

Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектра та надання послуг поштового зв'язку
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»

Подільська філія Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»

Подільська філія УДЦР

код ЄДРПОУ 21726250, юридична адреса: 21050, м. Вінниця, вул. Соборна, буд. 59.
поштова адреса: 21050, м. Вінниця, вул. Соборна, буд. 8, а/с 8214
тел/факс (0432) 53-01-53, 53-01-52, 61-14-12 Р/р UA49380805000000026006465272
в АТ «Райффайзен Банк» м. Київ, МФО 380805. ІПН 011817626659.
E-mail: vinnica@ucrf.gov.ua; <http://www.ucrf.gov.ua>

ПРОТОКОЛ № 05-38/МЕ08

Прим. № ___

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

**Товариство з обмеженою відповідальністю
"СТСНЕТ"**

м. Ладизжин

16.12.2024

Комісією у складі:

Голова комісії:

Сухов Олександр Вячеславович

— начальник відділу РЧП Подільської філії УДЦР;

Члени комісії:

Борщ В'ячеслав Петрович

— інженер 1-ї категорії відділу РЧП Подільської
філії УДЦР.

Із залученням фахівця:

Свинобой Юрій Анатолійович

— директор

здійснено випробування якості електронної комунікаційної послуги шляхом вимірювання, визначених керівними документами, параметрів та розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги передачі даних та доступу до мережі Інтернет електронної комунікаційної мережі постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ "СТСНЕТ" в м. Ладизжин 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 від 10.12.2024 №24-01-72ЯІ про проведення робіт з вимірювання параметрів та обчислень показників якості послуг передачі даних, доступу до Інтернет у фіксованому місці ТОВ "СТСНЕТ".

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 з вимірювання показників якості послуг передачі даних та доступу до Інтернет КВЯІ 2 заводський №006, інв. №01-1040.1-606 (надалі – Прилад), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу. Серверна частина Приладу (надалі — тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику Подільської філії УДЦР в м. Вінниця та під'єднувалась через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 до мережі передачі даних УДЦР. Під час конфігурування Ethernet-адаптера тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 91.218.88.236.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 до мережі доступу (Access) постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ "СТСНЕТ" та надано динамічну IP-адресу 95.47.158.143 під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу.

Вимірювання виконувались відповідно до схеми виконання вимірювань (Додаток 4) в м. Ладижин у період з 11:21:33 11.12.2024 до 13:52:53 12.12.2024. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та тестовим сервером було здійснено 1602 тестових сеансів.

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) здійснювалося вимірювання наступних параметрів:

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

- ✓ «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до мережі 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 ($Q_{чзв}$)»:
 - $T_{чзвк}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чзв}$ – 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 мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»:
 - $R_{шв_пд}$ – 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 мережі Інтернет ($T_{пер}$)»
- $t_{прийн_пак}$ – момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
 - $t_{відпр_пак}$ – момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request).

На підставі вимоги частини четвертої статті 111 Закону України “Про електронні комунікації” під час випробування ЯЕКП доступу до мережі Інтернет також вимірювались наступні показники:

- тремтіння сигналу (джиттер);
- відсоток втрачених (недоставлених пакетів)

Вимірювання параметрів значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до мережі Інтернет 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 мережі 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
1602	1602	100

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

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 мережі Інтернет ($Q_{відм}$)»
1	2	3
26:31:20	00:00:00	0

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 ($N_{зклв}$)	Нормований час реєстрації у мережі ($T_{прм}$) *	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 мережі Інтернет ($Q_{чвзв}$)»
1	2	3	4
1602	не більше як 30 с	1602	100

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 «Час реєстрації в мережі ($T_{зв'язк}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:
- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкпа}$)»;
 - «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чзв}$)» 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 мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»

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 ($R_{пршп}$) *	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 мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»
	1	2	3	4
Завантаження даних	1602	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0
Відвантаження даних	1602	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0

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 ($N_{нев_шв}$)» 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 мережі Інтернет ($T_{пер}$)»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)» *, мс			
Загальна кількість вимірювань	Мінімальне значення ($T_{пер_мін}$), мс	Максимальне значення ($T_{пер_макс}$), мс	Середнє значення ($T_{пер_сер}$), мс
1	2	3	4
1602	3,5	70,5	4,49

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) ($t_{пршип_пак}$)» 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 якості ЕКП, які характеризують доступність та повноцінність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці

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 1602 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 9,6 %.

Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет 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 якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП 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 послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)» за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

Узагальнені результати розрахунку показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет зведені до Таблиці 2.1.

2. Результати розрахунку показників ЯЕКП ПД та ДІ.

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 ЕКП передачі даних та доступу до мережі Інтернет	2.1			
1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) («$Q_{прм}$»), % для послуг із:	2.1.1			
- передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до мережі Інтернет		не менше 90%	100	відповідає
1.2. Відсоток відмов («$Q_{відм}$»), % для послуг із:	2.1.2			
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до мережі Інтернет		не більше 10%	0,00	відповідає
1.3. Нормований час реєстрації в мережі для послуг із:	2.1.3			
- передачі даних;		не більше 30 с		
- доступу до мережі Інтернет		не більше 30 с		
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 мережі Інтернет		не менше 90%	100	відповідає
2. Показники, які характеризують повноцінність надання ЕКП				
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («$Q_{нзшп}$»), % для послуг із:	2.2.2			
- передачі даних;		не більше 10%		

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
- доступу до мережі Інтернет		не більше 10%	0	відповідає
2.2. Час затримки (час передачі в один бік) ($T_{пер}$), мс для послуг із:	2.2.3			
- передачі даних;		не встановлено		
- доступу до мережі Інтернет:		не встановлено	3,5	-
- ($T_{пер_мін}$), мс; - ($T_{пер_макс}$), мс; - ($T_{пер_сер}$), мс			70,5 4,49	- -
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1 Відсоток втрачених (недоставлених пакетів), %				
- доступу до мережі Інтернет		не встановлено	0,00	-
3.2 Тремтіння сигналу (джиттер), мс				
- доступу до мережі Інтернет		не встановлено	0,00	-

3. Висновки

За результатами проведених вимірювань параметрів якості надання послуг ПД та ДІ на мережі постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ "СТСНЕТ", встановлено, що в період проведення вимірювання, 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 ($Q_{нзшн}$)» відповідає встановленим рівням якості послуги із доступу до Інтернету, що затверджені наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803.

Додатки

Загальний звіт приладу КВЯІ 2 № 006 результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ на 1 арк.

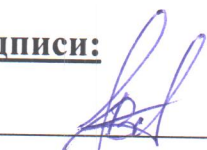
Витяг із детального звіту приладу КВЯІ 2 № 006 результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ на 1 арк.

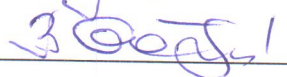
Діаграма результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ приладу КВЯІ 2 № 006 на 1 арк.

Схема під'єднання вимірювального обладнання на 1 арк.

Протокол складений на 10-ти аркушах у 2-ох примірниках.

Підписи:





Олександр СУХОВ

В'ячеслав БОРЩ

З протоколом ознайомлений та примірник № 2 отримав:

Юрій СВИНОБОЙ

Додаток 1

Загальний звіт приладу КВЯІ 2 № 006 результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ

Якість послуги із доступу до мережі Інтернет Мережа постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ "СТСНЕТ".

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість тестових сеансів	Тестовий сервер	Фахівець, який виконав вимірювання
з 11.12.2024 11:21:33	до 12.12.2024 13:52:53	1602	PF-UCRF	Борщ В.П.

Результати звіту

Назва показника	Всього	Згідно норми	Відсоток
«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{\text{прм}}$)»	1602	1602	100
«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{відм}}$)»	26:31:20	0:00:00	0
«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{чвзв}}$)»	1602	1602	100
«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{нзшп}}$)»:			
- для завантаження;	1602	0	0
- для відвантаження	1602	0	0

Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу КВЯІ 2 № 006 результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ

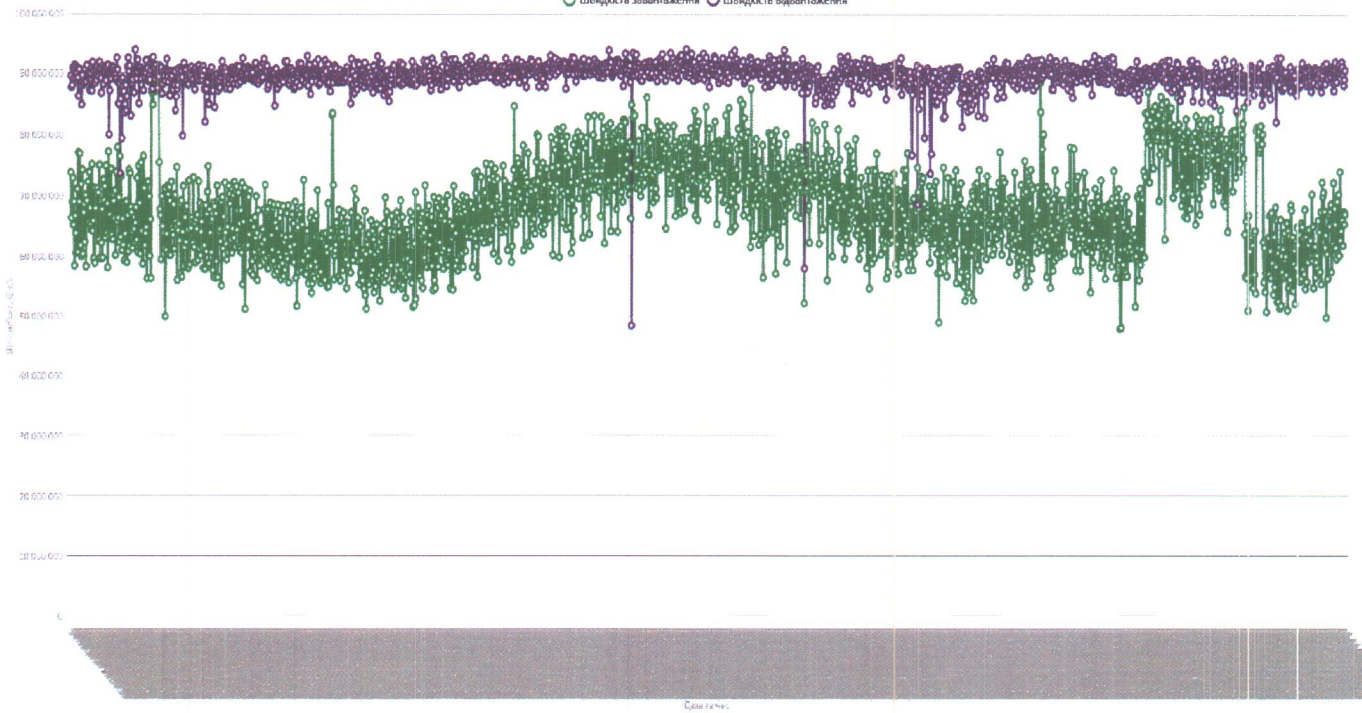
Дата та час	Час реєстрації в мережі	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість відвантаження (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Jitter (мс)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Втрата пакетів (%)	IP клієнта	IP сервера
11.12.2024 11:22:22	5.46082118055556E-05	94 469 094	90 584 318	9	75	8	84	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:23:22	4.74953263888889E-05	94 517 021	90 496 533	9	74	8	83	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:24:22	4.73710081018518E-05	89 297 901	86 506 476	9	3	8	12	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:25:21	4.81328935185185E-05	94 283 704	94 464 457	10	82	8	92	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:26:21	4.79532719907407E-05	88 781 823	94 977 212	8	6	7	14	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:27:20	4.75909050925926E-05	94 495 210	91 747 273	9	78	7	87	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:28:20	4.76963009259259E-05	94 311 628	95 257 004	9	109	8	118	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:29:20	4.78248287037037E-05	94 287 348	92 377 391	9	50	8	59	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:30:19	4.74678657407407E-05	94 437 440	94 870 840	10	92	8	102	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:31:19	4.75928263888889E-05	94 388 828	89 373 696	10	102	7	112	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:32:19	4.76827303240741E-05	94 354 042	91 008 182	9	107	8	116	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:33:18	4.76450763888889E-05	94 411 907	89 508 300	10	97	8	107	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:34:18	4.72650196759259E-05	94 271 847	88 084 670	10	127	8	137	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:35:18	4.71867604166667E-05	94 495 597	85 287 647	9	74	8	83	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:36:17	4.78085543981481E-05	94 259 033	91 875 922	9	24	8	33	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:37:17	4.76161863425926E-05	94 532 169	91 913 328	9	75	8	84	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:38:16	4.74056435185185E-05	94 445 768	94 610 648	9	90	8	99	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:39:16	4.78033171296296E-05	94 470 667	91 035 820	9	12	8	21	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:40:16	4.75059282407407E-05	94 503 479	92 677 752	9	74	7	83	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:41:15	4.76757673611111E-05	94 527 978	95 186 259	9	74	8	83	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:42:15	4.73928599537037E-05	94 507 514	94 776 256	9	80	8	89	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:43:14	4.78353599537037E-05	90 397 541	95 118 911	9	1	8	10	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:44:14	4.77704085648148E-05	94 492 888	93 050 397	9	75	8	84	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:45:14	4.73293738425926E-05	94 507 187	91 557 695	9	79	8	88	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:46:13	4.80290416666667E-05	94 518 664	89 133 567	9	74	8	83	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:47:13	4.80648055555556E-05	94 428 785	95 130 747	9	92	7	101	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:48:12	4.7736193287037E-05	94 332 854	93 447 062	9	63	8	72	0	95.47.158.143	91.218.88.236
11.12.2024 11:49:12	4.79379050925926E-05	94 495 260	91 527 402	9	76	8	85	0	95.47.158.143	91.218.88.236

Додаток 3

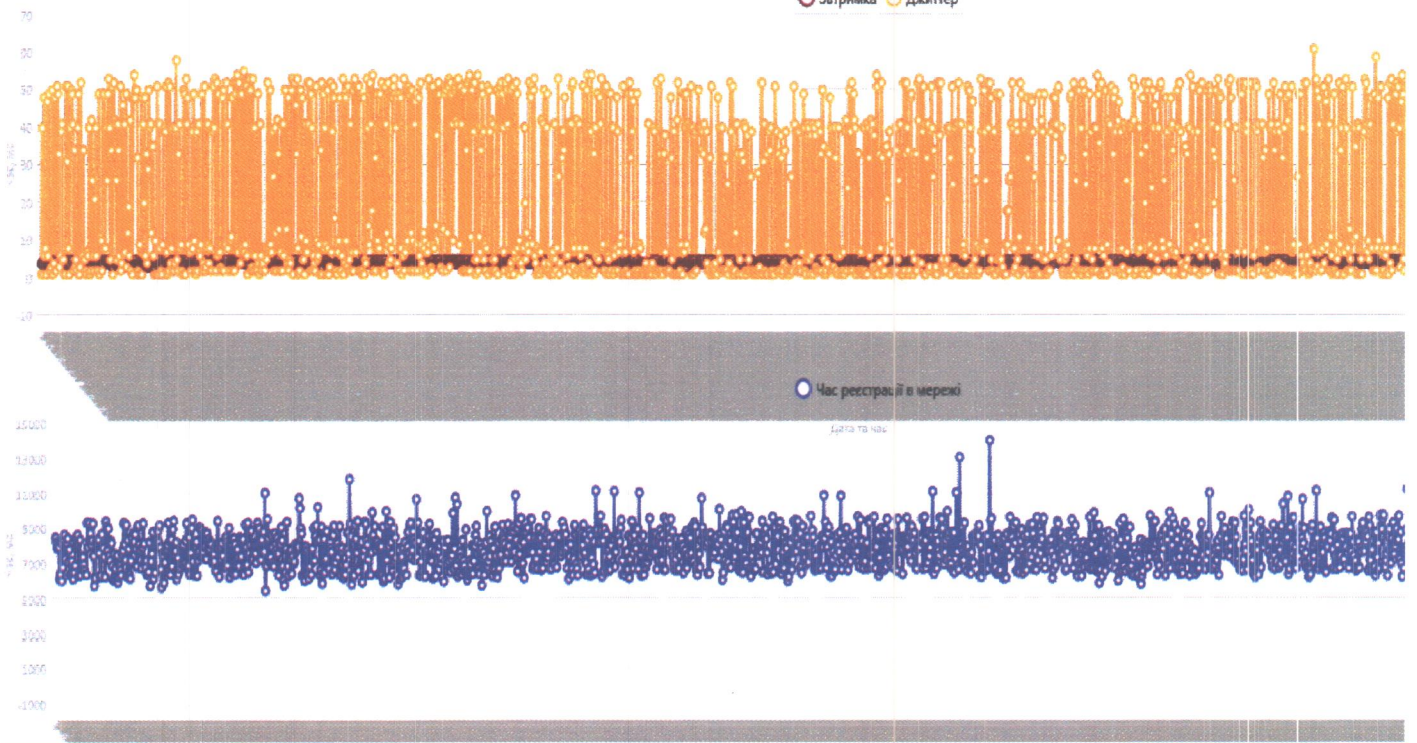
Діаграма результатів вимірювання параметрів ЯЕКП ПД та ДІ приладу КВЯІ 2 № 006

헐

● Швидкість зовантаження ● Швидкість відвантаження



● Затримка ● Джиттер



Додаток 4

Схема під'єднання вимірювального обладнання

