

ДОДАТОК А  
Графічний матеріал атестаційної роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

керівник атестаційної роботи

проф. Іванов В.Г.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОБРОБКИ ЗАПИТІВ В РІЗНОРІДНИХ РОЗПОДІЛЕНИХ  
БАЗАХ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ВЕЛИКИХ ДАНИХ

ПАКЕТ ПРОГРАМ ВИЗНАЧЕННЯ СТРУКТУРИ  
ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ

Графічний матеріал кваліфікаційної роботи

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

ГЮИК. 501590.029-01 12 01-ЛЗ

УЗГОДЖЕНО:

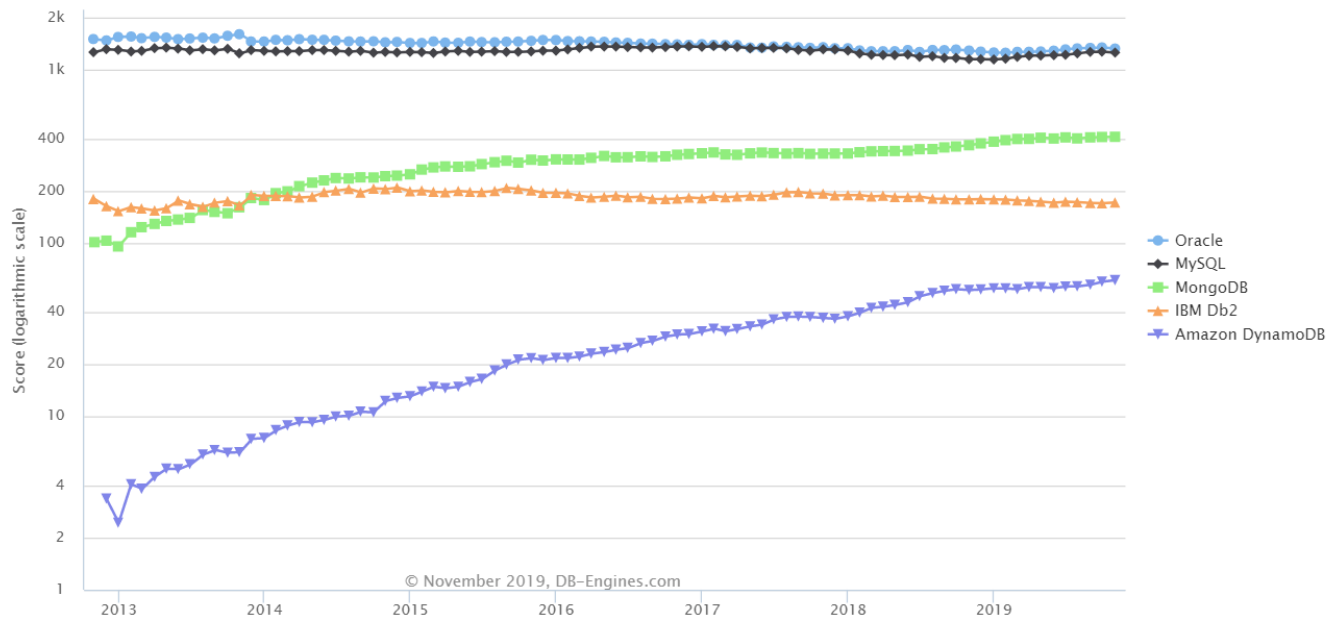
РОЗРОБИВ:

ст.гр. СПРм-18-1

Стьопін В.І.

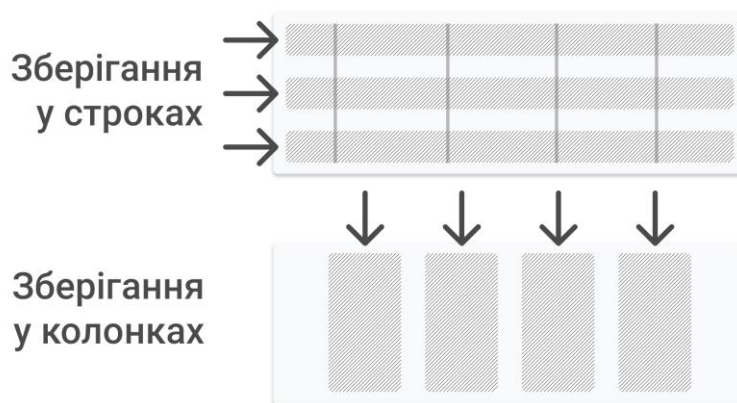
# СТАТИСТИКА DB-ENGINES ПО ВИКОРИСТАННЮ РІЗНОРІДНИХ СУБД

DB-Engines Ranking of Amazon DynamoDB vs. IBM Db2 vs. MongoDB vs. MySQL vs. Oracle



Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

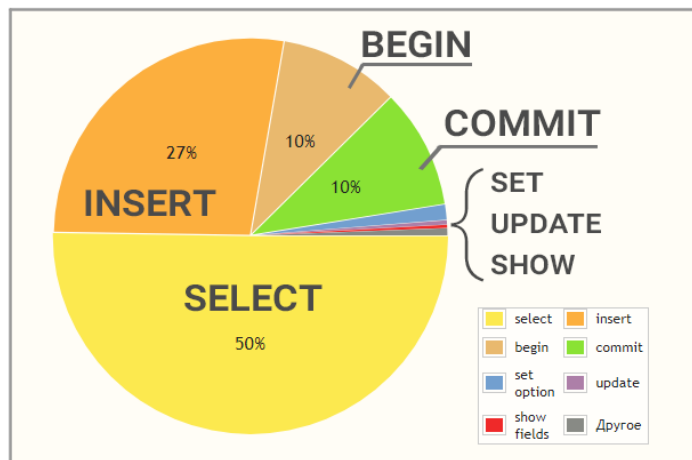
# ПРИНЦИП РІЗНИХ ТИПІВ ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ



Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# СТАТИСТИКА ЗАПИТІВ У СИСТЕМІ, ЯКУ НАПОВНЮЮТЬ ТА СКЛАДАЮТЬ ЛЮДИ

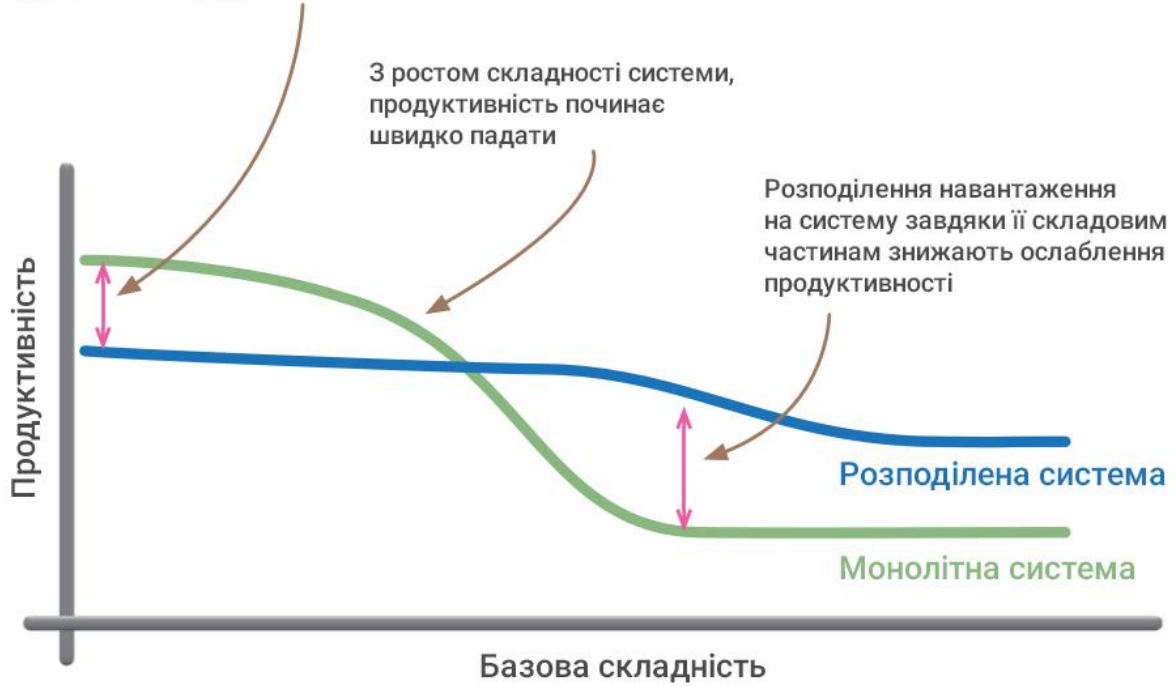
Параметры	#	Ø в час	%
select	7,705 k	4,467.2	50.24
insert	4,217 k	2,444.9	27.50
begin	1,513 k	876.9	9.86
commit	1,512 k	876.6	9.86
set option	196 k	113.7	1.28
update	57,344	33.2	0.37
show fields	43,931	25.5	0.29
show tables	42,027	24.4	0.27
show processlist	34,440	20	0.22
delete	4,321	2.5	0.03
delete multi	4,274	2.5	0.03
change db	2,154	1.2	0.01
show create table	2,079	1.2	0.01
create temporary table	966	0.6	0.01
rollback	480	0.3	<0.01
show databases	114	0.1	<0.01
show grants	52	<0.1	<0.01
lock tables	42	<0.1	<0.01
unlock tables	42	<0.1	<0.01
show create trigger	21	<0.1	<0.01
show variables	19	<0.1	<0.01
show binlogs	7	<0.1	<0.01
show slave status	6	<0.1	<0.01
show master status	6	<0.1	<0.01
show create proc	4	<0.1	<0.01
show status	2	<0.1	<0.01
show warnings	1	<0.1	<0.01



Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРМ-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

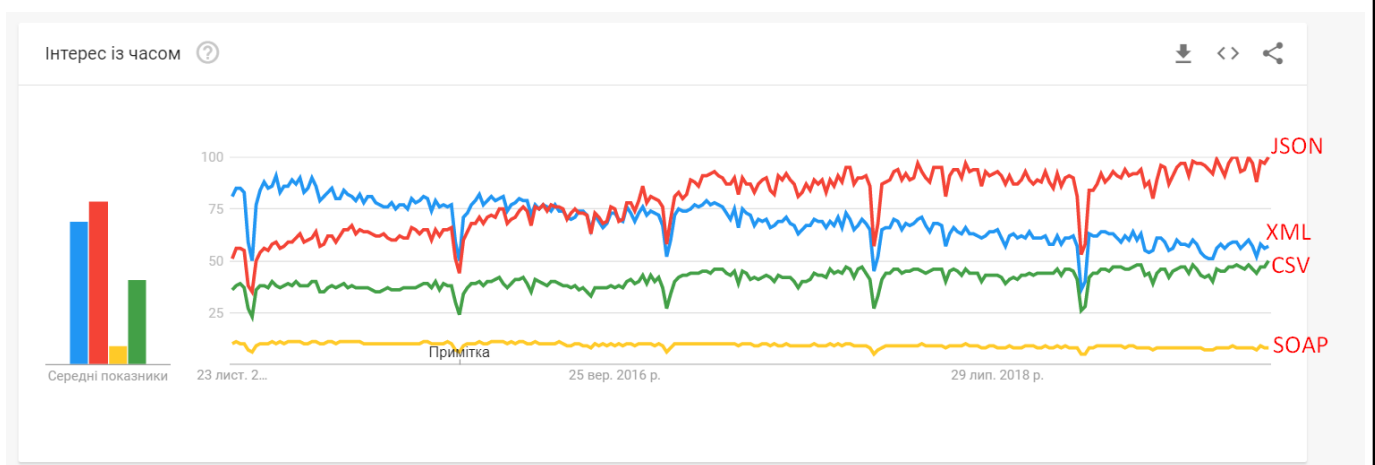
# ГРАФІК ЗМІНИ ПРОДУКТИВНОСТІ СИСТЕМИ З РОСТОМ ЇЇ СКЛАДНОСТІ

Для менш складних систем, додаткове навантаження на управління окремими частинами системи буде знижати продуктивність



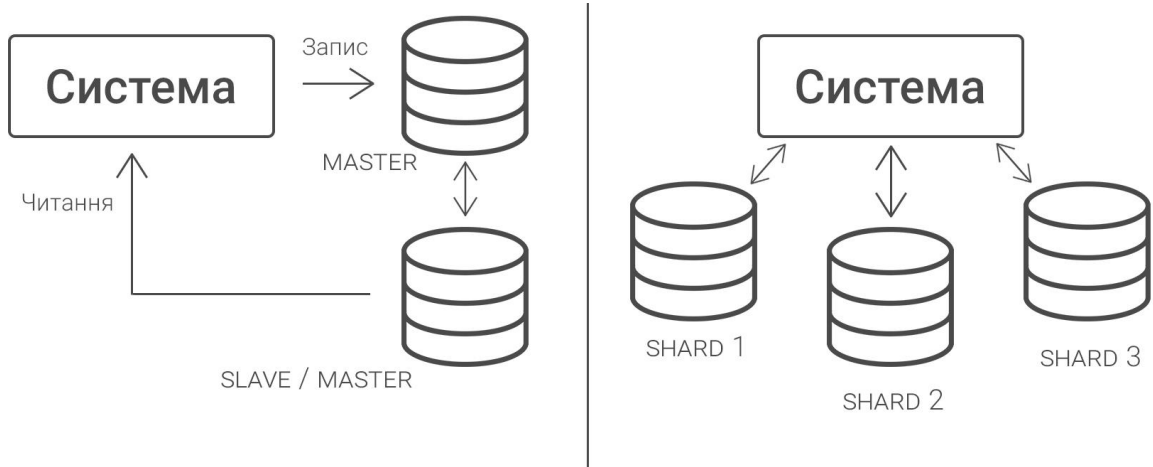
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ЗМІНА ПОПУЛЯРНОСТІ ФОРМАТУ ДАНИХ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ПО МЕРЕЖІ



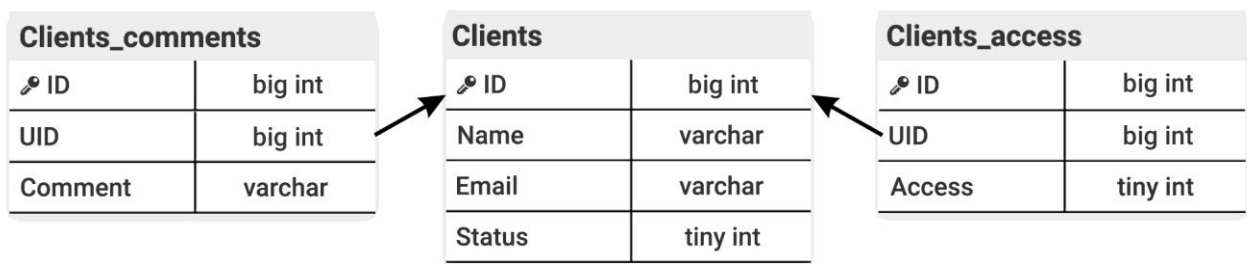
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# МЕТОДИ СТВОРЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ БАЗИ ДАНИХ



Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ЛОГІЧНА СХЕМА РЕЛЯЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ



Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних
Перевірено	Іванов В. Г.			
Н. Контр.	Іванов В. Г.			
				СПРм-18-1
				СТ
Затвердж.	Гребеннік І. В.			Аркуш 1
				Аркушів 1

# СТРУКТУРНА СХЕМА КОЛЕКЦІЙ НЕРЕЛЯЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ

## Clients.json

```
{  
  _id: 1 - X;  
  name : string;  
  email: string;  
  status: 0/1  
}
```

## Clients\_comments.json

```
{  
  _id: 1 - X;  
  email: string;  
  comment: string;  
}
```

## Clients\_access.json

```
{  
  _id: 1 - X;  
  email: string;  
  access: 0/1;  
}
```

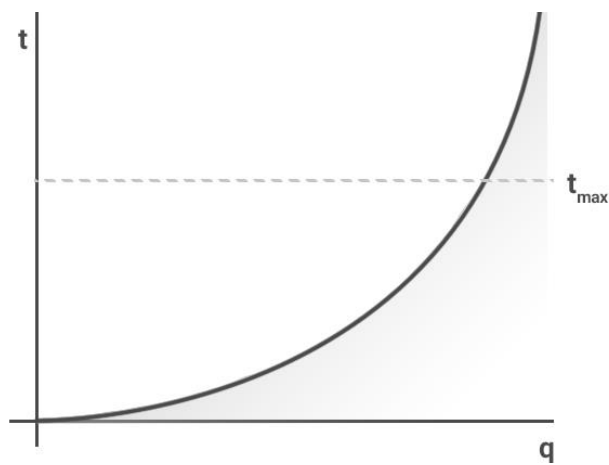
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# МАКСИМАЛЬНИЙ ОБ'ЄМ БАЗИ ДАНИХ У ЕКСПЕРИМЕНТІ

Таблиця	Действие	Строки	Тип	Сравнение	Размер	Фрагментировано
clients	☆ [иконки]	15,000,000	InnoDB	utf8_general_ci	1.7 Гб	-
clients_access	☆ [иконки]	15,000,000	InnoDB	utf8_general_ci	961.7 Мб	-
clients_comments	☆ [иконки]	15,000,000	InnoDB	utf8_general_ci	1.1 Гб	-
<b>3 таблиц(а)</b>	<b>Всего</b>	<b>45,000,000</b>	<b>InnoDB</b>	<b>utf8_general_ci</b>	<b>3.8 Гб</b>	<b>0 байт</b>

Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ГРАФІК ЗАЛЕЖНОСТІ ЧАСУ ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ВІД КІЛЬКОСТІ ЗАПИТІВ



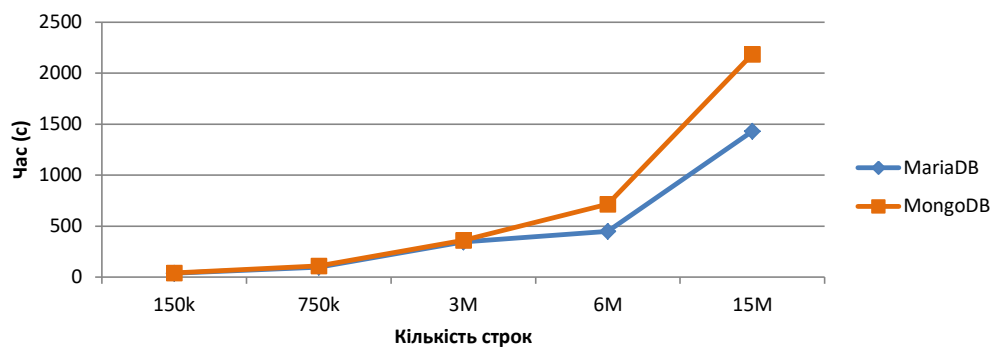
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРМ-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ЗАПИТИ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ СУБД

CRUD + JOIN	MariaDB	MongoDB
CREATE	INSERT INTO clients VALUES (?, ?, ?) INSERT INTO clients_comments VALUES (?, ?) INSERT INTO clients_access VALUES (?, ?)	db.getCollection("clients"). insertOne({'_id': '?', 'name': '?', 'email': '?', 'status': '?'}) .....
READ	SELECT SQL_NO_CACHE * FROM clients WHERE name = ? AND status = ?	db.getCollection("clients"). find({'name': '?', 'status': '?'})
UPDATE	UPDATE clients SET status = 1 WHERE name = ? and status = ?	db.getCollection("clients"). updateMany({'name': '?', 'status': '?'} {'\$set': {'status': 1}})
DELETE	DELETE FROM clients WHERE name = ?	db.getCollection("clients"). deleteMany({'name': '?', 'status': '?'})
JOIN	SELECT SQL_NO_CACHE * FROM clients LEFT JOIN clients_comments ON clients.id = clients_comments.uid WHERE name = ?	db.getCollection("clients").aggregate( [{"lookup": {"from": "clients_comments", "localField": "email", "foreignField": "email", "as": "comments"}}],);

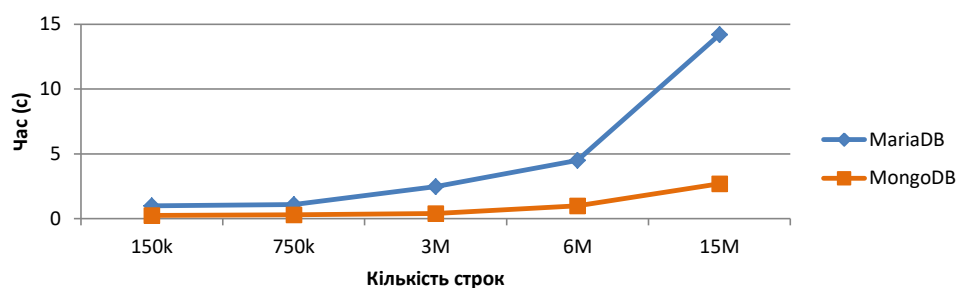
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
				СТ	Аркушів 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.				

# ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ДОДАВАННЯ ДАНИХ БЕЗ НАЛАШТУВАНЬ БД



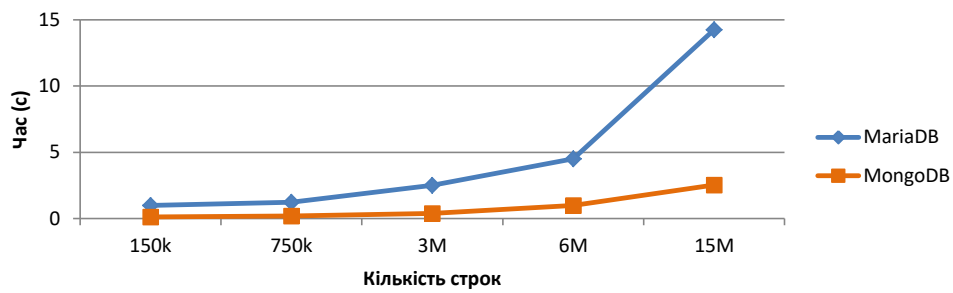
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ЧИТАННЯ ДАНИХ БЕЗ НАЛАШТУВАНЬ БД



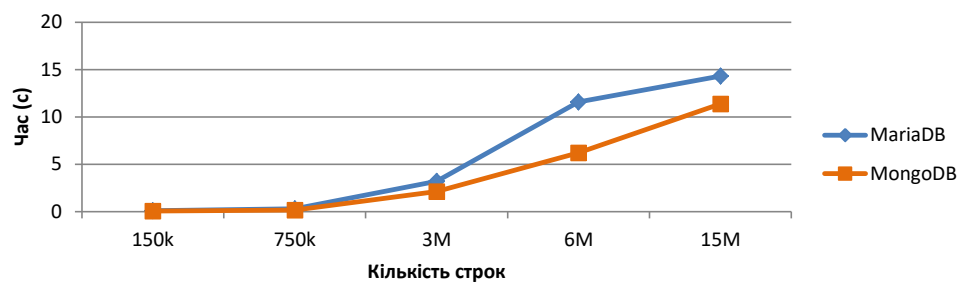
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ОНОВЛЕННЯ ДАНИХ БЕЗ НАЛАШТУВАНЬ БД



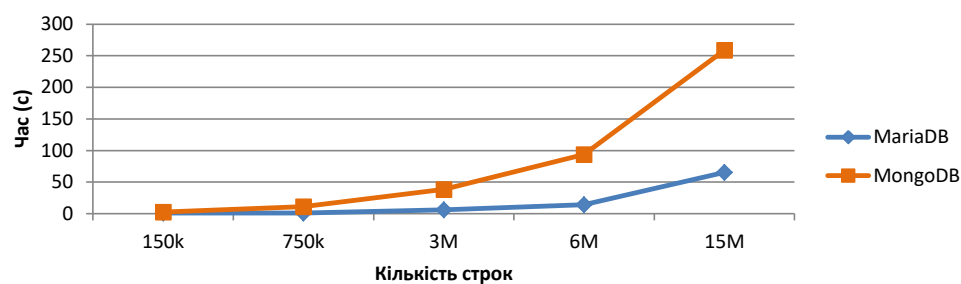
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ВИДАЛЕННЯ ДАНИХ БЕЗ НАЛАШТУВАНЬ БД



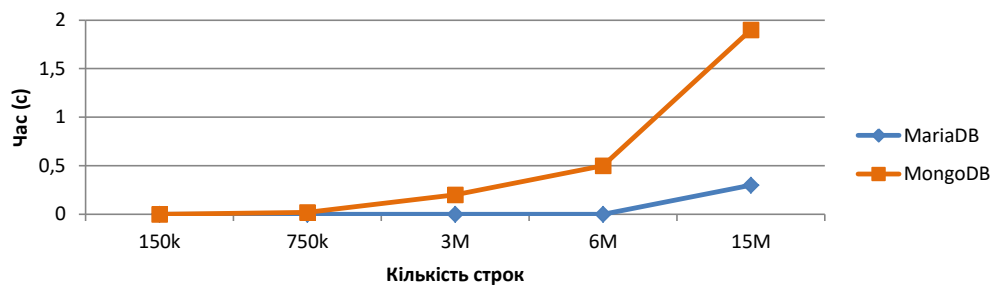
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ОБ'ЄДНАННЯ ДАНИХ З РІЗНИХ СХОВИЩ БЕЗ НАЛАШТУВАНЬ БД



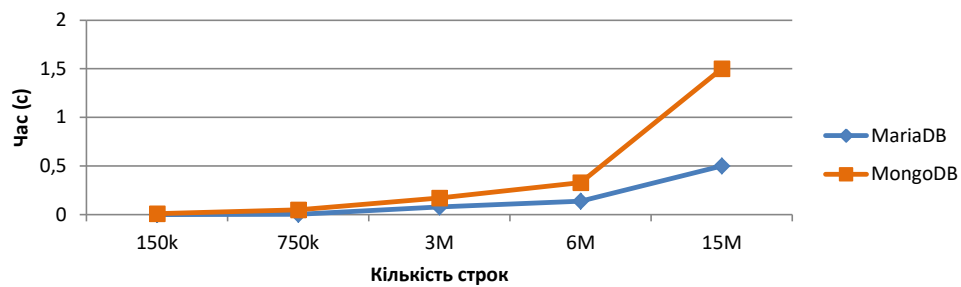
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ЧИТАННЯ ДАНИХ З НАЛАШТУВАННЯМИ БД



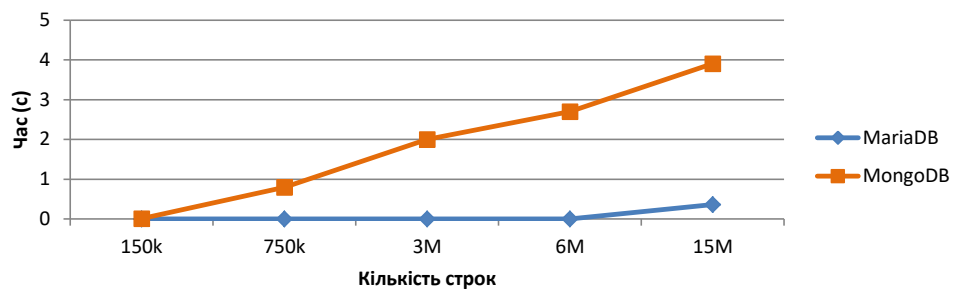
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ОНОВЛЕННЯ ДАНИХ З НАЛАШТУВАННЯМИ БД



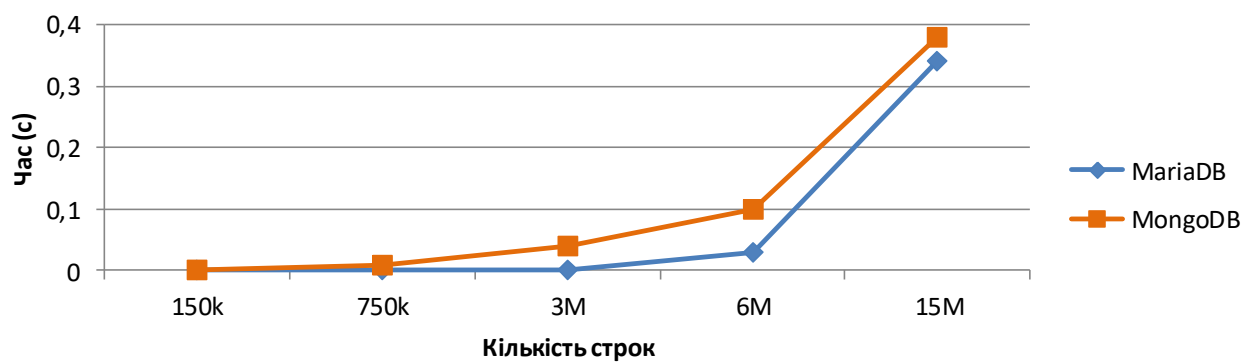
Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ВИДАЛЕННЯ ДАНИХ З НАЛАШТУВАННЯМИ БД



Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

# ВИКОНАННЯ ЗАПИТУ ОБ'ЄДНАННЯ ДАНИХ З РІЗНИХ СХОВИЩ З НАЛАШТУВАННЯМИ БД



Розроб.	Стьопін В. І.			Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних	
Перевірено	Іванов В. Г.				
Н. Контр.	Іванов В. Г.				
				СПРм-18-1	Аркуш 1
Затвердж.	Гребеннік І. В.			СТ	Аркушів 1

## ДОДАТОК Б

Відомість магістерської атестаційної роботи

№	Позначення				Найменування	Додаткові відомості	
					Текстові документи		
1.	ГЮИК.504310.002 ПЗ				Пояснювальна записка	77 стор.	
					Графічні документи		
2.	ГЮИК. 501590.029 С09				Статистика DB-engines по використ. різнорідних СУБД	1 аркуш	
3.					Принцип різних типів зберігання даних	1 аркуш	
4.					Статистика запитів у системі яку наповнюють та складають люди	1 аркуш	
5.					Графік зміни продуктивності системи з ростом її складності	1 аркуш	
6.					Зміна популярності формату даних для передачі по мережі	1 аркуш	
7.					Методи створення розподіленої бази даних	1 аркуш	
8.					Логічна схема реляційної бази даних	1 аркуш	
9.					Структурна схема колекцій нереляційної бази даних	1 аркуш	
					ГЮИК. 501590.029 ДЗ		
Змін.	Арк.	№ докум	Підп.	Дата	<i>Дослідження процесів обробки запитів в різнорідних розподілених базах для зберігання великих даних</i>	Аркуш	Аркушів
<i>Розроб.</i>		<i>Стьопін В. І.</i>				<i>1</i>	<i>3</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Іванов В. Г.</i>				<i>ХНУРЕ Кафедра СТ</i>	
<i>Н.контр.</i>		<i>Іванов В. Г.</i>					
<i>Затв.</i>		<i>Гребеннік І. В.</i>					

№	Позначення				Найменування	Додаткові відомості	
10.					Максимальний об'єм бази даних у експерименті	1 аркуш	
11.					Графік залежності часу виконання запиту від кількості запитів	1 аркуш	
12.					Запити для тестування СУБД	1 аркуш	
13.					Виконання запиту додавання даних без налаштувань БД	1 аркуш	
14.					Виконання запиту читання даних без налаштувань БД	1 аркуш	
15.					Виконання запиту оновлення даних без налаштувань БД	1 аркуш	
16.					Виконання запиту видалення даних без налаштувань БД	1 аркуш	
17.					Виконання запиту об'єднання даних з різних сховищ без налаштувань БД	1 аркуш	
18.					Виконання запиту читання даних з налаштуваннями БД	1 аркуш	
19.					Виконання запиту оновлення даних з налаштуваннями БД	1 аркуш	
20.					Виконання запиту видалення даних з налаштуваннями БД	1 аркуш	
					ГЮОИК. 501590.029 ДЗ		
Змін.	Арк.	№ докум	Підп.	Дата	<i>Дослідження процесів обробки запитів в різномірних розподілених базах для зберігання великих даних</i>	Аркуш	Аркушів
<i>Розроб.</i>		<i>Стьопін В. І.</i>				2	3
<i>Перевір.</i>		<i>Іванов В. Г.</i>				<i>ХНУРЕ</i>	
<i>Н.контр.</i>		<i>Іванов В. Г.</i>				<i>Кафедра СТ</i>	
<i>Затв.</i>		<i>Гребеннік І. В.</i>					

