



НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ЕЛЕКТРОННИХ
КОМУНІКАЦІЙ, РАДІОЧАСТОТНОГО СПЕКТРУ ТА НАДАННЯ ПОСЛУГ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ

**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; <http://www.ucrf.gov.ua>

ПРОТОКОЛ № 71-08/МЕ01 Прим. № 2

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

*Товариства з обмеженою відповідальністю
“Маклаут-Інвест”*

м. Черкаси

23.08.2023р.

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-Інвест”

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-Інвест” 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 №16-23-14 від 12.12.2016р. про проведення (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі ТОВ “Маклаут-Інвест”, між Центральною філією Державного підприємства “Український державний центр радіочастот” (УДЦР) та ТОВ “Маклаут-Інвест”.

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-Інвест» в м.Черкаси шляхом під'єднання до порту комутатора Cisco 3560 G ТОВ «Маклаут-Інвест» та присвоєно статичну IP-адресу 78.137.1.169 під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу.

Вимірювання виконувались в місті Черкаси у період з 10:15:53 22.08.2023р. по 10:21:10 23.08.2023р. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та тестовим сервером було здійснено 1353 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 до Інтернету:

- ✓ «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 ($Q_{чвзв}$)»:
 - $T_{чзак}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чвзв}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{зкпв}$ – 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 ($Q_{нзип}$)»:
 - $R_{шв_пд}$ – 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 (EchoResponse);
 - $t_{відпр_пак}$ – момент відправлення повідомлення запиту луни (EchoRequest).

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
1353	1353	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 ($Q_{відм}$)»
1	2	3
1.00:05:17	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 ($Q_{чезв}$)»

Параметри, що вимірюються **			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкпе}$)	Нормований час реєстрації у мережі ($T_{нпрм}$) *	Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чезв}$)	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чезв}$)»
1	2	3	4
1353	не більше як 30 с	1353	100,00

Примітка:

- * – рівень показника (параметра), встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мініюсті 21.01.2013 за N 135/22667);
- ** – параметр «Час реєстрації в мережі ($T_{чзвк}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:
 - «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкпе}$)»;
 - «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чезв}$)» 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 ($Q_{нзшп}$)»
	1	2	3	4
Завантаження даних	1353	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	1353	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($R_{шв_плд}$)» 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($N_{нев_шв}$)»увипадку 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
1353	4,5	17,5	5,13

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 (EchoResponse) ($T_{прийм_пак}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (EchoRequest) ($t_{відпр_пак}$)» 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 1353 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 10,44 %.

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 ЯТП, 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
1. Показники, які характеризують доступність послуг із передачі даних та доступу до Інтернет	2.1			
1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) («$Q_{прм}$») для:	2.1.1			
- послуг передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до Інтернету		не менше 90%	100	відповідає
1.2. Відсоток відмов («$Q_{відм}$») для послуг із:	2.1.2			
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до Інтернету		не більше 10%	0,00	відповідає
1.3. Нормований час реєстрації в мережі для послуг	2.1.3			
- передачі даних;		не більше 30 с		
- доступу до Інтернету		не більше 30 с	18,5	відповідає
1.4. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі, для послуг із:	2.1.4			
- передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до Інтернету		не менше 90%	100	відповідає
2. Показники, які характеризують повноцінність надання послуг				
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («$Q_{нзшп}$») для послуг із:	2.2.2			
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до Інтернету		не більше 10%	0	відповідає
2.2. Час затримки (час передачі в один бік) ($T_{пер}$) для послуг із:	2.2.3			
- передачі даних;		не встановлено		
- доступу до Інтернету:				
- ($T_{пер_мін}$);		не встановлено	4,5	-
- ($T_{пер_макс}$);			17,5	-
- ($T_{пер_сєр}$)			5,13	-

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
3. Показники які характеризують безперервність надання послуг				
3.1 Коефіцієнт втрати пакетів ($Q_{втр}$)				
- передачі даних;		не встановлено		-
- доступу до Інтернету		не встановлено	0,0	-
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	2,58	-

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-Інвест», 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 ($Q_{чвзв}$)» відповідає;

- «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшп}$)» 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:

Пономаренко Юрій Володимирович

Пасенченко Павло Петрович

З протоколом ознайомлений та примірник № 2 отримав:



Лаут Віталій Олександрович

Додаток 1

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

Якість послуги із доступу до мережі Інтернет
Мережа постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ «Маклаут-Інвест»

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість тестових сеансів	Тестовий сервер	Фахівець, який виконав вимірювання
22.08.2023 10:15:53	23.08.2023 10:21:10	1353	Server_UCRF_DTS_Dnipro_Mugopova	Пасенченко Павло Петрович

Результати звіту

Назва показника	Всього	Згідно норми	Відсоток
«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет (Q _{прм})»	1353	1353	100,00
«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету (Q _{відм})»	0:00:00	1.00:05:17	0
«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету (Q _{чвва})»	1353	1353	100
«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету (Q _{чшп})»: - для завантаження; - для відвантаження	0 0	1353 1353	0 0

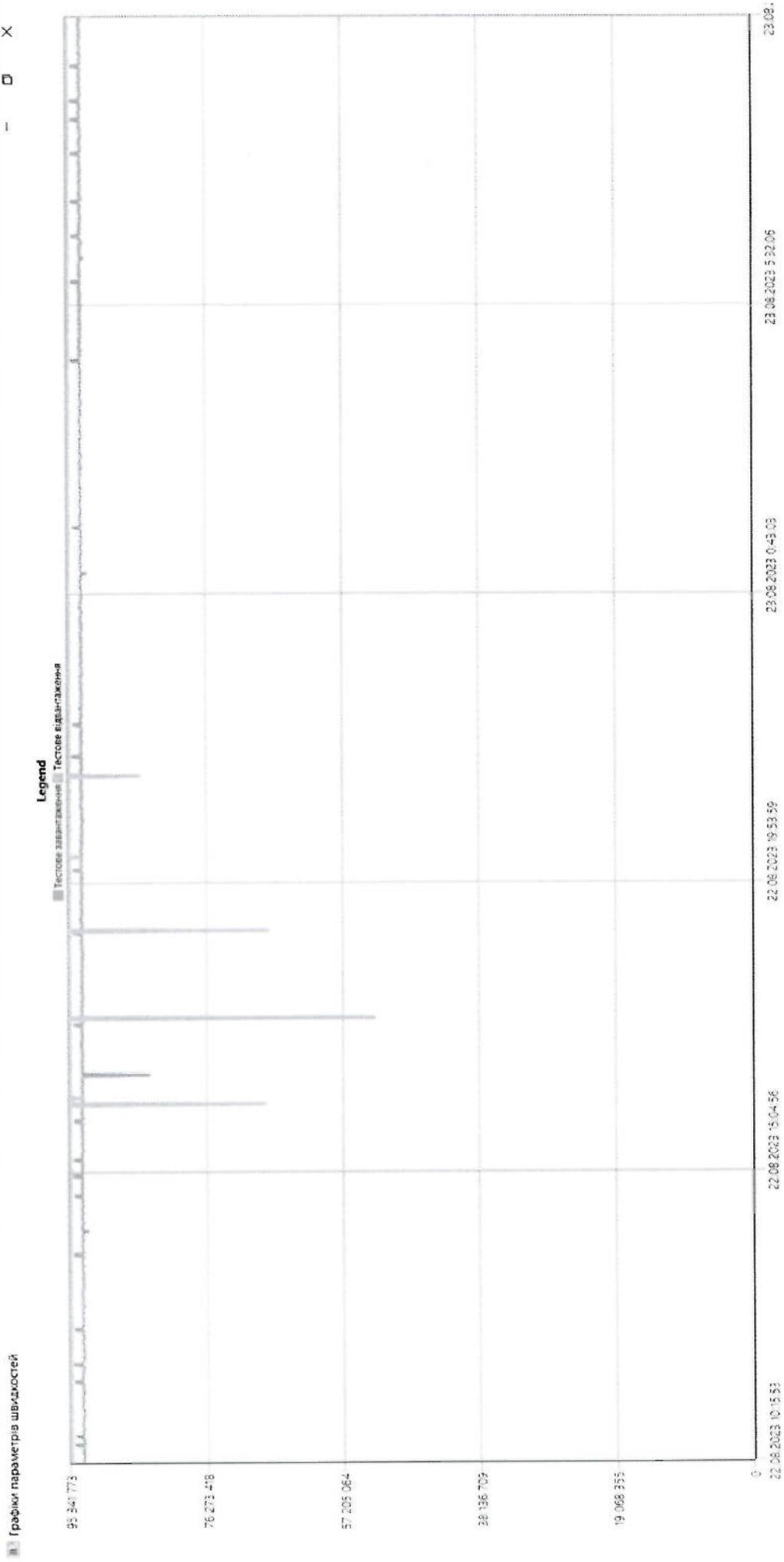
Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу КВЯП №005 результати вимірювання параметрів ЯЕКП ІД та ДД

Дата та час	Час реєстрації 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
22.08.2023 10:15	00:18,6	93423874	95184486	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 10:16	00:18,5	93531046	95132058	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 10:18	00:18,5	93374455	95132058	10	11	10	21	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 10:19	00:18,3	93423878	95053414	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 10:20	00:18,5	93323470	95105843	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 10:15	00:18,6	93423874	95184486	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 18:12	00:18,5	93531603	95184486	11	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 18:13	00:17,7	93319274	95105843	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 18:14	00:18,5	93429398	95079629	10	20	10	30	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 18:15	00:19,0	93530834	95132058	10	1	9	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 18:16	00:17,7	93371239	95263130	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 23:17	00:18,5	93423418	95184486	10	0	10	10	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 23:18	00:18,4	93535522	95105843	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 23:19	00:19,0	93374376	95132058	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 23:20	00:18,4	93534525	95132058	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
22.08.2023 23:21	00:19,0	93529207	95158272	10	8	9	18	0	78.137.1.169	91.193.131.38
23.08.2023 09:29	00:18,6	93430366	95158272	10	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
23.08.2023 09:30	00:19,0	93426326	95105843	10	4	10	14	0	78.137.1.169	91.193.131.38
23.08.2023 09:32	00:19,0	94682093	95132058	10	25	10	35	0	78.137.1.169	91.193.131.38
23.08.2023 09:33	00:18,4	93424890	95132058	10	4	10	14	0	78.137.1.169	91.193.131.38
23.08.2023 10:17	00:19,0	93217119	95158272	11	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
23.08.2023 10:19	00:19,5	93529712	95132058	10	7	10	17	0	78.137.1.169	91.193.131.38
23.08.2023 10:20	00:18,5	93586026	95184486	11	1	10	11	0	78.137.1.169	91.193.131.38
23.08.2023 10:21	00:18,4	93426007	95158272	11	3	10	14	0	78.137.1.169	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, джитеру, часу ресстрації в мережі) ЯЕКП ПД та ДІ приладу КВЯІ №005

