



**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»**

**ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж**

від 26 вересня 2025 року

№ 32-568/МЕ01

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 статті 111 Закону України «Про електронні комунікації», 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» та Договору від 02.09.2025 року № 3885/389 ТК-25 про проведення робіт з випробування (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг із доступу до Інтернет на електронній комунікаційній мережі (далі – ЕКМ) постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг (далі – Постачальник) Товариство з обмеженою відповідальністю «БАТИЇВКА» (далі – ТОВ «БАТИЇВКА»), місцезнаходження: [REDACTED] код за ЄДРПОУ 38855223.

ТОВ «БАТИЇВКА»,
(назва електронної комунікаційної мережі)

[REDACTED]
(місце проведення вимірювань)

Суб'єкт господарювання який здійснював вимірювання:

Державне підприємство «Український державний центр радіочастот» (далі – УДЦР),
проспект Берестейський, 151, м. Київ, 03180, код за ЄДРПОУ 01181765

Працівники УДЦР:

інженер 1 категорії відділу якості
послугфіксованого зв'язку департаменту
вимірювання телекомунікаційних мереж УДЦР
заступник начальника відділу якості
послугфіксованого зв'язку департаменту
вимірювання телекомунікаційних мереж УДЦР

Дмитро ОВЧИННИКОВ

Віталій РАБЧУК

Представники Постачальника:

директор
ТОВ «БАТИЇВКА»

Святослав РАДЕЦЬКИЙ

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 відповідно до СОУ 61-34620942-011:2012, затвердженого наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 12.09.2012 № 517 (далі – СОУ 61-34620942-011:2012).

Вимірювання параметрів здійснювалось із використанням засобу вимірювальної техніки «Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет (ВПІ)» з заводським номером № 001 та Сертифікатом відповідності від 16 жовтня 2024 року за № UA.TR.001 26 028-24 (далі – Прилад), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу.

Серверна частина Приладу (далі – Тестовий сервер) під'єднувалася через зовнішній роз'єм SFP+ на швидкості 10 Гбіт/с до ЕКМ передачі даних ТОВ «БАТИЇВКА» у місті Київ за адресою: [REDACTED] Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 195.66.141.22.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано до мережі доступу ТОВ «БАТИЇВКА», що побудована за технологією пасивної оптичної мережі (xPON, Passive Optical Networks). Під'єднання виконувалось через зовнішній роз'єм 8P8C на швидкості 1 Гбіт/с в місті Київ за адресою: [REDACTED] Під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу, йому було присвоєно статичну IP-адресу 91.200.234.17.

Вимірювання виконувались відповідно до схеми виконання вимірювання (додаток Г) у період з 14:05:10 25.09.2025 до 22:01:03 25.09.2025. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 1000 тестових сеансів.

Під час випробування якості ЕКП здійснювалось вимірювання наступних параметрів:
для показників, які характеризують доступність ЕКП:

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

для показників, які характеризують повноцінність надання ЕКП:

- ✓ «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{нзшп}}$)»:
 - $R_{\text{шв_пд}}$ – швидкість передавання даних;
 - $N_{\text{нев_шв}}$ – 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 вимірювались параметри та розраховувались наступні показники:

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

ВИМІРЮВАННЯМ ВСТАНОВЛЕНО:

1. Результати вимірювання

Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання ЕКП доступу до мережі Інтернет, виконувалось Приладом автоматично. Результати вимірювання протягом зазначеного періоду відображені в додатку Б та 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 ¹		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{\text{спр_PM}}$)	Кількість успішних ² спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{\text{усп_PM}}$)	«Відсоток успішних реєстрацій в ЕКМ для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{прм}}$)»
1	2	3
523	523	100,00

Примітка 1. Під час кожного тестового сеансу вимірюється параметр «Час реєстрації в мережі ($T_{\text{чзвк}}$)».

Примітка 2. Відповідно до п. 7.3.1.1.1 СОУ 61-34620942-011:2012, реєстрація в мережі вважається успішною, якщо, після її завершення, споживач може використовувати дійсну IP-адресу або отримати одну з динамічних IP-адрес, а також отримувати послуги, що надаються із застосуванням мережі передачі даних, зокрема обмін даними із застосуванням служби доменних імен (DNS).

Графічне відображення часу реєстрації в ЕКМ Постачальника приведено на рис. В.2 додатку В.

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 ¹ ($T_{\text{недост}}$), (год.:хв.:с)	«Відсоток відмов ² для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{відм}}$)»
1	2	3
07:55:52	00:00:00	0,00
Примітка 1. Відповідно до п. 7.3.1.1.1 СОУ 61-34620942-011:2012, спроба реєстрації в мережі вважається неуспішною, якщо процес реєстрації не завершився успішно з будь-якої причини, окрім дій користувача або виходу з ладу кінцевого обладнання. Якщо більш ніж 5 послідовних спроб реєстрації в мережі Постачальника завершилися неуспішно, мережа передачі даних вважається недоступною. Примітка 2. Відповідно до п. 7.3.1.1.2 СОУ 61-34620942-011:2012, відсоток відмов – це відношення сукупного часу, протягом якого ЕКМ Постачальника є недоступною, до тривалості періоду випробування.		

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 ($Q_{\text{чзв}}$)»

Параметри, що вимірюються ²			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{\text{зкпв}}$)	Нормований час реєстрації у мережі ($T_{\text{нпрм}}$) ¹	Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{\text{чзв}}$)	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{чзв}}$)»
1	2	3	4
523	не більше як 30 с	523	100,00
Примітка 1. Рівень показника (параметра), встановлений наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрованим в Мін'юсті 21.01.2013 за № 135/22667 (далі – Наказ № 803). Примітка 2. Параметр «Час реєстрації в мережі ($T_{\text{чзв}}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до: – «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{\text{зкпв}}$)»; – «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{\text{чзв}}$)» 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 послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»

Напрямок тестування	Параметри, що вимірюються ²			Назва показника
	Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{над_посл}$)	Нормований рівень швидкості передавання даних ($R_{нршп}$) ¹	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 ($Q_{нзшп}$)»
1	2	3	4	5
Завантаження даних	523	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	523	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00

Примітка 1. Рівень показника (параметра), встановлений Наказом № 803.

Примітка 2. 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 3 таблиці 1.4.

Таблиця 1.5 – Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)» ¹ , мс	
Загальна кількість вимірювань	Середнє значення ($T_{пер_сер}$), мс
1	2
523	1

Примітка 1. Рівень показника (параметра) не встановлений Наказом № 803.

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» розраховується під час кожного тестового сеансу на основі вимірюваних параметрів «Момент прийняття відповіді на повідомлення запиту (Echo Response) ($t_{прийн_пак}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту (Echo Request) ($t_{відпр_пак}$)» протоколу ICMP. Час затримки дорівнює половині часу, в мс, який необхідний для проходження запиту на тестовий сервер та відповіді на запит за протоколом ICMP.

Графічне відображення часу затримки (середнє значення) приведено на рис. В.3 додатку В.

Середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» розраховується за весь період виконання вимірювання параметрів на основі статистики, сформованої за результатами вимірювань часу затримки передачі даних під час кожного тестового сеансу.

2. Розрахунок показників

2.1. Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують доступність та повноцінність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці

Розрахунок здійснювався автоматично програмним забезпеченням Приладу на основі вимірних 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 приведені в додатку А та використані під час заповнення колонки 3 таблиці 1.1, таблиці 1.2, колонки 4 таблиці 1.3, колонки 5 таблиці 1.4 та колонки 2 таблиці 1.5, відповідно. В таблиці 1.5 приведено середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік), розраховане за весь період виконання вимірювання параметрів на основі статистики, сформованої за результатами вимірювань часу затримки передачі даних під час кожного тестового сеансу.

Відповідно до примітки (3) таблиці 2 Наказу № 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 відносній точності 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.

Примітка. Для показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет для яких, відповідно до Наказу 803, не задані вимоги до відносної точності 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 відносної точності. За період випробування було здійснено 523 тестових сеансів, що відповідає відносній точності 16,79 %.

Узагальнені результати розрахунку показників якості ЕКП, які характеризують доступність та повноцінність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет, зведені до таблиці 3.1.

2.2. Розрахунок показників швидкості передавання та приймання даних з/до власної мережі Інтернет

За результатами вивантаження й завантаження випробувального файлу між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером визначалися фактичні значення досягненої швидкості передавання та приймання даних з/до власної мережі Інтернет та забезпечувалась відповідна статистика (рис. В.1 додатку В). Кількість тестових сеансів, що забезпечують дану статистику, зазначено в колонці 2 таблиці 1.4, окремо для завантажених та вивантажених даних. На основі статистичних даних розраховувалися наступні показники:

- максимальна швидкість передавання та приймання даних з/до власної мережі Інтернет;
- мінімальна швидкість передавання та приймання даних з/до власної мережі Інтернет;
- середня швидкість передавання та приймання даних з/до власної мережі Інтернет.

Розрахунок здійснювався відповідно до п. 7.3.2.1.1 СОУ 61-34620942-011:2012.

Узагальнені результати розрахунку показників швидкості передавання та приймання даних з/до власної мережі Інтернет зведені до таблиці 3.1.

3. Узагальнені результати розрахунку показників

Таблиця 3.1 – Зведені дані результатів розрахунку показників.

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 _{нзшп} ») для послуг із:	2.2.2			
– передачі даних;		не більше 10%		
– 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}) для послуг із:	2.2.3			
– передачі даних;				
– доступу до мережі Інтернет:				
– середнє значення часу затримки		не встановлено	1,00 мс	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1. Відсоток втрачених (недоставлених пакетів):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,0019 %	-
3.2. Тремтіння сигналу (джиттер):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,022 мс	-
4. Показники швидкості передавання та приймання даних з/до власної мережі Інтернет				
4.1. Швидкість передавання даних:				
– максимальна;			944 Мбіт/с	
– мінімальна;			942 Мбіт/с	
– середня			943 Мбіт/с	
4.2. Швидкість приймання даних:				
– максимальна;			946 Мбіт/с	
– мінімальна;			944 Мбіт/с	
– середня			945 Мбіт/с	
Примітка 1. Наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрований в Мінюсті 21.01.2013 за №135/22667.				

ВИСНОВКИ:

1. За результатами виконаних вимірювань параметрів на ЕКМ ТОВ «БАТИЇВКА» в місті Київ, виконані розрахунки їх показників. Результати розрахунку приведені в таблиці 3.1.

ДОДАТКИ:

Додаток А. Загальний звіт Приладу результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 1 арк.

Додаток Б. Витяг із детального звіту Приладу результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 4 арк.

Додаток В. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 2 арк.

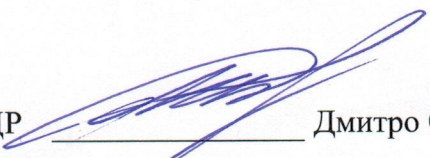
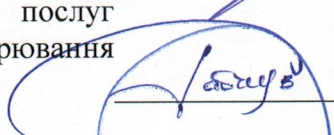
Додаток Г. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

Протокол складено на 17-ти аркушах у 2-ох примірниках.

Працівники УДЦР:

інженер 1 категорії відділу якості
послугфіксованого зв'язку департаменту
вимірювання телекомунікаційних мереж УДЦР

заступник начальника відділу якості послуг
фіксованого зв'язку департаменту вимірювання
телекомунікаційних мереж УДЦР


Дмитро ОВЧИННИКОВ
Віталій РАБЧУК

Представник Постачальника:

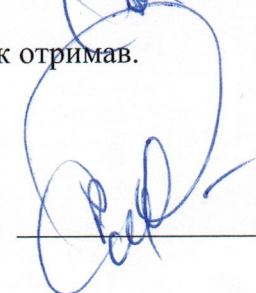
директор
ТОВ «БАТИЇВКА»


Святослав РАДЕЦЬКИЙ

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

Керівник (уповноважена особа) Постачальника:

директор
ТОВ «БАТИЇВКА»


Святослав РАДЕЦЬКИЙ

Додаток А

Загальний звіт Приладу результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

Мережа постачальника ЕКП ТОВ «БАТІЙВКА»

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Інтерфейс	Кількість випробувальних сеансів	Випробувальний сервер	Фахівець, який виконав вимірювання	Кількість тср-з'єднань
25.09.2025 14:05:10	25.09.2025 22:01:03	RTL8111/8168/8411 PCI Express Gigabit Ethernet Controller - enp2s0	523	ТОВ "Батійвка"	Овчинніков Д.М.	3

Результати звіту

Назва показника	Всього	Умова	Згідно умови, або фактичне значення	Вимоги до ГНРПВ	Фактичне значення показника	Висновок про відповідність вимогам НПА
Коефіцієнт успішної реєстрації в системі: – відсоток успішних входжень в систему	523 сеансів	не більше 60 с	523 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
Досягнена швидкість передавання вивантажених даних: – максимальне значення швидкості передавання; – мінімальне значення швидкості передавання; – середнє значення швидкості передавання;	523 сеансів 523 сеансів 523 сеансів	не встановлено не встановлено не встановлено	943 668 524 біт/с 942 390 792 біт/с 942 510 219 біт/с	не встановлено не встановлено не встановлено	– – –	– – –
Досягнена швидкість передавання завантажених даних: – максимальне значення швидкості передавання; – мінімальне значення швидкості передавання; – середнє значення швидкості передавання;	523 сеансів 523 сеансів 523 сеансів	не встановлено не встановлено не встановлено	945 619 485 біт/с 944 120 605 біт/с 944 902 039 біт/с	не встановлено не встановлено не встановлено	– – –	– – –
Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку): – середнє значення затримки	523 сеансів	не встановлено	1,003 мс	не встановлено	–	–
Відсоток відмов	07:55:52	> 5 неуспішних реєстрацій	00:00:00	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	523 сеансів	не більше 30 с	0 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання вивантажених даних	523 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання завантажених даних	523 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 мс	не більше 10%	0,00%	відповідає
Тремтіння сигналу (джиттер)	523 сеансів	не встановлено	0,022 мс	не встановлено	–	–
Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних	52 300 ICMP ping	втрата пакета	1 ICMP ping	не встановлено	0,0019%	–

Додаток Б

Витяг із детального звіту Приладу результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час реєстрації (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження (біт/с)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Втрачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
1	25.09.2025	14:05:10	14:05:44	0,21	942 802 636	944 681 730	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
2	25.09.2025	14:06:04	14:06:38	0,06	942 816 307	945 069 626	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
3	25.09.2025	14:06:58	14:07:31	0,09	943 278 671	945 564 097	1	2	1,03	0,17	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
4	25.09.2025	14:07:51	14:08:25	0,07	942 809 433	945 276 100	1	2	1,03	0,17	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
5	25.09.2025	14:08:45	14:09:18	0,08	942 782 979	945 383 297	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
6	25.09.2025	14:09:38	14:10:12	0,05	943 011 471	945 585 588	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
7	25.09.2025	14:10:32	14:11:05	0,08	942 800 234	944 766 890	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
8	25.09.2025	14:11:25	14:11:59	0,16	942 797 115	945 074 022	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
9	25.09.2025	14:12:19	14:12:52	0,07	942 834 248	944 852 086	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
10	25.09.2025	14:13:12	14:13:46	0,07	942 960 022	944 944 501	1	3	1,06	0,31	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
11	25.09.2025	14:14:06	14:14:39	0,07	942 815 501	945 008 308	1	2	1,03	0,17	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
12	25.09.2025	14:15:00	14:15:33	0,06	942 846 793	944 634 070	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
13	25.09.2025	14:15:53	14:16:26	0,08	942 854 229	945 126 096	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
14	25.09.2025	14:16:46	14:17:20	0,1	942 836 977	945 087 031	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
15	25.09.2025	14:17:40	14:18:14	0,08	943 309 119	944 947 108	1	3	1,04	0,24	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
16	25.09.2025	14:18:34	14:19:07	0,1	942 817 779	944 977 605	1	2	1,03	0,17	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
17	25.09.2025	14:19:27	14:20:01	0,09	942 828 782	944 714 735	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
18	25.09.2025	14:20:21	14:20:54	0,08	942 866 660	945 303 701	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
19	25.09.2025	14:21:14	14:21:48	0,05	942 879 116	945 049 588	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
20	25.09.2025	14:22:08	14:22:41	0,1	942 891 408	944 816 609	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
21	25.09.2025	14:23:01	14:23:35	0,1	942 822 584	945 025 488	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
22	25.09.2025	14:23:55	14:24:28	0,09	942 917 625	945 219 188	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
23	25.09.2025	14:24:48	14:25:22	0,07	942 882 266	944 993 926	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
24	25.09.2025	14:25:42	14:26:16	0,06	942 866 487	945 344 675	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час реєстрації (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження біт/с	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Втрачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
25	25.09.2025	14:26:36	14:27:09	0,09	942 848 137	945 122 041	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
26	25.09.2025	14:27:29	14:28:03	0,05	942 846 499	945 100 698	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
27	25.09.2025	14:28:23	14:28:56	0,06	943 063 304	944 952 362	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
28	25.09.2025	14:29:16	14:29:50	0,12	942 793 940	944 889 919	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
29	25.09.2025	14:30:10	14:30:43	0,14	942 872 884	945 251 776	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
30	25.09.2025	14:31:03	14:31:37	0,09	943 351 593	944 486 234	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
31	25.09.2025	14:31:57	14:32:30	0,06	942 836 181	945 208 691	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
32	25.09.2025	14:32:50	14:33:24	0,07	942 824 059	945 068 501	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
33	25.09.2025	14:33:44	14:34:17	0,09	943 045 413	944 737 675	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
34	25.09.2025	14:34:37	14:35:11	0,07	943 570 602	945 211 014	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
35	25.09.2025	14:35:31	14:36:04	0,1	942 854 035	945 432 793	1	2	1,03	0,17	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
36	25.09.2025	14:36:25	14:36:58	0,08	942 863 769	945 103 502	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
37	25.09.2025	14:37:18	14:37:52	0,08	942 854 697	945 288 068	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
38	25.09.2025	14:38:12	14:38:45	0,11	942 822 834	945 352 902	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
39	25.09.2025	14:39:05	14:39:39	0,07	942 861 944	944 778 928	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
40	25.09.2025	14:39:59	14:40:32	0,05	942 832 479	945 040 458	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
41	25.09.2025	14:40:52	14:41:26	0,06	942 840 632	945 039 864	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
42	25.09.2025	14:41:46	14:42:19	0,08	942 859 126	945 272 558	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
43	25.09.2025	14:42:39	14:43:13	0,07	942 884 031	945 280 353	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
44	25.09.2025	14:43:33	14:44:07	0,34	942 886 719	945 634 963	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
45	25.09.2025	14:44:27	14:45:00	0,08	942 835 937	944 987 121	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
46	25.09.2025	14:45:20	14:45:54	0,05	942 872 254	945 075 751	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
47	25.09.2025	14:46:14	14:46:47	0,15	942 869 081	945 467 297	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
48	25.09.2025	14:47:07	14:47:41	0,15	942 929 366	944 978 450	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
49	25.09.2025	14:48:01	14:48:34	0,1	942 837 457	945 323 869	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
50	25.09.2025	14:48:54	14:49:28	0,06	942 777 355	945 480 973	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
51	25.09.2025	14:49:48	14:50:21	0,09	942 946 076	945 265 736	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час реєстрації (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження біт/с	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Втрачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
52	25.09.2025	14:50:41	14:51:15	0,07	942 836 823	945 443 622	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
53	25.09.2025	14:51:35	14:52:09	0,17	942 860 557	945 375 689	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
54	25.09.2025	14:52:29	14:53:02	0,05	943 801 943	945 183 717	1	2	1,03	0,17	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
55	25.09.2025	14:53:22	14:53:56	0,1	942 799 987	945 380 453	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
56	25.09.2025	14:54:16	14:54:49	0,08	943 668 524	945 178 158	1	2	1,03	0,17	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
57	25.09.2025	14:55:09	14:55:43	0,05	943 372 320	945 177 882	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
58	25.09.2025	14:56:03	14:56:36	0,11	942 882 873	945 159 784	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
59	25.09.2025	14:56:56	14:57:30	0,05	942 753 485	944 590 732	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
60	25.09.2025	14:57:50	14:58:24	0,09	942 823 219	945 277 345	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
61	25.09.2025	14:58:44	14:59:17	0,1	943 563 205	945 228 283	1	2	1,04	0,2	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
62	25.09.2025	14:59:37	15:00:11	0,09	942 893 223	944 382 002	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
63	25.09.2025	15:00:31	15:01:04	0,05	915 648 356	945 534 175	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
64	25.09.2025	15:01:24	15:01:58	0,06	943 561 131	945 248 946	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
65	25.09.2025	15:02:18	15:02:51	0,08	943 326 083	944 409 464	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
66	25.09.2025	15:03:11	15:03:45	0,11	942 846 770	945 299 840	1	2	1,03	0,17	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
67	25.09.2025	15:04:05	15:04:38	0,12	942 886 707	945 449 875	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
68	25.09.2025	15:04:58	15:05:32	0,09	942 808 664	944 724 170	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
69	25.09.2025	15:05:52	15:06:25	0,07	942 830 888	945 227 464	1	2	1,03	0,17	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
70	25.09.2025	15:06:45	15:07:19	0,05	942 865 061	945 019 735	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
71	25.09.2025	15:07:39	15:08:12	0,06	942 826 815	945 411 525	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
72	25.09.2025	15:08:32	15:09:06	0,05	942 803 960	945 302 784	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
73	25.09.2025	15:09:26	15:09:59	0,1	942 821 862	944 821 707	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
74	25.09.2025	15:10:19	15:10:53	0,08	942 820 460	945 646 652	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
75	25.09.2025	15:11:13	15:11:46	0,05	942 823 285	945 119 215	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
76	25.09.2025	15:12:06	15:12:40	0,05	943 262 944	945 150 252	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
77	25.09.2025	15:13:00	15:13:33	0,07	943 087 690	944 957 810	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
78	25.09.2025	15:13:53	15:14:27	0,07	943 933 668	945 623 904	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час реєстрації (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження (біт/с)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Втрачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
79	25.09.2025	15:14:47	15:15:21	0,06	942 813 983	945 351 655	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
80	25.09.2025	15:15:41	15:16:14	0,05	942 886 452	944 810 109	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
81	25.09.2025	15:16:34	15:17:08	0,07	943 738 544	945 342 099	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
82	25.09.2025	15:17:28	15:18:01	0,06	942 933 901	944 143 336	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
83	25.09.2025	15:18:21	15:18:55	0,05	942 846 976	945 401 192	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
84	25.09.2025	15:19:15	15:19:48	0,11	942 835 399	945 405 559	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
85	25.09.2025	15:20:08	15:20:42	0,06	942 879 868	945 167 294	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
86	25.09.2025	15:21:02	15:21:35	0,1	942 807 334	945 428 023	1	2	1,04	0,2	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
87	25.09.2025	15:21:55	15:22:29	0,09	942 858 458	945 426 971	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
88	25.09.2025	15:22:49	15:23:22	0,07	942 845 912	944 874 826	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
89	25.09.2025	15:23:42	15:24:16	0,09	942 887 156	945 347 706	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
90	25.09.2025	15:24:36	15:25:09	0,07	942 854 981	945 374 711	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
91	25.09.2025	15:25:29	15:26:03	0,08	942 816 425	945 370 011	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
92	25.09.2025	15:26:23	15:26:57	0,09	942 853 476	945 450 657	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
93	25.09.2025	15:27:17	15:27:50	0,09	942 831 487	944 615 722	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
94	25.09.2025	15:28:10	15:28:44	0,05	942 830 047	945 689 198	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
95	25.09.2025	15:29:04	15:29:37	0,16	941 553 056	945 415 909	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
96	25.09.2025	15:29:57	15:30:31	0,06	938 664 816	944 967 706	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
97	25.09.2025	15:30:51	15:31:24	0,09	939 268 452	945 314 163	1	2	1,02	0,14	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
98	25.09.2025	15:31:44	15:32:18	0,08	942 604 721	945 400 321	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
99	25.09.2025	15:32:38	15:33:11	0,09	943 094 389	945 398 388	1	1	1	0	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22
100	25.09.2025	15:33:31	15:34:05	0,08	943 714 868	945 304 074	1	2	1,01	0,1	0	0	91.200.234.17	195.66.141.22

Додаток В

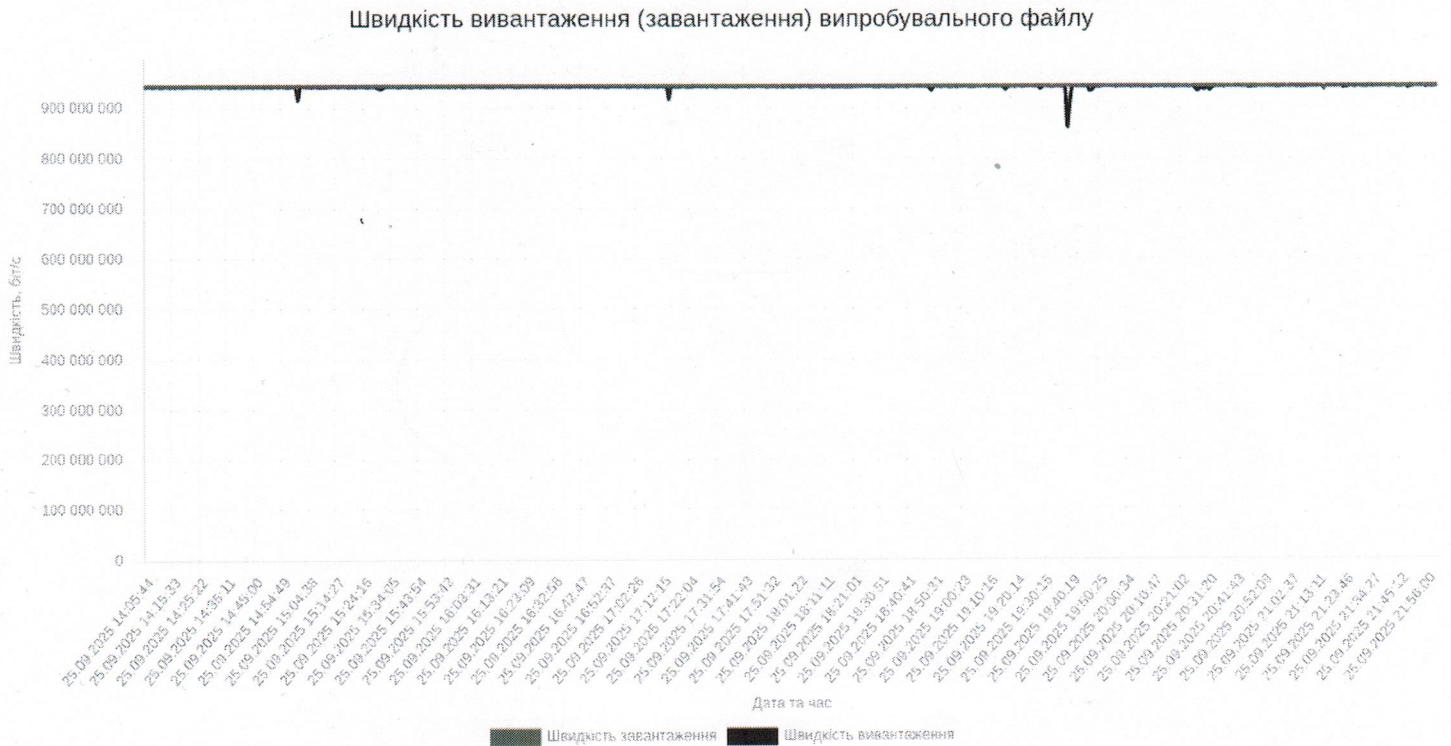
Діаграма результатів вимірювання параметрів
якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

Рисунок В.1 – Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

Час реєстрації в системі

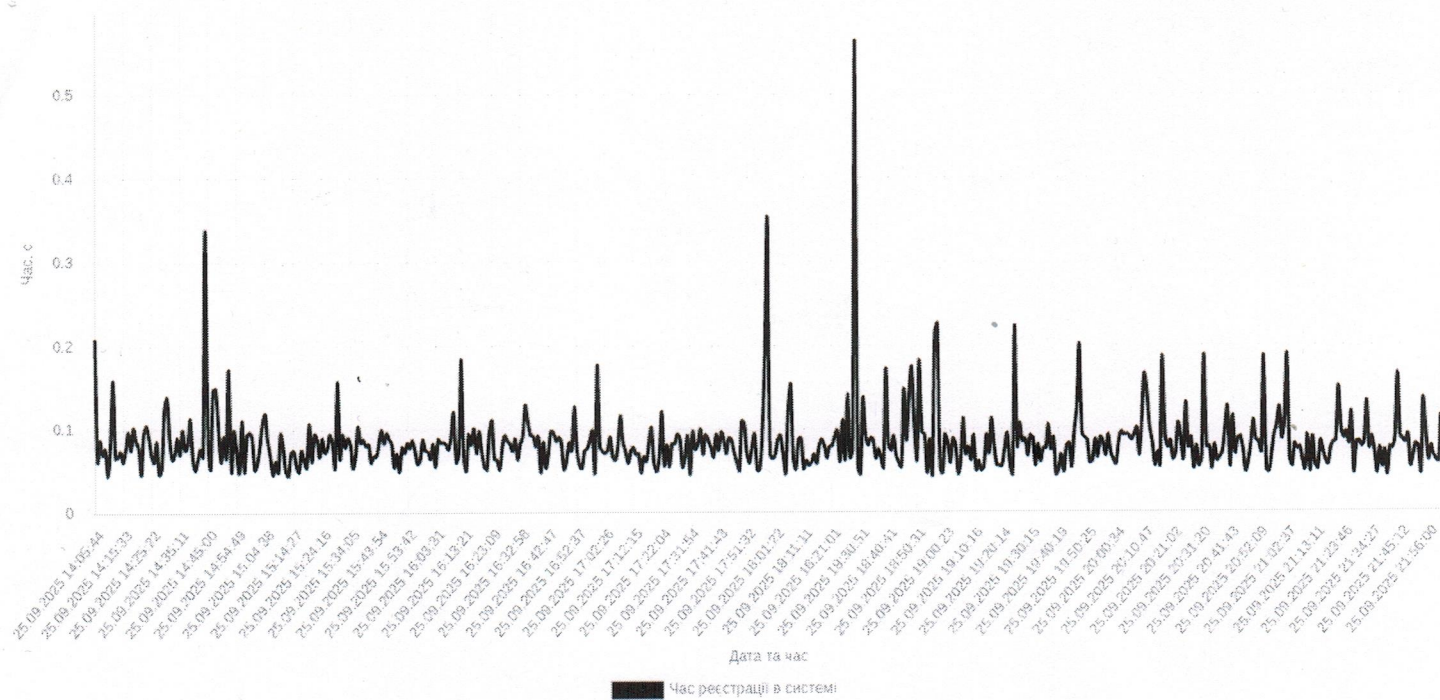


Рисунок В.2 – Час реєстрації в системі

Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)

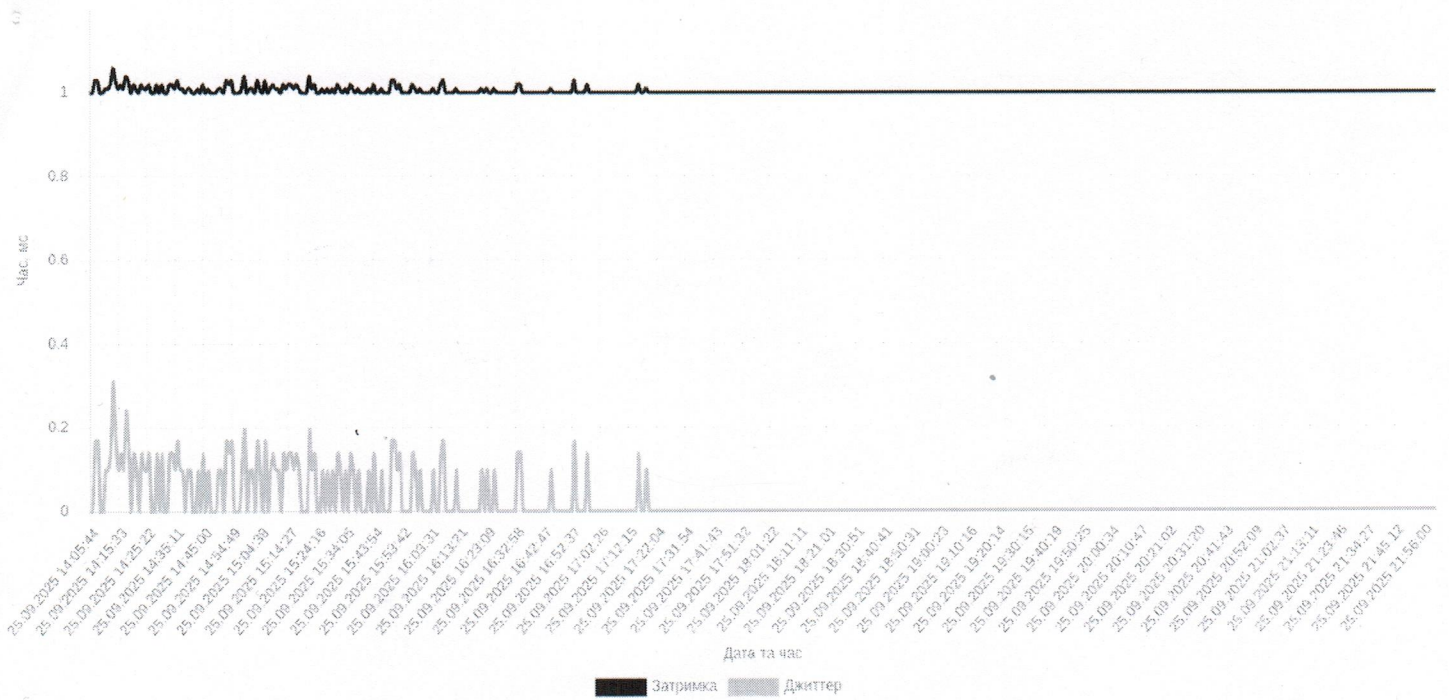


Рисунок В.3 – Затримка (середні значення) та тремтіння сигналу (джиттер)

Схема виконання вимірювання

