

# Звіт про оригінальність

● Оцінка схожості

% 36

● Ризик плагіату

ВИСОКИЙ

👤 Ігор Кагало 🕒 2025-06-13 10:27

Посилання на звіт: 109h7 / Посилання користувача: qfC8



# Ось вона – Ваша звіт про оригінальність!

Ми раді повідомити, що перевірка вашого документа завершена, і результати вже готові! Наші алгоритми старанно працювали, щоб знайти збіги в наших базах даних.

На наступних сторінках ви знайдете результати перевірки:

---

Бали

---

Збіги

---

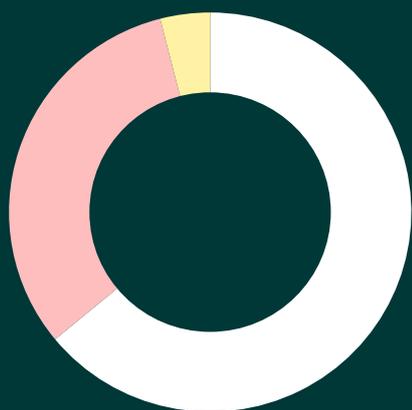
Посилання

---

Ваш документ було перевірено за такими джерелами:

- База даних інтернет-джерел
- База даних наукових статей
- Глибока перевірка (наш вдосконалений алгоритм)

# Бали



● Збіги тексту	32%
● Перефразування	4%
● Цитований текст	0%
● Неправильне цитування	0%
● Збігів не знайдено	64%

## Ризик плагіату

**ВИСОКИЙ**

Ризик плагіату вказує, як збіги тексту розподілені по документу. Вищий ризик виникає, коли збіги з'являються близько один до одного, наприклад, у тому самому абзаці або розділі.

## Оцінка схожості

% **36**

Оцінка схожості показує, скільки слів або символів у вашому документі збігаються з текстами інших документів, включаючи перефразовані тексти або неправильні цитати.

# Збіги

---

## 1 РОЗРОБКА СХЕМИ МЕРЕЖИ ЗВ'ЯЗКУ АБОНЕНТСЬКОГО ДОСТУПУ

Сільська телефонна мережа (СТМ) призначена для забезпечення телефонним зв'язком сільськогосподарські підприємства та населення сільського адміністративного району, включаючи районний центр. Дана мережа надає абонентам зв'язок в межах свого району і вихід на міжміську мережу країни. СТМ, як і міська мережа являється місцевою мережею, але в порівнянні з МТМ має ряд особливостей, які визначають принцип її побудови. Перш за все велика територія, яку обслуговує СТМ, та телефонна щільність (кількість телефонів на 1000 жителів) значно нижча чим на МТМ. Крім цього абонентські пункти на території району розміщені нерівномірно малими групами і віддалені один від одного на значні відстані.

На СТМ існують наступні види станцій - центральна станція (ЦС), кінцеві станції (КС) і вузлові (ВС). ЦС, що розміщена в районному центрі, забезпечує телефонним зв'язком населення міста та являється транзитним вузлом для СТМ району. Кінцеві станції на СТМ розміщені в сільських населених пунктах. При наявності на СТМ тільки ЦС і КС мережа буде побудована по радіальному способу, при якому всі кінцеві безпосередньо підключені до центральної. В деяких районах, що мають витягнуту форму території крім ЦС і КС встановлюються ще вузлові станції (ВС). Вони переважно встановлюються в крупних населених пунктах і крім **1** забезпечення телефонним зв'язком населення цих пунктів служать транзитними вузлами для включених в них КС. Якщо всі КС підключенні до ЦС тільки через ВС, то такий спосіб побудови називається радіально - вузловим. При комбінованому всі КС до ЦС підключаються по різному.

В даній дипломній роботі **1** розглянутий радіальний спосіб побудови сільської **1** телефонної **1** мережі зв'язку абонентського доступу.

**1** На існуючій СТМ в якості центральної станції використовується аналогова координатна АТС типу АТСК 100/2000. До неї підключені шість кінцевих стацій типу АТСК 50/200М.

Великим недоліком електромеханічних АТС релейного типу є **1** підсадки телефонних розмов між різними абонентами. Не менш важливою проблемою є **1** обмеження

кількості напрямів для будівництва нових телефонних станцій району, а це веде за собою збільшення втрат телефонних з'єднань із-за недоступності ліній на окремих напрямках.

Всі недоліки АТСК-100/2000, що перераховані вище, у цифрових системах комутації (ЦСК) повністю відсутні. Самим 1 оптимальним варіантом вибору електронної АТС для сільської телефонної мережі є ЦСК типу «ЄС-11». Тому здійснюємо 1 заміну обладнання ЦС на цифрову систему комутації типу «ЄС-11».

1 Дані мережі вказані в таблиці 1.1.

1 Таблиця 1.1 -Дані мережі

1 № АТС

1 Назва станції

1 Тип АТС

1 Ємність АТС, номерів

Нумерація абонентських ліній

ЦС

«ЄС-11»

4350

21111-25450

1

КС1

АТСК 50/200М

150

20111-20250

2

КС2

АТСК 50/200М

100

20311-20300

3

КС3

АТСК 50/200М

200

20411-20500

4

КС4

АТСК 50/200М

150

20611-20750

5

КС5

АТСК 50/200М

100

20811-20800

6

КС6

АТСК 50/200М

100

20911-20900

ЦСК типу «ЕС-11» **1** повністю відповідає сучасним стандартам по комутації цифрового телефонного зв'язку, має можливість забезпечити абонентів додатковими **1** видами обслуговування (ДВО), та **1** можливість підключення до всесвітньої **1** глобальної

1 мережі Інтернет, що приводить до збільшення доходів від абонентів. Міжстанційний зв'язок між кінцевими станціями (КС) та 1 КС з АМТС здійснюється через центральну станцію «ЄС-11».

1 З'єднання КС з центральною 1 станцією 1 відбувається за допомогою цифрових систем передачі ІКМ, які з'єднані між собою підземними кабелями КСПП, а з'єднання ЦС з АМТС здійснюється по волоконно 1 - оптичному 1 кабелю типу ОКЛ - 0.3 - 12/0 через мультиплексори EMX 100С (4 xE1).

Номерна ємність зонової телефонної мережі максимум може бути вісім мільйонів номерів. Для кожної сільської телефонної мережі із ємності зони виділяється 1 сотисячна група номерів. Згідно 1 цього внутрішня 1 нумерація абонентських ліній на СТМ буде п'ятизначна (ДТ ТСДО). Зовнішній внутрішньо зоновий номер абонента семизначний, так як кожній сільській телефонній мережі 1 присвоюється внутрішньо зоновий код (ab). В якості а можна використовувати всі цифри, крім 1 і 0 (1- це вихід до спецслужб, 0- вихід на міжміську мережу), 1 а в якості цифри b – любі цифри.

Схема проєктованої мережі зв'язку абонентського доступу приведена на рисунку 1.1.

Рисунок 1.1- Схема проєктованої мережі зв'язку абонентського доступу

Нумерація абонентських ліній на СТМ може бути як відкрита, так і закрита. При відкритій системі нумерації в середині станції виклик абонента здійснюється набором скороченого номеру. При закритій для виклику абонента набирається завжди п'ятизначний постійний номер незалежно від виду з'єднання (міжстанційне чи внутрішньо станційне), це велика перевага закритої системи нумерації, а недолік – це набір лишніх знаків при місцевому зв'язку, що приводить до ускладнення обладнання аналогових АТС. Цифрові системи комутації дозволяють перехід на єдину постійну п'ятизначну нумерацію абонентських ліній 1 на сільських телефонних мережах (СТМ).

## 1 3 Розрахунок інтенсивностей телефонних

### 1 навантажень

#### 1 3.1 Визначення навантаження проєктованої АТС

1 Оцінка 1 інтенсивності телефонних сполучень здійснюється 1 по телефонному навантаженню.

1 Розраховуючи величину інтенсивності телефонного навантаження, що поступає, при проєктуванні телефонної станції, враховують наявність різних категорій джерел навантаження. Одиниця виміру інтенсивності телефонного навантаження - Ерланг.

Один Ерланг (Ерл.) - це така інтенсивність навантаження, при якій протягом однієї години буде обслуговане навантаження в одну годину заняття.

Категорії джерел навантаження відрізняються інтенсивностями окремих абонентських навантажень.

Згідно завдання прийнято дві категорії:

абоненти ділового сектора;

абоненти квартирному сектору.

1 Навантаження, яке поступає від джерел (абонентів) залежить від числа джерел навантаження (N), середнього числа викликів від 1 одного джерела (C), та 1 середньої тривалості заняття комутаційних приладів (t).

1 ст, (Ерл) (3.1)

1 де: ст – питоме навантаження від одного ТА

1 і – категорії (квартирного 1 чи ділового 1 секторів).

1 Структурний склад абонентів 1 для всіх АТС сільського адміністративного району по категоріям в складає:

80% квартирному сектору;

20% ділового 1 сектору.

1 Кількість абонентів і – певної категорії, телефонної мережі та їх питоме навантаження вказані 1 в таблицях 3.1 і 3.2.

1 Таблиця 3.1 - Кількість абонентів по категоріям для всіх АТС мережі

1 № 1 АТС

1 Назва АТС

1 Назг

Нд

Нкв

0

«ЕС-11»

4350

870

3480

1

КС1

150

30

120

2

КС2

100

20

80

3

КС3

200

40

160

4

КС4

150

30

120

5

КС5

100

20

80

6

КС6

100

20

80

**1** Таблиця 3.2 - Питоме навантаження

**1** Категорія аб. лін.

увих(Ерл)

увх(Ерл)

ум. вих(Ерл)

ум. вх(Ерл)

Діловий сектор

0.074

0.070

0.01

0.008

Квартирний сектор

0.025

0.023

0.001

0.001

де: увих, ум. вих,. – місцеве та міжміське вихідне навантаження;

увх ,ум. 1 вх – місцеве та 1 міжміське 1 вхідне навантаження.

1 Розрахунок інтенсивностей телефонного навантаження:

1 Місцеве вихідне телефонне навантаження (Y-ня) на ЦСК «ЄС-11»

$Y_{\text{вих.і}} = N_i * \text{увих.і}$  (3.2)

Увих. д = 870 \* 0.074 = 64,38 Ерл.

Увих. кв = 3480 \* 0.025 = 87,00 Ерл.

Сумарне місцеве вихідне навантаження 1 від абонентів ЦСК «ЄС –11»:

□  $Y_{\text{вих}} = Y_{\text{вих. д}} + Y_{\text{вих.кв}}$  (3.3)

□  $Y_{\text{вих}} = 64,38 + 87,00 = 151,38$  Ерл.

Місцеве вхідне телефонне 1 навантаження на ЦСК «ЄС-11»:

$v_{\text{х.і}} = N_i * \text{увх.і}$  (3.4)

Увх. д = 870 \* 0.070 = 60,9 Ерл.

Увх. кв = 3480 \* 0.023 = 80,04 Ерл.

Сумарне 1 місцеве вхідне навантаження до абонентів ЦСК «ЄС-11»:

□  $Y_{\text{вх}} = Y_{\text{вх. д}} + Y_{\text{вх.кв}}$  (3.5)

□  $Y_{\text{вх}} = 60,9 + 80,04 = 140,94$  Ерл.

Вихідне міжміське телефонне 1 навантаження на ЦСК «ЄС-11»:

1 м.вих.і =  $N_i * 1$  у м.вих.і (3.6)

1 м. вих. д = 870 \* 0.01 = 8,7 Ерл

м. вих. кв = 3480 \* 0.001 = 3.48 Ерл

Сумарне вихідне міжміське телефонне навантаження від абонентів АТС:

$$\square \text{ Ум. вих} = \text{Ум. вих. д} + \text{Ум. вих.кв} \text{ (3.7)}$$

$$\square \text{ Ум. вих} = 8,7 + 3,48 = 12,18 \text{ Ерл}$$

Вхідне міжміське телефонне навантаження на ЦСК «ЄС-11»:

$$\text{Ум. вх. д} = N_d * \text{Ум. вх.д} \text{ (3.8)}$$

$$\text{Ум. вх. д} = 870 * 0,008 = 6,96 \text{ Ерл}$$

$$\text{Ум. вх. кв} = N_{kv} * \text{Ум. вх.кв} \text{ (3.9)}$$

$$\text{Ум. вх. к} = 3480 * 0,001 = 3,48 \text{ Ерл}$$

Сумарне вхідне міжміське телефонне навантаження до абонентів АТС:

$$\square \text{ Ум. вх} = \text{Ум. вх. д} + \text{Ум. вх.кв} \text{ (3.10)}$$

$$\square \text{ Ум. вх} = 6,96 + 3,48 = 10,44 \text{ Ерл}$$

Для зв'язку з всіма кінцевими АТС району, які будуть підключені до проєктованої ЦСК «ЄС-11» виконаємо розрахунки телефонних навантажень аналогічно.

Результати вказані в таблицях 3.3, 3.4.

Таблиця 3.3 - Розрахунки місцевого телефонного навантаження для

ЦСК «ЄС-11»

АТС

Вихідні навантаження  $U_{вих}$  (Ерл)

Вхідні навантаження  $U_{вх}$  (Ерл)

$U_{вих. д}$

$U_{вих. кв}$

$\square U_{вих}$

$U_{вх. д}$

$U_{вх. кв}$

$\square U_{вх}$

ЦСК «ЕС-11»

64,38

87

151,38

60,9

80,04

140,94

КС1

2,22

3

5,22

2,1

2,76

4,86

КС2

1,48

2

3,48

1,4

1,84

3,24

КС3

2,96

4

6,96

2,8

3,68

6,48

KC4

2,22

3

5,22

2,1

2,76

4,86

KC5

1,48

2

3,48

1,4

1,84

3,24

KC6

1,48

2

3,48

1,4

1,84

3,24

Таблиця 3.4 -Розрахунок міжміського навантаження для ЦСК «ЄС-11»

АТС

Вихідні навантаження Ум. вих (Ерл)

Вхідні навантаження Ум. вх

(Ерл)

Ум. вих. д

Ум. вих. кв

□ Ум. вих

Ум. вх. д

Ум. вх. кв

□ Ум. вх

ЦСК «ЄС-11»

8,7

3,48

12,18

6,96

3,48

10,44

КС1

0,3

0.12

0,42

0,24

0,12

0,36

KC2

0,2

0,08

0,28

0,16

0,08

0,24

KC3

0,4

0,16

0,56

0,32

0,16

0,48

KC4

0,3

0,12

0,42

0,24

0,12

0,36

KC5

0,2  
0,08  
0,28  
0.16  
0,08  
0,24  
КС6  
0,2  
0,08  
0,28  
0,16  
0,08  
0,24

Від проєктованої центральної станції «ЄС-11» до всіх 1 кінцевих діючих АТС району 1 буде поступати 1 вхідне (міське і міжміське) навантаження, та 1 відповідно 1 вихідне (міське і міжміське) від КС до ЦС. Сумарне вихідне та вхідне 1 навантаження для кінцевих АТС відповідно даних із таблиць 3.4 і 3.5 зведено в таблицю 3.6.

Таблиця 3.6 – Сумарне навантаження

АТС

□ Увих, Ерл

□ Увх, Ерл

ЦСК «ЄС-11»

163,56

151,38

КС1

5,64

5,22

КС2

3,76

3,48

КС3

7,52

6,96

КС4

5,64

5,22

КС5

3,76

3,48

КС6

3,76

3,48

### 1 3.2 Розрахунок зовнішнього телефонного навантаження на ЦСК «ЄС-11»

1 Вихідне телефонне навантаження 1 від проектованої ЦСК «ЄС – 11», що поступає до спецслужб станції, 1 визначається, як частина інтенсивності вихідного абонентського навантаження, яку в дипломній 1 роботі 1 приймаємо у розмірі чотири відсотка від загального вихідного навантаження.

1  $\text{вих..сп.} = 0,04 * \text{вих. (Ерл)} (3.11)$

1  $\text{вих..сп.} = 0,04 * 151,38 = 6,05(\text{Ерл})$

Зовнішнє вихідне телефонне навантаження з блоків 1 БАД на групові тракти блоку

1 БКК менше за 1 навантаження абонентських ліній при різниці часу заняття 1 абонентських 1 (АЛ) і ліній групових 1 трактів 1 (ГТ). Ця відмінність визначається коефіцієнтом  $q$ . Значення його залежить від виду зв'язку.

1 Для спрощення розрахунків приймаємо:

1 - при вихідному місцевому зв'язку -  $q_{\text{вих.}} = 0,85$

- при вихідному міжміського зв'язку -  $q_{\text{м. вих.}} = 0,74$

- до спецслужб -  $q_{\text{сп.}} = 0,8$

1 З врахуванням різниці заняття блоку абонентського доступу (БАД) та блоку комутації і керування (БКК), 1 навантаження на груповий тракт відповідно рівні:

1 Навантаження до спецслужб:

1  $Y_{\text{сп.цск}} = q_{\text{сп.}} \cdot Y_{\text{вих.}} \cdot Y_{\text{сп.цск}}(\text{Ерл})$  (3.12)

де:  $q_{\text{сп.}} = 0,8$ .

$Y_{\text{сп.цск}} = 0,8 \cdot 6,05 = 4,83$  (Ерл)

1 Визначимо вихідне навантаження до спецслужб ЦКС «ЄС-11», від кінцевих станцій. Інтенсивність вихідного абонентського навантаження беремо з таблиці 3.3.

(3.13)

$\Sigma Y_{\text{сп.цск}} = 0,8 \cdot 6,05 + 0,04 \cdot 27,84 = 5,95$  (Ерл)

1 Вихідне навантаження комутаційного поля БАД визначаємо по формулі:

1 (3.14)

1  $Y_{\text{вих.цск}} = 0,85 \cdot 151,38 = 133,2$  (Ерл)

Вхідне телефонне навантаження:

$Y_{\text{вх.цск}} = Y_{\text{увх.цск}} = 140,94$  (Ерл) 1 (3.15)

1 Вихідне міжміське телефонне навантаження:

$Y_{\text{зл цск}} = q_{\text{м. вих.}} \cdot (\Sigma Y_{\text{вих. цск}} + \Sigma Y_{\text{вих кс1-6}})$  (Ерл) 1 (3.16)

1 де: – сума вихідного телефонного міжміського навантаження кінцевих станцій, що вказана в таблиці 3.4.

ззл.цск = 0,74 \* ( 12,18 + 2,24 ) = 10, 67 (Ерл)

Вхідне міжміське телефонне навантаження:

Узлмцск = ΣУм.Вх. цск +ΣУм. вх. кс1-6(Ерл) (3.17)

з.л.м.цск = 10,44 + 1,92 = 12,36(Ерл)

Загальна величина телефонного навантаження, яке надходить з блоку абонентського доступу **1** (БАД) на групові тракти БКК:

**1** Угт. = Усп.цкс + Увих.цкс + Увх.цск + Уззл.цкс + Увл.м.цкс (3.18)

Угт. = 4,83 + 133,2 + 140,94 + 5,95 + 10,67 = 295,6(Ерл)

**1** Результати всіх розрахунків телефонного навантаження, які проведені вище заносимо на схему розподілу навантаження для цифрової системи комутації «ЄС-11», що показана на рисунку 3.1.

**1** Рисунок 3.1- Схема розподілу навантаження на ЦСК «ЄС-11»

**1** 5 Комплектація обладнання ЦСК «ЄС-11»

**1** Щоб розмістити розраховане **1** обладнання проектованої станції «ЄС-11» потрібно буде п'ять статурів.

На першому статурі **1** шість касет: одна касета для блоку комутації і керування (БКК) та **1** п'ять касет блоків **1** абонентського доступу (БАД), на **1** другому - **1** з шостого по 11 БАД-и, на третьому - з 12 по 17 БАД-и, на **1** четвертому - з 18 по 20 **1** БАД-и, і **1** в перспективі є можливість встановити ще три БАД-и.

В блоці комутації і керування (БКК) встановлені ТЕЗ-и процесорів KB84 – дві штуки, KI76 – один для підключення з'єднувальних ліній зв'язку з АМТС і п'ять ТЕЗ-ів KI6 для підключення блоків БАБ та ліній до кінцевих станцій району ТЕЗ-и. ММММММ

Система електроживлення складається із ТЕЗ-у джерела стабілізованої напруги – 60В (Д60) та комплекту живлення Д5/3- це джерела стабілізованих напруг: +5ВЦ **1** постійної напруги для цифрової частини станції і **1** +5ВА та -5ВА **1** постійної напруги для аналогової частини станції.

**1** В блоках абонентського доступу (БАД) використано наступні елементи заміни (ТЕЗ-и):

- по одному ТЕЗ-у процесора **1** KB4 у кожному блоці абонентського доступу (БАД). KB4 – це процесор, який забезпечує повнодоступну комутацію цифрового тракту Е1 та 240 абонентських закінчень. **1** Процесор приймає інформацію про стан абонентів від ТЕЗ-у

абонентських комплектів (AK15), здійснює обмін інформації по потоках внутрішнього системного виділеного каналу сигналізації з ТЕЗ-ми AK15, обробляє та генерує двох тональні сигнали, здійснює 1 цифрову комутацію каналів. На процесорі розміщені цифрові потоки E1, з якими проходить взаємодія по обробці інформації. Також проводиться передача сигналів управління як на цифрові 1 тракти E1, 1 так і на ТЕЗ-и 1 абонентських комплектів AK15;

1 - 1 шістнадцять ТЕЗів абонентських закінчень AK15, які забезпечують підключення 15 абонентських терміналів з підключенням імпульсних, чи тональних телефонних апаратів. В шістнадцятому ТЕЗ-і використовується тільки 10 буферів абонентських закінчень, решту п'ять із цифрового потоку використовуються для ТЕЗ-у модуля тестування (MT4). 2 ТЕЗ модуля тестування призначений для вимірювання фізичних параметрів абонентських закінчень.

Модуль здійснює такі види вимірювань:

- активного опору шлейфу;ємності шлейфу;активного опору ізоляції;

- ємності ізоляції; постійної складової напруги шлейфу;постійної складової напруги ізоляції; генерує сигнал аварії при наявності хоча б на одній лінії напруги більше 90 В;

- 1 один ТЕЗ Д60 – призначений 2 для стабілізації напруги -60В з струмом споживання не більше 5А. 2 ТЕЗ 2 також виконує захист по максимальній і мінімальній вхідній напрузі;

2 - один ТЕЗ Д95 – призначений для формування змінної напруги викличного сигналу(95)В частотою (25)Гц. При цьому вхідна напруга може змінюватися в межах 50-70В.Передбачено спрацювання систем захисту при збільшенні струму споживання більше 1,1А;

- 1 один ТЕЗ Д5 – призначений для формування вторинних напруг живлення стації +5ВЦ, +5ВА, -5ВА.

На п'ятому статурі розташована установка електроживлення ЕЖУ 60-72Д. Установка ЕЖУ має блочно-функціональну конструкцію. До її складу входять наступні модулі та касети:

- модуль 1 відключення акумуляторів КВА2;

1 - 1 модуль 1 контролю акумуляторів ККА2;

1 - касета вимірювань та моніторингу КВМ 60;

- три касети перетворювачів AC/DCK60 **1** на кожну фазу;

**1** - модуля джерела живлення КДЖ2;

**1** - відсік зовнішньої комутації.

**1** Схема розміщення обладнання проектованої ЦКС «ЄС-11» показана на рисунку 5.1.

БКК

БАД11

БАД17

**1** ЕЖУ

**1** 60-72 Д

**1** БАД5

**1** БАД10

БАД16

БАД4

БАД9

БАД15

БАД3

БАД8

БАД14

БАД2

БАД7

БАД13

БАД1

БАД6

БАД12

БАД18

1 Рисунок 5.1 - Схема розміщення обладнання проєктованої 1 ЦСК «ЄС-11»

1 На рисунку 5.2 показана комплектація касети 1 блоку абонентського доступу (БАД) ЦСК 1 «ЄС-11».

1 На рисунку 5.3 – комплектація касети блоку 1 комутації і керування 1 (БКК).

1 Д 60

1 Д 95

1 Д 5/3

1 КВ 4

1 МТ

1 АК 15

1 АК 1 15

1 Рисунок 5.2 - 1 Комплектація касети БАД ЦСК «ЄС-11»

1 Д 60

1 Д 5/1

1 Д 5

1 КВ 84

1 КВ 84

1 КІ 76

1 КІ 6

1 Рисунок 5.3 - Комплектація касети БКК ЦСК «ЄС-11»

# Посилання

---

Це джерела виділених збігів у вашому документі. Кожен збіг позначено темно-зеленим числом, яке відповідає вказаному тут джерелу. Джерела впорядковані за схожістю — чим вищий бал, тим сильніше збіг.

#	Джерело	%
1	bibliofond.ru	31.3%
2	studopedia.su	1.2%



Дякуємо, що перевірили  
свій документ за допомогою  
Plag!