на проектування

Автоматизована бібліотечно-інформаційна система ТНТУ повинна забезпечувати:

- підтримку стандартних протоколів зв'язку;
- високий рівень надійності;
- безпеку при передачі даних;
- високу продуктивність і можливість роботи у режимі он-лайн;
- гарантовану доступність баз даних, їх цілісність;
- вартість транзакції, яка здійснюється через мережу, повинна бути достатньо низькою для вирішення проблеми окупності;
 - за апаратним забезпеченням:
 - центральний інформаційний обчислювальний комплекс високої продуктивності з пристроєм довгострокового збереження і накопичення інформації - Сервер БД;
 - доступ до інформаційних ресурсів АБІС ТНТУ з електронного читального залу бібліотеки та локальної мережі університету;
 - роботу периферійного мережевого обладнання, що забезпечить взаємозв'язок всіх елементів системи, вхід-вихід на інформаційні мережі України, а також на міжнародні інформаційні мережі.
 - за програмним забезпеченням:
 - роботу операційної системи;
 - роботу системи керування базами даних;

- роботу прикладної системи управління технологічними процесами.

- користування електронним каталогом:

- відбір документів за заданими критеріями (темами тематичних каталогів та значеннями полів бібліографічного опису);

- сортування відібраних документів за вказаними критеріями в порядку зростання або зменшення значень;

- перегляд та друк інформації щодо відібраних документів у вигляді рядків таблиці та повних бібліографічних описів;

- експорт та друк відібраної інформації;

- перегляд та друк електронних документів, відібраних за електронним каталогом, які зберігаються в базі даних, в локальній або глобальній мережі у відповідних форматах;

- підтримка електронного каталогу та бази даних електронних документів.

Занесення електронних документів до бази даних чи відповідних контейнерів локальної мережі, утримання електронних адрес документів, які розміщені на компакт-дисках, в локальній та глобальній мережах

Сформовані технологічні, технічні та програмні вимоги до комплексної автоматизованої системи бібліотеки дозволяють зробити висновок, що система повинна мати дворівневу структуру.

Перший рівень - це локальна автоматизована система внутрішніх технологічних процесів бібліотеки, рівень Intranet. Другий рівень - централізація інформаційного забезпечення мережевої взаємодії бібліотеки для забезпечення загальнодоступності інформаційних документальних ресурсів та включення їх у світовий інформаційний простір, рівень Internet. Зв'язані вони між собою на рівні форматів представлення даних, а також спеціальними програмними засобами. Інтеграція забезпечується використанням технології Intranet.

Для реалізації автоматизованої технології каталогізації і обробки документів розробиться АРМ каталогізатора.

Основні функції АРМ каталогізатора:

- введення бібліографічних записів на всі види творів друку;
- каталогізація видань (створення бібліографічних описів документів відповідно до держстандартів, зокрема ДСТУ ГОСТ 7.1:2006)
- каталогізація періодичних видань;
- створення тематичних каталогів;
- оформлення надходжень партій літератури;
- аналіз забезпеченості літературою за тематикою;
- оформлення списань;
- контроль інформації, яка вводиться, тощо.

В автоматизованому режимі мають формуватися текстові файли: нових надходжень; тематичних бібліографічних списків тощо. Запропонована система дозволяє динамічно створювати такі файли і, що більш важливо, забезпечує кардинальне підвищення ефективності використання бібліографічної продукції бібліотеки шляхом надання читачам і абонентам електронних версій підготовлених науково-інформаційних матеріалів.

Реалізація автоматизованого режиму пошуку документів здійснюється на основі комплексу баз даних бібліотеки, які розкривають її фонди. Основа цього комплексу - електронний каталог.

Функціонування системи як центру комп'ютерної бібліотечної мережі, що є компонентою всесвітньої бібліотеки, передбачає мережевий доступ читачів і абонентів бібліотеки не лише до вторинної (бібліографічної) інформації, а й до первинних документів.

Для інформаційного обслуговування читачів буде забезпечено виконання таких функцій:

- бібліографічного пошуку в базах даних, якими комплектується бібліотека;
- бібліографічного пошуку в електронному каталозі та загальнодоступних базах даних, що створюються підрозділами бібліотеки;
- бібліографічного пошуку в доступних бібліотеці віддалених базах даних;
- отримання документальної інформації з повнотекстових баз даних ФТП-сервера.

АРМ читача має видавати інформацію, знайдену в базах даних:

- на екран дисплею;
- в комп'ютерну мережу бібліотеки;
- на паперові носії та у файли;
- на інші носії у вигляді файлу.

Важливим завданням при створення АРМ читача є інтелектуалізація інформаційного пошуку в розподілених базах даних з різними лінгвістичними засобами при нечіткому формулюванні інформаційної потреби.

В автоматизованій системі управління разом із функціональними підсистемами мають існувати підсистеми забезпечення, такі, як програмна, технічна тощо.

Програмне забезпечення системи містить:

- загальне програмне забезпечення;
- засоби програмної підтримки мережевої бібліотечної технології;
- локальних технологічних процесів та окремих проектів.

В залежності від наявних типів ЕОМ (IBM PC, Macintosh) і особливостей прикладних завдань обиратимуться операційні системи та оболонки Windows, Total Commander.

Для програмної підтримки режиму функціонування системи як центру комп'ютерної бібліотечної мережі використано програмний комплекс, який має наступні риси і характеристики: забезпечує автоматизацію процесів бібліотечної технології (каталогізації, пошуку інформації, захисту інформації); функціонує як у локальних, так і у глобальних мережах завдяки можливості підтримки Internet-протоколів передачі даних.

Технічні засоби повинні забезпечити можливість доступу з усіх робочих станцій до серверів. Технічне забезпечення системи включає такі основні компоненти:

- локальну комп'ютерну мережу електронного читального залу бібліотеки,
- АРМ каталогізатора;
- спеціальні технічні засоби.

Ядро локальної комп'ютерної мережі підсистеми інформаційного обслуговування - серверний комплекс, який утворюють:

- сервер баз даних;
- мережевий сервер для забезпечення інформаційного обміну між бібліотекою та її зовнішніми абонентами в режимі он-лайн.

Аналізуючи технологічні процеси зовнішньої бібліотечної діяльності згідно вибраної концепції автоматизації і критерію – найбільш повного інформаційного забезпечення користувачів з мінімальними витратами, можна зробити висновок про необхідність створення електронного читального залу.

Він має забезпечити загальнодоступність документальних ресурсів.

Основні функції електронного читального залу:

- користування ресурсами АБІС ТНТУ студентами та викладачами, які не мають доступу до мережі;
- пошук літератури в електронному каталозі бібліотеки, з подальшим використанням результатів ЕЧЗ;
- користування методичними посібниками, які доступні тільки в ЕЧЗ;
- організація обміну документальною інформацією через Internet;
- доступ до файлового-сервера бібліотеки, тощо.

2.5 Вибір системи управління базами даних для АБІС ТНТУ

Багато організацій використовують електронні бази даних (БД) для підтримки своїх робочих процесів. Часто це системи на один - двох користувачів, виконані з використанням dbf - орієнтованих засобів розробки: Clipper, Dbase, FoxPro, Paradox, Access. Звичайно використовується ряд таких баз, незалежних одна від одної. Якщо інформація, збережена в таких БД, становить інтерес не тільки для безпосередніх користувачів, то для її подальшого поширення використовуються паперові звіти і довідки, створені базою даних.

З появою локальних мереж, підключенням таких мереж до Інтернет, створенням внутрішньокорпоративних, мереж, з'являється можливість з будь-якого робочого місця організації одержати доступ до інформаційного ресурсу мережі. Однак, при спробі використовувати вищеназвані БД виникають проблеми зв'язані з вимогою до однорідності робочих місць, найбільшим трафіком у мережі (доступ йде прямо до файлів БД), завантаженням файлового сервера і неможливістю віддаленої роботи (наприклад, відряджених

співробітників). Рішенням проблеми могло б стати використання уніфікованого веб-інтерфейсу для доступу до ресурсів організації.

Навіть найкраща система керування базами даних буде погано працювати в невдало спроектованій локальній мережі. Вибір і розробка СУБД означає, що враховуються не тільки потреби прикладних задач, але й основні положення, що використовуються при проектуванні локальної обчислювальної мережі. І ЛОМ і СУБД можуть мати недоліки. Вибір найкращого способу підвищення продуктивності системи в цілому залежить від безлічі факторів, у тому числі від характеру прикладних задач, що вирішуються за допомогою бази даних, числа користувачів, фінансових можливостей, особливостей апаратних і програмних засобі ЛОМ. Розробнику варто проаналізувати безліч складових, і СУБД лише одна з них. Існує можливість вибору однієї з двох технологій: "орієнтованої на ЛОМ" СУБД типу "файл-сервер" або СУБД типу "клієнт-сервер". Обидві технології істотно відрізняються в плані розробки, інсталяції та підтримки.

Основний аргумент при виборі СУБД орієнтованої на локальну мережу полягає в тому, що за допомогою продуктів такого типу можна швидко розробляти порівняно прості бази даних.

У міру того, як збільшується число користувачів і ростуть розміри бази даних, продуктивність ЛОМ падає. Оптимізація апаратних засобів може підвищити продуктивність лише до визначеної межі, тому для великих баз даних і при наявності великого числа користувачів краще із самого початку скористатися архітектурою СУБД типу "клієнт-сервер".

Основне розходження між СУБД, орієнтованою на локальну мережу, і СУБД типу "клієнт-сервер" полягає в тому, яким чином розподіляються процеси обробки баз даних. У СУБД, орієнтованій на ЛОМ, робоча станція керує інтерфейсом користувача й

обробкою даних. У СУБД типу "клієнт-сервер" ці два процеси розділені таким чином, що інтерфейс користувача реалізується на робочій станції, тоді як механізми обробки бази даних - на мережевому сервері.

Така архітектура дозволяє вибірково централізувати найважливіші функції керування даними, такі як захист інформації, забезпечення цілісності даних, управління використання спільних ресурсів. Іншою важливою перевагою архітектури "клієнт-сервер" є можливість досягнення високої продуктивності завдяки ефективній передачі по мережі запитів до бази даних і отриманих у результаті цих запитів даних. Прикладні програми клієнта взаємодіють із сервером за допомогою мови SQL, орієнтованого на роботу з реляційними базами даних. Після обробки запиту клієнта мовою SQL сервер посилає клієнту тільки дані, що задовольняють запит. Збільшенню продуктивності сприяє також і забезпечувана мовою SQL можливість обробки безлічі запитів сервером БД. Так прикладна програма клієнта може за допомогою одного оператора прочитати чи модифікувати безліч записів у сервері БД. СУБД типу "клієнт-сервер" зменшує число запитів і обсяг даних, переданих у мережі. У такий спосіб досягається зниження мережевого трафіку і підвищується пропускна здатність мережі.

Реляційна база даних - це тіло зв'язаної інформації, що зберігається в двовимірних таблицях. Нагадує алфавітний чи предметний каталог. У каталозі мається велика кількість входів, кожний з яких відповідає визначеній особливості. Для кожної такої особливості, може бути кілька незалежних фрагментів даних, наприклад назва, видавництво, рік випуску.

До складу специфіки конкретної БД входять як технологічні основи, такі як тип СУБД, вид інтерфейсів, зв'язку між таблицями,

обмеження цілісності, так і організаційні рішення, пов'язані з підтримкою актуальності баз даних і забезпеченням доступу до неї.

При забезпеченні WWW-доступу до існуючих БД, можливий ряд шляхів – комплексів технологічних і організаційних рішень. Практика використання WWW-технології для доступу до існуючих БД надає широкий спектр технологічних рішень, по різному пов'язаних між собою - що перекриваються, взаємодіють і т.д. Вибір конкретних рішень при забезпеченні доступу залежить від специфіки конкретної СУБД і від ряду інших факторів, таких як: наявність фахівців, здатних з мінімальними витратами освоїти визначену галузь технологічних рішень, існування інших БД, WWW-доступ до яких повинний здійснюватися з мінімальними додатковими витратами і т.д.

WWW - доступ до існуючих баз даних може здійснюватися по одному з трьох основних сценаріїв. Нижче дається їхній короткий опис і основні характеристики.

2.5.1 Однократне чи періодичне перетворення вмісту БД у статичні документи

У цьому варіанті вміст БД переглядає спеціальна програма, що створює безліч файлів - пов'язаних HTML-документів (рис.2.1). Отримані файли можуть бути перенесені на один чи декілька WWW-серверів.

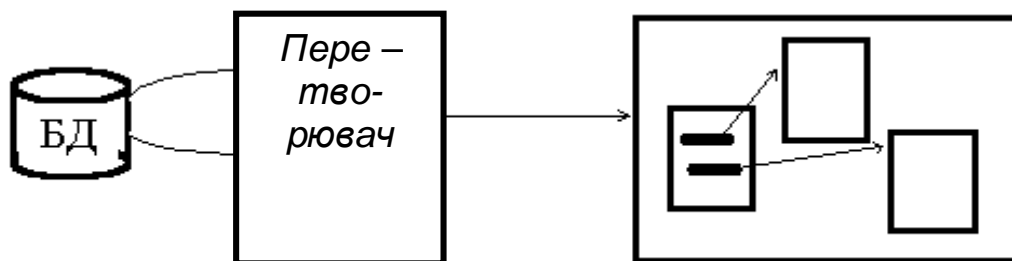


Рисунок 2.1 - Перетворення вмісту БД у статичні документи

Доступ до них буде здійснюватися як до статичних гіпертекстових документів сервера.

Цей варіант характеризується мінімальними початковими витратами. Він ефективний на невеликих масивах даних простої структури і нечастим поновленням, а також при знижених вимогах до актуальності даних, наданих через веб. Крім цього, очевидна повна відсутність механізму пошуку, хоча добре розвинуте індексування.

Як перетворювач може виступати програмний комплекс, який автоматично чи напівавтоматично генерує статичні документи. Програма-перетворювач може бути самостійно розробленою програмою або бути інтегрованим засобом класу генераторів звітів.

2.5.2 Динамічне створення гіпертекстових документів на основі вмісту БД (Арк 7).

У цьому варіанті доступ до БД здійснюється спеціальною CGI-програмою, що запускається веб-сервером у відповідь на запит аєб-клієнта. Ця програма, обробляючи запит, переглядає вміст БД і створює вихідний HTML-документ, що повертається клієнту (Рис. 2.2).

Це рішення ефективно для великих баз даних зі складною структурою і при необхідності підтримки операцій пошуку. Показниками також є часте відновлення і неможливість синхронізації перетворення БД у статичні документи з відновленням вмісту. У цьому варіанті можливим є здійснення зміни БД із WWW-інтерфейсів.

До недоліків цього методу можна віднести великий час обробки

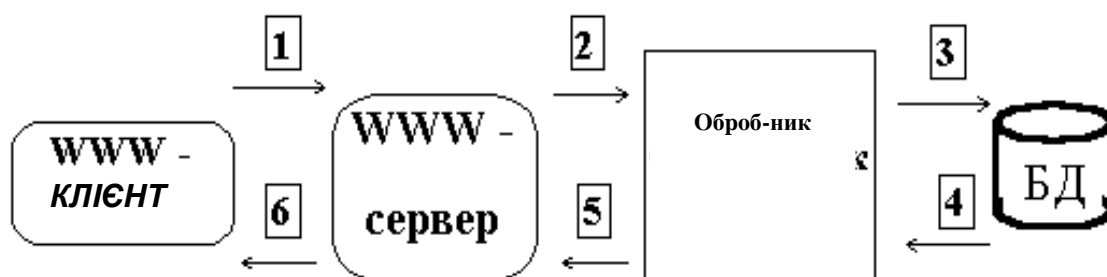


Рисунок 2.2 - Динамічне створення гіпертекстових документів на основі вмісту БД

запитів, необхідність постійного доступу до основної бази даних, додаткове завантаження засобів підтримки БД, пов'язану з обробкою запитів від веб-сервера.

Для реалізації такої технології необхідно використовувати взаємодію WWW-сервера з програмами, що запускаються, CGI - Common Gateway Interface. Вибір програмних засобів досить широкий - мови програмування, інтегровані засоби типу генераторів звітів. Для СУБД із внутрішніми мовами програмування існують варіанти використання цієї мови для генерації документів.

2.5.3 Створення інформаційного сховища на основі високопродуктивної СУБД із мовою запитів SQL.

Періодичне завантаження даних у сховище з основних СУБД.

У цьому варіанті пропонується використання технології, що одержала назву "інформаційного сховища" (ІС). Для обробки

різноманітних запитів, у тому числі і від WWW-сервера, використовується проміжна БД високої продуктивності (рис. 3.4). Інформаційне наповнення проміжної БД здійснюється спеціалізованим програмним забезпеченням на основі вмісту

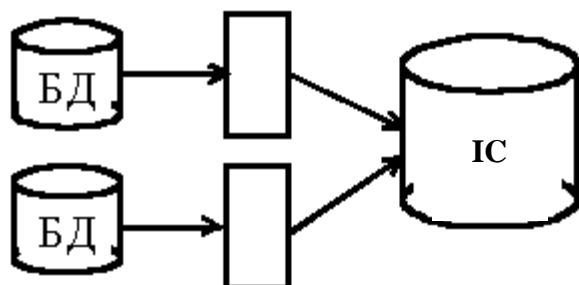


Рисунок 2.3 - Перевантаження даних

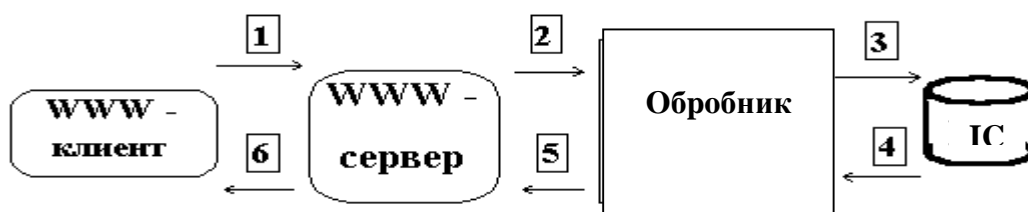


Рисунок 2.4 – Обробка запитів

основних баз даних (рис.2.3).

Етап 1 - перевантаження даних

Етап 2 - обробка запитів

Даний варіант позбавлений від усіх недоліків попередньої схеми. Більш того, після встановлення синхронізації даних інформаційного сховища з основними БД можливий перенос користувальницьких інтерфейсів на інформаційне сховище, що істотно підвищить надійність і продуктивність, дозволить організувати розподілені робочі місця.

Незважаючи на вдавану громіздкість такої схеми, для завдань забезпечення веб-доступу до вмісту декількох баз даних накладні витрати істотно зменшуються.

Основою підвищення продуктивності обробки веб-запитів і різкого збільшення швидкості розробки веб-інтерфейсів є використання внутрішніх мов СУБД інформаційного сховища для створення гіпертекстових документів.

Для завантаження вмісту основної БД в інформаційне сховище можуть використовуватися всі перераховані рішення (мови програмування, інтегровані засоби), а також спеціалізовані засоби перевантаження, що поставляються з SQL-сервером і продукти підтримки інформаційних сховищ. Для створення ІС здебільшого використовують СУБД Oracle.

По продуктивності, надійності збереження даних, розвитку інтерфейсів, обсягу серверних платформ продукти Oracle очолюють численні рейтинги. Гнучкість використання, розвигані засоби керування доступом і розподіленою архітектурою роблять сервер Oracle надзвичайно привабливим для технології інформаційних сховищ. Істотним обмеженням використання Oracle у сфері науки й освіти є досить висока ціна і низьке бюджетне фінансування.

2.6 Опис СУБД АБІС ТНТУ

Для АБІС ТНТУ була вибрана реляційна СУБД Microsoft SQL Server. Основними перевагами якої були функціональні можливості, вимоги до апаратного забезпечення, швидкість пошуку, поширеність, сумісність з іншими АБІС. Оскільки всі сучасні автоматизовані бібліотечно-інформаційні системи мають модулі для роботи з MS SQL Server, тому використання даної СУБД в майбутньому полегшить обмін інформацією між різними бібліотеками). На основі цієї СУБД було забезпечено динамічне

створення гіпертекстових документів на основі вмісту БД та запитів користувачів.

2.6.1. Розробка функціональної схеми – склад та призначення функціональних підсистем АБІС ТНТУ

АБІС ТНТУ складається з таких функціональних підсистем:

- електронні каталоги;
- АРМ каталогізації;
- АРМ періодичних видань;
- WWW-сервер бібліотеки;
- файловий-сервер бібліотеки;
- сервер методичних посібників;
- електронний читальний зал.

2.6.1.1 Електронний каталог

Основою автоматизованої бібліотечно-інформаційної системи ТНТУ є електронні каталоги періодичних видань та літератури. Дані ЕК зберігаються на СУБД MS SQL Server 7.0. База даних літератури є реляційною і складається із трьох взаємопов'язаних таблиць MainTable, в якій міститься основна інформація про книгу; таблиці інвентарних номерів (InventNomTable); таблиці видавництва (VentTable).

В MainTable знаходиться наступна інформація про літературу: ідентифікатор номера книги в БД (IdentRow), УДК книжки (поле UDK), авторський номер (IdentAut), назва автора чи редактора (Autors), назва книги (NameBook), код видавництва (Venture), дата випуску книги (DateVent), кількість сторінок видання (CountPage), анотація (Annotation).

Column Name	Datatype	Lenq	Precisi	Scal	Allow N	Default V	Identi
InventMast	int	4	10	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
InventNom	varchar	20	0	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Column Name	Datatype	Lenq	Precisi	Scal	Allow N	Default V	Identi
IdentRow	int	4	10	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
UDK	varchar	20	0	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
IdentAut	varchar	20	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Autors	varchar	100	0	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
NameBook	varchar	200	0	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Venture	int	4	10	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
DateVent	datetime	8	0	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
CountPage	int	4	10	0	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Annotation	text	16	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Column Name	Datatype	Lenq	Precisi	Scal	Allow N	Default V	Identi
IdentRow	int	4	10	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Venture	char	128	0	0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Рисунок 2.5 – Взаємозв’язок таблиц в БД електронного каталогу літератури

У InventNomTable міститься інформація про інвентарні номери кожної книжки і їх кількість. Таблиця складається з двох стовпців: ідентифікатора номера книги у MainTable (InventMast, який відповідає стовпцю IdentRow), інвентарного номеру (IventNom). Інвентарний номер присвоюється кожному екземпляру книги, тому одному запису книги у MainTable може відповідати 100 і більше записів у таблиці інвентарних номерів. Таблиця VentTable містить інформацію про видавництва і складається з полів: поля ідентифікатора (IdentRow), і назви видавництва (Venture). Поле IdentRow таблиці VentTable відповідає полю Venture таблиці MainTable.

При створенні електронного каталогу оптимальним було створення БД на базі трьох таблиць. При цьому значно зменшиться об’єм БД, спроститься SQL-запит і, відповідно, зросте швидкість пошуку. Розбиття БД на три таблиці ґрунтувалось на тому, що кожна

книжка може мати безліч інвентарних номерів і кожне видавництво може випускати безліч літератури. Взаємозв'язок таблиць та властивості полів показано на діаграмі (Рис. 2.5).

ЕК призначений для зберігання бібліографічної інформації в БД Libr на сервері бібліотеки, опрацювання запитів користувачів та виведення інформації, що задовольняє вимоги запиту, резервного копіювання БД. Резервне копіювання виконується один раз на тиждень в неділю о двадцять четвертій годині, коли навантаження на сервер мінімальне. Резервні копії зберігаються на інших фізичних дисках в чотирьох екземплярах.

Наповнення та списання літератури в БД бібліографічних описів Libr відбувається через АРМ каталогізації.

2.6.1.2. АРМ каталогізації

АРМ каталогізації – робоче місце бібліотечного працівника, який виконує всі функції по формуванню (поповненню, редагуванню і списанню) літератури в БД електронного каталогу. В умовах ЛОМ система забезпечує функціонування довільної кількості робочих місць з можливістю одночасного формування однієї БД.

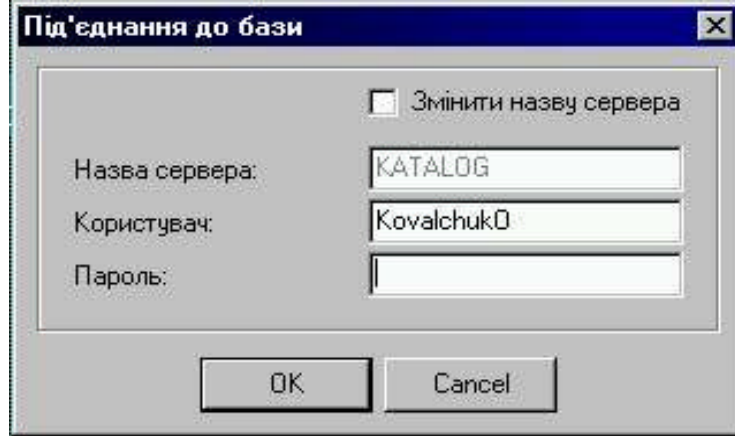


Рисунок 2.6 – Вікно входу в систему

Вхід в систему здійснюється по паролю, який потрібно ввести в діалоговому вікні (Рис. 2.6) в полі “Пароль”. Ідентифікація користувача проводиться засобами СУБД MS SQL Server. Коли ім’я користувача системи і пароль ведені правильно, користувач має право працювати із системою і на дисплеї з’являється головне вікно АРМ каталогізатора (Рис. 2.7). Кожного ідентифікованого користувача наділяється правами доступу і повноваженнями до БД ЕК.

Права доступу регулюються СУБД і мають наступні рівні:

- Insert – дозволяється додавати нові записи до ЕК;
- Update – дозволяється редагувати записи в ЕК;
- Delete – дозволяється вилучати записи з ЕК (списання літератури);

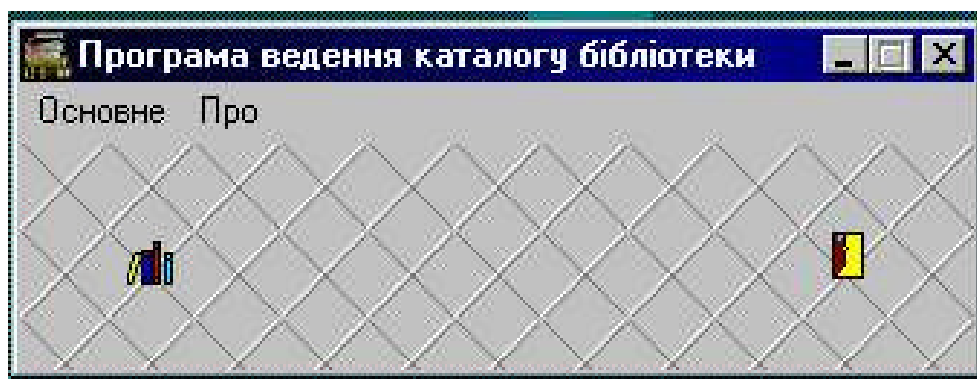


Рисунок 2.7 – Головне вікно АРМ каталогізатора

Кожен користувач СУБД може бути наділений наступними повноваженнями:

- Public – загальний доступ до БД – дозволяється заходити в каталог і переглядати інформацію в ньому чи робити вибірку за допомогою SQL запитів.
- Db_owner – власник БД – дозволяється робити будь-які операції з БД;
- DB_accessadmin – адміністратор доступу;
- DB_securityadmin – адміністратор політики безпеки;
- DB_backupoperator – оператор резервного копіювання та ін.

2.6.1.3. АРМ періодичних видань

АРМ періодичних видань – робоче місце бібліотечного працівника відділу періодичних видань, який виконує всі функції по формуванню (поповненню, редагуванню) БД електронного каталогу періодичних видань. Доступ до каталогу і робота по його наповненню проходить через веб-інтерфейс.

2.6.1.4. Веб-сервер бібліотеки

Розвиток засобів телекомунікацій в останні роки створив нові можливості для вирішення широкого кола задач, що стоять перед бібліотечним співтовариством. Насамперед - завдань надання своєї інформації віддаленим користувачам. До вирішення цієї проблеми можна підходити по різному. Найбільш апробований, традиційний шлях - створення і розвиток систем віддаленого доступу. Прикладом такої системи є веб-сервер. Стан телекомунікаційної інфраструктури на сьогоднішній день дозволяє багатьом бібліотекам приступити до створення свого власного бібліотечно-інформаційного сервера Інтернет - системи он-лайнного доступу.

При створенні бібліотечно-інформаційного сервера потрібно, насамперед, чітко виробити концепцію сервера - яку інформацію і як представляти. У нашому випадку на www-сервері представлено наступну інформацію:

- загальний опис бібліотеки і її фондів;

- правила користування бібліотекою;
- ресурси бібліотеки;
- режим роботи підрозділів;
- контактну інформацію;
- зведення про минулі, поточні, майбутні події, новини;
- електронна версія наукового журналу “Вісник ТНТУ”;
- інформацію для бібліотекарів про події та заходи, що відбуваються в Україні, приведено законодавчі акти, що стосуються бібліотекарів, типові договори по авторському праву, подано посилання на Internet-адреси книжкових магазинів та видавництв, з можливістю додавати через інтерактивну форму нових посилань;
- інформацію по проектах в яких бере участь бібліотека;
- електронний каталог з формою пошуку по ньому, списки та виставки нових надходжень;
- електронну літературу в архівах та в повних текстах;
- інформацію по періодичних виданнях, які отримує бібліотека та посилання на періодичні видання в Інтернет;
- посилання на світові бібліотечні, патентні, наукові ресурси;
- файловий сервер бібліотеки.

Донедавна, бібліотечно-інформаційні сервера, в основному, будувалися на основі змішаної структури - довідкова повнотекстова частина на основі gopher, довідково-пошукова (каталоги й ін.) - telnet. У сьогоднішній час, розвиток напрямку WWW серверів, дозволяє інтегрувати в собі обидві ці частини. Крім того, технологія WWW серверів уможливорює не тільки представлення текстових документів, але і графіки. Таким чином, побудова бібліотечно-інформаційного сервера Інтернет побудована з використанням веб-технології.

Зрозуміло, що вибір технології WWW не рятує нас від ряду проблем. Найбільше широко розповсюджена - проблема кодування кириличної інформації. В Інтернет одержали поширення наступні кодування кириличної інформації: CP-866 (DOS, OS/2), KOI8-r (UNIX), CP-1251 (MS Windows). На дійсний момент, існує два основних шляхи рішення даної проблеми:

- користувач сам вибирає кодування кириличної інформації.
- система автоматично намагається визначити тип кодування користувача.

Перший шлях дозволяє бути упевненим на 100%, що користувач прочитає представлену інформацію в тому кодуванні, що використовується його системою. Однак, такий спосіб вимагає збереження на сервері декількох копій того самого документа. Другий шлях, на жаль, не завжди правильно може визначити тип кодування системи клієнта, оскільки заснований на статистичному підході.

Для он-лайнового доступу до ресурсів АБІС ТНТУ було обрано Internet Information Server (IIS) від Microsoft, оскільки в нього немає проблем з відображенням кириличної інформації.

2.6.1.5. Файловий сервер бібліотеки

З розвитком електронної бібліотеки збільшувалась і кількість інформаційних файлів, що розміщувались в ній. Постало питання організації пошуку по текстовій інформації бібліотеки. Найоптимальнішим рішенням було створення файлового-сервера. Важливим недоліком ftp-сервера фірми Microsoft було те, що він не підтримує докачування ресурсів. Тому вирішено було створити файловий-сервер через протокол http і написати програму пошуку по ресурсах на мові програмування php, а базу даних ресурсів зберігати на сервері MySQL, який на сьогодні є одним з найшвидших при пошуку.

На 10 травня 2021 року файловий-сервер налічував більше 66 тисяч файлів і займав понад 100 Гб. При цьому пошук по файловому-серверу відбувається біля 1 секунди.

2.6.1.6.Сервер методичних посібників

Важливим електронним ресурсом в університетській бібліотеці є сервер методичних посібників. Основним завданням якого є оперативне забезпечення студентів навчального закладу інформацією. Перевагою такого сервера є можливість одночасної роботи з методичними вказівками багатьох студентів, віддалений доступ до навчальних матеріалів. Доступ до сервера можливий з електронного читального залу. Сервер працює під веб-сервером IIS 4.0 фірми Microsoft.

2.6.1.7.Електронний читальний зал

Для доступу до електронних ресурсів науково-технічної бібліотеки ТНТУ було організовано ЕЧЗ, який налічує 10 комп'ютерів типу Pentium, з'єднаних в локальну мережу. При побудові було використано кабель UTP п'ятої категорії, робочі станції під'єднані через концентратор до контролера домена бібліотеки. Топологія мережі ЕЧЗ – зірка, АБІС ТНТУ – складна зірка. Через контролер доступу, який служить шлюзом для комп'ютерів ЕЧЗ, користувачі мають доступ до локальних ресурсів бібліотеки, університету, Internet.

2.7. Вибір елементів для організації сервера бібліотеки

Середній обсяг книжкового фонду бібліотеки складає порядку 300 тис. найменувань не враховуючи періодики. Обсяг зовнішньої пам'яті, займаний бібліографічним описом одного документа (без анотацій і ключових слів), АБІС ТНТУ, складає порядку 0,5 Кбайт. Останнє означає, що обсяг дискової пам'яті сервера бібліотеки тільки для збереження електронного каталогу літератури і його резервних копій (у т.ч. без індексних файлів) повинний складати не менш

750 Мб. При наявності анотацій і пошукових образів документів (у т.ч. "ключових слів") отримане значення потрібно, як мінімум, подвоїти. Оскільки в дисковій пам'яті сервера бібліотеки повинні міститися також дані БД періодичних видань (порядку 10-30 тис. середнім обсягом 1 kb кожен запис), службові масиви (у тому числі масиви проміжних даних до введення їх у систему БД сервера), а також основні і додаткові програмні засоби, то отримане значення необхідної дискової пам'яті зросте не менш чим до 4-5 Гб. На сервері розміщені файли фійлового-сервера, які займають 100 Гб, веб-сервера – 1250 Мб, сервера методичних посібників – 1900 Мб. На сервері також зберігаються резервні копії цих ресурсів, тому об'єм дискової пам'яті потрібно як мінімум подвоїти. Так як інформація постійно поновлюється – в середньому на 500 Мб за місяць, то 50 Гб потрібно зарезервувати.

Виходячи з того, що АБІС ТНТУ працює в середовищі операційної системи Windows 2003 Server, на яку встановлено СУБД Microsoft SQL Server, ПС нормальний режим міг бути забезпечений при оперативній пам'яті сервера 2 Gb і тактовій частоті не менш 3 GHz. З урахуванням обсягу пам'яті, займаної робочими масивами, і необхідністю забезпечення середнього часу доступу до ресурсів менш 16 мс рекомендовано для розглянутого вище цілей використовувати ЕОМ із процесором Intel Pentium Core Duo.

Однак згадаємо, що в розглянутому випадку мова йде не лише про локальну мережу, оскільки локальний сервер бібліотеки служить ще й веб-сервером.

Параметри відеопам'яті, монітора для сервера не важливі, тому можна використати 2 Гб відеопам'яті, і монітор 19 дюймів.

Сервер служить шлюзом для комп'ютерів електронного читального залу, тому на ньому стоять дві мережеві плати: перша – для з'єднання бібліотеки із загальноуніверситетською мережею швидкістю (100 Мбіт/с), друга – для з'єднання з концентратором ЕЧЗ (1000 Мбіт/с).

Отже, для сервер електронної бібліотеки ТНТУ має відповідати таким мінімальним параметрам:

- Процесор Intel Core I5;
- тактова частота – 2..3 ГГц;
- оперативна пам'ять – 8 Гб;
- об'єм дискової пам'яті – 1 Тб;
- мережеві карти на 100/1000 Мбіт/с;
- об'єм відеопам'яті – 2 Гб;
- монітор – 19”.

3. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Програмні засоби розробки АБІС ТНТУ

3.1.1. Загальна ідеологія побудови пакетів прикладних програм

При розробці пакетів прикладних програм використовується ряд підходів, до найбільш поширених відносяться модульний, структурний та об'єктно-орієнтований підходи. Останній з них є найефективнішим. Об'єктно-орієнтований підхід є історично новішим і зручнішим. Слід зауважити, що цей підхід не виключає використання модульного та структурного підходів.

Об'єктно-орієнтована розробка програмного забезпечення пов'язана з використанням об'єктно-орієнтованих моделей при розробці програмних систем і їх компонентів. Говорячи про об'єктно-орієнтовану розробку, мається на увазі: об'єктно-орієнтовані методології (технології) розробки програмних систем і інструментальні засоби, які підтримують ці технології. Розробка починається на самому першому етапі життєвого циклу, вона не зв'язана з мовою програмування, на які планується реалізувати програмну систему (ця мова не обов'язково повинна бути об'єктно-орієнтованою). Об'єктно-орієнтована розробка програмного забезпечення зв'язана з застосуванням об'єктно-орієнтованих методологій (технологій). Як правило ці об'єктно-орієнтовані методології підтримуються інструментальними програмними засобами, що суттєво полегшує її реалізацію, тестування, супроводження, розробку нових версій і більш суттєву модифікацію

Основні переваги програмних продуктів, які реалізовані з використанням об'єктно-орієнтованого підходу:

- повторне використання – при потребі створення нової системи з подібними до попередньої характеристиками за основу беруться об'єкти спроектовані для попередньої системи;
- розширюваність – до систем, які реалізовані з використанням вище описаного підходу легко додавати нові функціональні можливості.

- стійкість до невірних даних – при проектуванні системи досить легко визначити процедури обробки помилок, які будуть реагувати на непередбачений напрям обчислень.

- системність – програма володіє властивістю системності, якщо її можна застосувати в якості оператора при крупноблочному програмуванні. Крупноблочне програмування – це систематичне використання раніше розроблених крупних програмних одиниць (таких як класи, підсистеми або модулі) при розробці нових програмних систем.

Відмінності між не об'єктно-орієнтованими і об'єктно-орієнтованими системами програмування в основному зв'язані не з можливістю виразити в програмі необхідну функціональність (згідно теорії алгоритмів будь яка функціональність може бути виражена на кожній мові програмування), а з виразністю мови програмування, зручності написання програм, їх відлагодження та супроводу.

Доцільність використання об'єктно-орієнтованих систем програмування зв'язана з такими обставинами:

Виразність: у не об'єктно-орієнтованій системі програмування програмісту необхідно самому відображати операції над об'єктами (виклики методів, або оголошення підкласів) в явні виклики відповідних функцій (про використання об'єктно-орієнтованих середовищ це забезпечується системою програмування).

Зручність: у не об'єктно-орієнтованій системі програмування програміст змушений вручну відслідковувати ієрархію класів при виклику методів і передачі їм параметрів; при зміні в ієрархії класів знову ж таки програміст повинен внести відповідні зміни в програму.

Захист від помилок: у не об'єктно-орієнтованій системі програмування програміст повинен кожен раз перевіряти правильність управління методами і об'єктами. ініціалізувати нові об'єкти, запобігати доступу до приватних і/або захищених атрибутів і методів (в об'єктно-орієнтованих середовищах все це забезпечує система програмування).

Підтримка цілісності: при внесенні в оголошенні об'єктів в не об'єктно-орієнтованому середовищі програміст повинен сам визначити вплив цих змін

на програму і відповідним чином змінити її (об'єктно-орієнтовані системи програмування забезпечують це автоматично).

Об'єктно-орієнтовані мови програмування користуються останнім часом великою популярністю серед програмістів, так як вони дозволяють використовувати переваги об'єктно-орієнтованого підходу не тільки на етапах проектування і конструювання програм, а й на етапах їх реалізації, тестування і супроводження.

Перша об'єктно-орієнтована мова програмування Simula 67 була розроблена в кінці 60-х років в Норвегії. Спочатку вона не була оцінена програмістами сучасниками, проте переваги мови Simula 67 були відмічені деякими програмістами, і в 70-і роки почалася масова розробка експериментальних об'єктно-орієнтованих мов програмування. Більшість з них так і залишилась експериментальними, тільки деякі з них отримали розвиток і користуються популярністю в наш час, до них належать такі мови програмування: C++, Object Pascal, Smalltalk, Eiffel тощо.

Найбільш поширеною мовою програмування є C++. Перевагами C++ є те що реалізації цієї мови програмування існують практично для будь-якої платформи. Популярністю користується також мова Pascal, яка не була об'єктно-орієнтованою мовою програмування, але завдяки фірмі Borland, яка трохи видозмінила оригінальну мову Pascal, на даний момент ми маємо Object Pascal, ця мова в більшості випадків не поступається по своїх функціональних можливостях C++, в деяких випадках є зручнішою, і, насамперед, зрозумілішою для розуміння. Object Pascal є мовою програмування для серії об'єктно-орієнтованих систем розробки програмного забезпечення таких як Delphi.

Розробка нових об'єктно-орієнтованих мов програмування продовжується. З 1995 року стала широко застосовуватися нова об'єктно-орієнтована мова програмування Java, орієнтована на комп'ютерні мережі і, насамперед, на Internet. Синтаксис цієї мови нагадує синтаксис C++, проте ці мови мають мало спільного.

З вище проведеного огляду можна зробити висновок. При розробці пакетів прикладних програм найдоцільніше застосовувати об'єктно-орієнтований

підхід, який має всі необхідні властивості для забезпечення ідеології системного підходу, а також дозволяє досягнути максимальної ефективності з точки зору мінімізації витрат на розробку, відлагодження, тестування та використання розробленого пакету для наукових досліджень, а також в галузях, які вимагають комп'ютеризації. При цьому вибір об'єктно-орієнтованого середовища в якому будуть розроблятися програмні модулі не є критичним (Delphi, C++ Builder, Microsoft Visual C++, Visual Basic, тощо).

3.1.2. Об'єктно-орієнтовані засоби Delphi

В якості інструментального засобу розробки програмного забезпечення вибрано пакет Delphi фірми Inprise (колишня назва Borland), оскільки дане середовище розробника орієнтоване саме на створення ефективних 32-розрядних продуктів для Windows, Internet.

Delphi відноситься до так званих систем швидкої розробки програм (Rapid Application Development- RAD) і об'єднує в об'єктно-орієнтованому середовищі розробки 32-розрядний компілятор машинного коду, візуальний дизайнер програм, засіб ведення баз даних зі зручним інтерфейсом, а також бібліотеку візуальних компонентів, які реалізують механізм drag-and-drop. В основу візуального середовища розробки Delphi покладено концепцію two-way tools, згідно якої підтримується однозначна відповідність між візуальним проектуванням і створюваним вихідним текстом програми.

Для даного пакету характерна структурована об'єктно-орієнтована мова. Delphi забезпечує легкість розробки, властиву мовним засобам четвертого покоління. Тут підтримуються всі концепції сучасної об'єктно-орієнтованої технології програмування: інкапсуляція, успадкування, поліморфізм, а також обробка виняткових ситуацій.

Потужний 32-розрядний компілятор машинного коду в Delphi є на сьогодні одним з найшвидших у світі оптимізуючих компіляторів, що дозволяє обробляти більше 350000 рядків вихідного тексту за хвилину. Це забезпечує підвищення продуктивності від 300 до 400%, причому швидкість виконання програм в 10-50 разів вища, ніж в системах на основі інтерпретаторів.

Delphi дозволяє розробнику повністю використовувати можливості Windows та створювати складні програми, які задовільняють всі вимоги, необхідні для отримання логотипу Windows Compatible. В доповнення до 32-розрядної архітектури, підтримки довгих імен файлів, багатозадачності й інтерфейсу WinAPI, Delphi включає повний набір елементів управління Windows. Компілятор машинного коду Delphi дозволяє створювати динамічні бібліотеки функцій, які можуть потім використовуватися в середовищах Borland C++, dBASE, Paradox, Microsoft Visual Basic та інших. Ці бібліотеки можуть бути повністю інтегровані в середовище будь-якого Windows-застосування, наприклад Microsoft Word чи Microsoft Excel.

3.1.3. Мова опису сценаріїв PHP

PHP - мова опису сценаріїв, виконуваних на сервері, що вбудована у HTML.

PHP був задуманий десь наприкінці 1994 року Расмусом Ледорфом (Rasmus Lerdorf). Ранні невидані версії використовувалися на його домашній сторінці для того, щоб стежити за тим хто переглядав його інтерактивне резюме. Перша використовувана версія стала доступною десь на початку 1995 і була відома як Personal Home Page Tools. Вона складалася з дуже спрощеного синтаксичного аналізатора, що розумів тільки кілька спеціальних макрокоманд і ряд утиліт, що потім були в загальному використанні на домашніх сторінках. Гостьові книги, лічильники і деякі інші доповнення.

Досить важко дати яку-небудь точну статистику, але відзначено, що до 1996 р. PHP/FI був використаний принаймні на 15000 веб-сайтах в усьому світі. У середині 1997р. ця цифра виросла до більш ніж 50 000. У середині 1997р. також спостерігалася зміна в розробці PHP. З приватного улюбленого проекту Расмуса, якому сприяло декілька людей, це перетворилося в набагато більш організовану робочу групу. Синтаксичний аналізатор був заново переписаний Зевом Сураски (Zeev Suraski) і Анди Гутмансом (Andi Gutmans), і цей новий синтаксичний аналізатор став основою для PHP Версії 3.

Сьогодні PHP використовується більш ніж на 150 000 сайтах в усьому світі. Можливо найпотужніша і значима можливість у PHP - рівень інтеграції з базами даних. Написання веб-сторінки працюючої з базою даних дуже проста. На сьогодні підтримуються наступні бази даних : Oracle, MSSQL D, Sybase, FilePro, mSQL, Velocis, MySQL, Informix, Solid, dBase, ODBC, Unix dbm, PostgreSQL.

3.1.4. Active Server Pages

ASP (Active Server Pages) — нова технологія Інтернету, що дозволяє створювати не залежні від платформ Web-сторінки, доступні будь-якому Web-оглядачу. ASP розглядається з погляду як клієнта, так і сервера, включаючи об'єкти ASP і об'єкти доступу до даних — ADO.

Суміш засобів програмування з використанням HTML (гіпертекст), читання і запис у базу даних за допомогою ODBC (відкрите підключення до бази даних), маса інших можливостей, що не потребують застосування, але схожих на такі засоби програмування як CGI, JavaScript, Perl, Active і ISAPI.

Активні сторінки не вимагають специфічних браузерів (browser). Усі скрипти (програми) запускаються і виконуються на сервері, причому браузер одержує тільки результуючі HTML-файли і не потребує від браузера чогось особливого.

3.2. Розробка АРМ каталогізатора

Основними функціями каталогізатора при роботі в автоматизованій системі є:

- введення в Базу Даних нових документів з коротким бібліографічним описом книг;
- введення в БД каталогу інформації про вибуття екземплярів книг з бібліотеки.

АРМ каталогізатора написаний на мові програмування Delphi.

3.2.1. Під'єднання до БД ЕК

Під'єднання до БД ЕК і ідентифікація користувача з наданням відповідних прав забезпечується модулями DataModUn, ConnectUn формою входу в систему (Рис. 3.6).

При введенні імені і паролю користувача програма проводить перевірку на використання заборонених символів процедурою `ValidateIntInput`:

```
procedure ValidateIntInput(Key: Char);  
begin  
if not (Key in [#0,'0'..'9','#8,^V, ^X, ^C]) then Abort;  
end;
```

Якщо перевірка пройшла успішно, відбувається ідентифікація користувача на SQL сервері:

```
ConnectDLG:=TConnectDlg.Create(Application);  
ConnectDlg.ShowModal;  
if ConnectDlg.ModalResult<>mrOk then Halt(1);  
with DB1.Params do begin  
Add('Server Name=' + ConnectDLG.Edit2.Text);  
Add('User Name=' + ConnectDLG.Edit3.Text);  
Add('Password=' + ConnectDLG.Edit4.Text);  
end;  
ConnectDLG.Free;  
try  
DB1.Connected:=True;
```

Якщо ім'я чи пароль введені невірно видається повідомлення:

```
begin  
ShowMessage('Не можу під'єднатись до сервера'#10#13+E.Message);  
Halt(1);  
end;
```

Якщо ідентифікація пройшла успішно відкривається головне вікно АРМ каталогізатора (Рис. 3.7), з якого бібліотекар входить до головної форми ведення ЕК ListUn (Рис. 3.1), в якій каталогізатор може проводити пошук по ЕК, введення нових надходжень та списання літератури.

Видалення бібліографічних записів проводиться головної форми ведення

Назва	УДК	Автор (Автори)	Видавництво	Дата
"1212" передає.	И(Нім.)	Бурругер Гануш	Київ: Рад. письменн.	01/01/71
"Алло, я вас вижу!" Монологи и миниатюры. Юмористические рассказы и притчи.	И(Рос)	Каневский А.С.	Москва	01/01/85
"Барбаросса": истоки и история величайшего преступления империализма. Изд. 2	9(С)27	Коваль В.С.	Л.-М.: Госстройиздат	01/01/89
"Бермудський трикутник" сучасного капіталізму.	33М21	Голубев Г.Г.	Київ: Політвидав Укр	01/01/87
"Былое и думы".	8И(Рос.)	Елизаветина В.Г.	М.: Худож. литератур	01/01/84
"Верую".	Р2	Шукшин В.	Москва	01/01/77
"Галатей". Оповідання.	У2	Дашків М.О.	Київ: Веселка	01/01/67
"Гиганты" и "карлики" в технике.	621	Линц В., Муслин Е.	М.: Знание	01/01/69
"Горе от ума" - комедия А.С. Грибоедова.	8Р1	Петров С.И.	М.: Просвещение	01/01/81
"Грант" вызывает Москву: Повесть; Последний год: Роман-хроника.	И(Рос)	Ардамацкий В.И.	М.: Худож. литератур	01/01/88
"Денежный мир" Милтона Фридмена.	33.041	Усоскин В.М.	М.: Мысль	01/01/89
"Жизнь, ты с целью мне дана!"	61.09	Порудоминский В.И.	М.: Молодая гвардия	01/01/81
"Звездные войны": что думают американцы.	32И	Шальнев А.А.	М.: Политиздат	01/01/87
"Золотые двери" иммиграции: что кроется за ними?	327.217	Шамшур О.В.	Харьков: Прапор	01/01/87
"И память Каменки..."	9С2	Карый М.	Днепропетровск: Пр	01/01/75
"Илюшка смеется" и другие комедии.	И(Рос)	Винников Н.Г.	М.: Сов. писатель	01/01/82
"Иностранная литература". 1955-1974. Указатель содержания.	016	-	М.: Известия	01/01/77

Рисунок 3.1 – Головна форма ведення ЕК

ЕК. Для цього використовуються стандартні засоби Delphi для роботи з базами даних.

3.2.2. Пошук по ЕК

Пошук книг у БД проводиться за допомогою SQL-запиту, який формує програма:

```

... if (CheckBox1.Checked) and (Edit2.Text<>") then begin    Inc(CountQuest);
NeedAnd:=True;
    BookQuery.Sql.Add(RetNormalizeStr('D1.NameBook',Edit2.Text)); end;
    if (CheckBox2.Checked) and (Edit3.Text<>") then begin    if NeedAnd then
BookQuery.Sql.Add('AND');    Inc(CountQuest);    NeedAnd:=True;
    BookQuery.Sql.Add(RetNormalizeStr('D2.Venture',Edit3.Text));
end;
    if (CheckBox3.Checked) and (Edit4.Text<>") then begin    if NeedAnd then
BookQuery.Sql.Add('AND');    Inc(CountQuest);    NeedAnd:=True;
    BookQuery.Sql.Add(RetNormalizeStr('D1.UDK',Edit4.Text));

```

```

end;
if (CheckBox4.Checked) and (Edit5.Text<>") then begin    if NeedAnd then
BookQuery.Sql.Add('AND');  Inc(CountQuest);  NeedAnd:=True;
  BookQuery.Sql.Add(RetNormalizeStr('D1.AUTORS',Edit5.Text));
end;
if (CheckBox5.Checked) and (Edit6.Text<>") then begin    if NeedAnd then
BookQuery.Sql.Add('AND');  Inc(CountQuest);  NeedAnd:=True;
  BookQuery.Sql.Add(RetNormalizeStr('D1.ANNOTATION',Edit6.Text));
end;
if (CheckBox6.Checked) and (MaskEdit1.Text<>") then begin    if NeedAnd
then BookQuery.Sql.Add('AND');  Inc(CountQuest); NeedAnd:=True;
  BookQuery.Sql.Add('D1.DateVent ="01/01/'+MaskEdit1.Text+'");
end;
if (CheckBox8.Checked) and (MaskEdit2.Text<>") then begin
if NeedAnd then BookQuery.Sql.Add('AND');  Inc(CountQuest);
  NeedAnd:=True;      Bstr:=BookQuery.Sql[0]; Insert(', InventNomTable
D3',Bstr,POS(#13#10,Bstr));  BookQuery.Sql[0]:=Bstr;
  BookQuery.Sql.Add('((D1.IDENTROW=D3.INVENTMAST)          AND
'+RetNormalizeStr('D3.InventNom',MaskEdit2.Text)+'');
end;
if (CheckBox7.Checked) and (Edit7.Text<>") then begin    if NeedAnd then
BookQuery.Sql.Add('AND');  Inc(CountQuest);  NeedAnd:=True;
  BookQuery.Sql.Add('D1.IdentAut ='+Edit7.Text+'"); end;
if CountQuest=0 then begin  ShowMessage('Немає запису');
  SysUtils.Abort;  end ...

```

Якщо в БД є запис, що відповідає параметрам пошуку, то його буде помічено символом ►, якщо такого запису нема, програма виведе повідомлення “Не знайдено жодної книги”.

Пошук можна здійснювати як по одному полю, так і одночасно по декількох полях.

3.2.3. Форма додавання нових надходжень

Додавання нових надходжень проводиться за допомогою форми додавання інформації про книгу (рис. 3.2).

Рисунок 3.2 – Форма додавання інформації про книгу

Запис інформації в БД ЕК здійснюється процедурою `MainTableBeforePost`.

```
Procedure TAddBookForm.MainTableBeforePost ...
```

```
... if DataModule1.VentTable1.FindKey([Edit1.Text]) then
```

```
DataModule1.MainTableVenture.Value:=DataModule1.VentTable1IdentRow.V  
alue else with DataModule1.VentTable1 do begin
```

```
Insert;
```

```
DataModule1.VentTable1Venture.Value:=Edit1.Text;
```

```
Post;
```

```
DataModule1.MainTableVenture.Value:=
```

```
DataModule1.VentTable1IdentRow.Value; end; end;
```

```
if DataSource3.DataSet.State in [dsEdit, dsInsert] then  
DataSource3.DataSet.Post ...
```

При заповненні полів форми додавання інформації про книгу програма автоматично проводить перевірку на заповнення всіх обов'язкових полів, коректного введення службової інформації про літературу, і при неправильному занесенні інформації програма вказує користувачу на помилки.

3.3. Розробка АРМ періодичних видань

АРМ періодичних видань створено на базі веб-технології ASP, яка дозволяє організувати адміністрування, введення нових бібліографічних описів, редагування та їх вилучення через броузер. Для написання скриптів використано JScript. БД ЕК періодики зберігається на MS SQL Server. Використання ASP дозволяє через веб-інтерфейс наповнювати БД ЕК одночасно декільком бібліотекарям. Перевагою використання цієї технології є оперативне введення змін до ПЗ, що дозволяє користуватись модернізованою програмою одразу після їх введення.

3.3.1. Розробка БД ЕК періодики

БД складається з двох таблиць, в одній з яких розміщена інформація про працівників бібліотеки (рис. 3.3), які працюють із програмою; в іншій – перелік



Column Name	Datatype	Length	Precision	Scale	Allow Null
LibrarianID	int	4	10	0	<input type="checkbox"/>
FullName	varchar	100	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Name	varchar	50	0	0	<input type="checkbox"/>
Password	varchar	50	0	0	<input type="checkbox"/>
LastLogin	datetime	8	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Rights	varchar	16	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунки 3.3 – Таблиця працівників бібліотеки
журнальних статей (рис. 3.4).

articles							
	Column Name	Datatype	Length	Precision	Scale	Allow Nulls	Default Value
PK	articlesID	int	4	10	0	<input type="checkbox"/>	
	Title	varchar	200	0	0	<input type="checkbox"/>	
	Author	varchar	50	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
	MagazineName	varchar	100	0	0	<input type="checkbox"/>	
	MagazineNumber	tinyint	1	3	0	<input type="checkbox"/>	
	Pages	varchar	10	0	0	<input type="checkbox"/>	
	DatePubl	datetime	8	0	0	<input type="checkbox"/>	
	UDK	varchar	50	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Subject	varchar	50	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Keyword	varchar	100	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
	ISSN	varchar	20	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
	AN	varchar	20	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
	AddDate	datetime	8	0	0	<input type="checkbox"/>	(getdate())
	Annotation	varchar	2048	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рисунок 3.4 – Таблиця періодичних видань

3.3.2. Ідентифікація користувачів і вхід в систему

Пошук по БД періодики проводиться будь-яким користувачем локальної мережі чи Internet через браузер без ідентифікації користувача.

Для внесення змін до ЕК всі користувачі повинні зареєструватись в системі через форму адміністрування (рис. 3.3).

Правильність введення імені і паролю перевіряється SQL-сервером, до якого під'єднання проводиться командами:

```
connect = Server.CreateObject("ADODB.Connection");
connect.ConnectionTimeout = 15;
connect.CommandTimeout = 10;
connect.Open("DSN=Magazine", "dbo", "").
```

3.3.3. Адміністрування АРМ

До функцій адміністрування належать введення нових працівників бібліотеки (прізвище, ім'я, по-батькові, ім'я в системі, пароль, права), редагування інформації про працівників, видалення інформації про працівників.



Рисунок 3.5 – Адміністрування каталогу журнальних статей

Для працівників є 3 рівні доступу до системи: адміністратор, старший бібліотекар, бібліотекар.

Бібліотекар має право додавати і редагувати записи, старший бібліотекар – виконувати функції бібліотекаря і видаляти записи, адміністратор – додавати нових працівників, додатково функції старшого бібліотекаря.

Інформація про персонал бібліотеки зберігається на SQL-сервері в таблиці Librarians.

Відображення, занесення, редагування, видалення інформації відбувається за допомогою процедур.

Виведення списку працівників:

```
CREATE PROCEDURE GetMgr @User varchar(50), @FullUser varchar(50)
output, @Pass varchar(50) output, @Rights varchar(16) output AS
SELECT @Rights=" ", @Pass=" ", @FullUser=" "
SELECT @Rights=Rights, @Pass=Password, @FullUser=FullName FROM
librarians WHERE Name=@User
```

Редагування інформації про працівника:

```
CREATE PROCEDURE SetMgr @User varchar(50), @NewUser varchar(50),
@FullUser varchar(50), @Pass varchar(50), @Rights varchar(16) AS
UPDATE librarians SET Name=@NewUser, FullName=@FullUser,
Rights=@Rights, Password=@Pass FROM librarians WHERE Name=@User
```

Видалення працівника з БД:

```
CREATE PROCEDURE DelMgr @User varchar(50) AS
DELETE librarians WHERE Name=@User
```

Занесення нового працівника:

```
CREATE PROCEDURE NewMgr @FullUser varchar (50), @User varchar(50),
@Pass varchar(50), @Rights varchar(16) AS
INSERT librarians (Name, Fullname, Password, Rights, LastLogin)
VALUES(@User, @FullUser, @Pass, @Rights, NULL)
```

3.3.4. Занесення періодичних видань в БД

Занесення періодичних видань в БД відбувається через форму внесення нових статей (Рис. 3.6) за допомогою процедури:

```
CREATE PROCEDURE NewArticle  
@Title varchar(200), @UDK varchar(50), @Author varchar(50),  
@MagazineName varchar(100),  
@MagazineNumber varchar(50), @Pages varchar(10), @DatePubl datetime,  
@ISSN varchar(20),  
@AN varchar(20), @Subject varchar(100), @Keyword varchar(100),  
@Annotation varchar(2048) AS
```

```
INSERT articles (Title, UDK, Author, MagazineName, MagazineNumber, Pages,  
DatePubl, ISSN ,  
AN, Subject, Keyword, Annotation) VALUES (@Title, @UDK, @Author,  
@MagazineName,  
@MagazineNumber, @Pages, @DatePubl, @ISSN, @AN, @Subject,  
@Keyword, @Annotation)
```

3.3.5. Редагування періодичних видань в БД

Рисунок 3.6 – Внесення нових статей

Занесення періодичних видань в БД відбувається через форму внесення нових статей (Рис. 3.6, 3.7) за допомогою процедури:

Назва статті	Численный метод определения характеристики спектральной чувствительности телевизионных приемников изображения
УДК:	621.397.13
Автор:	Жозе Мигель, Грошев И.В.
Назва журналу	Измерительная техника
Номер журналу:	1
Сторінки:	34-36
Рік видання:	Січ 1 2001 12:00AM
ISSN:	0368-1025
AN:	
ТЕМАТИКА:	Техніка
Ключові слова	
Анотація	-
Зберегти зміни	

Рисунок 3.7 – Форма редагування інформації в ЕК

```
CREATE PROCEDURE SetArticle @articleID varchar (50), @Title
varchar(200), @UDK varchar(50), @Author varchar(50),
@MagazineName varchar(100), @MagazineNumber varchar (50), @Pages
varchar(10), @DatePubl varchar (50),
@ISSN varchar(20), @AN varchar(20), @Subject varchar(100), @Keyword
varchar(100),
@Annotation varchar(2048) AS
```

```
UPDATE articles SET Title=@Title, UDK=@UDK, Author=@Author,
MagazineName=@MagazineName,
MagazineNumber=@MagazineNumber, Pages=@Pages,
DatePubl=@DatePubl, ISSN=@ISSN,
AN=@AN, Subject=@Subject, Keyword=@Keyword, Annotation=@Annotation
FROM articles WHERE articlesID=@articleID
```

3.3.6. Пошук по ЕК періодичних видань

Пошук по ЕК здійснюється через веб-інтерфейс за допомогою SQL запитів, які формуються на основі даних введених у формі пошуку по каталогу SearchArticle.asp (Рис. 3.8).

Пошук інформації в каталозі

Назва статті

УДК: Автор

Назва журналу

Номер журналу , ст. , Рік видання:

ISSN: % , AN: %

ТЕМАТИКА

Ключові слова

Анотація

Рисунок 3.8 – Форма пошуку інформації в ЕК

Запит, сформований файлом SearchArticle.asp, передається процедурі SearchArticle SQL-сервера:

```
CREATE PROCEDURE SearchArticle
  @Title varchar(200), @UDK varchar(50), @Author varchar(50),
  @MagazineName varchar(100), @MagazineNumber varchar(50), @Pages
  varchar(10), @DatePubl varchar(50), @ISSN varchar(20), @AN varchar(20),
  @Subject varchar(100), @Keyword varchar(100), @Annotation varchar(2048)
AS
SELECT
  articlesID, Author, Title, MagazineName, MagazineNumber, Pages, DatePubl,
  UDK, Subject, Keyword, ISSN, AN, Annotation
FROM Articles
WHERE
  Title LIKE @Title AND UDK LIKE @UDK AND
  Author LIKE @Author AND MagazineName LIKE @MagazineName
  AND MagazineNumber LIKE @MagazineNumber AND
  Pages LIKE @Pages AND DatePubl LIKE @DatePubl AND
  ISSN LIKE @ISSN AND AN LIKE @AN AND
  Subject LIKE @Subject AND Keyword LIKE @Keyword
  AND Annotation LIKE @Annotation
```

3.4. Розробка системи пошуку по електронному каталогу літератури АБІС ТНТУ через веб-інтерфейс

Пошук по ЕК літератури розроблено на мові опису сценаріїв, виконуваних на сервері PHP. На веб-сервері сценарій формує запит на основі даних введених

користувачем, відправляє на сервер бази даних, сервер БД обробляє запит і передає результат запиту сценарію, який виводить його у заданому форматі користувачу.

Користувач вводить дані для формування запиту у формі пошуку книг в каталозі бібліотеки ТНТУ (Рис. 3.9). Даним форми присвоюються змінні:

```
... $Anot = safe_query($Anot);  
$Avt = safe_query($Avt);  
$AvtCod = safe_query($AvtCod);  
$Title = safe_query($Title);  
$UDK = safe_query($UDK);  
$Date = safe_query($Date);  
$Pub = safe_query($Pub);  
$Invent = safe_query($Invent) ...
```

Поиск книг в каталоге библиотеки ТНТУ

Назва книги будь-яке слово ▾

Автор(и) Авторський код

Видавництво УДК

Анотація Інвентарний №

Дата

Результати пошуку сортувати за

[Правила побудови запиту](#)

Рисунок 3.9 – Форма пошуку книг в каталозі бібліотеки ТНТУ

Змінні передаються файлу query.php. Query.php формує SQL запит, під'єднується до MS SQL:

```
... $hostname = "Library";  
$username = "username";  
$password = "password";
```

\$database = "Libr" ...

Після успішного з'єднання запит обробляє сервер і передає результати сценарію, який на основі отриманих даних формує html-документ і передає його користувачу. Html-документ формується у вигляді таблиці наступним чином:

```
... <TABLE class=box BORDER=0 CELLPADDING=3 CELLSPACING=0
BORDERCOLOR=silver WIDTH=700>
  <TR><TD ALIGN=left colSpan=2 bgcolor=#e4e4e4>
  <font color=#999999><B>№</b></font><font color=#990000>
  <b><?=$i+$page*$page_limit+1?></b></font></TD></TR>
  <TR> <TD>
  <TABLE class=box BORDER=1 CELLPADDING=5 CELLSPACING=0
BORDERCOLOR=#e4e4e4 WIDTH=700>
  <tr>
    <TD
    WIDTH=150>
  <?=$row["UDK"]?><BR><?=$row["IdentAut"]?> </TD>
  <TD><?=$row["NameBook"]?><BR> <?=$row["Autors"]?>,
  <?=$row["Venture"]?>, <?=$row["DateVent"]?>, <?=$row["CountPage"]?>
  </TD> </TR>
  <TR> <TD COLSPAN=2><?=$row["Annotation"]?></TD></tr> </table>
</td> </TR> </TABLE> ...
```

Пошук можна проводити по декількох полях одночасно з використанням логічних елементів:

```
switch ($logic)
{
  case "будь-яке слово" : $logica = "or"; break;
  case "всі слова" : $logica = "and"; break;
}
```

SQL-запит на PHP виглядає наступним чином:

```
$query = stripslashes("SELECT NameBook,Autors,UDK,IdentAut,
DateVent,CountPage,Venture,Annotation FROM MainTable where $Title and Autors
like \"%"$Avt%" and UDK like \"%"$UDK%" $AvtCod_like and DateVent like
```

```
\ "%$Date%" and Venture like \ "%$Pub%" $Anot_like $invent_nom_like order by $sort_by");
```

Результати пошуку можна сортувати за назвою книги, авторами, авторським кодом, видавництвом, анотацією, УДК, датою випуску. В сценарії така можливість реалізована наступним чином:

```
{  
  case "Назвою книги":  
    $sort_by = "NameBook"; break;  
  case "Автором(ами)":  
    $sort_by = "Autors";    break;  
  case "Авторським кодом":  
    $sort_by = "AvtCod";    break;  
  case "Видавництвом":  
    $sort_by = "Venture";    break;  
  case "Анотацією":  
    $sort_by = "Annotation";    break;  
  case "УДК":  
    $sort_by = "UDK";    break;  
  case "Датою":  
    $sort_by = "DateVent";    break;  
}
```

3.5. Розробка системи пошуку та індексації файлового-сервера бібліотеки

Потреба у пошуковій системі виникла у зв'язку з великою кількістю файлі ФТП-сервера (більше 66 тис. файлів, більше 100 Гб інформації). Система індексації файлового-сервера працює через веб-інтерфейс. БД індексованих файлів зберігається на SQL-сервері MySQL, оскільки він швидко обробляє прості за структурою масиви інформації. Індексція здійснюється зі сторінки адміністрування веб-сервера бібліотеки



Рисунок 3.10 – Форма індексації файлового-сервера

https://library.tntu.edu.ua/.../index_ftp.php (рис 3.10). Під'єднання до БД та внесення записів здійснюється наступним чином:

```

{
    $link = @mysql_pconnect($MyHost, $MyRoot, $MyPass) or die("Cannt
connect to database");
    mysql_select_db("library") or die("Cannt select database");
    $query1 = "delete from index_ftp";
    $query12 = "insert into index_ftp (type,path,size) values(\"d\", \"^\", \"0\")";
    AddDir();
}

```

При індексації файлового сервера в БД записується наступна інформація: назва файлу чи папки, шлях до нього, розмір для файлу.

Пошук по серверу можливий як через форму, в якій вводиться запит (рис. 3.11) так і через ієрархічну структуру каталогів.

При введенні запиту сценарій PHP перевіряє його на наявність помилок. Якщо стрічка пошук не містить жодного символу чи менше трьох чимволів –



Рисунок 3.11 – Форма пошуку по файловому-серверу

виводиться повідомлення про це:

```

if(empty($que))
{
    $error_message = "<font face=arial size=2>Введіть параметри
пошуку</font>";
    $error_message = urlencode($error_message);
    header("Location: $DefHost/libsearch/error.php?error=$error_message");
}
$que = str_replace("%", "", $que);
$quest = str_replace("*", "", $que);
if(strlen($quest)<3)
{
    $error_message = "У запиті повинно міститись мінімум три значимих
символи (не <b>*</b>).";
    $error_message = urlencode($error_message);
    header("Location: $DefHost/libsearch/error.php?error=$error_message");
}
$que = str_replace("*", "%", $que)...

```

Результати пошуку на основі отриманих даних із SQL-сервера, обробляє сценарій res.php і виводить їх користувачеві:

```

... <table border=0 cellspacing=3 cellpadding=3 align=center class=box
width=500>\n"; echo "<tr>
<td colspan=3 bgcolor=".$GLOBALS["DefColor_4"].">
<b><font color=".$GLOBALS["DefColor_5"].">
Пошук по FTP</font></b> </td></tr>";
    echo "<tr><td colspan=3><b>Всього знайдено : $cnt</b></td></tr>";
    echo "
    <tr><td
        bgcolor=".$GLOBALS["DefColor_4"]."
align=center><b><font color=".$GLOBALS["DefColor_5"].">№</font></b>
</td><td bgcolor=".$GLOBALS["DefColor_4"]." align=center><b><font
color=".$GLOBALS["DefColor_5"].">Шлях</font></b></td>";
    echo "<td align=center bgcolor=".$GLOBALS["DefColor_4"]."><b>
<font color=".$GLOBALS["DefColor_5"].">Розмір</font></b></td></tr>";

```

```

$so = $b_+1; while($row = mysql_fetch_row($result))
{
    echo "<tr>\n";
    echo "<td class=box>".$so++."</td>";
    echo "<td class=box width=\"100%\">";
        $res_name = str_Replace($GLOBALS["DefFTP"], "", $row[0]);
        echo "<a href=\"".$GLOBALS["DefFTPName"]."\"$row[0]'
target='_blank'>$row[0]</a>";
    echo "</td>"; echo "<td class=box>";
        echo $row[1]; echo "</td>"; echo "</tr>\n";
} ...

```

3.6. Розробка веб-сайту бібліотеки

3.6.1. Загальна структура сайту

Сайт науково-технічної бібліотеки написаний на мові сценаріїв PHP і складається з 4 основних частин:

- адміністративної частини;
- конфігураційної частини;
- графічної частини;
- інформаційних файлів.

Адміністративна частина використовується для редагування головного горизонтального та вертикальних меню, індексації ФТП-сервера, ведення гостьової книги, зміни теми сайту, зміни пароля адміністратора (Рис.3.12). Інформація адміністративної частини зберігається на сервері БД MySQL.

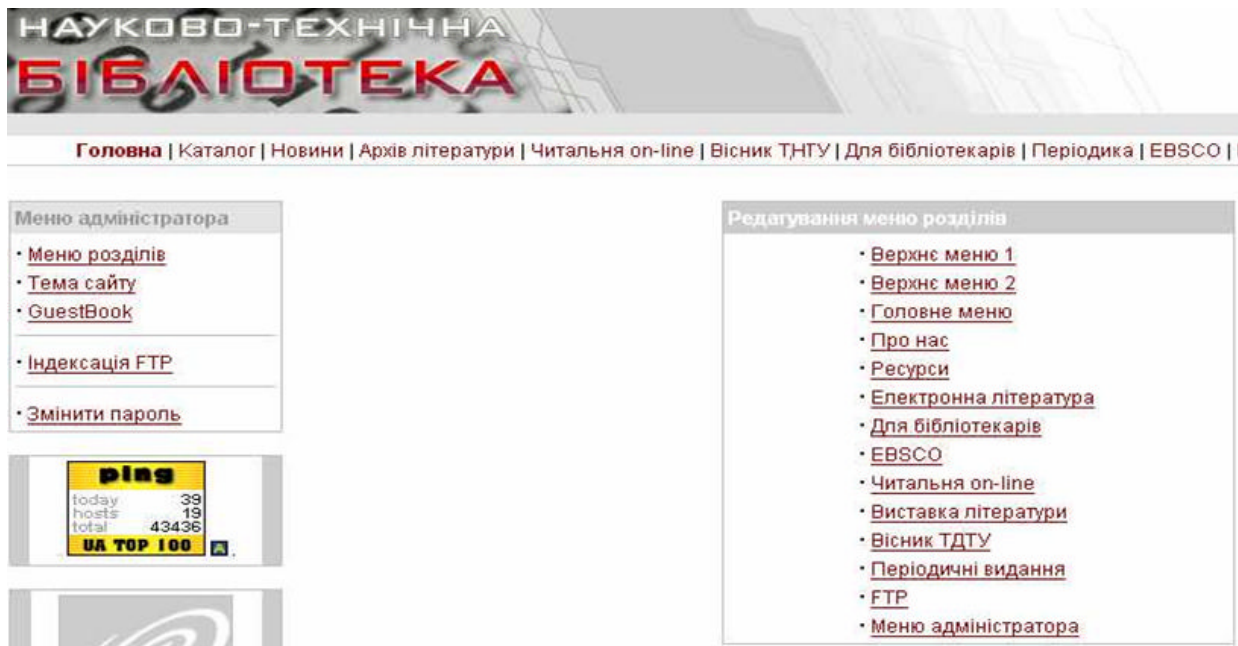


Рис. 3.12 Головна сторінка сайту бібліотеки

Тема сайту включає всі графічні елементи сайту (дизайн сайту), стилі шрифтів. Для його зміни достатньо вибрати інший дизайн зі списку.

Редагування гостевої книги передбачає редагування повідомлень, вилучення їх, роботи видимими чи невидимими для всіх користувачів.

Конфігураційна частина складається із службових файлів, в яких зберігається важлива інформація по структурі сайту, доступах до баз даних, адреси і назви серверів баз даних та їхня конфігурація. Ця інформація заборона для перегляду через веб-інтерфейс.

В графічній частині зберігаються теми сайту.

Інформаційна частина включає всі текстові файли.

3.6.2. Гостьова книга

Для зворотного зв'язку з користувачами на веб-ресурсі електронної бібліотеки створено гостьову книгу, через яку вносяться скарги та пропозиції щодо роботи сайту. Вона написана на PHP і в якості сервера повідомлень використовує MySQL.

Для під'єднання до сервера повідомлень і запису нового повідомлення використовується наступний сценарій:

```
$link = @mysql_pconnect($MyHost, $MyRoot, $MyPass) or die("Cannt connect to database");
```

```
mysql_select_db("library") or die("Cannt select database");
```

```
$New[name] = safe_str($New[name], 32);
```

```
$New[email] = safe_str($New[email], 32);
```

```
$New[text] = safe_str($New[text], 500);
```

```
$query = "insert into guestbook (vis_user,ip_user,name_user, user_mail,text_user,time_user) values
```

```
(\"I\",\\". $GLOBALS["REMOTE_ADDR"].\", \"$New[name]\",
```

```
\$New[email]\", \"$New[text]\", \\".time()."\");
```

Як видно з коду програми БД повідомлень складається із полів: імені користувача, IP адреси, тексту повідомлення, електронної пошти користувача, часу створення повідомлення, логічного поля відображення/не відображення повідомлення на сайті.

Для виведення повідомлень використовується запит:

```
$link = @mysql_pconnect($MyHost, $MyRoot, $MyPass) or die("Cann't connect to database");
```

```
mysql_select_db("library") or die("Cann't select database");
```

```
$query = "select vis_user,name_user,user_mail,text_user,time_user from guestbook order by time_user DESC";
```

Повідомлення будуть відсортовані за часом створення в порядку спадання.

4 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

4.1. Безпека життєдіяльності

У мирний час величезних людських втрат, збитків економіці і навколишньому середовищу завдають стихійні лиха, аварії і катастрофи. На території України розміщена велика кількість потенційно-небезпечних об'єктів. До них відносяться підприємства нафтової, газової та хімічної промисловостей, підприємства, які застосовують і виготовляють радіоактивні, сильнодіючі, пожежо- і вибухонебезпечні речовини.

Техногенна небезпека є найбільш характерною і значною за питомою вагою серед загального кола випадків. Підтвердження цьому — катастрофа на ЧАЕС, аварія на Стебницькому калійному комбінаті, на газо- і продуктопроводах та транспорті.

Узагальнюючи питання про наявність надзвичайного ризику, підкреслюючи, що Україні властиві як техногенні, так і природні ризики, слід зазначити, що над вирішенням проблем запобігання, а також усунення їх можливих наслідків у країні створена і діє потужна система захисту населення і економіки від надзвичайних ситуацій.

Науково-технічний прогрес, з одного боку, покращує життя людей, з другого — підвищує ризик виникнення аварій і катастроф, і цивільній обороні все частіше доводиться ліквідувати їх наслідки. Система цивільної оборони та організація її діяльності Цивільна оборона організовується за територіально - виробничим принципом на всій території держави.

4.1.1 Керівництво цивільною обороною України

Загальне керівництво цивільною обороною відповідно до принципу її побудови здійснюють Кабінет Міністрів України, Уряд Криму, центральні та місцеві органи державної виконавчої влади,

адміністрація підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності та господарювання.

У містах, районах у містах (крім Києва та Севастополя), селищах і селах керівництво здійснюють виконкоми відповідних Рад народних депутатів.

Начальником Цивільної оборони України є Прем'єр-міністр України або окрема посадова особа. На інших адміністративно-територіальних рівнях функції начальників цивільної оборони виконують керівники відповідних органів державної виконавчої влади, голови виконкомів Рад народних депутатів. У міністерствах, інших центральних органах державної виконавчої влади, на підприємствах, в установах, організаціях та на об'єктах народного господарства начальниками цивільної оборони є їхні керівники.

Безпосереднє керівництво виконанням завдань цивільної оборони покладається на штаби цивільної оборони, спеціальні підрозділи міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади, залучених до виконання завдань захисту населення і подання йому допомоги у надзвичайних ситуаціях, а також штатних працівників цивільної оборони підприємств, установ і організацій, чисельний склад яких визначається згідно з табл.4.1 .

Таблиця 4.1. - Чисельний склад штатних працівників цивільної оборони на об'єктах народного господарства

Об'єкти					Об'єкти, що не віднесені до категорії з чисельністю працюючих від 200 осіб і більше
Особливої важливості та першої категорії з цивільної оборони з чисельністю працюючих			Першої та другої категорії з цивільної оборони з чисельністю працюючих		
Понад 40 тис.	10 – 40 тис.	5 – 10 тис.	Від 3 тис. і більше	До 3 тис.	
5 – 7	4	3	3	2 – 3	1

Примітки.

1. На об'єктах особливої важливості з чисельністю працюючих до 5 тис. чисельність працівників цивільної оборони визначається як для об'єктів першої категорії з чисельністю від 3 тис. осіб і більше.

2. На радіаційно і хімічно небезпечних об'єктах, а також тих, що мають специфічні особливості виконання заходів цивільної оборони, віднесені до відповідних категорій з цивільної оборони та чисельністю працюючих понад 30 тис., рішенням керівника підприємства чисельність посад працівників цивільної оборони може бути збільшено на 1 - 2 одиниці.

3. У цехах, де чисельність працюючих не перевищує 3 тис., передбачається дві посади з чисельністю 1 - 3 тис. - одна посада, з чисельністю 500 - 1000 осіб може бути введена одна така посада з оплатою на умовах сумісництва посад.

4. На об'єктах з чисельністю працюючих до 200 може бути введено 0,5 посади працівника цивільної оборони з оплатою на умовах сумісництва.

5. Одна посада працівника цивільної оборони вводиться:

на об'єктах, які мають ступінь хімічної небезпеки та чисельність до 200 осіб; у галузевих об'єднаннях, концернах, корпораціях, асоціаціях - незалежно від чисельності працюючих і форм власності.

4.1.2 Завдання, функції, повноваження та обов'язки штабів цивільної оборони

Завдання, функції та повноваження штабів визначаються положеннями про Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи і про територіальні штаби цивільної оборони. Функціональні обов'язки спеціальних підрозділів міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, штатних працівників цивільної оборони підприємств, установ і організацій визначаються відповідними начальниками цивільної оборони.

4.1.3 Порядок розроблення та затвердження планів органами управління цивільної оборони

Для проведення заходів цивільної оборони органи управління цивільної оборони, підприємства, установи і організації на підставі рекомендацій Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи розробляють плани:

розвитку й удосконалення цивільної оборони;

цивільної оборони (дій органів управління та сил у разі надзвичайної ситуації).

Всі плани (за винятком тих, що стосуються мобілізаційних заходів) розробляються як документи відкритого користування.

Плани затверджуються:

Цивільної оборони України - Кабінетом Міністрів України;

цивільної оборони Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя - відповідно Урядом Криму, обласною, Київською та Севастопольською міськими державними адміністраціями після погодження з командуючими військових округів, а для Республіки Крим та областей, розташованих вздовж узбережжя Чорного моря, та міста Севастополя, крім того, з Командуючим Військово-Морським Флотом України;

цивільної оборони районів, міст, районів у містах, сіл і селищ - районними місцевими державними адміністраціями та відповідними виконкомами Рад народних депутатів;

цивільної оборони міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, які залучені до проведення заходів захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій, - керівниками цих органів після погодження з Міністерством України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;

цивільної оборони інших міністерств і центральних органів державної виконавчої влади - їхніми керівниками;

цивільної оборони підприємств, установ і організацій – їхніми керівниками після погодження з відповідним територіальним штабом цивільної оборони.

Плани цивільної оборони вводяться в дію у разі виникнення надзвичайної ситуації відповідно до встановленого порядку.

4.2. Охорона праці

Охорона праці – це система правових, соціально–економічних, організаційно–технічних, санітарно–гігієнічних та лікувально– профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці.[30]

Сучасний світ комп'ютерної техніки настільки широкий та різноманітний, і так швидко розвивається, що кожна молода людина, яка сьогодні навчається в середньому чи вищому закладах освіти, без сумніву знайде в ньому своє місце. Тому вкрай важливо, аби на самих початках вона набула відповідних навичок щодо збереження власного та суспільного здоров'я. Адже будь-яка професія характеризується певними професійними чи виробничими зумовленими захворюваннями. Професії, що пов'язані з роботою на комп'ютері, не виняток. "Комп'ютерні" захворювання, як і галузь, що спричинила їх появу, ще досить молоді, але на відміну від неї мало вивчені. За висновками Національного інституту охорони праці і здоров'я (США) при використанні комп'ютерів найбільшому ризику піддаються органи зору, скелетно-м'язова система, репродуктивна функція у жінок, нервово-психічна діяльність з можливим формуванням стресу. [30]

Сучасні технології та оргтехніка несуть у собі певні потенційні небезпеки та шкідливості. У зв'язку з цим набуває актуальності вивчення фізіологічних,

психологічних, соціальних та виробничих наслідків у системі „людина – комп’ютер”, розробка та впровадження правил техніки безпеки

та інструкцій з охорони праці для обслуговуючого персоналу.

4.2.1. Правила техніки безпеки (ПТБ) при експлуатації комп’ютерного обладнання [31]

4.2.1.1. Загальні положення

Ці правила встановлюють вимоги до техніки безпеки для користувачів і працівників електронного читального залу (КПЕЧЗ) при експлуатації обладнання, що проектується.

Всі КПЕЧЗ, що працюють у електронному читальному залі повинні знати і виконувати вимоги загальних та даних ПТБ.

Невиконання вимог цих правил розглядається як порушення виробничої дисципліни та правил внутрішнього трудового розпорядку.

Працівники, винні у порушенні вимог загальних та даних правил, притягуються до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної та кримінальної відповідальності згідно з чинним законодавством.

До роботи за комп’ютером допускаються особи, які пройшли попередній медичний огляд і не мають відповідних протипоказань, навчання за професією, вступний та первинний інструктажі і перевірку знань з охорони праці та питань пожежної безпеки. В подальшому вони проходять повторний інструктаж один раз на шість місяців, а періодичні медичні огляди один раз на два роки.

Робоче місце КПЕЧЗ оснащується робочим столом, стільцем, комп’ютерним системним блоком з дисплеєм, клавіатурою та маніпулятором типу „миша”.

На КПЕЧЗ під час роботи можуть впливати наступні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

фізичні:

— підвищений рівень шуму на робочому місці (від вентиляторів блоку живлення процесорів та аудіоплат);

— підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може статися через тіло людини;

— підвищений рівень статичної електрики;

— недостатня концентрація негативних іонів у повітрі робочої зони;

— підвищений рівень електромагнітного випромінювання;

— підвищена напруженість електричного поля;

— прямий та відбитий від екранів блиск;

— несприятливий розподіл яскравості в полі зору;

— недостатня освітленість на робочому місці;

хімічні:

— підвищений вміст в повітрі робочої зони пилу, озону, оксидів азоту;

психофізіологічні:

— фізичні перевантаження статичної (опорно-м'язова система) та динамічної (кисті рук) дії;

— нервово-психічні перевантаження, перенапруження зорового аналізатора, розумове перенапруження, монотонність праці, емоційні перевантаження.

Для захисту від електромагнітних, електростатичних та інших полів можуть застосовуватися спеціальні технічні засоби, що мають відповідний сертифікат щодо їх захисних властивостей.

Для нейтралізації зарядів статичної електрики в приміщеннях, де працюють КПЕЧЗ рекомендується підвищувати вологість повітря (в опалювальний сезон) за допомогою зволожувачів.

КПЕЧЗ не рекомендується носити одяг із синтетичних матеріалів.

Сонячні блики на робочому місці КПЕЧЗ усуваються за допомогою регульованих жалюзей, що встановлені на вікнах.

Забороняється:

— самочинно змінювати орієнтацію робочого місця відносно вікон та світильників, що може призвести до появи прямого та відбитого блиску, порушення норм щодо розташування суміжних робочих місць;

— відключати захисні пристрої, проводити зміни у конструкції апаратного забезпечення;

— самостійно здійснювати ремонт апаратури чи її технічне налагодження; такі види робіт виконують тільки спеціалісти з технічного обслуговування комп'ютерів;

— класти будь-які предмети, напої, канапки на апаратуру електронного читального залу (ЕЧЗ);

— зберігати на робочому місці папір, дискети, інші носії інформації, запасні блоки, деталі тощо, якщо вони не використовуються при виконанні поточної роботи.

Розташувати дисплей на робочому місці необхідно так, щоб поверхня екрана знаходилась у центрі поля зору не ближче ніж 600 мм від очей користувача. Рекомендується розміщувати елементи робочого місця таким чином, щоб витримувалась приблизно однакова відстань від очей КПЕЧЗ до екрана, клавіатури, тримача (пюпітра) для документів.

4.2.1.2 Вимоги безпеки перед початком роботи

Увімкнути систему кондиціонування повітря в приміщенні.

Перевірити надійність встановлення апаратури на робочому столі. Дисплей має стояти не на краю стола. Повернути дисплей так, щоб на нього було зручно дивитися — під прямим кутом (а не збоку) і трохи зверху вниз; при цьому екран має бути нахиленим на 15—20° від вертикалі в сторону від користувача.

Оглянути загальний стан апаратури, перевірити справність електропроводки, з'єднувальних шнурів, штепсельних вилок, розеток, заземлення (чи занулення).

Щоденно перед початком роботи при вимкненому обладнанні прибирати ледь змоченою мильним розчином бавовняною ганчіркою пиліюку з поверхонь апаратури. Екран дисплея та захисний екран (при наявності) протирати ваткою, змоченою у спирті.

Не дозволяється використовувати рідинні або аерозольні засоби для очищення поверхонь апаратних засобів ЕЧЗ.

Приєднати до системного блока необхідну апаратуру. Усі кабелі, що з'єднують системний блок (процесор) з іншими пристроями, слід вставляти та виймати тільки при вимкненому комп'ютері.

Ввімкнути апаратуру комп'ютера вимикачами на корпусах у послідовності: стабілізатор напруги, дисплей, системний блок, принтер (якщо передбачається друкування).

Відрегулювати яскравість свічення екрана дисплея, мінімальний розмір точки свічення, фокусування, контрастність. Не слід робити зображення занадто яскравим, щоб не втомлювати очі.

Рекомендується:

- яскравість знака (яскравість фону) - 80-120 кд/м²;
- контраст - не більше 3:1;
- мінімальний розмір точки свічення (пікселя) - не більше 0,3 мм для монохромних зображень;
- модуляція щодо яскравості растру — не більше 0,4 для монохромних зображень і не більше 0,7 для багатоколірних зображень.

При виявленні будь-яких несправностей роботу не розпочинати, повідомити про це керівника.

4.2.1.3 Вимоги безпеки під час виконання роботи

Необхідно стійко розташувати клавіатуру на робочому столі, не допускаючи її хитання. Встановити її у зручному для ОКН положенні та відрегулювати кут нахилу.

Оскільки в конструкції клавіатури не передбачено простору для опори долонь, то її слід розташувати на відстані не менше 100 мм від переднього краю стола. Під час роботи на клавіатурі сидіти прямо, не напружуватися.

Не дозволяються сторонні розмови, подразнюючі шуми.

Забороняється:

- працювати без належного освітлення;
- закривати вентиляційні отвори апаратури будь-якими предметами, оскільки це може призвести до їх перегріву;
- працювати з дисплеєм, у якого під час роботи з'являються нехарактерні сигнали, нестабільне зображення на екрані тощо;
- залишати без нагляду включене обладнання;
- допускати до роботи на обладнанні осіб без реєстрування у чергового бібліографа;

Для зняття статичної електрики рекомендується час від часу доторкатися до металевих поверхонь (батарея центрального опалення тощо) та вмивати лице і руки теплою водою.

Для зниження напруженості праці необхідно рівномірно розподіляти і чергувати характер робіт відповідно до їх складності. З метою зменшення негативного впливу монотонності доцільно застосовувати чергування операцій введення тексту та числових даних (зміна змісту роботи), пошук та виправлення помилок і введення даних (зміна змісту та темпу роботи) і т. і.

З метою профілактики негативного впливу на здоров'я КПЕЧЗ виробничих факторів необхідно дотримуватися режимів праці та відпочинку: після кожної години роботи за дисплеєм необхідно робити перерву для відпочинку тривалістю 10 хвилин.

Під час регламентованих перерв з метою зниження нервово-емоційного напруження, втоми зорового аналізатора, кистей рук, усунення негативного впливу гіподинамії та монотонності рекомендується виконувати спеціальні вправи та самомасаж кистей рук та очей, а також у спеціально обладнаному приміщенні проводити сеанс психофізіологічного розвантаження.

4.2.1.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Закінчити та записати у пам'ять комп'ютера файл, що знаходиться в роботі.

Вимкнути принтер (якщо він увімкнений), вимкнути дисплей і системний блок. Вимкнути стабілізатор, якщо комп'ютер підключений до мережі через нього. Штепсельні вилки витягнути з розеток. Накрити клавіатуру пластмасовою кришкою для запобігання попадання в неї пилу.

Прибрати робоче місце. Оригінали та інші документи покласти в ящик стола.

Ретельно вимити руки теплою водою з милом.

Вимкнути кондиціонер, освітлення і загальне електроживлення ЕЧЗ.

Рекомендується в спеціально обладнаному приміщенні провести сеанс психофізіологічного розвантаження і зняття втоми з виконанням спеціальних вправ аутогенного тренування.

4.2.1.5 Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

При раптовому припиненні подавання електроенергії вимкнути обладнання в такій послідовності: периферійні пристрої, дисплей, системний блок, стабілізатор напруги і витягнути штепсельні вилки з розеток.

При виявленні ознак горіння (дим, запах гару), вимкнути апаратуру, знайти джерело займання і вжити заходів щодо його ліквідації, повідомити керівника робіт.

У разі виникнення пожежі негайно повідомити пожежну частину, вжити необхідних заходів для евакуації людей і приступити до гасіння первинними засобами пожежогасіння. В електронному читальному залі встановлено 1 вуглекислотний вогнегасник (ВВ-2).

4.2.2. Інструкція для обслуговування персоналу на випадок виникнення пожежі

Ця інструкція визначає основні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки у електронному читальному залі науково-технічної бібліотеки ТДТУ і є обов'язковою для виконання всіма працюючими в ньому.

У ЕЧЗ має бути призначений відповідальний за пожежну безпеку, вивішена на видному місці табличка із зазначенням його посади та прізвища.

Меблі та обладнання мають розміщуватися таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей виходу з приміщення (завширшки не менше 1 м). Евакуаційні шляхи та виходи необхідно постійно утримувати вільними, нічим не захаращувати.

По мірі накопичення та після закінчення роботи горючі відходи слід прибирати у спеціально відведені сміттєзбірники.

Електромережі, електроприлади і апаратура повинні експлуатуватися тільки у справному стані, з урахуванням вказівок та рекомендацій підприємств-виготовлювачів. У разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток та інших електровиробів слід негайно відключити їх та прийняти необхідні заходи до приведення у пожежобезпечний стан.

Документи, папір та інші горючі матеріали слід зберігати на відстані не менше 1 м від електрощитів, електрозбірок і електрокабелів, 0,5 м від світильників та 0,25 м від приладів опалення.

Засоби протипожежного захисту (пожежні крани, пожежна та охороно-пожежна сигналізація, первинні засоби пожежогасіння тощо), які є у приміщенні, слід утримувати у справному стані.

Усі працівники повинні вміти користуватись наявними вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння та внутрішніми пожежними кранами, знати місце їх знаходження.

Відстань від найбільш віддаленого місця приміщення до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати 20м.

Забороняється:

- влаштовувати тимчасові електромережі, застосовувати саморобні некалібровані плавкі вставки в запобіжниках, прокладати електричні проводи безпосередньо по горючій основі, експлуатувати світильники зі знятими ковпаками (розсіювачами), використовувати саморобні подовжувачі, які не відповідають вимогам Правил улаштування електроустановок;

- пристосовувати вимикачі, штепсельні розетки для підвішування одягу та інших предметів, обгортати електролампи й світильники, клеювати ділянки електропроводки горючою тканиною, папером;

- використовувати побутові електрокип'ятильники, чайники і таке інше (окрім приміщень, спеціально відведених та обладнаних для цього), залишати без нагляду увімкненими в електромережу кондиціонери, комп'ютери, лічильні та друкарські машинки тощо;

- захищати підступи до засобів пожежогасіння, використовувати пожежні крани, рукави й пожежний інвентар не за призначенням, зберігати документи, різні матеріали, предмети та інвентар у шафах (нішах) інженерних комунікацій;

- палити (окрім спеціально відведених для цього адміністрацією місць, позначених написом "Місце для паління" та забезпечених урною чи попільницею з негорючого матеріалу), проводити зварювальні та інші вогневі роботи без оформлення відповідного дозволу, застосовувати легкозаймисті рідини.

Після закінчення роботи:

- оглянути приміщення, переконатися у відсутності порушень, що можуть принести до пожежі,

- відключити освітлення, електроживлення приладів та обладнання (за винятком електрообладнання, яке за вимогами технології повинно працювати цілодобово).

У разі виявлення пожежі:

- негайно повідомити пожежну охорону по телефону "101", вказати при цьому адресу, кількість поверхів, місце виникнення пожежі, наявність людей, своє прізвище, у разі необхідності вжити заходів з евакуації людей;

- розпочати гасіння пожежі наявними засобами, організувати зустріч пожежних підрозділів.

4.2.3. Розрахунок захисного заземлюючого пристрою для обладнання, що проектується

Вихідні дані:

Захищений об'єкт — обладнання електронного читального залу науково-технічної бібліотеки ТДТУ .

5. Захищений об'єкт — стаціонарний.
6. Напруга мережі U - 220 В.
7. Виконання мережі — з глухозаземленою нейтраллю.
8. Тип заземлювального пристрою — горизонтальний зі стрічкової сталі.
9. Розміри заземлювачів і довжина стрічки $R_c = 50$ м, ширина стрічки $B_c = 0,04$,
10. Розташування заземлювачів — паралельне.
11. Відстань між паралельними заземлювальними стрічками $L_c = 5$ м.
12. Глибина закладання заземлювачів $h_3 = 0,8$ м.
13. Тип заземлювального пристрою: горизонтальний.
14. Грунт — суглинок.
15. Характеристика ґрунту:
 - склад — однорідний;
 - вологість — нормальна;

- агресивність — нормальна.
16. Кліматична зона — III.
 17. Природні заземлювачі відсутні.

Розв'язок [32].

1 Накреслити схему заземлювального пристрою з умовними позначеннями.

2 Визначаємо R_d — допустиме нормативне значення питомого опору, Ом, розтіканню струму в заземлювальному пристрої. Згідно з правилами технічної експлуатації та правилами техніки безпеки для прийнятих вихідних даних (мережа до 1000В з глухозаземленою нейтраллю) $R_d = 4$.

3 Визначаємо $\rho_{ТАБЛ.}$ — наближене значення опору ґрунту. Приймаємо $\rho_{ТАБЛ.} = 100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

4 Визначаємо значення $K_{С.Г.}$ — коефіцієнта сезонності для ґрунту нормальної вологості при кліматичній зоні III для горизонтального заземлення довжиною $l_c = 50 \text{ м}$. Згідно коефіцієнтів сезонності приймемо $K_{С.Г.} = 2$.

5 Визначаємо $\rho_{розр.г.}$ — розрахунковий питомий опір, Ом · м, ґрунту для горизонтальних заземлювачів:

$$\rho_{розр.г.} = \rho_{ТАБЛ.} \cdot K_{С.Г.} = 100 \cdot 2 = 200$$

6 Визначають R_r — теоретичний опір, Ом, розтіканню струму в одному горизонтальному заземлювачі:

$$R_r = 0.366 \frac{\rho_{розр.г.}}{l_c} \cdot \lg \frac{2l_c}{h_3 b_c} = 0.366 \frac{200}{50} \lg \frac{2 \cdot 50}{0.8 \cdot 0.04} = 8.4$$

7 Визначаємо $n_{Г.}$ — теоретичну кількість горизонтальних заземлювачів без врахування $\eta_{В.Г.}$ — коефіцієнта використання, тобто приймемо $\eta_{В.Г.} = 1$

$$n_{Г.} = \frac{R_r}{R_d \cdot \eta_{В.Г.}} = \frac{8.4}{4 \cdot 1} = 2.1$$

8 Визначаємо $\eta_{В.Г.}$ — коефіцієнт використання паралельно вкладених горизонтальних заземлювачів при $n_{Г.} = 2$, $l_c = 50 \text{ м}$. Згідно таблиці коефіцієнтів

використання паралельно вкладених горизонтальних стрічкових електродів групового заземлювача [32, с. 263] прийmemo $\eta=0,78$.

9 Визначаємо $n_{Г.Н.}$ — необхідну кількість горизонтальних заземлювачів (стрічок)

$$n_{Г.Н.} = \frac{R_{Г.}}{R_{Д.} \cdot \eta_{В.Г.}} = \frac{8,4}{4 \cdot 0,78} = 2,7$$

Приймаємо $n_{Г.Н.} = 3$

10 Визначаємо $R_{РОЗР.Г.}$ — розрахунковий опір, Ом, розтікання струму в заземлювальному пристрої при $n_{Г.Н.} = 3$ та $\eta_{В.Г.} = 0,78$:

$$R_{РОЗР.Г.} = \frac{R_{Г.}}{n_{Г.Н.} \cdot \eta_{В.Г.}} = \frac{8,4}{3 \cdot 0,78} \approx 3,6$$

11 Отриманий розрахунковий опір відповідає вимогам правил технічної експлуатації та правил техніки безпеки.

ВИСНОВКИ

Під час виконання кваліфікаційної роботи було проаналізовано організаційно-технологічний і економічний напрямки роботи бібліотеки, досліджено характеристики засобів технічного, програмного та інформаційного забезпечення, найпоширеніші в Україні автоматизовані бібліотечно-інформаційні системи, розглянуто автоматизовані бібліотечні процеси, такі як комплектування, каталогізація, обробка, пошук документів та бібліотечне інформаційне обслуговування.

Результатом виконання проекту є розробка та впровадження автоматизованої бібліотечно-інформаційної системи, що включає в себе автоматизовані робочі місця каталогізації та періодичних видань; електронний каталог з формою пошуку по ньому; електронний читальний зал, що включає 10 робочих станцій з доступом до локальної мережі університету та Internet; веб-сервер, на якому розміщена інформація про діяльність бібліотеки, поточні новини, електронна література, електронні каталоги, проекти, які реалізовує бібліотека, освітні ресурси, періодичні видання; файловий сервер з пошуковою формою, який складається з більш ніж 65 тисяч текстових файлів; сервер методичних посібників університету.

Систему частково впроваджено в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Шрайберг Я.Л., Воройский Ф.С. Автоматизированные библиотечно-информационные системы России: состояние, выбор, внедрение, развитие. – М.: Либерия, ГПНТБ России, 1996. – 273с.
2. Дригайло В.Г., Башун Е.В., Волюнец В.Н. Основы управления библиотекой высшего учебного заведения. –К.: Политехника, 2001. – 389с.
3. Онисько Г. Науково-технічна бібліотека Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя–традиції та сучасність // Вища технічна освіта в Центральній і Східній Європі: генеза, сучасність і перспективи розвитку, 2019. – 29 с.
4. Воройский Ф.С. Аналитико-синтетическая обработка и переработка информации в автоматизированных системах НТИ: Основы организации и технологии. – М.: ИПКИР, 1991. – 217с.
5. Моздор С.В. Проектирование и внедрение локальных автоматизированных информационных систем. – М.: ВИМИ, 1999. – 108 с.
6. Шрайберг Я.Л. Некоторые результаты статистического анализа работы вычислительного центра//Информационные сети и их анализ: Сб. статей. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 35с.
7. Афанасьев А.Е., Скородумов В.А. Об одном подходе к оптимизации моделирования библиотечных процессов//Тр./ГПНТБ СССР. – 1989. – Вып. 13. – с. 135-141.
8. Солтон Дж. Динамические библиотечно-информационные системы: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 557с.
9. Баркова О. Информационная технология формирования электронной библиотеки НБУВ// Науково-технічні бібліотеки в єдиному інформаційному просторі України: Міжнародна науково-практична конференція. — Київ, 2000. — С. 123-129.

10. Павлуша І. Електронні бібліотеки: системний підхід до формування фондів// Бібліотечний вісник. — 2000. — №2. — С.16-19.
11. Про національну систему інформатизації: Закон України від 4 лютого 1998 г. // Вісник ВРУ. - 1998. - NN 27-28.
12. Немошкаленко В.В. Библиотеки в системе информационного обеспечения науки, образования, культуры // Библ. вестн. - 1997. - N 6. - С.3-6.
13. Шкодзінський О. К. Роль е-бібліотеки у формуванні рейтингу вищого закладу освіти / О. К. Шкодзінський, Г. Я. Онисько, С. О. Дубик // Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства : матеріали п'ятої міжнародної науково-практичної конференції, 11–12 вересня 2013 року, Львів / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Національний університет "Львівська політехніка", Науково-технічна бібліотека ; [редколегія : О. В. Шишка, Н. Е. Кунанець, Д. О. Тарасов, І. О. Белоус, Р. С. Самотий, А. І. Андрухів]. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. - С. 253-263..
14. Егорычев А.В., Шрайберг Я.Л. Моделирование и библиотека // Науч. и техн. Б-ки СССР. – 1989. – с. 13-17.
15. Голубев Л.К. Моделирование библиотечно-библиографических процессов: Учеб. пособие. – Ленинг. гос. ин-т культуры, 1981. – 108с.
16. Hall J.L. Online Bibliographic Databases. – London: ASLIB, 1986. – 509.
17. Сенченко Н.І. Библиотеки и компьютеры/Под.ред. В.В.Васильева. – К: Наук.думка, 1990. –216с.
18. Составление библиографического описания:Краткие правила. – М.:Издательство «Книжная палата», 1987. –224с.
19. Справочник библиотекаря. Сост. С.Г. Антонова, Г.А. Семенова, - М.: Книга, 1985. – 303с.

20. Создание автоматизированной информационно-библиотечной системы РАН: Отчет по теме ОСИАТ-1-94/БЕН РАН; Рук. Работ д-р техн. Наук Н.Е. Каленов. – М., 1994, - 185с.
21. Автоматизированная библиотечная система Solar (версия 1.93+). – М.: БЕН РАН, 1993. – 33с.
22. Васильев А.В. Автоматизация технологических процессов комплектования неперiodическими изданиями в системе БЕН РАН (Solar)//Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований:Сб.науч.тр. – М., 1992. – с.125-130.
23. Усачев М.Н. Универсальная библиотечная програмно-техническая система АС-Библиофил//Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества:Материалы конф. – М., 1995. – Т.1. – с.161-162.
24. Система автоматизации библиотек ИРБИС. Общее описание системы. — М.:ГПНТБ России, 2000. — 124 с.
25. Система автоматизации библиотек ИРБИС. АРМ «Каталогизатор». Руководство пользователя. — М.:ГПНТБ России, 2000. — 76 с.
26. Система автоматизации библиотек ИРБИС. АРМ «Комплектатор». Руководство пользователя. — М.:ГПНТБ России, 2000. — 56 с.
27. Система автоматизации библиотек ИРБИС. Приложения. (Перечень элементов формата представления данных в электронном каталоге и базе данных комплектования). — М.:ГПНТБ России, 2000. — 50 с.
28. Система автоматизації бібліотек “УФД-Бібліотека” (версія 2.1). Посібник користувача. – К.: УФД, 2001. – 135с.
29. Примак Т.О. Економіка підприємств: Навч. Посібник. – К.: МАУП, 1999. – 108 с.

30. Охорона праці: Навчальний посібник. Я.І. Бедрій, В.С. Джигирей, А.І. Кидасюк та ін. – Львів, ПТВФ „Афіша”: 1997. – 258 с.
31. В.Ц. Жидецький. Охорона праці користувачів комп’ютерів.– Львів: Афіша, 2000. – 176 с.
32. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С. та ін. Практикум із охорони праці. Навчальний посібник. – Львів, Афіша, 2000. – 352 с.
33. Основи екології. Навчальний посібник для підприємств зв’язку. За редакцією В. Єнколо. – Львів, 1998. – 210 с.
34. В.Ц. Жидецький. Охорона праці користувачів комп’ютерів. – Львів: Афіша, 2000 – 176с.
35. Закон України „Про цивільну оборону” (в новій редакції) // Відомості Верховної Ради України. – 1999. - N 19, ст.171
36. Постанова Кабінету Міністрів України „Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру” від 3.08.1998 р. Із змінами та доповненнями.
37. Постанова Кабінету Міністрів України „Про затвердження положення про цивільну оборону України” від 10.05.1994 р. Із змінами та доповненнями.