



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»

ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж

від 27 березня 2025 року

№ 32-188/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 11.02.2025 року № 4078/63ТК-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) Товариства з обмеженою відповідальністю «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП» (далі – ТОВ «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП»), місцезнаходження: вулиця Цулукидзе (Наталі Забіли), будинок 3-А, місто Київ, 03190, код за ЄДРПОУ 40782778

ТОВ «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП»
(назва електронної комунікаційної мережі)
вулиця Цулукидзе (Наталі Забіли), будинок 3А, 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
технік відділу якості послуг фіксованого зв'язку
департаменту вимірювання телекомунікаційних
мереж УДЦР

Юрій ФЕРІМА

Василь ШЕСТАК

Представники Постачальника:
директор ТОВ «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП»

Ірина ГАВРИЛЮК

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 (ВПД)» 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 8P8C на швидкості 1 Гбіт/с до ЕКМ передачі даних ТОВ «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП» у місті Київ за адресою: вулиця Цулукидзе (Наталі Забіли), будинок 3А. Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 94.45.57.246.

Клієнтську частину Приладу було під’єднано до мережі доступу ТОВ «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП», що побудована за технологією гігабітної пасивної оптичної мережі (GPON, Gigabit Passive Optical Networks). Під’єднання виконувалось через зовнішній роз’єм 8P8C на швидкості 1 Гбіт/с в місті Київ за адресою: вулиця Цулукидзе (Наталі Забіли), будинок 3А. Під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу, йому було присвоєно статичну IP-адресу 78.27.149.2.

Вимірювання виконувались відповідно до схеми виконання вимірювання (додаток Г) у період з 10⁴⁹ 20.03.2025 р. до 01⁴¹ 21.03.2025 р. 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 ($Q_{\text{чзвз}}$)»:
 - $T_{\text{чзвк}}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{\text{чзвз}}$ – 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 ($Q_{\text{нзипп}}$)»:
 - $R_{\text{шв_пд}}$ – 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 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 ($Q_{прм}$)»

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
1000	1000	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, 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
14:52:04	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
1000	не більше як 30 с	1000	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 ($T_{\text{чзвк}}$)» 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	1000	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	1000	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 , с	
Загальна кількість вимірювань	Середнє значення ($T_{пер_сер}$), с
1	2
1000	0,001

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 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 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 1000 тестових сеансів, що відповідає відносній точності 12,14 %.

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	0,001 с	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1. Відсоток втрачених (недоставлених пакетів):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,001%	-
3.2. Тривалість сигналу (джиттер):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,003 мс	-
4. Показники швидкості передавання та приймання даних з/до власної мережі Інтернет				
4.1. Швидкість передавання даних:				
– максимальна;			941,7 Мбіт/с	
– мінімальна;			600,3 Мбіт/с	
– середня			799,9 Мбіт/с	
4.2. Швидкість приймання даних:				
– максимальна;			948,4 Мбіт/с	
– мінімальна;			947,0 Мбіт/с	
– середня			947,7 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 «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП» 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 16-ти аркушах у 2-ох примірниках.

Працівники УДЦР:

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



Юрій ФЕРІМА



Василь ШЕСТАК

Представник Постачальника:

директор ТОВ «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП»



Ірина ГАВРИЛЮК

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав

Керівник (уповноважена особа) Постачальника:
директор ТОВ «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП»



Ірина ГАВРИЛЮК

Додаток А
Загальний звіт Приладу результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет
Мережа постачальника ЕКП ТОВ «ДОМАШНЯ МЕРЕЖА ІСП»

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Інтерфейс	Кількість випробувальних сеансів	Випробувальний сервер	Фахівець, який виконав вимірювання	Кількість ісп-з'єднань
20.03.2025 10:49:05	21.03.2025 01:41:10	RTL8111/8168/8411 PCI Express Gigabit Ethernet Controller - epr250	1000	94.45.57.246	Ферма Ю.В.	1

Результати звіту

Назва показника	Всього	Умова	Згідно умови, або фактичне значення	Вимоги до ГНРПВ	Фактичне значення показника	Висновок про відповідність вимогам НПА
Коефіцієнт успішної рестрації в системі:						
– відсоток успішних входжень в систему	1 000 сеансів	не більше 60 с	1 000 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
Доступна швидкість передавання вивантажених даних:						
– максимальне значення швидкості передавання;	1 000 сеансів	не встановлено	941 749 518 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1 000 сеансів	не встановлено	600 282 027 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1 000 сеансів	не встановлено	799 862 172 біт/с	не встановлено	–	–
Доступна швидкість передавання завантажених даних:						
– максимальне значення швидкості передавання;	1 000 сеансів	не встановлено	948 351 889 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1 000 сеансів	не встановлено	946 941 794 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1 000 сеансів	не встановлено	947 713 746 біт/с	не встановлено	–	–
Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку):						
– середнє значення затримки	1 000 сеансів	не встановлено	1 мс	не встановлено	–	–
Відсоток відмов	14:52:04	більше 5 неуспішних рестрацій	00:00:00	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток рестрацій, які відповідають нормам за часом рестрації в мережі	1 000 сеансів	не більше 30 с	1 000 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
Відсоток незадовільників з'єднань за швидкістю передавання вивантажених даних	1 000 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток незадовільників з'єднань за швидкістю передавання завантажених даних	1 000 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Тривалість сигналу (джиттер)	1 000 сеансів	не встановлено	0,003 мс	не встановлено	–	–
Відсоток втрачених (недоствалених) пакетів даних	100 000 ICMP ring	втрата 1 пакетів	99 999 ICMP ring	не встановлено	–	–

Додаток Б

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

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час рестрації (с)	Швидкість вилітання (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	20.03.2025	10:49:05	10:49:49	0,04	583 586 352	947 734 708	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
2	20.03.2025	10:49:59	10:50:43	0,02	588 238 978	946 202 824	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
3	20.03.2025	10:50:53	10:51:36	0,03	589 382 383	947 750 618	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
4	20.03.2025	10:51:46	10:52:30	0,03	590 706 503	948 409 746	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
5	20.03.2025	10:52:40	10:53:23	0,03	591 757 257	947 891 183	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
6	20.03.2025	10:53:33	10:54:17	0,03	593 501 922	947 604 681	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
7	20.03.2025	10:54:27	10:55:10	0,03	592 620 652	947 740 221	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
8	20.03.2025	10:55:20	10:56:04	0,03	596 681 254	947 916 644	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
9	20.03.2025	10:56:14	10:56:57	0,03	596 198 051	947 728 753	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
10	20.03.2025	10:57:07	10:57:51	0,03	599 401 656	946 921 088	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
11	20.03.2025	10:58:01	10:58:44	0,03	600 282 027	946 788 333	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
12	20.03.2025	10:58:54	10:59:38	0,03	601 578 492	946 879 901	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
13	20.03.2025	10:59:48	11:00:31	0,03	599 845 140	946 710 915	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
14	20.03.2025	11:00:41	11:01:25	0,03	601 453 327	947 193 616	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
15	20.03.2025	11:01:35	11:02:18	0,03	603 340 532	946 786 152	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
16	20.03.2025	11:02:28	11:03:12	0,03	605 710 822	946 988 258	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
17	20.03.2025	11:03:22	11:04:05	0,02	607 732 109	947 043 306	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
18	20.03.2025	11:04:15	11:04:59	0,03	608 355 687	946 892 388	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
19	20.03.2025	11:05:09	11:05:52	0,03	607 543 039	946 806 450	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
20	20.03.2025	11:06:02	11:06:46	0,03	610 652 271	946 967 426	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
21	20.03.2025	11:06:56	11:07:39	0,03	612 593 222	946 878 471	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
22	20.03.2025	11:07:49	11:08:33	0,03	613 925 471	947 033 438	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
23	20.03.2025	11:08:43	11:09:26	0,03	615 102 617	946 677 583	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
24	20.03.2025	11:09:36	11:10:20	0,03	616 779 970	946 836 983	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час рестарту (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження біт/с	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Врачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
25	20.03.2025	11:10:30	11:11:13	0.03	617 258 895	946 876 532	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
26	20.03.2025	11:11:23	11:12:07	0.03	621 070 327	946 797 626	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
27	20.03.2025	11:12:17	11:13:00	0.03	622 222 541	946 821 056	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
28	20.03.2025	11:13:10	11:13:54	0.03	623 696 068	947 020 830	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
29	20.03.2025	11:14:04	11:14:47	0.03	625 411 996	946 686 581	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
30	20.03.2025	11:14:57	11:15:41	0.03	626 050 660	946 915 765	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
31	20.03.2025	11:15:51	11:16:34	0.03	624 264 053	946 998 464	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
32	20.03.2025	11:16:44	11:17:28	0.03	628 479 776	947 018 709	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
33	20.03.2025	11:17:38	11:18:21	0.03	629 954 093	946 750 802	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
34	20.03.2025	11:18:31	11:19:15	0.03	630 752 211	947 141 587	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
35	20.03.2025	11:19:25	11:20:08	0.03	632 707 436	947 204 589	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
36	20.03.2025	11:20:18	11:21:02	0.03	634 366 046	947 120 614	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
37	20.03.2025	11:21:12	11:21:55	0.03	634 080 350	945 993 320	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
38	20.03.2025	11:22:05	11:22:49	0.03	637 763 436	946 507 420	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
39	20.03.2025	11:22:59	11:23:42	0.03	638 782 807	947 339 207	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
40	20.03.2025	11:23:52	11:24:36	0.03	640 596 446	946 749 993	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
41	20.03.2025	11:24:46	11:25:29	0.03	641 797 147	947 081 084	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
42	20.03.2025	11:25:39	11:26:23	0.03	643 603 803	947 215 219	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
43	20.03.2025	11:26:33	11:27:16	0.03	642 802 972	947 132 677	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
44	20.03.2025	11:27:27	11:28:10	0.03	647 373 343	947 169 453	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
45	20.03.2025	11:28:20	11:29:03	0.03	648 771 555	947 275 126	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
46	20.03.2025	11:29:14	11:29:57	0.03	649 375 723	946 939 823	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
47	20.03.2025	11:30:07	11:30:50	0.03	650 438 306	947 334 317	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
48	20.03.2025	11:31:00	11:31:44	0.03	651 823 168	946 937 547	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
49	20.03.2025	11:31:54	11:32:38	0.03	651 295 732	946 941 794	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
50	20.03.2025	11:32:48	11:33:31	0.03	655 542 628	947 193 267	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
51	20.03.2025	11:33:41	11:34:25	0.03	656 937 726	947 191 440	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246

ПРОТОКОЛ № 32-188/МЕ01 від 27 березня 2025 року

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час рестрації (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	20.03.2025	11:34:35	11:35:18	0.03	658 537 877	947 040 884	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
53	20.03.2025	11:35:28	11:36:12	0.03	659 423 514	946 891 038	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
54	20.03.2025	11:36:22	11:37:05	0.03	660 132 199	947 446 301	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
55	20.03.2025	11:37:15	11:37:59	0.03	659 522 976	947 087 636	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
56	20.03.2025	11:38:09	11:38:52	0.03	663 717 469	947 044 641	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
57	20.03.2025	11:39:02	11:39:46	0.03	664 542 965	947 249 800	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
58	20.03.2025	11:39:56	11:40:39	0.03	666 319 418	947 080 286	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
59	20.03.2025	11:40:49	11:41:33	0.03	667 874 165	947 134 326	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
60	20.03.2025	11:41:43	11:42:26	0.03	669 557 624	947 035 623	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
61	20.03.2025	11:42:36	11:43:20	0.02	668 907 754	947 155 731	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
62	20.03.2025	11:43:30	11:44:13	0.03	673 273 436	947 208 787	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
63	20.03.2025	11:44:23	11:45:07	0.03	674 965 444	947 127 402	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
64	20.03.2025	11:45:17	11:46:00	0.03	676 853 797	947 085 669	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
65	20.03.2025	11:46:10	11:46:54	0.03	678 053 889	947 278 286	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
66	20.03.2025	11:47:04	11:47:47	0.03	678 467 728	947 086 966	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
67	20.03.2025	11:47:57	11:48:41	0.03	677 568 451	947 344 290	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
68	20.03.2025	11:48:51	11:49:34	0.03	681 157 923	947 384 901	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
69	20.03.2025	11:49:44	11:50:28	0.02	681 996 186	947 379 561	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
70	20.03.2025	11:50:38	11:51:21	0.03	683 542 112	947 247 411	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
71	20.03.2025	11:51:31	11:52:15	0.03	685 018 616	947 572 942	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
72	20.03.2025	11:52:25	11:53:08	0.03	685 569 633	946 986 802	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
73	20.03.2025	11:53:18	11:54:02	0.03	686 516 055	947 360 474	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
74	20.03.2025	11:54:12	11:54:55	0.03	689 991 700	947 147 650	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
75	20.03.2025	11:55:05	11:55:49	0.03	692 116 629	947 448 501	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
76	20.03.2025	11:55:59	11:56:42	0.02	694 219 746	947 765 510	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
77	20.03.2025	11:56:52	11:57:36	0.03	695 607 547	947 345 056	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
78	20.03.2025	11:57:46	11:58:29	0.03	697 355 559	946 986 955	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час реєстрації (с)	Швидкість вилучення (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	20.03.2025	11:58:39	11:59:23	0.03	697 332 285	947 249 004	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
80	20.03.2025	11:59:33	12:00:16	0.03	700 110 831	947 119 795	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
81	20.03.2025	12:00:26	12:01:10	0.03	701 739 781	947 127 486	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
82	20.03.2025	12:01:20	12:02:03	0.03	703 134 273	947 128 505	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
83	20.03.2025	12:02:13	12:02:57	0.03	704 367 956	947 173 586	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
84	20.03.2025	12:03:07	12:03:50	0.03	705 961 351	947 203 669	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
85	20.03.2025	12:04:00	12:04:44	0.03	705 276 277	946 897 415	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
86	20.03.2025	12:04:54	12:05:37	0.03	707 937 070	947 159 908	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
87	20.03.2025	12:05:47	12:06:31	0.03	710 692 380	947 283 638	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
88	20.03.2025	12:06:41	12:07:24	0.03	712 115 650	947 158 069	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
89	20.03.2025	12:07:34	12:08:18	0.03	713 960 119	947 106 638	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
90	20.03.2025	12:08:28	12:09:11	0.03	715 087 939	947 421 007	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
91	20.03.2025	12:09:21	12:10:05	0.03	714 019 391	947 144 213	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
92	20.03.2025	12:10:15	12:10:58	0.03	718 621 744	947 413 538	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
93	20.03.2025	12:11:08	12:11:52	0.03	720 718 656	947 374 100	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
94	20.03.2025	12:12:02	12:12:45	0.03	722 126 656	947 461 827	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
95	20.03.2025	12:12:55	12:13:39	0.03	723 603 576	947 304 804	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
96	20.03.2025	12:13:49	12:14:32	0.03	725 440 608	947 328 557	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
97	20.03.2025	12:14:42	12:15:26	0.03	724 016 357	947 153 177	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
98	20.03.2025	12:15:36	12:16:19	0.03	727 924 862	945 610 513	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
99	20.03.2025	12:16:29	12:17:13	0.03	729 186 295	947 316 143	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246
100	20.03.2025	12:17:23	12:18:06	0.03	730 421 032	947 208 201	1	1	1	0	0	0	78.27.149.2	94.45.57.246

Додаток В

Діаграма результатів вимірювання параметрів
якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

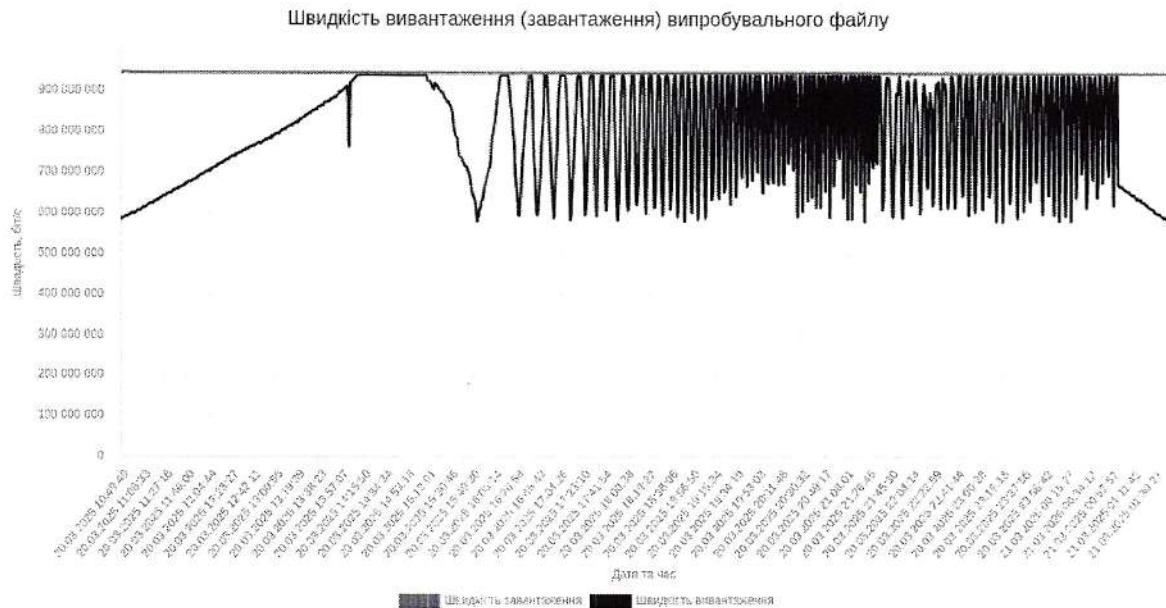


Рисунок В.1 – Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

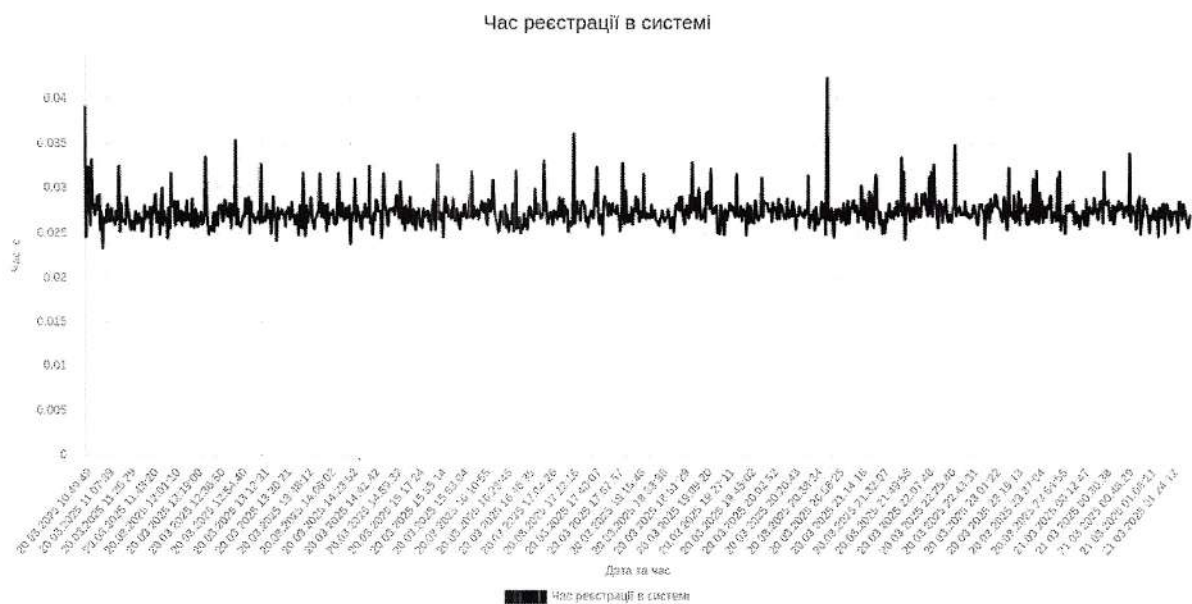


Рисунок В.2 – Час реєстрації в системі

Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)

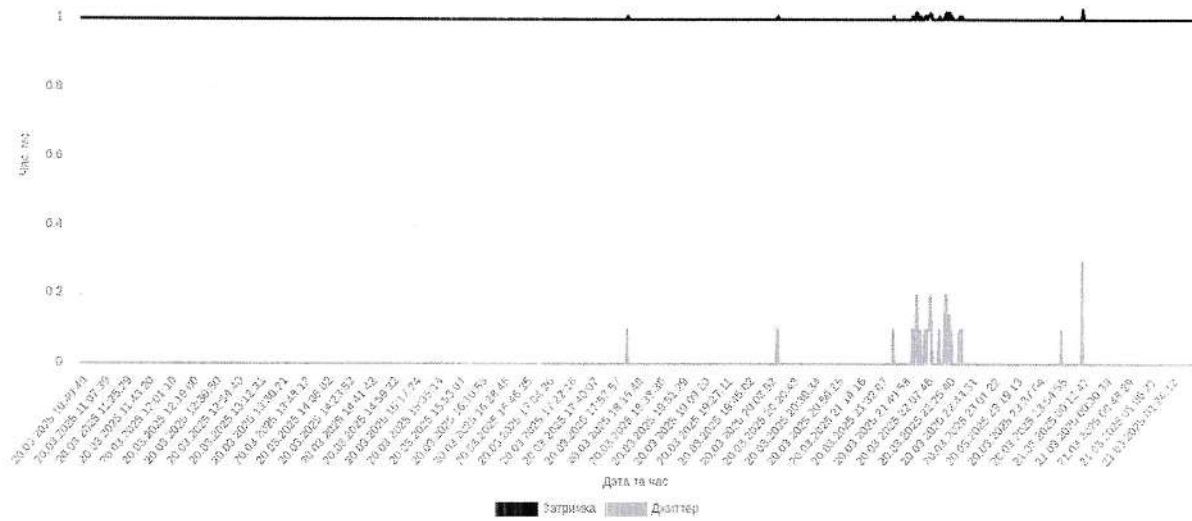


Рисунок В.3 – Затримка (середні значення) та тремтіння сигналу (джиттер)

Схема виконання вимірювання

