



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

**ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж**

від 23 лютого 2026 року

№ 32-98/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 02.02.2026 року № 3108/23ТК-26 про проведення робіт з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг передачі даних, доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці на електронній комунікаційній мережі (далі – ЕКМ) постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг (далі – Постачальник) Товариства з обмеженою відповідальністю «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА» (далі – ТОВ «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА»), місцезнаходження: вул. Воздвиженська, будинок 10А, місто Київ, 04071, код за ЄДРПОУ 31089487.

ТОВ «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА»
(назва електронної комунікаційної мережі)

вул. Леонтовича, будинок 9, місто Київ
(місце проведення вимірювань)

Суб'єкт господарювання який здійснював вимірювання:

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

Працівники УДЦР:

інженер 1-ої категорії відділу якості послуг
фіксованого зв'язку департаменту вимірювання
телекомунікаційних мереж УДЦР

Юрій ФЕРІМА

інженер 1-ої категорії відділу якості послуг
фіксованого зв'язку департаменту вимірювання
телекомунікаційних мереж УДЦР

Дмитро ОВЧИННИКОВ

Представники Постачальника:

директор ТОВ «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА»

Борис ЄФРЕМЕНКО

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 (ВПП)» (далі – Прилад) із заводським номером № 005 (сертифікат відповідності від 15.12.2025 року №UA.TR.001 26 021-25), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу.

Серверна частина Приладу ВПП (далі – Тестовий сервер) під'єднувалася через зовнішній порт SFP+ на швидкості 10 Гбіт/с до ЕКМ передачі даних ТОВ «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА» у місті Київ за адресою: вулиця Леонтовича, 9. Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового серверу, йому було надано IP-адресу 83.142.232.210.

Клієнтську частину Приладу ВПП було під'єднано до мережі доступу ТОВ «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА», що побудована за технологією оптоволоконно до дома (FTTH, Fiber to the Home). Під'єднання виконувалось через зовнішній порт SFP+ на швидкості 10 Гбіт/с в місті Київ за адресою: вулиця Леонтовича, 9. Під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу, йому було присвоєно IP-адресу 83.142.234.186.

Вимірювання виконувались в місті Київ відповідно до схеми виконання вимірювання (додаток Г) у період з 13³⁵ 17.02.2026р. до 22¹¹ 18.02.2026р. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 2000 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;
 - $N_{\text{чзв}}$ – 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;

- $N_{нев_шв}$ – 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 послуги 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).

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 приймання даних з власної мережі Інтернет;
- мінімальна, середня та максимальна швидкості передавання 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 ($Q_{прм}$)»

| Параметри, що вимірюються ¹ | | Назва показника |
|--|---|---|
| Загальна кількість спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{спр_рм}$) | Кількість успішних ² спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{усп_рм}$) | «Відсоток успішних реєстрацій в ЕКМ для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{прм}$)» |
| 1 | 2 | 3 |
| 2000 | 2000 | 100,00 |

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

Примітка 2. Відповідно до п. 7.3.1.1.1 СОУ 61-34620942-011:2012, реєстрація в мережі вважається успішною, якщо її спроба не перевищує 10 с та, 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 |
| 32:35:03 | 0:00:00 | 0,00 |
| <p>Примітка 1. Відповідно до п. 7.3.1.1.1 СОУ 61-34620942-011:2012, спроба реєстрації в мережі вважається неуспішною, якщо процес реєстрації триває понад 10 с та/або не завершився успішно з будь-якої причини, окрім дій користувача або виходу з ладу кінцевого обладнання.</p> <p>Якщо більш ніж 5 послідовних спроб реєстрації в мережі Постачальника завершилися неуспішно, мережа передачі даних вважається недоступною.</p> <p>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.</p> | | |

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 |
| 2000 | не більше як 30 с | 2000 | 100,00 |
| <p>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).</p> <p>Примітка 2. Параметр «Час реєстрації в мережі ($T_{\text{чзвк}}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «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 | 2000 | не менше ніж 56 кбіт/с | 0 | 0,00 |
| Відвантаження даних | 2000 | 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 |
| 2000 | 1,00 |

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 2000 тестових сеансів, що відповідає відносній точності 8,59 %.

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 приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет

За результатами завантаження й вивантаження випробувального файлу між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером визначалися фактичні значення досягнутої швидкості приймання та передавання 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 приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет;
- мінімальна швидкість приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет;
- середня швидкість приймання та передавання 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 приймання та передавання 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 | не менше 90% | 100,00% | відповідає |
| – передачі даних; – доступу до мережі Інтернет | | не менше 90% | | |
| 1.2. Відсоток відмов («Q _{відм} ») для послуг із: | 2.1.2 | не більше 10% | 0,00% | відповідає |
| – передачі даних; – доступу до мережі Інтернет | | не більше 10% | | |
| 1.3. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із: | 2.1.4 | не менше 90% | 100,00% | відповідає |
| – передачі даних; – доступу до мережі Інтернет | | не менше 90% | | |
| 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 | не більше 10% | 0,00% | відповідає |
| – передачі даних; – доступу до мережі Інтернет для: | | не більше 10% | | |
| – завантаження даних; – відвантаження даних | | не більше 10% | | |
| 2.2. Час затримки (час передачі в один бік) (T _{пер}) для послуг із: | 2.2.3 | не встановлено | 1,00 мс | - |
| – передачі даних; – доступу до мережі Інтернет: – середнє значення часу затримки | | | | |
| 3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП | | | | |
| 3.1. Відсоток втрачених (недоставлених пакетів): | | не встановлено | 0,002% | - |
| – доступ до мережі Інтернет | | | | |
| 3.2. Трештіння сигналу (джиттер): | | не встановлено | 0,01 мс | - |
| – доступ до мережі Інтернет | | | | |
| 4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет | | | | |
| 4.1. Швидкість передавання даних: | | | | |
| – максимальна; | | | 9 027 Мбіт/с | |
| – мінімальна; | | | 7 798 Мбіт/с | |
| – середня | | | 8 497 Мбіт/с | |
| 4.2. Швидкість приймання даних: | | | | |
| – максимальна; | | | 9 175 Мбіт/с | |
| – мінімальна; | | | 8 129 Мбіт/с | |
| – середня | | | 8 841 Мбіт/с | |
| Примітка 1. Наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрований в Мініюсті 21.01.2013 за №135/22667. | | | | |

ВИСНОВОК:

За результатами виконаних вимірювань параметрів на ЕКМ ТОВ «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА» 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 14-ти аркушах у 2-ох примірниках.

Працівники УДЦР:

інженер 1-ої категорії відділу якості послуг
фіксованого зв'язку департаменту вимірювання
телекомунікаційних мереж УДЦР


Юрій ФЕРИМА

інженер 1-ої категорії відділу якості послуг
фіксованого зв'язку департаменту вимірювання
телекомунікаційних мереж УДЦР

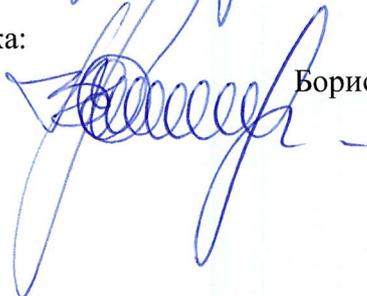

Дмитро ОВЧИННИКОВ

Представник Постачальника:
директор ТОВ «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА»


Борис ЄФРЕМЕНКО

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

Керівник (уповноважена особа) Постачальника:
директор ТОВ «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА»


Борис ЄФРЕМЕНКО

Додаток А

Загальний звіт Приладу результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет
Мережа постачальника ЕКП ТОВ «СКАЙ ВІЖН УКРАЇНА»

Деталі звіту

| Дата та час початку вимірювання | Дата та час закінчення вимірювання | Інтерфейс | Кількість випробувальних сеансів | Випробувальний сервер | Фахівець, який виконав вимірювання | Кількість тор-з'єднань |
|---------------------------------|------------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|
| 17.02.2026 13:35:52 | 18.02.2026 22:10:56 | Ethernet Controller X710 for 10GbE SFP+ - epr3s0f0np0 | 2000 | 83.142.232.210 | Феріма Ю.В. | 10 |

Результати звіту

| Назва показника | Всього | Умова | Згідно умови, або фактичне значення | Вимоги до ГНРПВ | Фактичне значення показника | Висновок про відповідність вимогам НПІА |
|---|--|--|---|--|-----------------------------|---|
| Коефіцієнт успішної ресстрації в системі: – відсоток успішних входжень в систему | 2000 сеансів | не більше 10 с | 2000 сеансів | 90% | 100,00% | – |
| Досягнена швидкість передавання вивантажених даних: – максимальне значення швидкості передавання; – мінімальне значення швидкості передавання; – середнє значення швидкості передавання; | 2000 сеансів 2000 сеансів 2000 сеансів | не встановлено не встановлено не встановлено | 9 027 092 120 біт/с 7 798 333 860 біт/с 8 496 624 651 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; | 2000 сеансів 2000 сеансів 2000 сеансів | не встановлено не встановлено не встановлено | 9 174 932 841 біт/с 8 128 663 701 біт/с 8 841 026 044 біт/с | не встановлено не встановлено не встановлено | – – – | – – – |
| Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку): – середнє значення затримки | 2000 сеансів | не встановлено | 1,00 мс | не встановлено | – | – |
| Відсоток відмов | 32:35:03 | більше 5 неуспішних ресстрацій | 00:00:00 | не більше 10% | 0,00% | відповідає |
| Відсоток ресстрацій, які відповідають нормам за часом ресстрації в мережі | 2000 сеансів | не більше 30 с | 2000 сеансів | не менше 90% | 100,00% | відповідає |
| Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання вивантажених даних | 2000 сеансів | не менше 56 000 біт/с | 0 сеансів | не більше 10% | 0,00% | відповідає |
| Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання завантажених даних | 2000 сеансів | не менше 56 000 біт/с | 0 сеансів | не більше 10% | 0,00% | відповідає |
| Тремтіння сигналу (джиттер) | 2000 сеансів | не встановлено | 0,01 мс | не встановлено | – | – |
| Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних | 200 000 ICMP ping | втрата пакета | втрата 3 пакетів | не встановлено | 0,002% | – |

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 | 17.02.2026 | 13:35:52 | 13:37:19 | 0,04 | 8 396 355 753 | 8 929 979 153 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 2 | 17.02.2026 | 13:37:29 | 13:38:57 | 0,04 | 8 196 877 772 | 8 864 503 989 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 3 | 17.02.2026 | 13:39:07 | 13:40:36 | 0,05 | 8 423 454 346 | 8 608 213 424 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 4 | 17.02.2026 | 13:40:46 | 13:42:15 | 0,04 | 8 224 615 601 | 8 630 990 697 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 5 | 17.02.2026 | 13:42:25 | 13:43:54 | 0,04 | 8 365 668 838 | 8 875 228 389 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 6 | 17.02.2026 | 13:44:04 | 13:45:35 | 0,04 | 8 356 988 563 | 8 901 567 787 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 7 | 17.02.2026 | 13:45:45 | 13:47:16 | 0,04 | 8 425 877 887 | 8 956 120 520 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 8 | 17.02.2026 | 13:47:26 | 13:48:57 | 0,04 | 8 481 107 837 | 8 935 745 480 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 9 | 17.02.2026 | 13:49:07 | 13:50:38 | 0,04 | 8 102 216 800 | 8 948 000 793 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 10 | 17.02.2026 | 13:50:48 | 13:52:20 | 0,05 | 8 236 379 864 | 8 863 732 688 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 11 | 17.02.2026 | 13:52:30 | 13:54:00 | 0,04 | 7 946 639 058 | 8 773 516 292 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 12 | 17.02.2026 | 13:54:10 | 13:55:41 | 0,04 | 7 897 736 095 | 8 835 984 989 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 13 | 17.02.2026 | 13:55:51 | 13:57:24 | 0,04 | 8 003 697 939 | 8 888 256 652 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 14 | 17.02.2026 | 13:57:34 | 13:59:06 | 0,04 | 7 785 096 007 | 8 834 283 214 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 15 | 17.02.2026 | 13:59:16 | 14:00:50 | 0,04 | 8 136 112 526 | 8 541 626 042 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 16 | 17.02.2026 | 14:01:00 | 14:02:32 | 0,04 | 7 503 542 179 | 8 576 471 901 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 17 | 17.02.2026 | 14:02:43 | 14:04:15 | 0,04 | 8 092 582 965 | 8 421 117 305 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 18 | 17.02.2026 | 14:04:25 | 14:05:59 | 0,04 | 8 323 646 202 | 8 534 083 269 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 19 | 17.02.2026 | 14:06:10 | 14:07:44 | 0,04 | 8 214 636 820 | 8 363 561 009 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 20 | 17.02.2026 | 14:07:54 | 14:09:30 | 0,04 | 8 341 177 439 | 8 581 202 437 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 21 | 17.02.2026 | 14:09:40 | 14:11:16 | 0,04 | 8 460 908 832 | 8 755 793 991 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 22 | 17.02.2026 | 14:11:26 | 14:13:02 | 0,04 | 8 281 319 512 | 8 827 743 006 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 23 | 17.02.2026 | 14:13:13 | 14:14:50 | 0,04 | 8 303 160 255 | 8 835 823 173 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 24 | 17.02.2026 | 14:15:00 | 14:16:37 | 0,04 | 8 383 558 718 | 8 873 795 947 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |

| 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 | 17.02.2026 | 14:16:47 | 14:18:25 | 0,04 | 8 404 051 531 | 8 947 036 106 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 26 | 17.02.2026 | 14:18:35 | 14:20:12 | 0,04 | 8 427 590 853 | 8 918 412 434 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 27 | 17.02.2026 | 14:20:22 | 14:22:01 | 0,04 | 8 496 123 902 | 8 975 637 876 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 28 | 17.02.2026 | 14:22:11 | 14:23:49 | 0,04 | 8 357 775 413 | 8 975 589 502 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 29 | 17.02.2026 | 14:23:59 | 14:25:39 | 0,04 | 8 482 920 130 | 8 955 683 262 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 30 | 17.02.2026 | 14:25:49 | 14:27:28 | 0,04 | 8 550 142 258 | 8 867 012 834 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 31 | 17.02.2026 | 14:27:38 | 14:29:19 | 0,04 | 8 569 959 458 | 8 907 817 429 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 32 | 17.02.2026 | 14:29:29 | 14:31:09 | 0,04 | 8 471 734 352 | 8 974 072 981 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 33 | 17.02.2026 | 14:31:19 | 14:32:59 | 0,04 | 8 426 877 166 | 8 861 830 286 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 34 | 17.02.2026 | 14:33:09 | 14:34:51 | 0,04 | 8 412 843 409 | 8 914 544 499 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 35 | 17.02.2026 | 14:35:01 | 14:36:43 | 0,04 | 8 428 234 105 | 8 958 542 491 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 36 | 17.02.2026 | 14:36:53 | 14:38:35 | 0,04 | 8 494 093 374 | 8 968 924 907 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 37 | 17.02.2026 | 14:38:45 | 14:40:28 | 0,04 | 8 365 559 647 | 8 743 707 164 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 38 | 17.02.2026 | 14:40:38 | 14:42:21 | 0,04 | 8 345 669 555 | 8 353 850 185 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 39 | 17.02.2026 | 14:42:31 | 14:44:15 | 0,04 | 8 218 314 839 | 8 421 140 496 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 40 | 17.02.2026 | 14:44:25 | 14:45:30 | 0,04 | 8 413 759 126 | 8 685 938 152 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 41 | 17.02.2026 | 14:45:41 | 14:46:47 | 0,04 | 8 338 247 817 | 8 333 043 026 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 42 | 17.02.2026 | 14:46:57 | 14:48:03 | 0,04 | 8 148 169 920 | 8 665 946 746 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 43 | 17.02.2026 | 14:48:13 | 14:49:19 | 0,04 | 8 116 627 112 | 8 559 610 689 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 44 | 17.02.2026 | 14:49:29 | 14:50:36 | 0,04 | 8 356 303 224 | 8 509 222 552 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 45 | 17.02.2026 | 14:50:46 | 14:51:52 | 0,04 | 8 170 560 006 | 8 777 242 593 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 46 | 17.02.2026 | 14:52:02 | 14:53:09 | 0,05 | 7 229 728 834 | 8 616 481 187 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 47 | 17.02.2026 | 14:53:19 | 14:54:26 | 0,04 | 8 452 535 740 | 8 967 743 445 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 48 | 17.02.2026 | 14:54:36 | 14:55:43 | 0,04 | 8 517 014 619 | 8 983 607 354 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 49 | 17.02.2026 | 14:55:53 | 14:57:00 | 0,04 | 8 393 925 735 | 8 888 517 770 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |
| 50 | 17.02.2026 | 14:57:10 | 14:58:17 | 0,04 | 8 389 863 105 | 8 692 372 712 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 83.142.234.186 | 83.142.232.210 |

Додаток В

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

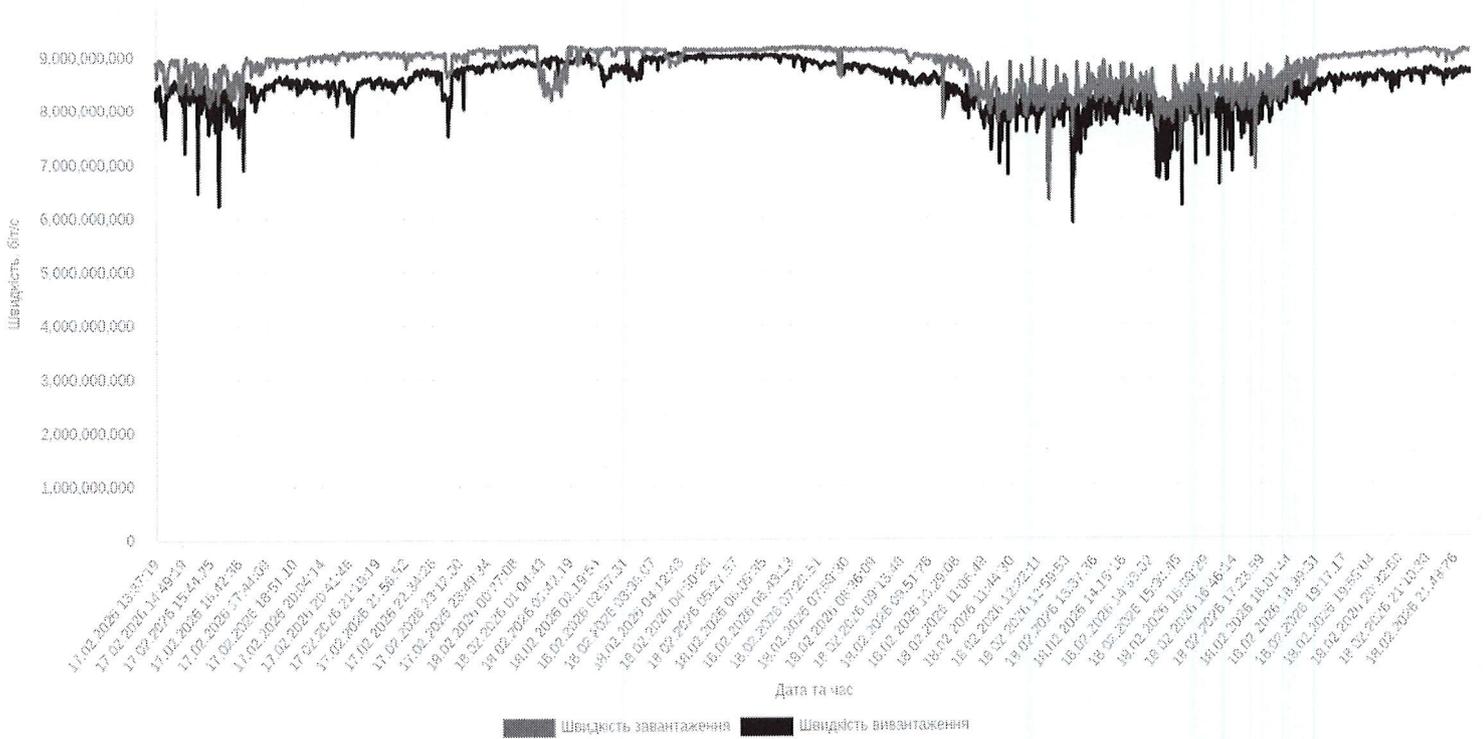


Рисунок В.1 – Швидкість византаження (завантаження) випробувального файлу

Час реєстрації в системі

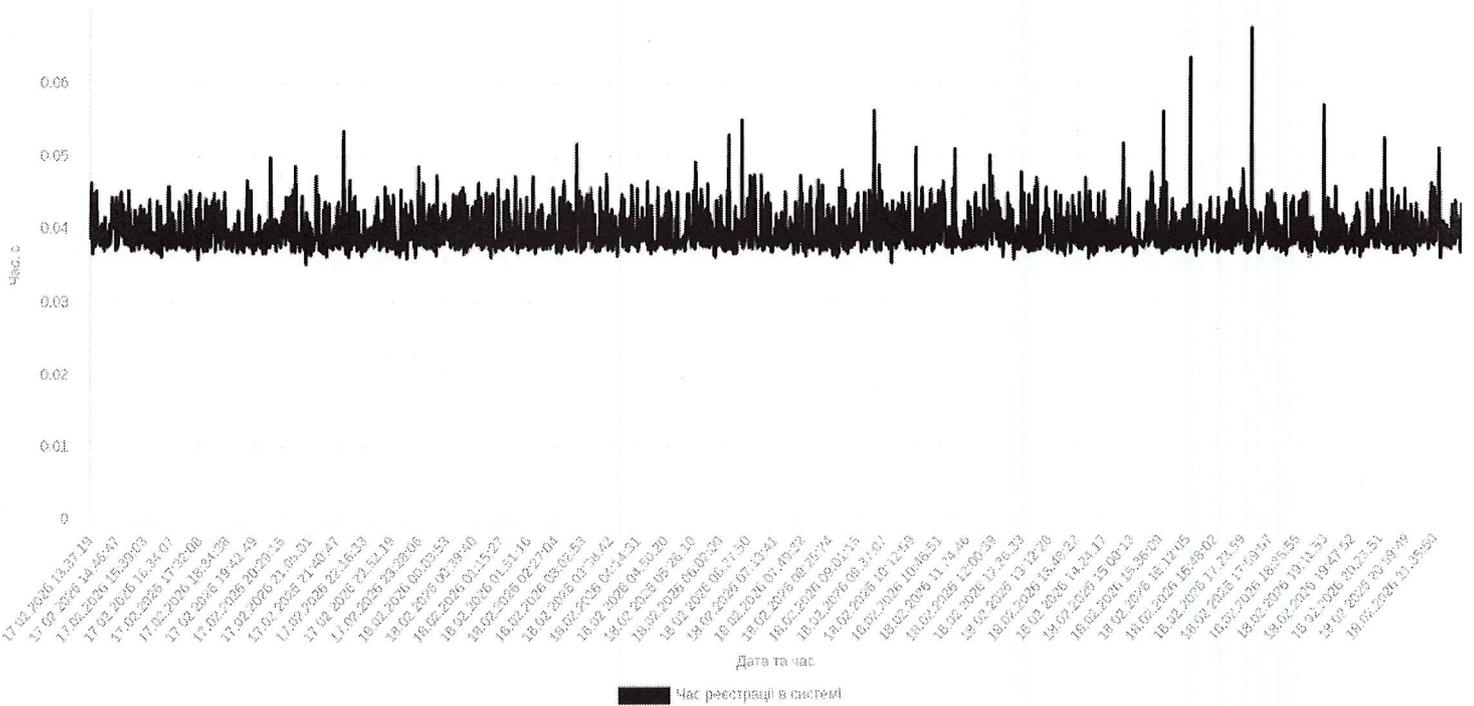


Рисунок В.2 – Час реєстрації в системі

Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)

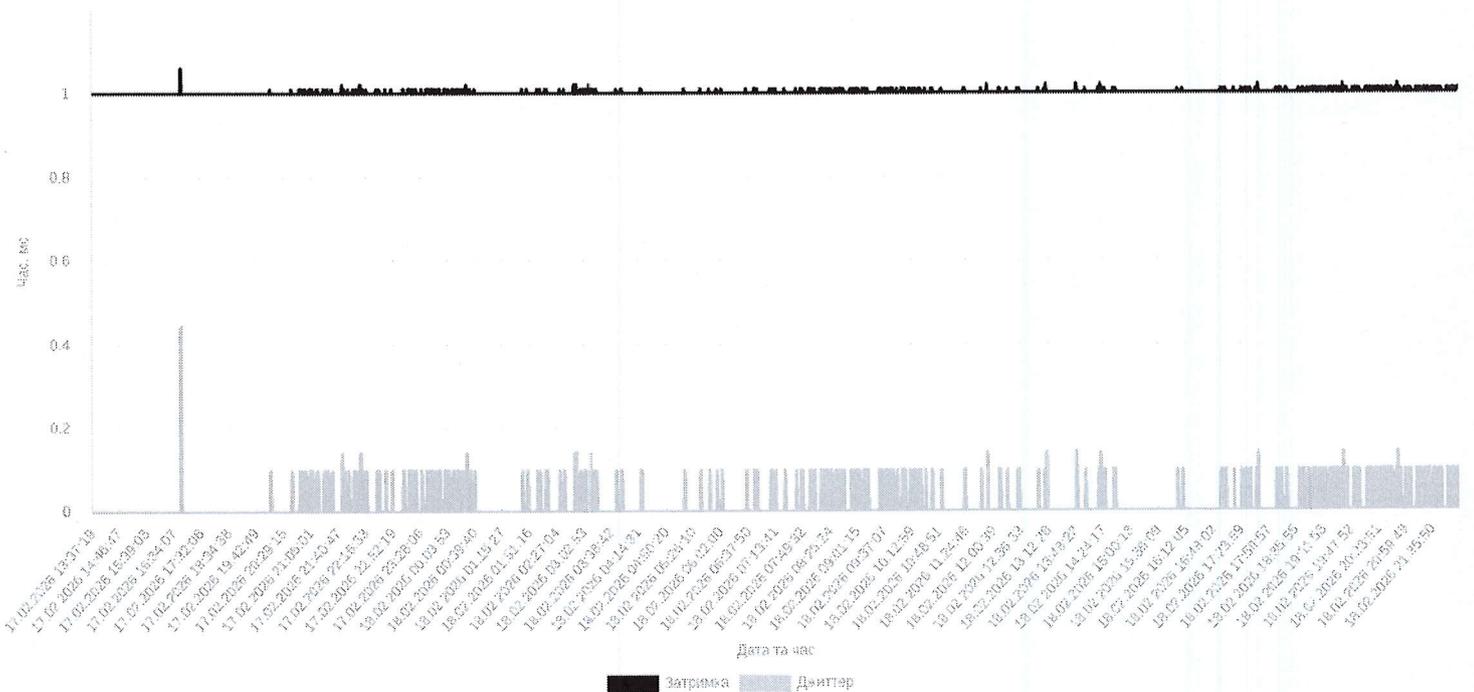


Рисунок В.3 – Затримка (середні значення) та тремтіння сигналу (джиттер)

Схема виконання вимірювання

