



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»

ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж

від 12 червня 2025 року

№ 32-336/ME01

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 20.05.2025 року № 4107/314ТК-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 «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ» (далі – ТОВ «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ»), місцезнаходження: вулиця Олени Теліги, 4, Київ, 04112, код за ЄДРПОУ 41076495.

ТОВ «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ»,
(назва електронної комунікаційної мережі)
вулиця Олени Теліги, 4, 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:

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

Віталій РАБЧУК

Василь ШЕСТАК

Представники Постачальника:

директор
ТОВ «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ»

Ярослав ХОЛОДОВ

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 здійснювалося із використанням засобу вимірювальної техніки «Вимірювальний прилад з вимірювання пораметрів 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 8P8C на швидкості 1 Гбіт/с до ЕКМ передачі даних ТОВ «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ» у місті Київ за адресою: вулиця Олени Теліги, 4. Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 91.231.69.50.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано до мережі доступу ТОВ «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ», що побудована за технологією волокно до будівлі (FTTB, Fiber to the Building). Під'єднання виконувалось через зовнішній роз'єм 8P8C на швидкості 1 Гбіт/с в місті Київ за адресою: вулиця Олени Теліги, 4. Під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу, йому було присвоєно статичну IP-адресу 195.137.232.200.

Вимірювання виконувались відповідно до схеми виконання вимірювання (додаток Г) у період з 14:25:30 10.06.2025 р. до 05:51:53 11.06.2025 р. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 1000 тестових сеансів.

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

- ✓ «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{прм}}$)»:
 - $N_{\text{усп_рм}}$ – 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 ($Q_{\text{нзшп}}$)»:
 - $R_{\text{шв_пд}}$ – 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 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 ($N_{спр_прм}$)	Кількість успішних ² спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{усп_прм}$)	«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
15:26:23	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 ($Q_{\text{чзвв}}$)»

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 ($N_{\text{чзвв}}$)	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{чзвв}}$)»
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 ($N_{\text{чзвв}}$)» 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 , мс	
Загальна кількість вимірювань	Середнє значення ($T_{пер_сер}$), мс
1	2
1000	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 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 досягнутої 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 _{ншп} ») 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 мс	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1. Відсоток втрачених (недоставлених пакетів):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,36%	-
3.2. Трештіння сигналу (джиттер):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,01 мс	-
4. Показники швидкості передавання та приймання даних з/до власної мережі Інтернет				
4.1. Швидкість передавання даних:				
– максимальна;			896 Мбіт/с	
– мінімальна;			477 Мбіт/с	
– середня			696 Мбіт/с	
4.2. Швидкість приймання даних:				
– максимальна;			889 Мбіт/с	
– мінімальна;			476 Мбіт/с	
– середня			691 Мбіт/с	

Примітка 1. Наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрований в Мініюсті 21.01.2013 за №135/22667.

ВИСНОВКИ:

1. За результатами виконаних вимірювань параметрів на ЕКМ ТОВ «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ» 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:

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

 Віталій РАБЧУК

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

 Василь ШЕСТАК

Представник Постачальника:

директор
ТОВ «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ»

 Ярослав ХОЛОДОВ

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

Керівник (уповноважена особа) Постачальника:

директор
ТОВ «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ»

 Ярослав ХОЛОДОВ

Додаток А

Загальний звіт Приладу результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет
Мережа постачальника ЕКП ТОВ «УКРАЇНСЬКІ ІНФОРМСИСТЕМИ»

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Інтерфейс	Кількість випробувальних сеансів	Випробувальний сервер	Фахівець, який виконав вимірювання	Кількість тер-з'єднань
10.06.2025 14:25:30	11.06.2025 05:51:53	PCI Express Gigabit Ethernet Controller - enp1s0	1000	91.231.69.50	Рабчук В.В.	3

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	1000 сеансів	не більше 10 с	1000 сеансів	не менше 90%	100.00%	відповідає
Досягнена швидкість передавання вивантажених даних:						
– максимальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	896 390 454 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	477 232 326 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	696 495 413 біт/с	не встановлено	–	–
Досягнена швидкість передавання завантажених даних:						
– максимальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	889 046 666 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	476 448 010 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	690 661 972 біт/с	не встановлено	–	–
Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку):						
– середнє значення затримки	1000 сеансів	не встановлено	1 мс	не встановлено	–	–
Відсоток відмов	15:26:23	> 5 неуспішних ресстрацій	00:00:00	не більше 10%	0.00%	відповідає
Відсоток ресстрацій, які відповідають нормам за часом ресстрації в мережі	1000 сеансів	не більше 30 с	1000 сеансів	не менше 90%	100.00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання вивантажених даних	1000 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0.00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання завантажених даних	1000 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0.00%	відповідає
Тремтіння сигналу (джиттер)	1000 сеансів	не встановлено	0.01 мс	не встановлено	–	–
Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних	100 000 ICMP ping	втрата пакета	358 ICMP ping	не встановлено	0.36%	–

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	10.06.2025	14:25:30	14:26:13	0,03	853 960 932	861 375 344	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
2	10.06.2025	14:26:21	14:27:04	0,04	811 769 437	874 467 329	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
3	10.06.2025	14:27:11	14:27:54	0,04	811 373 724	863 609 026	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
4	10.06.2025	14:28:01	14:28:45	0,04	897 372 231	845 501 653	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
5	10.06.2025	14:28:52	14:29:35	0,04	892 913 156	856 320 336	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
6	10.06.2025	14:29:42	14:30:25	0,04	813 905 761	862 015 624	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
7	10.06.2025	14:30:32	14:31:16	0,04	814 149 426	865 030 611	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
8	10.06.2025	14:31:23	14:32:06	0,04	813 797 376	845 395 508	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
9	10.06.2025	14:32:13	14:32:56	0,04	851 129 243	845 105 308	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
10	10.06.2025	14:33:04	14:33:47	0,04	894 270 806	846 888 842	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
11	10.06.2025	14:33:54	14:34:37	0,04	809 702 008	822 995 884	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
12	10.06.2025	14:34:44	14:35:28	0,04	749 767 979	819 405 876	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
13	10.06.2025	14:35:35	14:36:19	0,04	743 308 537	743 700 324	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
14	10.06.2025	14:36:26	14:37:09	0,04	683 220 182	694 803 450	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
15	10.06.2025	14:37:16	14:37:59	0,04	597 890 732	565 744 745	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
16	10.06.2025	14:38:06	14:38:50	0,04	522 447 582	487 282 701	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
17	10.06.2025	14:38:57	14:39:40	0,04	445 829 230	393 370 861	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
18	10.06.2025	14:39:47	14:40:31	0,04	513 187 530	449 342 522	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
19	10.06.2025	14:40:38	14:41:21	0,04	571 389 804	508 290 236	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
20	10.06.2025	14:41:28	14:42:13	0,04	577 560 410	538 881 395	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
21	10.06.2025	14:42:20	14:43:03	0,04	636 915 247	564 241 683	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
22	10.06.2025	14:43:10	14:43:54	0,04	702 272 147	631 683 674	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
23	10.06.2025	14:44:01	14:44:45	0,04	832 462 407	668 420 946	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
24	10.06.2025	14:44:52	14:45:35	0,04	896 957 207	863 668 309	1	2	1,01	0,1	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час ресстрації (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	10.06.2025	14:45:42	14:46:26	0.04	896 390 454	866 145 951	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
26	10.06.2025	14:46:33	14:47:16	0.04	824 445 004	813 324 898	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
27	10.06.2025	14:47:23	14:48:08	0.04	812 554 996	816 872 554	1	2	1,01	0,1	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
28	10.06.2025	14:48:15	14:48:58	0.04	816 488 262	823 324 940	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
29	10.06.2025	14:49:05	14:49:50	0.04	766 488 940	790 361 163	1	2	1,03	0,17	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
30	10.06.2025	14:49:57	14:50:40	0.04	758 125 409	722 868 238	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
31	10.06.2025	14:50:47	14:51:31	0.04	679 237 605	655 146 861	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
32	10.06.2025	14:51:38	14:52:21	0.04	595 799 085	575 540 189	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
33	10.06.2025	14:52:28	14:53:12	0.04	527 807 833	510 855 956	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
34	10.06.2025	14:53:19	14:54:02	0.04	501 523 110	485 942 065	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
35	10.06.2025	14:54:09	14:54:54	0.04	565 159 288	490 830 629	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
36	10.06.2025	14:55:01	14:55:45	0.04	594 440 039	544 340 451	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
37	10.06.2025	14:55:52	14:56:36	0.04	644 024 306	652 016 814	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
38	10.06.2025	14:56:43	14:57:27	0.04	707 079 920	699 673 827	1	2	1,01	0,1	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
39	10.06.2025	14:57:34	14:58:19	0.04	781 044 794	730 956 953	1	1	1	0	2	2	195.137.232.200	91.231.69.50
40	10.06.2025	14:58:26	14:59:10	0.04	822 103 252	710 036 820	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
41	10.06.2025	14:59:17	15:00:01	0.04	856 018 444	752 360 308	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
42	10.06.2025	15:00:08	15:00:53	0.04	855 224 080	782 945 644	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
43	10.06.2025	15:01:00	15:01:45	0.04	859 370 739	795 296 750	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
44	10.06.2025	15:01:52	15:02:35	0.04	859 735 947	809 244 208	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
45	10.06.2025	15:02:42	15:03:26	0.04	905 610 434	816 732 296	1	2	1,01	0,1	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
46	10.06.2025	15:03:33	15:04:18	0.05	857 424 554	832 492 852	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
47	10.06.2025	15:04:25	15:05:08	0.04	789 489 326	775 042 383	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
48	10.06.2025	15:05:15	15:05:58	0.04	700 639 738	696 404 684	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
49	10.06.2025	15:06:05	15:06:49	0.05	652 986 924	632 498 805	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
50	10.06.2025	15:06:56	15:07:39	0.04	556 735 361	532 743 125	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
51	10.06.2025	15:07:47	15:08:30	0.04	453 932 569	441 843 264	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50

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	10.06.2025	15:08:37	15:09:21	0,04	501 656 206	470 059 827	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
53	10.06.2025	15:09:28	15:10:11	0,04	565 355 681	555 019 336	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
54	10.06.2025	15:10:18	15:11:02	0,04	641 500 325	578 401 540	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
55	10.06.2025	15:11:09	15:11:53	0,04	666 622 881	628 967 392	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
56	10.06.2025	15:12:00	15:12:45	0,04	694 856 197	636 658 132	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
57	10.06.2025	15:12:52	15:13:36	0,04	812 557 823	703 342 965	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
58	10.06.2025	15:13:43	15:14:27	0,04	784 123 184	800 639 074	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
59	10.06.2025	15:14:34	15:15:20	0,04	757 359 499	728 425 318	1	2	1,08	0,27	2	2	195.137.232.200	91.231.69.50
60	10.06.2025	15:15:27	15:16:12	0,04	753 375 753	781 765 005	1	1	1	0	2	2	195.137.232.200	91.231.69.50
61	10.06.2025	15:16:19	15:17:07	1,08	750 789 037	735 566 931	1	2	1,01	0,1	3	3	195.137.232.200	91.231.69.50
62	10.06.2025	15:17:14	15:17:59	0,04	757 305 228	735 187 480	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
63	10.06.2025	15:18:06	15:18:49	0,04	779 748 377	836 859 791	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
64	10.06.2025	15:18:56	15:19:40	0,04	777 043 545	868 050 652	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
65	10.06.2025	15:19:47	15:20:31	0,04	776 603 383	815 245 470	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
66	10.06.2025	15:20:38	15:21:22	0,04	760 774 260	826 433 284	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
67	10.06.2025	15:21:29	15:22:12	0,04	703 390 562	765 468 350	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
68	10.06.2025	15:22:19	15:23:03	0,04	633 000 414	670 431 609	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
69	10.06.2025	15:23:10	15:23:53	0,04	573 376 965	586 943 533	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
70	10.06.2025	15:24:00	15:24:43	0,04	524 051 061	518 652 893	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
71	10.06.2025	15:24:50	15:25:35	0,04	390 749 538	441 466 317	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
72	10.06.2025	15:25:42	15:26:25	0,04	431 742 239	479 340 203	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
73	10.06.2025	15:26:32	15:27:17	0,04	569 147 784	530 335 150	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
74	10.06.2025	15:27:24	15:28:07	0,04	612 571 993	578 655 154	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
75	10.06.2025	15:28:14	15:28:58	0,04	666 284 897	636 331 445	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
76	10.06.2025	15:29:05	15:29:51	0,04	702 341 612	629 332 089	1	1	1	0	3	3	195.137.232.200	91.231.69.50
77	10.06.2025	15:29:58	15:30:42	0,04	699 127 158	588 335 426	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
78	10.06.2025	15:30:49	15:31:33	0,04	817 122 020	664 314 232	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50

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
79	10.06.2025	15:31:41	15:32:24	0,04	836 173 639	834 574 775	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
80	10.06.2025	15:32:31	15:33:14	0,04	899 464 016	866 243 027	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
81	10.06.2025	15:33:22	15:34:05	0,04	717 643 082	764 004 370	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
82	10.06.2025	15:34:12	15:34:55	0,04	896 566 588	859 730 640	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
83	10.06.2025	15:35:02	15:35:46	0,04	903 729 634	818 784 777	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
84	10.06.2025	15:35:53	15:36:36	0,04	856 212 568	799 198 821	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
85	10.06.2025	15:36:43	15:37:27	0,04	777 548 393	753 223 413	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
86	10.06.2025	15:37:34	15:38:17	0,04	628 540 220	627 156 186	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
87	10.06.2025	15:38:24	15:39:08	0,04	555 339 678	548 399 748	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
88	10.06.2025	15:39:15	15:39:58	0,04	478 451 288	461 440 306	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
89	10.06.2025	15:40:05	15:40:48	0,04	491 022 200	480 774 044	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
90	10.06.2025	15:40:55	15:41:40	0,04	526 244 606	505 721 436	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
91	10.06.2025	15:41:47	15:42:31	0,04	570 506 012	539 477 253	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
92	10.06.2025	15:42:39	15:43:23	0,03	620 554 453	575 581 846	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
93	10.06.2025	15:43:30	15:44:14	0,04	583 964 693	590 925 693	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
94	10.06.2025	15:44:21	15:45:04	0,04	765 979 606	714 315 135	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
95	10.06.2025	15:45:11	15:45:55	0,04	823 772 659	747 858 200	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
96	10.06.2025	15:46:02	15:46:45	0,04	856 844 630	749 245 443	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
97	10.06.2025	15:46:52	15:47:37	0,04	856 823 025	771 070 352	1	1	1	0	1	1	195.137.232.200	91.231.69.50
98	10.06.2025	15:47:44	15:48:28	0,04	854 949 377	850 847 546	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50
99	10.06.2025	15:48:35	15:49:20	0,04	900 589 660	816 880 491	1	1	1	0	2	2	195.137.232.200	91.231.69.50
100	10.06.2025	15:49:27	15:50:11	0,04	903 965 448	870 538 597	1	1	1	0	0	0	195.137.232.200	91.231.69.50

Додаток В

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

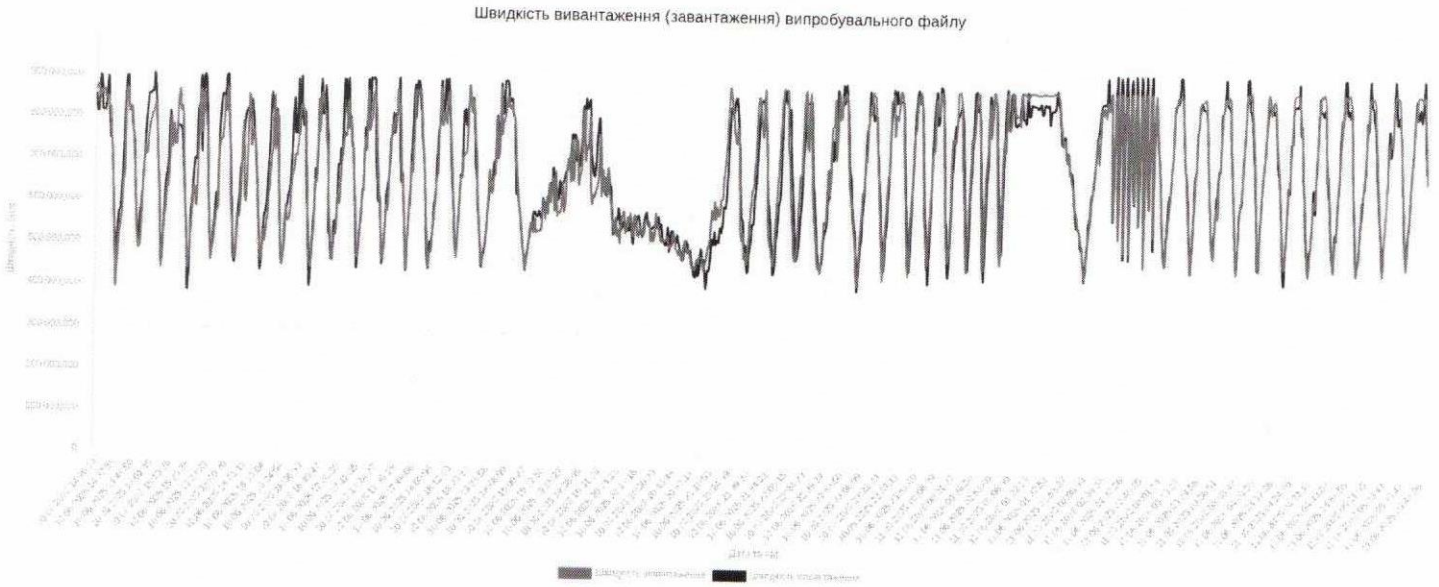


Рисунок В.1 – Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

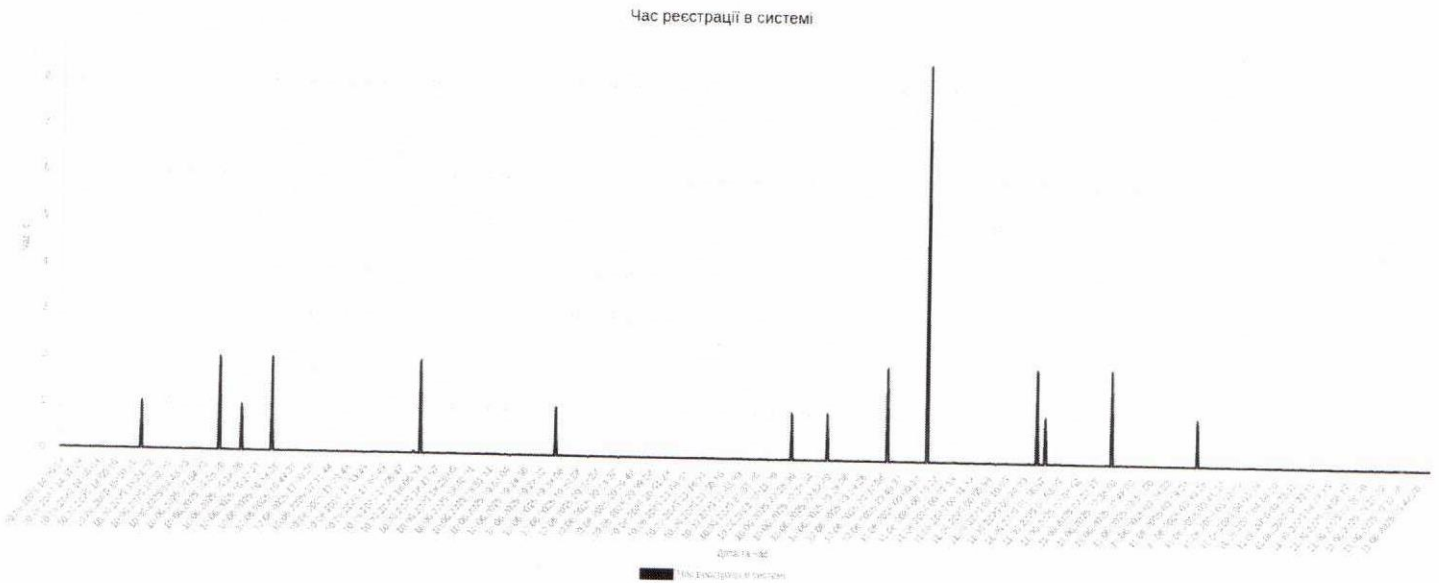


Рисунок В.2 – Час реєстрації в системі

Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)

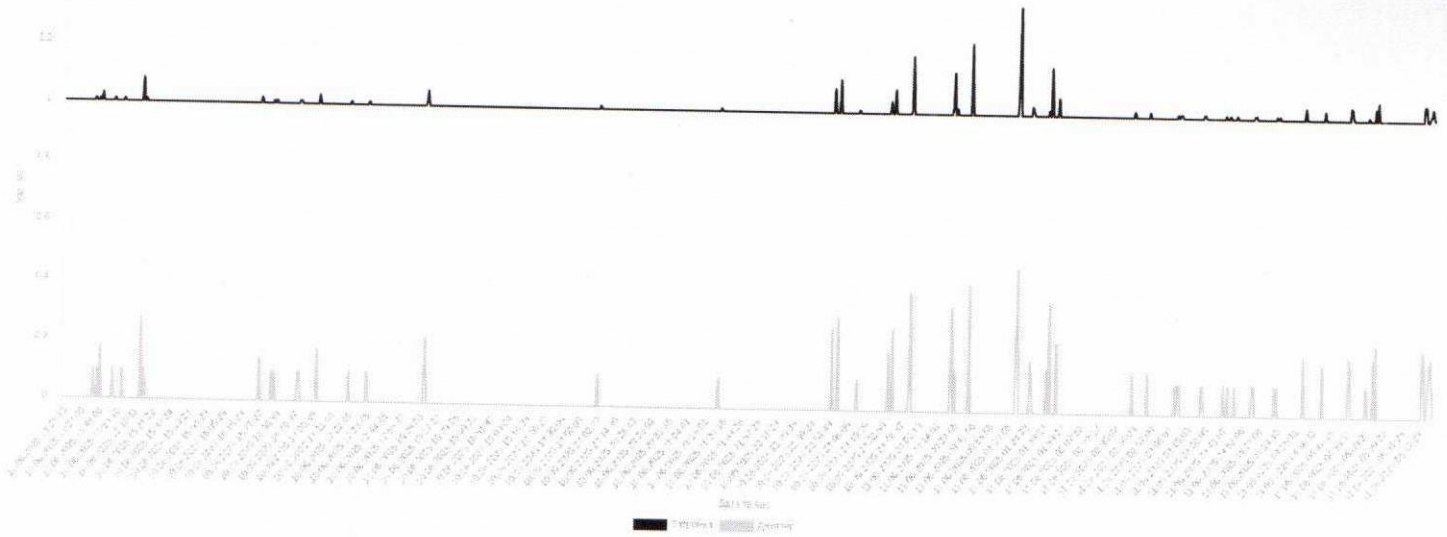


Рисунок В.3 – Затримка (середні значення) та тремтіння сигналу (джиттер)

Схема виконання вимірювання

