



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

**ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж**

від 14 березня 2025 року

№ 32-149/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 20.02.2025 року № 3162/132ТК-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 «ЕН-ЛАЙН» (далі – ТОВ «ЕН-ЛАЙН»), місцезнаходження: вулиця Грушевського Михайла, будинок 28/2, місто Київ, 01021, код за ЄДРПОУ 31626810

ТОВ «ЕН-ЛАЙН»,
(назва електронної комунікаційної мережі)
вулиця Кудрявська, будинок 16, 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

Віталій РАБЧУК

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

Василь ШЕСТАК

Представники Постачальника:

директор ТОВ «ЕН-ЛАЙН»

Юрій ВАРЕНИЦЯ

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 виконувалось сертифікованим Вимірювальним приладом (сертифікат відповідності від 16.10.2024 року №UA.TR.001 26 029-24) з вимірювання показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет, заводський номер № 002 (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 «ЕН-ЛАЙН» у місті Київ за адресою: вулиця Леонтовича, будинок 9, корпус 3. Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 195.214.215.130.

Клієнтську частину Приладу було під’єднано через зовнішній роз’єм 8P8C на швидкості 1 Гбіт/с до ЕКМ передачі даних ТОВ «ЕН-ЛАЙН» в місті Київ за адресою: вулиця Кудрявська, будинок 16. Під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу, йому було присвоєно статичну IP-адресу 195.214.214.137.

Вимірювання виконувались у місті Київ відповідно до схеми виконання вимірювання (додаток Г) у період з 12⁵⁸ 12.03.2025р. до 03⁴⁸ 13.03.2025р. 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 ($Q_{\text{чвзв}}$)»:
 - $T_{\text{чзвк}}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{\text{чвзв}}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{\text{зкпв}}$ – загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування;
 - $T_{\text{випр}}$ – тривалість періоду випробування;

для показників, які характеризують повноцінність надання ЕКП:

- ✓ «Відсоток незадовільних з’єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{нзшп}}$)»:
 - $R_{\text{шв_пд}}$ – швидкість передавання даних;
 - $N_{\text{нев_шв}}$ – кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних;

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

Крім того, на підставі вимог підпункту 3 пункту 2 та пункту 3 розділу II Порядку оприлюднення інформації щодо якості надання електронних комунікаційних послуг, затвердженого постановою НКЕК від 11 вересня 2024 року № 481, додатково вимірювались параметри та розраховувались наступні показники:

- тремтіння сигналу (джиттер);
- відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних;
- мінімальна, середня та максимальна швидкості 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 ($Q_{\text{прм}}$)»

Параметри, що вимірюються ¹		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{\text{спр_рм}}$)	Кількість успішних ² спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{\text{усп_рм}}$)	«Відсоток успішних реєстрацій в ЕКМ для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{прм}}$)»
1	2	3
1000	1000	100,00
Примітка 1. Під час кожного тестового сеансу вимірюється параметр «Час реєстрації в мережі ($T_{\text{чзвк}}$)». Примітка 2. Відповідно до п. 7.3.1.1.1 СОУ 61-34620942-011:2012, реєстрація в мережі вважається успішною, якщо 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
14:50:24	0:00:00	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 триває понад 10 с та/або 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 ($Q_{\text{чвзв}}$)»

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 ($N_{\text{чвзв}}$)	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{чвзв}}$)»
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 ($N_{\text{чвзв}}$)» у випадку відповідності його значення вимогам, зазначеним в колонці 2 таблиці 1.3.			

Таблиця 1.4 – Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»

Напрямок тестування	Параметри, що вимірюються 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	1,02

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 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			
– передачі даних;		не менше 90%		
– доступу до мережі Інтернет		не менше 90%	100,00%	відповідає
1.2. Відсоток відмов («Q _{відм} ») для послуг із:	2.1.2			
– передачі даних;		не більше 10%		
– доступу до мережі Інтернет		не більше 10%	0,00%	відповідає
1.3. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із:	2.1.4			
– передачі даних;		не менше 90%		
– доступу до мережі Інтернет		не менше 90%	100,00%	відповідає
2. Показники, які характеризують повноцінність надання ЕКП	2.2 ¹			
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («Q _{нзшп} ») для послуг із:	2.2.2			
– передачі даних;		не більше 10%		
– доступу до мережі Інтернет для:				
– завантаження даних;		не більше 10%	0,00%	відповідає
– відвантаження даних		не більше 10%	0,00%	відповідає
2.2. Час затримки (час передачі в один бік) (T _{пер}) для послуг із:	2.2.3			
– передачі даних;				
– доступу до мережі Інтернет:				
– середнє значення часу затримки		не встановлено	1,02 мс	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1. Відсоток втрачених (недоставлених пакетів):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,001%	-
3.2. Трештіння сигналу (джиттер):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,15 мс	-
4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет				
4.1. Швидкість передавання даних:				
– максимальна;			941 Мбіт/с	
– мінімальна;			911 Мбіт/с	
– середня			929 Мбіт/с	
4.2. Швидкість приймання даних:				
– максимальна;			949 Мбіт/с	
– мінімальна;			924 Мбіт/с	
– середня			938 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 «ЕН-ЛАЙН» 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.

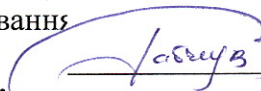
Додаток В. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 2 арк.

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 «ЕН-ЛАЙН»



Юрій ВАРЕНИЦЯ

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

Керівник (уповноважена особа) Постачальника:

директор ТОВ «ЕН-ЛАЙН»




Юрій ВАРЕНИЦЯ

Додаток А

Загальний звіт Приладу результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет
Мережа постачальника ЕКП ТОВ «ЕН-ЛАЙН»

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Інтерфейс	Кількість випробувальних сеансів	Випробувальний сервер	Фахівець, який виконав вимірювання	Кількість тсп-з'єднань
12.03.2025 12:58:33	13.03.2025 03:48:58	PCI Express Gigabit Ethernet Controller – enp2s0	1000	ТОВ "ЕН-ЛАЙН"	Рабчук В.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 реєстрації 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	940 946 254 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	911 227 133 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	928 701 847 біт/с	не встановлено	–	–
Досягнена швидкість передавання завантажених даних:						
– максимальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	948 548 417 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	923 748 269 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	938 290 257 біт/с	не встановлено	–	–
Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку):						
– середнє значення затримки	1000 сеансів	не встановлено	1,02 мс	не встановлено	–	–
Відсоток відмов	14:50:24	> 5 неуспішних реєстрацій	00:00:00	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації 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	0,15 мс	не встановлено	–	–
Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних	100 000 ICMP ping	втрата пакета	1 ICMP ping	не встановлено	0,001%	–

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	12.03.2025	12:58:33	12:59:16	0,05	921 170 426	932 449 087	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
2	12.03.2025	12:59:27	13:00:10	0,04	930 165 876	931 215 577	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
3	12.03.2025	13:00:20	13:01:03	0,04	911 374 709	941 374 804	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
4	12.03.2025	13:01:13	13:01:56	0,04	916 185 432	946 172 548	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
5	12.03.2025	13:02:06	13:02:50	0,04	934 048 998	946 675 453	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
6	12.03.2025	13:03:00	13:03:43	0,04	933 440 279	944 809 807	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
7	12.03.2025	13:03:53	13:04:37	0,03	921 040 948	921 986 884	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
8	12.03.2025	13:04:47	13:05:30	0,04	934 777 294	941 925 930	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
9	12.03.2025	13:05:40	13:06:23	0,04	937 723 555	935 841 706	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
10	12.03.2025	13:06:33	13:07:17	0,04	936 806 604	937 058 679	1	29	1,31	2,8	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
11	12.03.2025	13:07:27	13:08:10	0,04	925 940 098	943 173 378	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
12	12.03.2025	13:08:20	13:09:03	0,04	923 372 880	934 078 560	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
13	12.03.2025	13:09:14	13:09:57	0,04	932 570 098	928 581 696	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
14	12.03.2025	13:10:07	13:10:50	0,04	928 265 305	941 883 543	1	3	1,02	0,2	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
15	12.03.2025	13:11:00	13:11:44	0,04	929 914 204	934 466 820	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
16	12.03.2025	13:11:54	13:12:37	0,04	928 018 012	930 470 778	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
17	12.03.2025	13:12:47	13:13:30	0,04	938 089 473	943 438 133	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
18	12.03.2025	13:13:40	13:14:24	0,04	941 733 964	935 400 004	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
19	12.03.2025	13:14:34	13:15:17	0,04	905 637 250	932 310 882	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
20	12.03.2025	13:15:27	13:16:10	0,04	938 424 862	933 797 358	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
21	12.03.2025	13:16:20	13:17:04	0,04	941 731 582	933 212 112	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
22	12.03.2025	13:17:14	13:17:57	0,04	930 647 507	926 953 046	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
23	12.03.2025	13:18:07	13:18:51	0,04	938 348 338	931 125 140	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
24	12.03.2025	13:19:01	13:19:44	0,04	927 286 807	938 036 110	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130

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	12.03.2025	13:19:54	13:20:37	0,04	936 681 534	937 610 500	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
26	12.03.2025	13:20:47	13:21:31	0,04	936 039 000	936 155 051	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
27	12.03.2025	13:21:41	13:22:24	0,04	917 033 028	935 864 967	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
28	12.03.2025	13:22:34	13:23:17	0,04	928 411 684	947 301 658	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
29	12.03.2025	13:23:27	13:24:11	0,04	933 293 836	931 345 558	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
30	12.03.2025	13:24:21	13:25:04	0,04	937 464 755	946 864 293	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
31	12.03.2025	13:25:14	13:25:58	0,04	925 117 630	943 698 187	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
32	12.03.2025	13:26:08	13:26:51	0,04	933 761 000	933 229 010	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
33	12.03.2025	13:27:01	13:27:44	0,04	937 989 220	941 027 099	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
34	12.03.2025	13:27:54	13:28:38	0,04	939 280 524	941 563 290	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
35	12.03.2025	13:28:48	13:29:31	0,04	934 413 582	930 806 898	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
36	12.03.2025	13:29:41	13:30:25	0,04	931 404 077	944 865 756	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
37	12.03.2025	13:30:35	13:31:18	0,04	918 729 144	940 310 768	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
38	12.03.2025	13:31:28	13:32:11	0,04	930 840 246	931 181 610	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
39	12.03.2025	13:32:21	13:33:05	0,04	934 747 300	942 052 666	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
40	12.03.2025	13:33:15	13:33:58	0,04	938 275 531	934 459 724	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
41	12.03.2025	13:34:08	13:34:51	0,04	909 904 158	947 796 261	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
42	12.03.2025	13:35:02	13:35:45	0,04	927 562 479	938 651 255	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
43	12.03.2025	13:35:55	13:36:38	0,04	931 253 391	933 164 929	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
44	12.03.2025	13:36:48	13:37:32	0,04	935 450 916	940 563 776	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
45	12.03.2025	13:37:42	13:38:25	0,04	932 168 581	944 352 703	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
46	12.03.2025	13:38:35	13:39:19	0,04	914 334 287	945 268 034	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
47	12.03.2025	13:39:29	13:40:12	0,04	938 498 111	939 963 046	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
48	12.03.2025	13:40:22	13:41:05	0,04	937 670 449	920 609 232	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
49	12.03.2025	13:41:15	13:41:59	0,04	937 666 330	944 288 518	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
50	12.03.2025	13:42:09	13:42:52	0,04	921 376 494	937 923 393	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
51	12.03.2025	13:43:02	13:43:46	0,04	934 129 735	941 500 366	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130

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	12.03.2025	13:43:56	13:44:39	0,04	926 935 835	942 973 639	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
53	12.03.2025	13:44:49	13:45:32	0,04	942 018 494	932 887 091	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
54	12.03.2025	13:45:42	13:46:26	0,04	933 287 519	934 935 018	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
55	12.03.2025	13:46:36	13:47:19	0,04	933 474 680	941 073 595	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
56	12.03.2025	13:47:29	13:48:13	0,04	934 055 827	941 534 921	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
57	12.03.2025	13:48:23	13:49:06	0,04	920 909 451	939 195 906	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
58	12.03.2025	13:49:16	13:49:59	0,04	932 470 750	928 390 446	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
59	12.03.2025	13:50:09	13:50:53	0,04	935 601 485	930 872 741	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
60	12.03.2025	13:51:03	13:51:46	0,04	930 369 973	916 785 504	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
61	12.03.2025	13:51:56	13:52:40	0,04	934 381 771	947 758 313	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
62	12.03.2025	13:52:50	13:53:33	0,04	929 856 686	943 771 927	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
63	12.03.2025	13:53:43	13:54:26	0,04	916 444 402	934 014 114	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
64	12.03.2025	13:54:36	13:55:20	0,04	921 720 569	938 518 916	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
65	12.03.2025	13:55:30	13:56:13	0,04	928 525 995	920 443 424	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
66	12.03.2025	13:56:23	13:57:06	0,04	923 089 680	943 603 473	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
67	12.03.2025	13:57:17	13:58:00	0,04	921 651 517	940 473 877	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
68	12.03.2025	13:58:10	13:58:53	0,04	938 157 377	934 024 838	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
69	12.03.2025	13:59:03	13:59:47	0,04	935 760 446	932 648 367	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
70	12.03.2025	13:59:57	14:00:40	0,04	937 164 757	935 908 075	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
71	12.03.2025	14:00:50	14:01:33	0,04	929 190 111	927 137 421	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
72	12.03.2025	14:01:43	14:02:27	0,04	929 469 989	941 403 030	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
73	12.03.2025	14:02:37	14:03:20	0,04	926 964 139	928 609 276	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
74	12.03.2025	14:03:30	14:04:14	0,04	936 107 008	941 773 357	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
75	12.03.2025	14:04:24	14:05:07	0,04	915 533 321	921 805 270	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
76	12.03.2025	14:05:17	14:06:00	0,04	931 464 526	936 482 060	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
77	12.03.2025	14:06:10	14:06:54	0,04	933 494 540	940 546 546	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
78	12.03.2025	14:07:04	14:07:47	0,04	932 886 625	936 829 599	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час реєстрації (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження біт/с	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Втрачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
79	12.03.2025	14:07:57	14:08:41	0,04	938 930 822	941 294 300	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
80	12.03.2025	14:08:51	14:09:34	0,04	938 784 971	947 794 943	1	2	1,01	0,1	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
81	12.03.2025	14:09:44	14:10:27	0,04	930 391 934	939 364 081	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
82	12.03.2025	14:10:37	14:11:21	0,04	939 420 660	927 539 398	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
83	12.03.2025	14:11:31	14:12:14	0,04	933 461 038	936 936 676	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
84	12.03.2025	14:12:24	14:13:07	0,04	925 853 251	937 976 573	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
85	12.03.2025	14:13:17	14:14:01	0,04	931 757 992	927 494 693	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
86	12.03.2025	14:14:11	14:14:54	0,04	938 739 284	930 278 112	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
87	12.03.2025	14:15:04	14:15:47	0,04	921 681 388	940 417 241	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
88	12.03.2025	14:15:57	14:16:41	0,04	927 418 258	932 017 825	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
89	12.03.2025	14:16:51	14:17:34	0,04	915 333 957	932 669 123	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
90	12.03.2025	14:17:44	14:18:27	0,04	923 368 938	934 277 079	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
91	12.03.2025	14:18:38	14:19:21	0,04	933 261 784	940 998 681	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
92	12.03.2025	14:19:31	14:20:14	0,04	934 490 766	939 806 204	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
93	12.03.2025	14:20:24	14:21:08	0,04	941 917 105	942 947 346	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
94	12.03.2025	14:21:18	14:22:01	0,04	926 977 264	928 937 846	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
95	12.03.2025	14:22:11	14:22:54	0,04	939 260 833	902 617 438	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
96	12.03.2025	14:23:04	14:23:48	0,04	926 511 587	920 664 736	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
97	12.03.2025	14:23:58	14:24:41	0,04	926 451 003	937 470 365	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
98	12.03.2025	14:24:51	14:25:35	0,04	919 101 258	941 570 542	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
99	12.03.2025	14:25:45	14:26:28	0,04	919 117 412	913 391 446	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130
100	12.03.2025	14:26:38	14:27:21	0,04	928 200 412	933 678 635	1	1	1	0	0	0	195.214.214.137	195.214.215.130

Додаток В

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

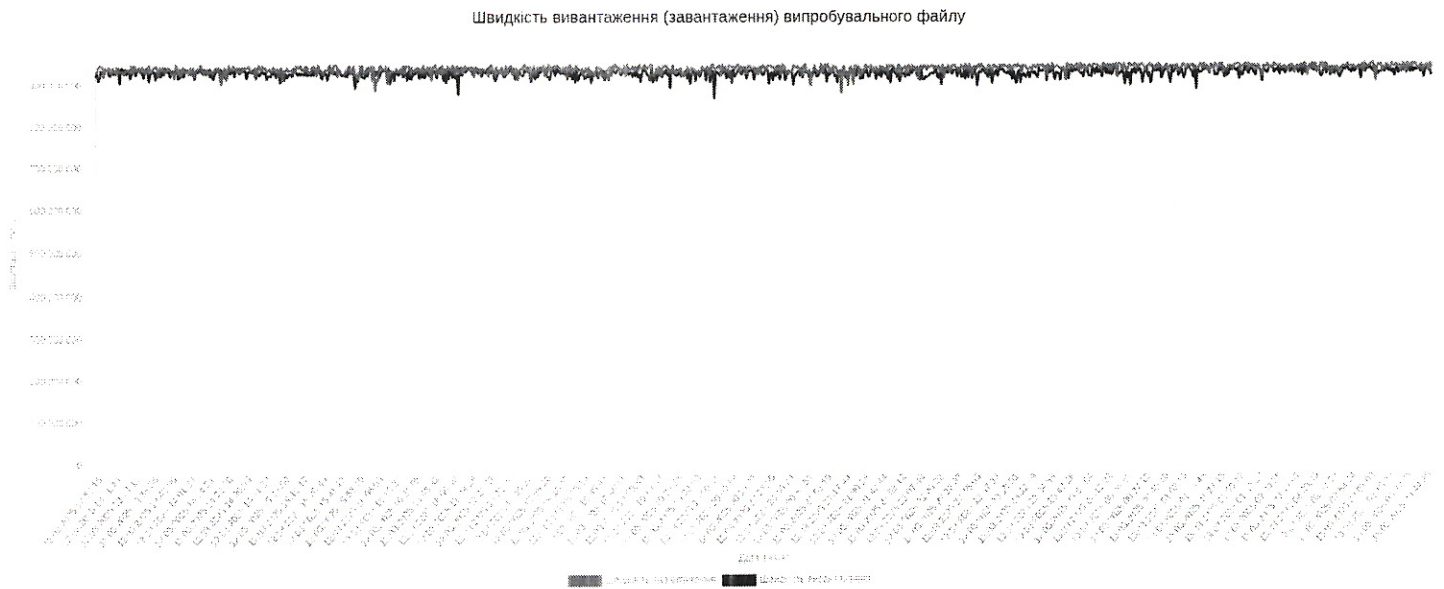


Рисунок В.1 – Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

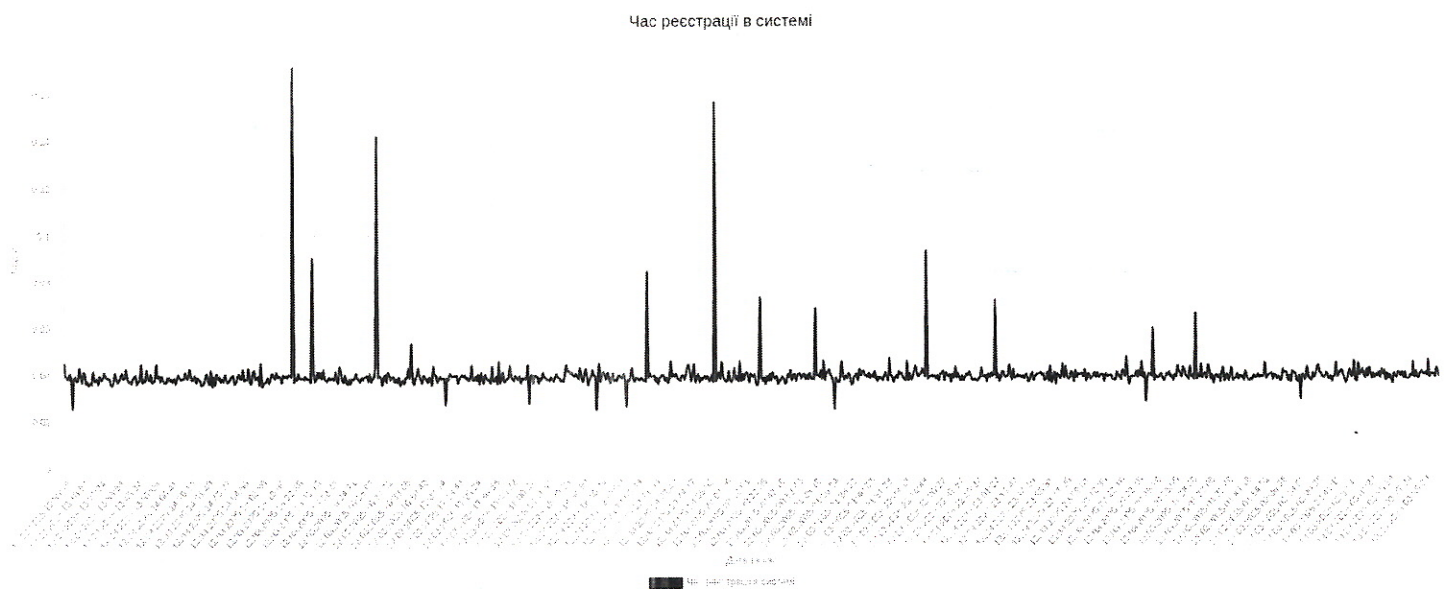


Рисунок В.2 – Час реєстрації в системі

Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)

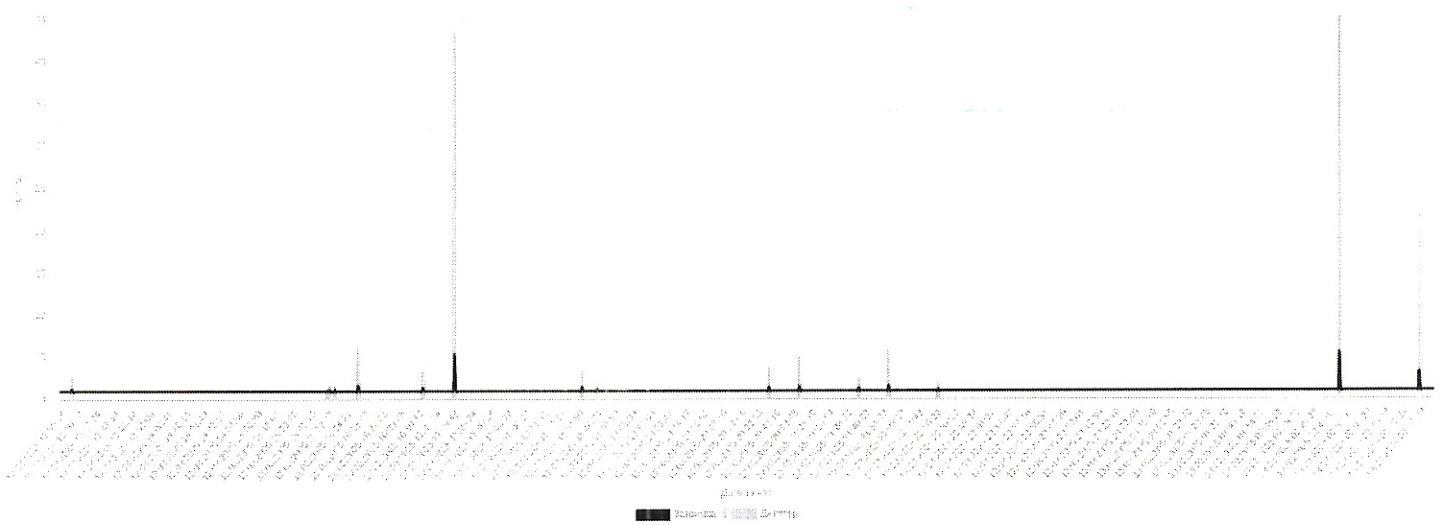


Рисунок В.3 – Затримка (середні значення) та тремтіння сигналу (джиттер)

Додаток Г

Схема виконання вимірювання

