



НКЕК
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»

УДЦР

ПІВДЕННА ФІЛІЯ
Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»

провулок Олександра Юрженка, 20, м. Одеса, 65022,
тел.: (048) 715-29-26, e-mail: pv@ucrf.gov.ua,
р/р № UA123003350000000260082207415 в АТ «РАЙФФАЙЗЕН БАНК»,
код ЄДРПОУ 23211596

ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж

04 вересня 2025 року

№ 51 – 1177 ІТ

Вимірювання параметрів електронної комунікаційної мережі здійснено на підставі вимог частини третьої статті 111 Закону України «Про електронні комунікації» щодо оприлюднення значень параметрів якості електронних комунікаційних послуг, зазначених у частині четвертій цієї ж статті, на підставі Рішення НКЕК від 19.07.2023 р. № 282 «Про уповноваження проводити вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж, якості електронних комунікаційних послуг та параметрів електронних комунікаційних мереж щодо порядку маршрутизації трафіку на електронній комунікаційній мережі загального користування», а також відповідно до Договору № № 35-ІТ/ОД від 13.07.2020 року про проведення робіт з випробування (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг доступу до Інтернет електронної комунікаційної мережі постачальника електронних комунікаційних послуг на електронній комунікаційній мережі постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг Товариства з обмеженою відповідальністю «ІТ-КАРКАС», Одеська область, місто Одеса, вулиця Тираспольська, будинок 27/29, кімната 613. Код ЄДРПОУ 42345222.

ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ІТ-КАРКАС»,
(далі ТОВ «ІТ-КАРКАС»)
(назва електронної комунікаційної мережі)

місто Одеса, вулиця Тираспольська, будинок 27/29, кімната 613
(місце проведення вимірювань)

Суб'єкт господарювання, який здійснював вимірювання:
Державне підприємство «Український державний центр радіочастот» в особі
Південної філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот»
м. Одеса, провулок Олександра Юрженка, 20, Код ЄДРПОУ 23211596

Працівники суб'єкта господарювання,
які здійснювали вимірювання:

заступник начальника філії Південної філії УДЦР

– Володимир ЮШКЕВИЧ

інженер 1-ї категорії Відділу радіочастотних
присвоєнь Південної філії УДЦР

– Олег ПЕРУЦЬКИЙ

Представники постачальника електронних
комунікаційних мереж та/або послуг:

Директор ТОВ «ІТ-КАРКАС»

– Яніна-Крістіна БОЛЬШАКОВА

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВИМІРЮВАНЬ

Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання електронної комунікаційної послуги (далі – ЕКП) доступу до мережі Інтернет, здійснювалось методом тестових сеансів.

Вимірювання параметрів виконувалось сертифікованим вимірювальним приладом типу Комплекс для вимірювання якості Інтернет (далі – Прилад КВЯІ 2), заводський №005, що складається з клієнтської та серверної частин.

Тестові сеанси проводилися між клієнтською та серверною частинами Приладу КВЯІ 2.

Серверна частина Приладу КВЯІ 2 (далі – Тестовий сервер) розміщувалася на технічному майданчику Південної філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот» у місті Одеса та підключалася за допомогою зовнішнього роз'єму з інтерфейсом Rj-45 до ЕКМ передачі даних філії. Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового сервера йому було надано статичну IP-адресу **195.138.79.4**.

Клієнтську частину Приладу КВЯІ 2 через зовнішній роз'єм з інтерфейсом Rj-45 було під'єднано до ЕКМ передачі даних та доступу до мережі Інтернет **ТОВ «ІТ-КАРКАС» у місті Одеса, вулиця Тираспольська, будинок 27/29, кімната 613**. Під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу КВЯІ 2 було надано динамічну IP-адресу **212.87.170.1**.

Вимірювання виконувались у період з **10:24 03.09.2025** до **10:10 04.09.2025 р.** За цей період між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено **1012** тестових сеансів.

Вимірювання проводилися 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.

Під час випробування якості ЕКП здійснювалося вимірювання наступних параметрів:

для показників, які характеризують доступність ЕКП:

- ✓ «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуги 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 послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)»:
 - $T_{недост}$ – 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 послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{чвзв}$)»:
 - $T_{чзвк}$ – 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 ЕКП:

- ✓ «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги 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;

- $N_{\text{над_посл}}$ – загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів);
- $T_{\text{випр}}$ – тривалість періоду випробування;
- ✓ «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{\text{пер}}$)»
- $t_{\text{прийн_пак}}$ – момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
- $t_{\text{відпр_пак}}$ – момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request).

Крім того, на підставі вимог підпункту 3 пункту 2 та пункту 3 розділу II Порядку оприлюднення інформації щодо якості надання електронних комунікаційних послуг, затвердженого постановою НКЕК від 11 вересня 2024 року № 481, додатково проводилися вимірювання параметрів та розрахунків наступних показників:

- тремтіння сигналу (джиттер);
- відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних;
- мінімальна, середня та максимальна швидкості приймання даних з власної мережі Інтернет;
- мінімальна, середня та максимальна швидкості передавання даних до власної мережі Інтернет.

ВИМІРЮВАННЯМ ВСТАНОВЛЕНО:

1. Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці.

Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання ЕКП доступу до мережі Інтернет, виконувалося Приладом автоматично. Результати вимірювання за зазначений період 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 послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{прм}}$)»

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{\text{спр_рм}}$)	Кількість успішних спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{\text{усп_рм}}$)	«Відсоток успішних реєстрацій в ЕКМ для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{прм}}$)»
1012	1012	100,00%

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

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Тривалість періоду випробування ($T_{\text{випр}}$), (год.:хв.:с)	Сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною ($T_{\text{недост}}$), (год.:хв.:с)	«Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{відм}}$)»
23:46:00	00:00:00	0,00%



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

Параметри, що вимірюються **			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зклв}$)	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 послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{чвзв}$)»
1012	не більше як 30 с	1012	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 ($T_{чзвк}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зклв}$)»;
- «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 послуги 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 ($R_{нршп}$) *	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 послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»
Завантаження даних	1012	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00%
Відвантаження даних	1012	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.

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) ($t_{прийм_нак}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request) ($t_{відпр_нак}$)» 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).

2. 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 Мініюсті 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 %.

Таким чином, враховуючи вищесказане, мінімальна кількість сеансів, необхідна для проведення спостереження за обраної точності оцінювання – 20 %, рівні довіри 80 % та встановленого в Наказі 803 рівня показника 90 %, становить 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 встановлено вимог до відносної точності вимірювання та рівня довіри, точність і рівень довіри визначаються виходячи із зібраних статистичних даних.

Відповідно до пункту Б.5 ДОДАТКУ Б СОУ 61-34620942-011:2012 загальна кількість сеансів, виконаних під час спостереження, може перевищувати 369 сеансів, що, у свою чергу, забезпечує підвищення рівня точності вимірювань, але потребує додаткових витрат.

За період проведення випробувань було здійснено **1012** тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки **12,07%**.

Розрахунок показників ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет, здійснювався програмним забезпеченням Приладу автоматично на основі вимірюваних параметрів 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.

Результати розрахунку показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет, наведені у 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 вимірювань 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.

Таблиця 2.1 – Результати розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці.

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			
1.1. 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%	100,00	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. 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%	100,00	відповідає
2. Показники, які характеризують повноцінність надання ЕКП	2.2 ¹			
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («Q_{шлп}»), % для послуг із:	2.2.2			
- доступу до мережі Інтернет для:				
- завантаження даних;		не більше 10%	0,00	відповідає
- відвантаження даних		не більше 10%	0,00	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:				
- (T _{пер_мін});		не встановлено	5,47	-
- (T _{пер_макс});			8,40	-
- (T _{пер_сер})			5,58	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1 Відсоток втрачених (недоставлених пакетів), %				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,50	-
3.2 Тремтіння сигналу (джиттер), мс				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	5,70	-
4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет, біт/с				
4.1 Швидкість приймання даних:				
- мінімальна;				
- середня;	не встановлено		100657953	-
- максимальна				

ВИСНОВКИ:

За результатами проведених вимірювань параметрів та розрахунку показників, які характеризують доступність та повноцінність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці на ЕКМ Постачальника ТОВ «ІТ-КАРКАС», встановлено, що в період проведення вимірювань показники:

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

ДОДАТКИ:

1. Загальний звіт приладу КВЯІ 2 з результатами розрахунку показників ЕКП доступу до мережі Інтернет – на 1 арк.
2. Витяг із детального звіту приладу КВЯІ 2 з результатами вимірювання параметрів ЕКП доступу до мережі Інтернет – на 1 арк.
3. Діаграма результатів вимірювання параметрів ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу КВЯІ 2 – на 1 арк.
4. Схема виконання вимірювань – на 1 арк.

Протокол складено на 11 (одинадцяти) аркушах у 2 примірниках.

**Працівники суб'єкта господарювання,
які здійснили вимірювання:**

заступник начальника філії
Південної філії УДЦР


(підпис)

04.09.2025
(дата)

Володимир ЮШКЕВИЧ

інженер ІІ категорії Відділу
радіочастотних присвоєнь
Південної філії УДЦР


(підпис)

04.09.2025
(дата)

Олег ПЕРУЦЬКИЙ

**Представник постачальника електронних
комунікаційних мереж та/або послуг:**

Директор ТОВ «ІТ-КАРКАС»

(підпис)

(дата)

Яніна-Крістіна БОЛЬШАКОВА

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

Директор ТОВ «ІТ-КАРКАС»

(підпис)

(дата)

Яніна-Крістіна БОЛЬШАКОВА
(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Додаток 1

Загальний звіт приладу КВЯІ 2 з результатами розрахунку параметрів ЕКП доступу до мережі Інтернет

ЕКП доступу до мережі Інтернет				
ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ІТ-КАРКАС»				
Деталі звіту				
Назва оператора				
Інженер, який провів вимірювання	ТОВ "ІТ-КАРКАС" (ІТ-КАРКАС)			
Сервер, на який проводилися вимірювання	Перуцький О.В.			
Дата та час початку вимірювання	195.138.79.4			
Дата та час закінчення вимірювання	03.09.2025 10:24			
Кількість проведених вимірювань	04.09.2025 10:10			
	1012			
Результати звіту				
Успішні реєстрації у мережі	Нормовані	Всього	Відсоток	
Відмови мережі	1012	1012	100	
Відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	00:00:00	23:46:00	0	
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (завантаження)	0	1012	0	
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (відвантаження)	0	1012	0	
	0	1012	0	

Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу КВЯІ 2 з результатами вимірювання параметрів ЕКІП доступу до мережі Інтернет

Дата та час	Час ресесрації 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
03.09.2025 10:24	00:40.7	101800680	102157517	11	19	11	30	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:25	00:40.8	102186911	102865306	11	0	11	11	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:26	00:35.8	100843503	102576947	11	11	10	22	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:28	00:36.5	102460522	102760448	11	0	11	11	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:29	00:36.5	101874408	102105088	11	1	11	12	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:30	00:35.7	101258421	102786662	12	18	11	30	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:32	00:40.2	102175055	102052659	11	8	11	19	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:33	00:40.7	102136098	103782810	11	4	11	15	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:35	00:40.3	101764754	101371085	11	2	11	13	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:36	00:41.3	101835396	102393446	11	1	10	11	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:38	00:41.4	100932618	103756595	11	6	11	17	0	212.87.170.1	195.138.79.4
03.09.2025 10:39	00:39.0	102260969	103284736	11	1	11	12	0	212.87.170.1	195

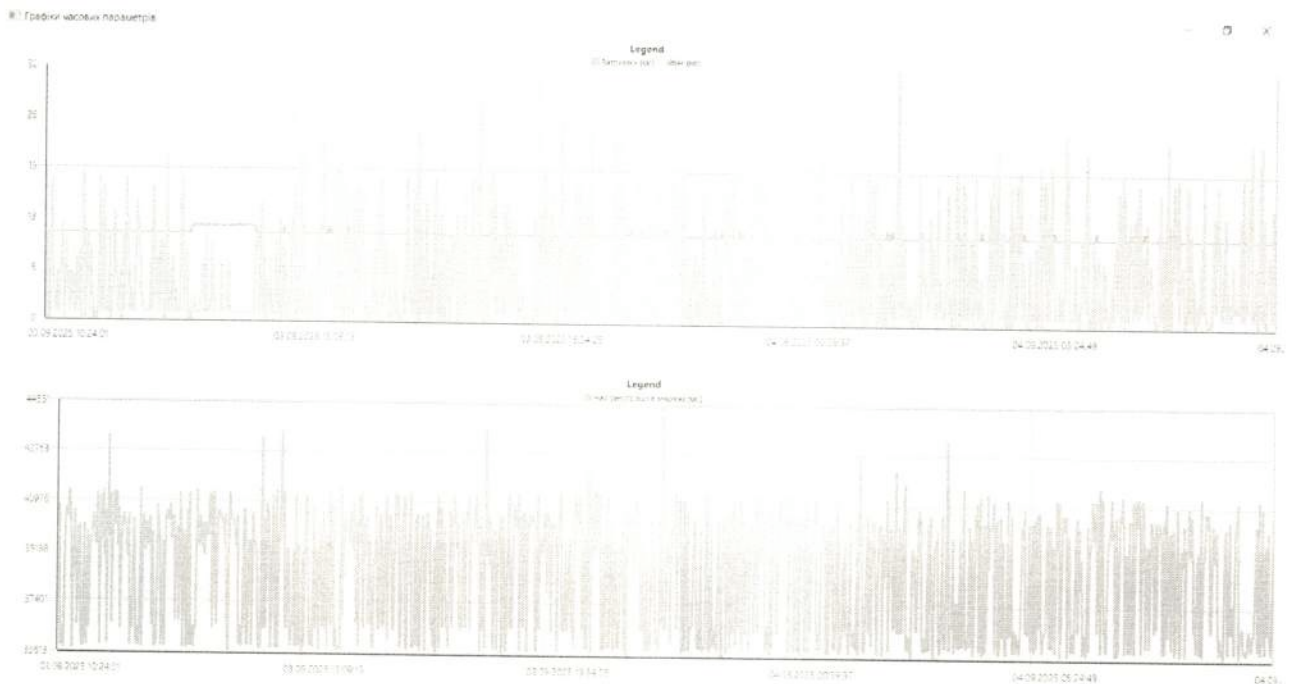
Додаток 3

Діаграма результатів вимірювання параметрів ЕКП
доступу до мережі Інтернет приладу КВЯІ 2

Графік швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження)

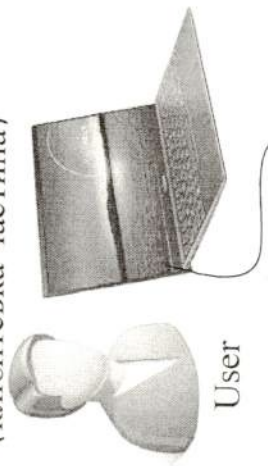


Графік часових характеристик мережі передачі даних (затримки, джиттер та час реєстрації в мережі)

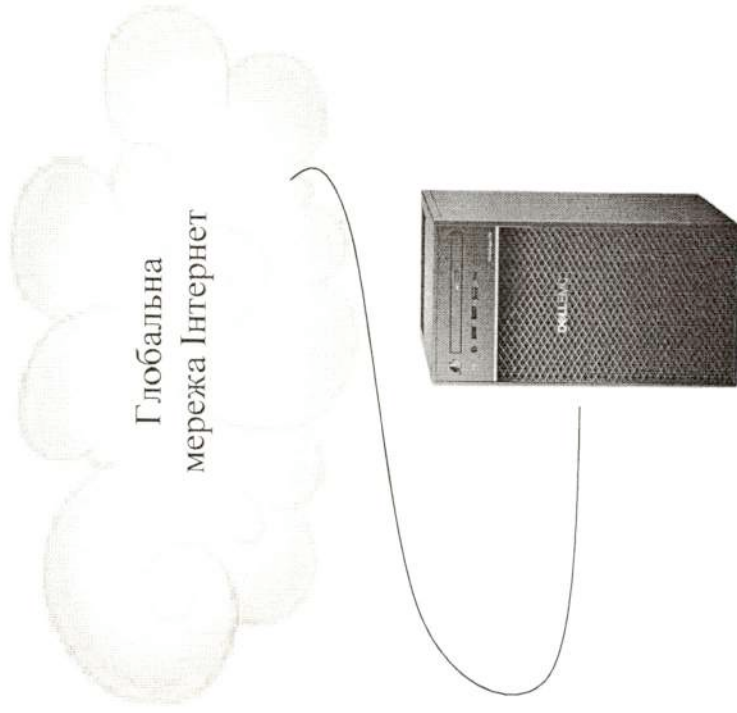
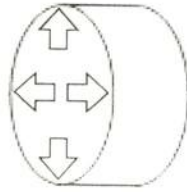


Додаток 4
Схема виконання вимірювань

Комплекс для вимірювання якості
Інтернет КВЯІ 2
(клієнтська частина)



Мережа обладнання
Постачальника ЕКП
ТОВ «ІТ-КАРКАС»



Комплекс для вимірювання якості
Інтернет КВЯІ 2
(серверна частина)