



Центральна філія  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ

18002, м. Черкаси, вул. Гоголя, 287, тел. (0472) 37-53-05, тел./факс (0472) 37-24-96

E-mail: [ck@ucrf.gov.ua](mailto:ck@ucrf.gov.ua); <http://www.ucrf.gov.ua>

**ПРОТОКОЛ № 71-07/МЕ01**

Прим. № 2

**вимірювання параметрів та розрахунку показників якості із передачі даних та доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці**

*Товариство з обмеженою відповідальністю  
“Маклаут, ЛТД”*

м. Черкаси

22.08.2023р.

**Голова комісії:**

Пономаренко Юрій Володимирович

- провідний інженер Черкаського обласного відділу Центральної філії УДЦР;

**Члени комісії:**

Пасенченко Павло Петрович

- інженер 2-ї категорії Черкаського обласного відділу Центральної філії УДЦР;

**Із залученням фахівців:**

Лаут Віталій Олександрович

- директор ТОВ “Маклаут, ЛТД”

*здійснено випробування якості телекомунікаційної послуги із доступу до Інтернету шляхом вимірювання, визначених керівними документами, параметрів та розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету електронної комунікаційної мережі постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ “Маклаут, ЛТД” в м. Черкаси на підставі вимоги Закону України “Про електронні комунікації” щодо оприлюднення значень параметрів якості електронних комунікаційних послуг, зазначених у частині четвертій статті 111 Закону України “Про електронні комунікації” та Договору №16-23-12 від 12.12.2016р. про проведення (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі ТОВ “Маклаут ЛТД”, між Центральною філією Державного підприємства “Український державний центр радіочастот” (УДЦР) та ТОВ “Маклаут ЛТД”.*

# 1. Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до мережі Інтернет

## 1.1. Порядок виконання вимірювань

Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до мережі Інтернет здійснювалось методом тестових контрольних сеансів.

Вимірювання параметрів виконувалось сертифікованим вимірювальним приладом типу комплекс для вимірювання якості Інтернет КВЯІ заводський №005, інв. № 010245 (надалі – Прилад), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу. Серверна частина вимірювального приладу (надалі – тестовий сервер) під'єднано через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 в точку обміну трафіком в місті Дніпро, відповідно до вимог Додатку Д галузевого стандарту України СОУ 61 – 34620942 – 011:2012, затвердженого наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 12.09.2012 № 517 (надалі – СОУ 61 – 34620942 – 011:2012). Під час конфігурування Ethernet-адаптера тестового серверу йому було надано статичну IP-адресу 91.193.131.38.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано за допомогою зовнішнього роз'єму з типом інтерфейсу Rj-45 до мережі доступу (Access) постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ «Маклаут, ЛТД» в м.Черкаси шляхом під'єднання до порту комутатора Cisco 3560 G ТОВ «Маклаут, ЛТД» та присвоєно статичну IP-адресу 195.95.233.105 під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу.

Вимірювання виконувались в місті Черкаси у період з 10:03:50 21.08.2023р. по 10:03:32 22.08.2023р. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та тестовим сервером було здійснено 1348 тестових сеансів.

Під час випробування якості мереж передачі даних та Інтернет вимірювались наступні показники:

- відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in);
- відсоток відмов;
- відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
- відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних;
- швидкість передачі даних;
- час затримки (час передачі в один бік) ( $T_{пер}$ ) для послуг із доступу до мережі інтернет;
- тремтіння сигналу (джиттер);
- відсоток втрачених (недоставлених пакетів)

Вимірювання виконувались відповідно до рекомендацій ETSI (Європейського інституту стандартів у сфері телекомунікацій) EG 202 057-1 (2008-07), EG 202 057-4 (2008-05), EG 202 009-2 (2007-01) та СОУ 61 – 34620942 – 011:2012).

## 1.2 Результати вимірювань

Під час випробування якості електронної комунікаційної послуги (надалі – ЯЕКП) здійснювалось вимірювання наступних параметрів:

для показників, які характеризують доступність послуг із доступу мережі до Інтернет:

- ✓ «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ( $Q_{прм}$ )»:
  - $N_{усп\_рм}$  – кількість успішних спроб реєстрації в мережі за період випробування;
  - $N_{спр\_рм}$  – загальна кількість спроб реєстрації в мережі за період випробування;
- ✓ «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{відм}$ )»:
  - $T_{недост}$  – сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною;
  - $T_{випр}$  – тривалість періоду випробування;
- ✓ «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{чвзв}$ )»:
  - $T_{чзвк}$  – час реєстрації в мережі;
  - $N_{чзвв}$  – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
  - $N_{зквв}$  – загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування;
  - $T_{випр}$  – тривалість періоду випробування;

для показників, які характеризують повноцінність надання послуг:

- ✓ «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{швд}$ )»:
  - $R_{швв\_пд}$  – швидкість передавання даних;
  - $N_{нев\_шв}$  – кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних;
  - $N_{над\_посл}$  – загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів);
  - $T_{випр}$  – тривалість періоду випробування;
- ✓ «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ( $T_{пер}$ )»:
  - $t_{прийн\_пак}$  – момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
  - $t_{відпр\_пак}$  – момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request).

Вимірювання параметрів значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету виконувалось Приладом автоматично. Результати вимірювання протягом зазначеного періоду зведені до Таблиці 1.1, Таблиці 1.2, Таблиці 1.3, Таблиці 1.4 та Таблиці 1.5 відповідно.

Таблиця 1.1 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ( $Q_{прм}$ )»

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрації в мережі за період випробування ( $N_{спр\_рм}$ )	Кількість успішних спроб реєстрації в мережі за період випробування ( $N_{усп\_рм}$ )	«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ( $Q_{прм}$ )»
1	2	3
1348	1348	100,00

Таблиця 1.2 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{відм}$ )»

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Тривалість періоду випробування ( $T_{випр}$ ), (год.:хв.:с)	Сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною ( $T_{недост}$ ), (год.:хв.:с)	«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{відм}$ )»
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
23:59:42	0:00:00	0,00

Таблиця 1.3 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{чвзв}$ )»

Параметри, що вимірюються **			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ( $N_{зкпв}$ )	Нормований час реєстрації у мережі ( $T_{нпрм}$ ) *	Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ( $N_{чвзв}$ )	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{чвзв}$ )»
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1348	не більше як 30 с	1348	100

**Примітка:**

\* – рівень показника (параметра), встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мініст. 21.01.2013 за N 135/22667);

\*\* – параметр «Час реєстрації в мережі ( $T_{чвзк}$ )» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ( $N_{зкпв}$ )»;
- «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ( $N_{чвзв}$ )» у випадку відповідності його значення вимогам зазначеним в колонці 2 Таблиці 1.3.

Таблиця 1.4 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{нзшп}$ )»

Напрямок тестування	Параметри, що вимірюються **			Назва показника
	Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ( $N_{над_посл}$ )	Нормований рівень швидкості передавання даних ( $R_{нршп}$ ) *	Кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ( $N_{нев_шв}$ )	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{нзшп}$ )»
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Завантаження даних	1348	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	1348	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00

**Примітка:**

\* – рівень показника (параметра), встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

\*\* – параметр «Швидкість передавання даних ( $R_{шв\_пд}$ )» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ( $N_{над\_посл}$ )»;
- «кількості випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ( $N_{нев\_шв}$ )» у випадку невідповідності його значення вимогам зазначеним в колонці 2 Таблиці 1.4.

Таблиця 1.5 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ( $T_{пер}$ )»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ( $T_{пер}$ )» *, мс			
Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ( $N_{над\_посл}$ )	Мінімальне значення ( $T_{пер\_мін}$ ), мс	Максимальне значення ( $T_{пер\_макс}$ ), мс	Середнє значення ( $T_{пер\_сер}$ ), мс
1	2	3	4
1348	4,5	10,5	5,34

**Примітка:**

\* – рівень показника (параметра), **не встановлений** ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ( $T_{пер}$ )» розраховується на основі вимірюваних параметрів «Момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response) ( $t_{прийм\_пак}$ )» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request) ( $t_{відпр\_пак}$ )» під час кожного тестового сеансу.

Мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ( $T_{пер}$ )» розраховується за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

### **1.3 Розрахунок показників ЯЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до мережі Інтернет**

Відповідно до (-3) Таблиці 2 наказу Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрованого в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667 (далі – Наказ 803) результати спостережень повинні забезпечувати відносну точність не менше 20 % з рівнем довіри не менше 80 %.

А тому, враховуючи вищесказане, мінімальна кількість сеансів, необхідна для спостереження при обраній точності оцінювання – 20 %, рівні довіри 80 % та встановленому в Наказі 803 рівні показника 90 % буде складати 369 сеансів відповідно до формули (Б.3) ДОДАТКУ Б СОУ 61-34620942-011:2012, затвердженого наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 12.09.2012 № 517 (далі – СОУ 61-34620942-011:2012).

**Примітка**

Для показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет для яких, відповідно до Наказу 803, не задані вимоги до відносної точності вимірювання та рівня довіри, точність та рівень довіри будуть визначатися виходячи із набраних статистичних даних.

Відповідно до пункту Б.5 ДОДАТКУ Б СОУ 61-34620942-011:2012 загальна кількість сеансів виконаних під час спостереження може бути вищою ніж 369 сеансів, що, в свою чергу, забезпечить підвищення рівня точності вимірювання та, як наслідок, додаткових витрат.

За період випробування було здійснено 1348 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 10,46 %.

Розрахунок показників ЯЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету здійснювався програмним забезпеченням Приладу на

основі вимірних параметрів автоматично, відповідно до пунктів 7.3.1.1.1, 7.3.1.1.2, 7.3.1.2.2, 7.3.2.1.2 та 7.3.2.1.3 СОУ 61 – 34620942 – 011:2012 відповідно.

Результати розрахунку показників ЯЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до мережі Інтернет приведені в колонці 3 Таблиці 1.1, Таблиці 1.2, колонці 4 Таблиці 1.3, Таблиці 1.4 та колонках 1, 2, 3 Таблиці 1.5 відповідно.

В Таблиці 1.5 приведено мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до мережі Інтернет ( $T_{пер}$ )» за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

Узагальнені результати розрахунку показників ЯЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до мережі Інтернет зведені до Таблиці 2.1.

2. Результати розрахунку показників ЯЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до мережі Інтернет  
Таблиця 2.1 – Результати розрахунку показників ЯЕКП ПД та ДІ.

Назва показника (параметру)	Позначення та пункт НПА на вимоги	Вимоги до показників (параметрів)	Фактичні значення показників (параметрів)	Висновок про відповідність вимогам НПА
1	2	3	4	5
<b>1. Показники, які характеризують доступність послуг із передачі даних та доступу до Інтернет</b>	2.1			
<b>1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) («<math>Q_{прм}</math>») для:</b>	2.1.1			
- послуг передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до Інтернету		не менше 90%	<b>100</b>	<b>відповідає</b>
<b>1.2. Відсоток відмов («<math>Q_{відм}</math>») для послуг із:</b>	2.1.2			
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до Інтернету		не більше 10%	<b>0,00</b>	<b>відповідає</b>
<b>1.3. Нормований час реєстрації в мережі для послуг</b>	2.1.3			
- передачі даних;		не більше 30 с		
- доступу до Інтернету		не більше 30 с	<b>18,4</b>	<b>відповідає</b>
<b>1.4. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі, для послуг із:</b>	2.1.4			
- передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до Інтернету		не менше 90%	<b>100</b>	<b>відповідає</b>
<b>2. Показники, які характеризують повноцінність надання послуг</b>				
<b>2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («<math>Q_{швид}</math>») для послуг із:</b>	2.2.2			
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до Інтернету		не більше 10%	<b>0</b>	<b>відповідає</b>
<b>2.2. Час затримки (час передачі в один бік) (<math>T_{пер}</math>) для послуг із:</b>	2.2.3			
- передачі даних;		не встановлено		
- доступу до Інтернету:				
- ( $T_{пер\_мін}$ );		не встановлено	<b>4,5</b>	-
- ( $T_{пер\_макс}$ );			<b>10,5</b>	-
- ( $T_{пер\_сер}$ )			<b>5,34</b>	-

Назва показника (параметру)	Позначення та пункт НПА на вимоги	Вимоги до показників (параметрів)	Фактичні значення показників (параметрів)	Висновок про відповідність вимогам НПА
1	2	3	4	5
<b>3. Показники які характеризують безперервність надання послуг</b>				
3.1 Коефіцієнт втрати пакетів ( $Q_{втр}$ )				
- передачі даних;		не встановлено		-
- доступу до Інтернету		не встановлено	0,0074	-
3.2. Середня затримка передачі пакетів ( $D_{сер}$ )				
- передачі даних;		не встановлено		
- доступу до Інтернету		не встановлено		
3.3 Джиттер				
- доступу до Інтернету		не встановлено	3,026	-

### 3. Висновки

1. За результатами проведених вимірювань параметрів та розрахунку показників, що характеризують доступність та повноцінність надання послуги із доступу до Інтернету на мережі постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ «Маклаут, ЛТД», встановлено, що в період проведення випробувань, показник:

- «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ( $Q_{прм}$ )» відповідає;
  - «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{відм}$ )» відповідає;
  - «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{чвзо}$ )» відповідає;
  - «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ( $Q_{шзн}$ )» відповідає
- встановленим рівням якості послуги із доступу до Інтернету, що затверджені наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803.

#### 4. Додатки


1. Загальний звіт приладу КВЯІ №005 результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ на 1 арк.
2. Витяг із детального звіту приладу КВЯІ №005 результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ на 1 арк.
3. Діаграма швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження) ЯЕКП ПД та ДІ приладу КВЯІ №005 на 1 арк.
4. Діаграма часових характеристик мережі передачі даних (затримки, джитеру, часу реєстрації в мережі) ЯЕКП ПД та ДІ приладу КВЯІ №005.

*Протокол складено на 8-и аркушах у 3-ох примірниках  
Додатки на 4 аркушах.*

#### Підписи:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
*З протоколом ознайомлений та примірник № 2 отримав:*

Пономаренко Юрій Володимирович  
Пасенченко Павло Петрович  
Лаут Віталій Олександрович





Додаток 1

Загальний звіт приладу КВЯІ №005 результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ

**Якість послуги із доступу до мережі Інтернет**  
**Мережа постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ «Маклаут, ЛТД»**

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість тестових сеансів	Тестовий сервер	Фахівець, який виконав вимірювання
21.08.2023 10:03:50	22.08.2023 10:03:32	1348	Server_UCRF_DTS_Dnipro_Mugolova	Пасенченко Павло Петрович

Результати звіту

Назва показника	Всього	Згідно норми	Відсоток
«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет (Q <sub>прм</sub> )»	1348	1348	100,00
«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету (Q <sub>відм</sub> )»	0:00:00	23:59:42	0
«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету (Q <sub>чавв</sub> )»	1348	1348	100,00
«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету (Q <sub>чашп</sub> )»:	0	1348	0
- для завантаження;	0	1348	0
- для відвантаження			

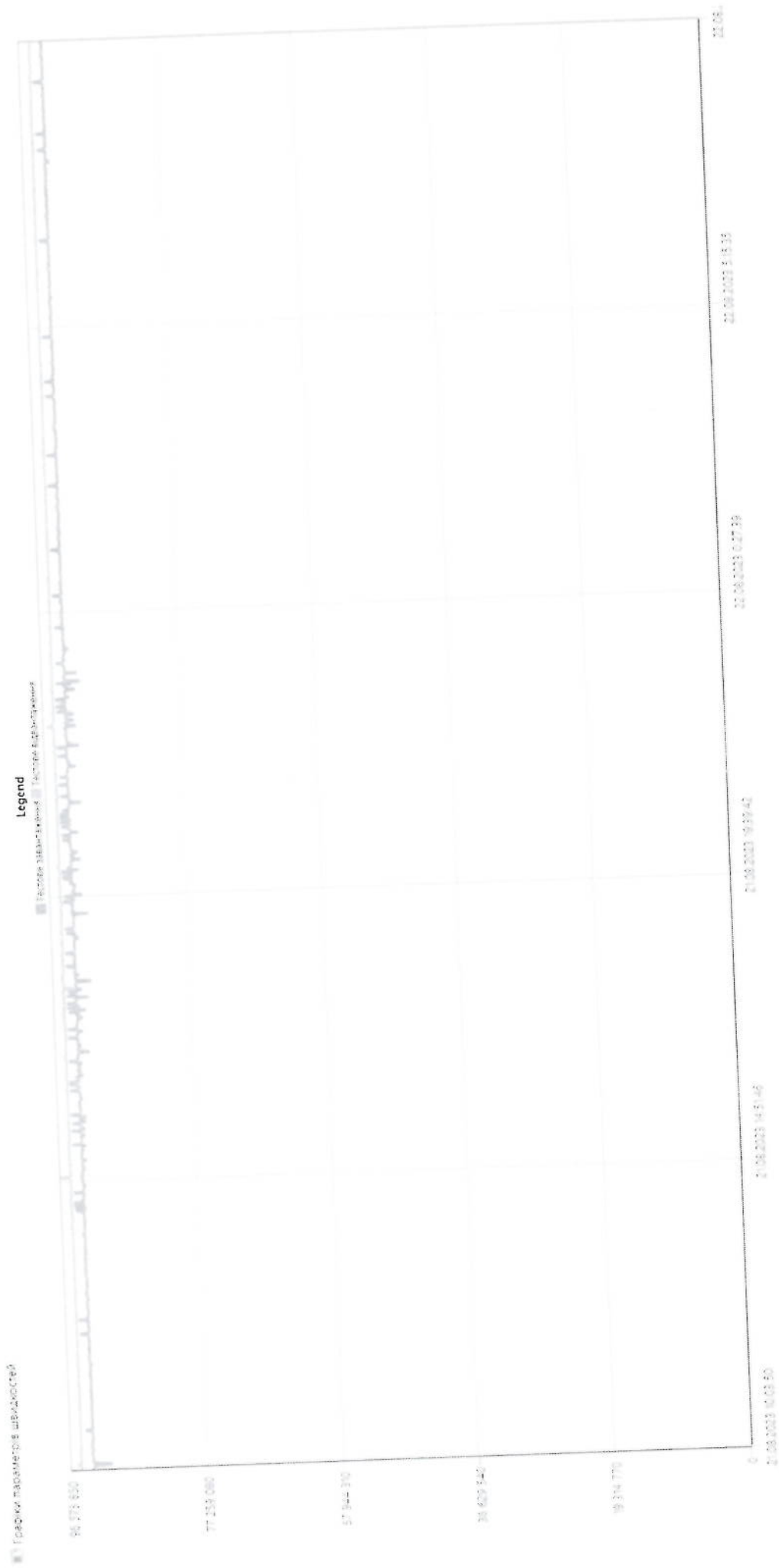
Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу КВЯІ №005 результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ

Дата та час	Час ресурсації в мережі	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість відвантаження (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Jitter (мс)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Втрата пакетів (%)	IP клієнта	IP сервера
21.08.2023 10:03	00:18,2	93425862	95132058	11	1	10	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 10:04	00:17,7	93425814	95132058	10	0	10	10	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 10:05	00:19,2	93319072	95105843	10	1	10	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 10:07	00:17,6	92898511	95079629	10	1	9	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 10:08	00:17,7	90808218	95682560	10	1	9	10	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 14:55	00:17,8	93373939	95105843	10	0	10	10	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 14:56	00:19,1	93741769	96573850	11	1	10	12	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 14:57	00:18,8	93530051	95105843	16	25	10	41	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 14:58	00:17,7	93217514	95027200	13	5	10	18	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 14:59	00:17,8	93479451	95210701	11	1	10	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 20:04	00:18,4	94683138	95105843	11	3	10	14	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 20:05	00:18,6	92385428	95184486	15	26	10	41	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 20:06	00:18,9	93425249	95210701	11	1	10	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 20:07	00:18,3	94029594	95236915	10	0	10	10	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 20:09	00:18,6	93530841	95289344	11	1	10	12	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 20:50	00:18,5	93528936	95236915	10	2	10	12	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 20:51	00:18,9	93431642	95053414	18	19	10	37	1	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 20:52	00:18,5	93320929	95079629	11	4	10	15	0	195.95.233.105	91.193.131.38
21.08.2023 20:53	00:18,4	94788938	95210701	10	1	10	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38
22.08.2023 9:59	00:18,6	93321241	95132058	11	1	10	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38
22.08.2023 10:00	00:17,8	93531038	95053414	10	1	10	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38
22.08.2023 10:01	00:18,5	93427295	95079629	10	1	10	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38
22.08.2023 10:02	00:17,8	93426631	95079629	10	5	10	15	0	195.95.233.105	91.193.131.38
22.08.2023 10:03	00:18,5	93534751	95132058	10	1	10	11	0	195.95.233.105	91.193.131.38

### Додаток 3

Діаграма швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження) ЯЕКП ПД та ДІ приладу КВЯІ №005



#### Додаток 4

Діаграма часових характеристик мережі передачі даних (затримки, джиттеру, часу ресстрації в мережі) ЯЕКП ПД та ДД приладу КВЯІ №005

