

## ДОДАТОК А

Графічний матеріал кваліфікаційної роботи

1

**ХНУРЕ**  
**факультет КІУ**  
**кафедра ЕОМ**

**тема: „Методи дизайну системи  
документообігу університету”**

**Керівник проекту:**  
**Проф. Горбачов В.О.**

**Розробник:**  
**ст. гр. СПм-22-3**  
**Діян В.Р.**

**ХАРКІВ 2024**

2

**Об'єктом** дослідження є адміністративна інформаційна система.

**Метою** дослідження є аналіз інформаційної системи вищого навчального закладу та розробка моделі комп'ютерної системи документообігу.

Для досягнення поставленої мети вирішено такі **завдання**.

- 1) Дослідження основних методів системного аналізу та вибір методу моделювання;
- 2) Побудова моделі електронної системи документообігу та сервісів в університеті вибраним методом;
- 3) Побудова бази даних деканат, як основної структурної складової університету;
- 4) Оцінка параметрів ефективності моделі системи документообігу з використанням імітаційного моделювання.

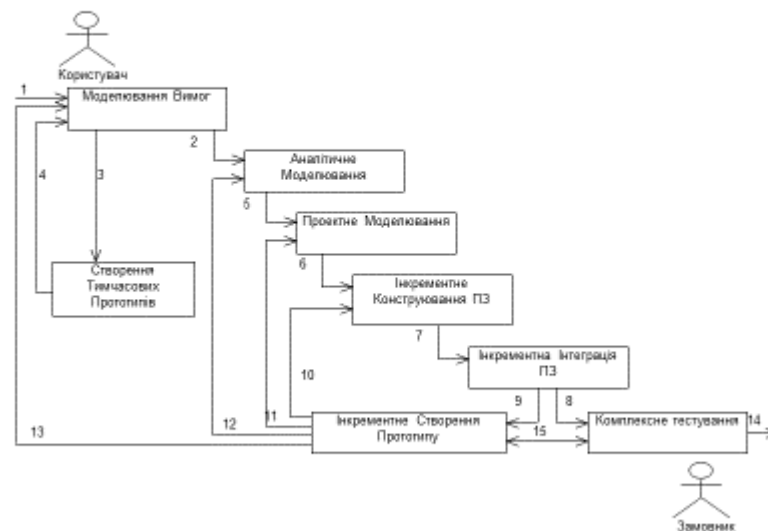
## Методи системного аналізу та проектування складних систем

3

1. **The incremental approach** Поступовий підхід представлений відомою каскадною моделлю, так званою моделлю водоспаду.
2. **The Iterative Approach.** Ітеративний підхід, базується на класичній моделі водоспаду, але враховує її головний недолік.
3. **The object-oriented approach.** Об'єктно-орієнтований підхід сьогодні є найбільш популярним завдяки природності представлення реальної системи в об'єктах і зв'язків між ними.
4. **Concurrent Object Modelling and Architectural Design Method (COMET)** це об'єктно-орієнтований метод проектування архітектури розподілених програмних систем та систем реального часу.

## Модель життєвого циклу розробки об'єктно-орієнтованого ПЗ в методі COMET

4



## Прецедент «Отримати диплом про вищу освіту» 5

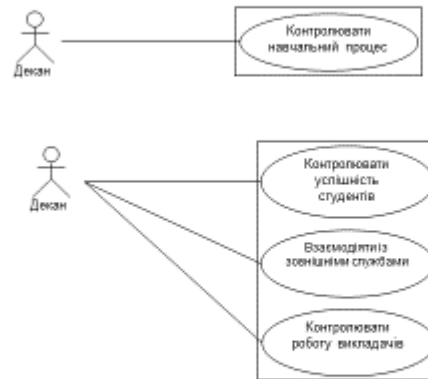


## Прецедент «Вчити студентів» 6

6

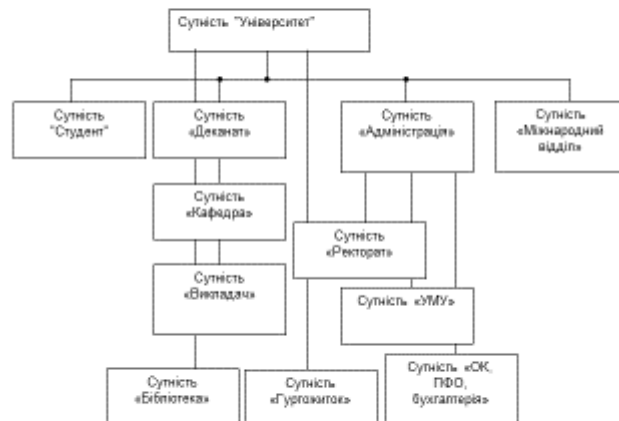


## Прецедент «Контролювати навчальний процес» 7



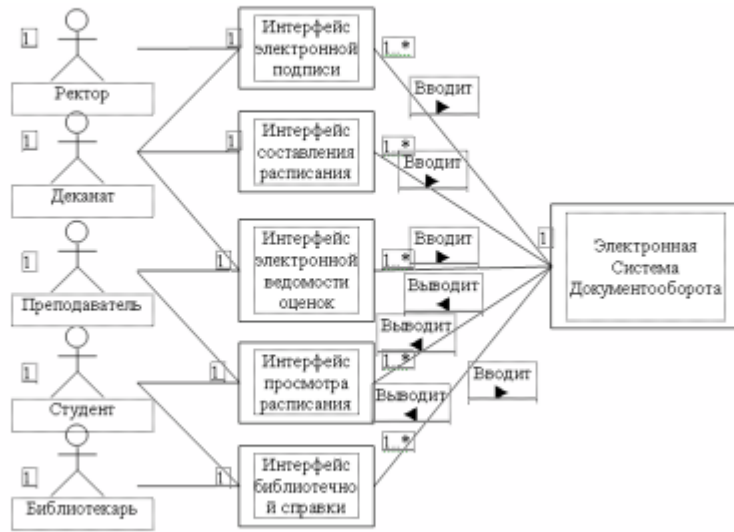
## Структура університета 8

8



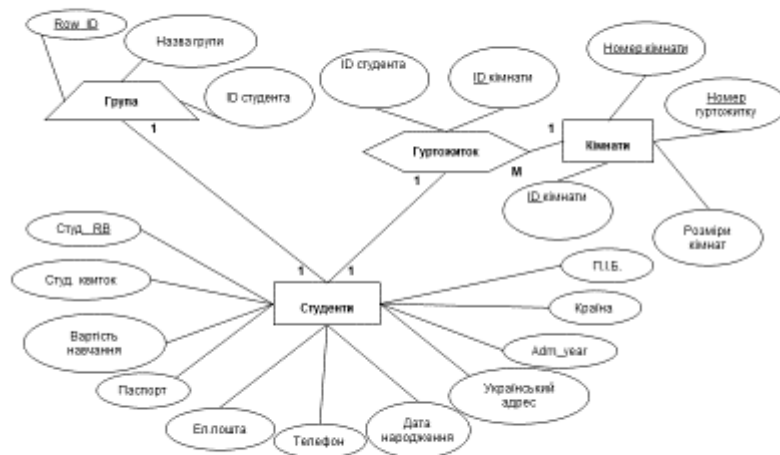
### Діаграма класів контексту електронної системи документообігу

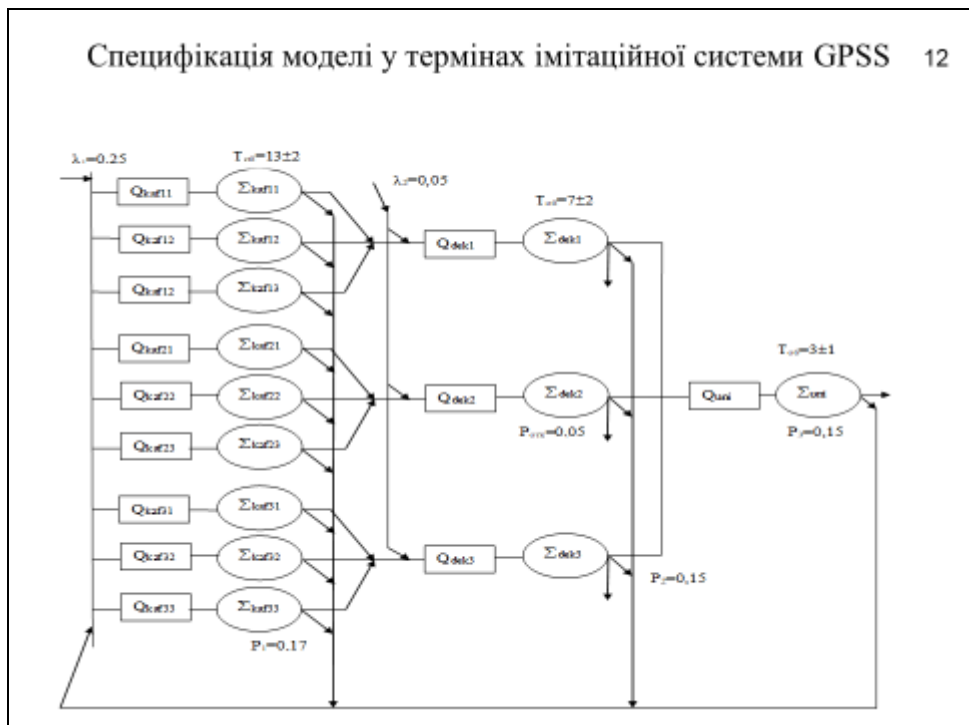
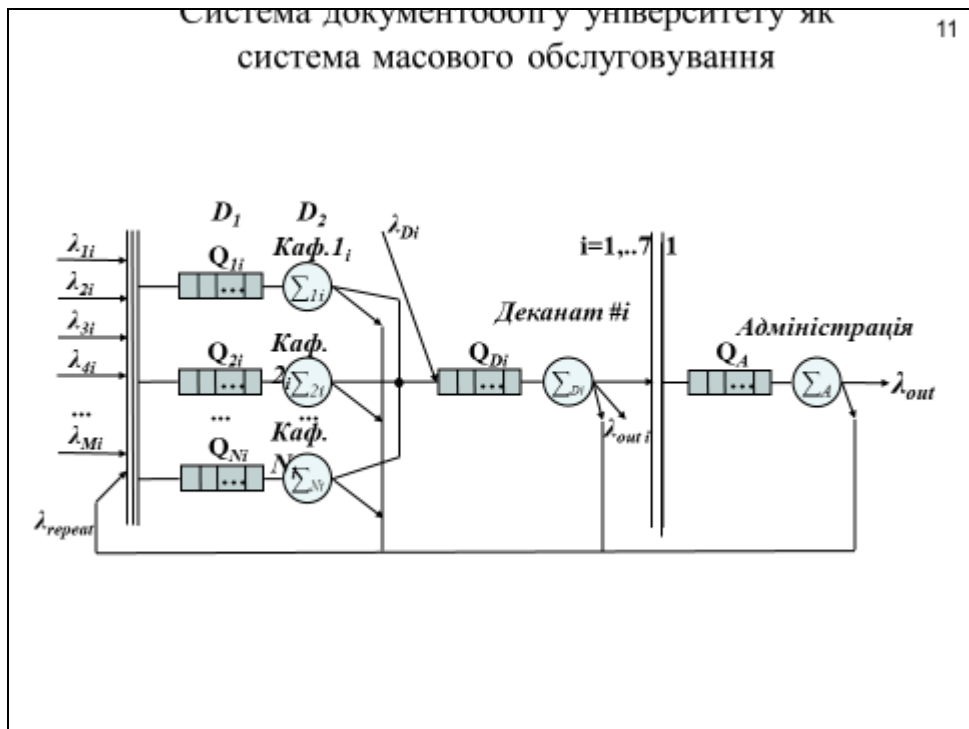
9



### ER-модель (діаграма) реляційної бази даних

10





## Аналіз результатів моделювання

13

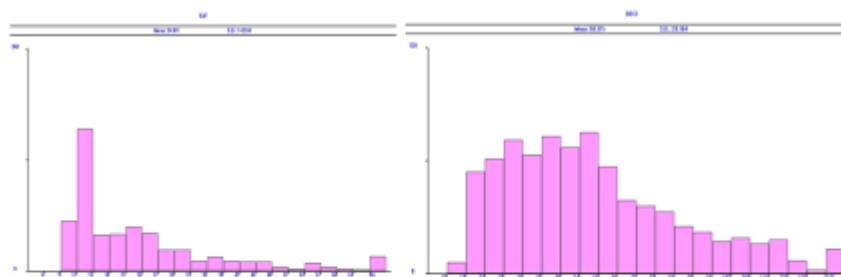


Рисунок 2 – Гістограма часу перебування документів на кафедрах

Рисунок 3– Гістограма часу перебування документів у деканаті

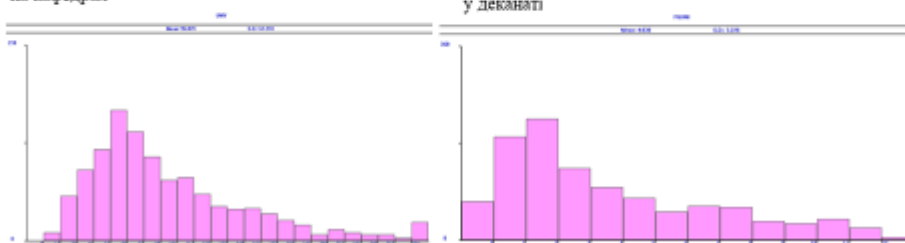


Рисунок 4– Гістограма часу перебування документів в університеті

Рисунок 5– Гістограма стану черги документів до адміністрації університету

## Переваги ЕСД

14

1. Легка масштабованість навіть після розгортання;
2. Високий ступінь інформаційної безпеки;
3. Підвищення надійності зберігання даних;
4. Прозорий контроль обробки документів;
5. Можливість оголошення шаблонів документа;
6. Спрощення доступу даних;
7. Віддалений доступ до документів.

## Висновки

15

1. У результаті дослідження різних методів системного аналізу COMET було обрано як найбільш прийнятний
2. Створено моделі електронної системи документообігу університету всіх рівнів системного аналізу
4. Розроблено та проаналізовано імітаційну моделі електронної системи документообігу університету

Результати моделювання показують, що впровадження електронної системи документообігу університету в університеті скоротить час обробки документів і підвищить ефективність роботи всіх підрозділів.

## Майбутні дослідження

16

1. Розробка математичних моделей для оцінка продуктивності системи документообігу.
2. Впровадження системи документообігу на розподіленій обчислювальній платформі.

## Публікація

«Сучасний стан наукових досліджень і технологій в промисловості».

Горбачов В.О., Янковський О.А., Діян В. Р.,  
Балінський Д. І.

Методи проектування системи документообігу  
університету

## ДОДАТОК Б

### ЛІСТИНГ ПРОГРАМИ НА GPSS

Лістинг програми на GPSS:

```
dekf function RN1,D3
0.33,0/0.66,38/1,76
```

```
kaff function RN2,D3
0.33,0/0.66,8/1,16
```

```
expon function RN3,C24
0,0/.1,.104/.2,.222/.3,.355/.4,.509/.5,.69/.6,.915
.7,1.2/.75,1.38/.8,1.6/.84,1.83/.88,2.12/.9,2.3
.922,2.52/.94,2.81/.95,2.99/.96,3.2/.97,3.5/.98,3.9
.99,4.6/.995,5.3/.998,6.2/.999,7/.9998,8
```

```
fork variable mp2-mp1
ford1 variable mp4-mp3
ford2 variable mp6-mp5
```

```
kaf table v$fork,6,3,22
dec1 table v$ford1,12,6,22
dec2 table v$ford2,12,6,30
univ table m1,5,12,24
fquni table q$quni,0,1,14
```

```

                                generate 4,fn$expon
                                assign 10,1
                                transfer ,LUNI1
LRE                                transfer ,LUNI1
LUNI1                            assign 1,LDEK11
                                assign 1+,fn$dekf
                                transfer ,P1
                                generate 20,fn$expon
                                assign 10,2
                                assign 3,LDEK11IN
                                assign 3+,fn$dekf
                                mark 6
                                transfer ,P3
LDEK11                            mark 4
                                assign 2,LKAF11
                                assign 2+,fn$kaff
                                transfer ,P2
LKAF11                            mark 2
                                queue qkaf11
                                seize kaf11
                                depart qkaf11
                                advance 13,2
                                release kaf11
```

mark 1  
 transfer .17,LDEK12,LRE  
 LKAF12 mark 2  
 queue qkaf12  
 seize kaf12  
 depart qkaf12  
 advance 13,2  
 release kaf12  
 mark 1  
 transfer .17,LDEK12,LRE  
 LKAF13 mark 2  
 queue qkaf13  
 seize kaf13  
 depart qkaf13  
 advance 13,2  
 release kaf13  
 mark 1  
 transfer .17,LDEK12,LRE  
 LDEK11IN transfer,LDEK12  
 LDEK12 queue qdek1  
 seize dek1  
 depart qdek1  
 advance 7,2  
 release dek1  
 mark 3  
 mark 5  
 transfer .05,,LOTK  
 transfer .15,LUNI2,LRE  
 LDEK21 mark 4  
 assign 2,LKAF21  
 assign 2+,fn\$kaff  
 transfer ,P2  
 LKAF21 mark 2  
 queue qkaf21  
 seize kaf21  
 depart qkaf21  
 advance 13,2  
 release kaf21  
 mark 1  
 transfer .17,LDEK22,LRE  
 LKAF22 mark 2  
 queue qkaf22  
 seize kaf22  
 depart qkaf22  
 advance 13,2  
 release kaf22  
 mark 1  
 transfer .17,LDEK22,LRE  
 LKAF23 mark 2  
 queue qkaf23  
 seize kaf23  
 depart qkaf23

```

advance 13,2
release kaf23
mark 1
transfer .17,LDEK22,LRE
LDEK2IN transfer,LDEK22
LDEK22 queue qdek2
seize dek2
depart qdek2
advance 7,2
release dek2
mark 3
mark 5
transfer .05,,LOTK
transfer .15,LUNI2,LRE
LDEK31 mark 4
assign 2,LKAF31
assign 2+,fn$kaff
transfer ,P2
LKAF31 mark 2
queue qkaf31
seize kaf31
depart qkaf31
advance 13,2
release kaf31
mark 1
transfer .17,LDEK32,LRE
LKAF32 mark 2
queue qkaf32
seize kaf32
depart qkaf32
advance 13,2
release kaf32
mark 1
transfer .17,LDEK32,LRE
LKAF33 mark 2
queue qkaf33
seize kaf33
depart qkaf33
advance 13,2
release kaf33
mark 1
transfer .17,LDEK32,LRE
LDEK3IN transfer,LDEK32
LDEK32 queue qdek3
seize dek3
depart qdek3
advance 7,2
release dek3
mark 3
mark 5
transfer .05,,LOTK
transfer .15,LUNI2,LRE

```

LUNI2      queue quni  
             seize uni  
             depart quni  
             advance 3,1  
             release uni  
             tabulate fquni  
             transfer .15,LEND,LRE  
LOTK        transfer,FIN  
LEND        test e p10,1,TDEC2  
             tabulate kaf  
             tabulate dec1  
             transfer ,FIN  
TDEC2      tabulate dec2  
FIN         tabulate univ  
             terminate 1  
             start 1000