



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

**ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж**

від 18 березня 2025 року

№ 32-151/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 № 2457/133ТК-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 «ВЕБЕР» (далі – ТОВ «ВЕБЕР»), місцезнаходження: вулиця Гаврилишина Богдана, будинок 7, місто Київ, 04116, код за ЄДРПОУ 24578034

ТОВ «ВЕБЕР»,
(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:

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 «ВЕБЕР»

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 «ВЕБЕР» у місті Київ за адресою: вулиця Леонтовича, будинок 9, корпус 3. Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 193.227.208.2.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано через зовнішній роз'єм 8P8C на швидкості 1 Гбіт/с до ЕКМ передачі даних ТОВ «ВЕБЕР» в місті Київ за адресою: вулиця Кудрявська, будинок 16. Під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу, йому було присвоєно статичну IP-адресу 193.227.211.169.

Вимірювання виконувались у місті Київ відповідно до схеми виконання вимірювання (додаток Г) у період з 13⁴⁹ 12.03.2025р. до 04⁴⁰ 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
14:50:30	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

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 досягненої 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 _{ізшп} ») 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	0,002%	-
3.2. Тривалість сигналу (джиттер):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,02 мс	-
4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет				
4.1. Швидкість передавання даних:				
– максимальна;			941 Мбіт/с	
– мінімальна;			914 Мбіт/с	
– середня			929 Мбіт/с	
4.2. Швидкість приймання даних:				
– максимальна;			949 Мбіт/с	
– мінімальна;			925 Мбіт/с	
– середня			939 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 «ВЕБЕР» 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 «ВЕБЕР»



Юрій ВАРЕНИЦЯ

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

Керівник (уповноважена особа) Постачальника:

директор ТОВ «ВЕБЕР»




Юрій ВАРЕНИЦЯ

Додаток А

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

Мережа постачальника ЕКП ТОВ «ВЕБЕР»

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 13:49:36	13.03.2025 04:40:07	PCI Express Gigabit Ethernet Controller – enp2s0	1000	ВЕБЕР	Феріма 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 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	940 882 549 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	913 686 655 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	929 417 034 біт/с	не встановлено	–	–
Досягнена швидкість передавання завантажених даних:						
– максимальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	948 954 227 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	924 521 767 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1000 сеансів	не встановлено	939 497 768 біт/с	не встановлено	–	–
Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку):						
– середнє значення затримки	1000 сеансів	не встановлено	1 мс	не встановлено	–	–
Відсоток відмов	1.01:10:35	> 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	0,02 мс	не встановлено	–	–
Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних	100 000 ICMP ping	втрата пакета	2 ICMP ping	не встановлено	0,002%	–

Додаток Б

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

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час реєстрації (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження біт/с	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Втрачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
1	12.03.2025	13:49:36	13:50:20	0,04	923 128 330	937 190 414	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
2	12.03.2025	13:50:30	13:51:13	0,04	924 563 850	937 812 110	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
3	12.03.2025	13:51:23	13:52:07	0,04	936 767 742	934 920 469	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
4	12.03.2025	13:52:17	13:53:00	0,04	933 271 825	947 008 228	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
5	12.03.2025	13:53:10	13:53:53	0,04	927 595 936	940 831 872	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
6	12.03.2025	13:54:03	13:54:47	0,04	923 357 317	918 457 070	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
7	12.03.2025	13:54:57	13:55:40	0,04	928 050 389	944 536 548	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
8	12.03.2025	13:55:50	13:56:33	0,04	913 456 370	943 593 436	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
9	12.03.2025	13:56:43	13:57:27	0,04	937 569 397	937 604 395	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
10	12.03.2025	13:57:37	13:58:20	0,04	931 376 246	921 957 419	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
11	12.03.2025	13:58:30	13:59:13	0,04	931 717 273	947 554 563	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
12	12.03.2025	13:59:23	14:00:07	0,04	907 565 046	932 515 772	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
13	12.03.2025	14:00:17	14:01:00	0,04	937 975 101	941 345 413	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
14	12.03.2025	14:01:10	14:01:53	0,04	941 297 955	933 887 173	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
15	12.03.2025	14:02:03	14:02:47	0,04	935 228 399	944 272 314	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
16	12.03.2025	14:02:57	14:03:40	0,04	916 149 197	936 068 172	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
17	12.03.2025	14:03:50	14:04:34	0,04	934 510 415	928 598 723	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
18	12.03.2025	14:04:44	14:05:27	0,04	927 453 618	940 570 007	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
19	12.03.2025	14:05:37	14:06:20	0,04	921 094 880	932 548 316	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
20	12.03.2025	14:06:30	14:07:14	0,04	922 620 019	935 239 281	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
21	12.03.2025	14:07:24	14:08:07	0,04	926 659 951	947 622 517	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
22	12.03.2025	14:08:17	14:09:01	0,04	937 867 339	931 733 913	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
23	12.03.2025	14:09:11	14:09:54	0,04	941 806 757	939 816 683	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
24	12.03.2025	14:10:04	14:10:47	0,04	941 801 116	935 124 050	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2

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	14:10:57	14:11:41	0,04	930 697 300	937 351 203	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
26	12.03.2025	14:11:51	14:12:34	0,04	935 779 049	943 817 537	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
27	12.03.2025	14:12:44	14:13:28	0,04	927 849 310	947 561 298	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
28	12.03.2025	14:13:38	14:14:21	0,04	918 790 004	938 372 514	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
29	12.03.2025	14:14:31	14:15:14	0,04	930 079 161	936 776 956	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
30	12.03.2025	14:15:24	14:16:08	0,04	928 044 501	940 792 854	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
31	12.03.2025	14:16:18	14:17:01	0,04	924 531 635	944 556 764	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
32	12.03.2025	14:17:11	14:17:55	0,04	934 435 169	923 318 728	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
33	12.03.2025	14:18:05	14:18:48	0,04	933 800 491	944 030 324	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
34	12.03.2025	14:18:58	14:19:41	0,04	935 013 728	941 303 051	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
35	12.03.2025	14:19:51	14:20:35	0,04	920 126 958	939 835 998	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
36	12.03.2025	14:20:45	14:21:28	0,04	930 228 455	918 256 404	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
37	12.03.2025	14:21:38	14:22:22	0,04	917 132 313	941 930 560	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
38	12.03.2025	14:22:32	14:23:15	0,04	899 694 950	941 142 341	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
39	12.03.2025	14:23:25	14:24:08	0,04	938 868 419	941 554 456	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
40	12.03.2025	14:24:18	14:25:02	0,04	937 621 215	929 522 755	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
41	12.03.2025	14:25:12	14:25:55	0,04	936 346 040	940 954 289	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
42	12.03.2025	14:26:05	14:26:49	0,04	936 183 397	939 092 845	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
43	12.03.2025	14:26:59	14:27:42	0,04	935 660 913	941 653 759	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
44	12.03.2025	14:27:52	14:28:35	0,04	937 966 506	936 950 268	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
45	12.03.2025	14:28:45	14:29:29	0,04	916 105 049	942 435 554	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
46	12.03.2025	14:29:39	14:30:22	0,04	931 777 131	936 147 480	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
47	12.03.2025	14:30:32	14:31:16	0,04	940 764 639	927 093 330	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
48	12.03.2025	14:31:26	14:32:09	0,04	929 882 597	944 922 869	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
49	12.03.2025	14:32:19	14:33:03	0,04	939 048 902	934 742 980	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
50	12.03.2025	14:33:13	14:33:56	0,04	927 117 798	947 901 708	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
51	12.03.2025	14:34:06	14:34:49	0,04	921 540 816	939 271 361	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2

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	14:34:59	14:35:43	0,04	918 790 826	933 707 212	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
53	12.03.2025	14:35:53	14:36:36	0,04	925 053 051	938 012 434	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
54	12.03.2025	14:36:46	14:37:30	0,04	937 086 966	948 330 815	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
55	12.03.2025	14:37:40	14:38:23	0,04	931 025 185	940 536 638	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
56	12.03.2025	14:38:33	14:39:16	0,04	921 523 688	938 157 801	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
57	12.03.2025	14:39:26	14:40:10	0,04	938 563 623	933 175 415	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
58	12.03.2025	14:40:20	14:41:03	0,04	938 976 771	931 769 658	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
59	12.03.2025	14:41:13	14:41:56	0,04	938 984 560	948 151 789	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
60	12.03.2025	14:42:07	14:42:50	0,04	931 868 568	943 729 434	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
61	12.03.2025	14:43:00	14:43:43	0,04	938 255 309	945 055 895	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
62	12.03.2025	14:43:53	14:44:37	0,04	930 689 039	940 196 403	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
63	12.03.2025	14:44:47	14:45:30	0,04	927 403 168	938 204 205	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
64	12.03.2025	14:45:40	14:46:23	0,04	938 004 347	946 335 216	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
65	12.03.2025	14:46:33	14:47:17	0,04	921 374 429	941 466 311	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
66	12.03.2025	14:47:27	14:48:10	0,04	926 261 624	941 279 275	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
67	12.03.2025	14:48:20	14:49:04	0,04	933 441 594	929 785 608	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
68	12.03.2025	14:49:14	14:49:57	0,04	931 975 865	936 908 064	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
69	12.03.2025	14:50:07	14:50:50	0,04	927 542 585	945 677 069	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
70	12.03.2025	14:51:00	14:51:44	0,04	941 840 939	944 346 991	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
71	12.03.2025	14:51:54	14:52:37	0,04	941 923 290	922 147 922	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
72	12.03.2025	14:52:47	14:53:30	0,04	937 412 375	942 405 002	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
73	12.03.2025	14:53:41	14:54:24	0,04	928 788 339	942 316 806	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
74	12.03.2025	14:54:34	14:55:17	0,04	924 342 219	945 096 276	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
75	12.03.2025	14:55:27	14:56:11	0,04	919 666 652	935 681 326	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
76	12.03.2025	14:56:21	14:57:04	0,04	926 723 736	939 582 738	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
77	12.03.2025	14:57:14	14:57:57	0,04	927 677 935	931 447 434	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
78	12.03.2025	14:58:07	14:58:51	0,04	914 712 713	928 219 543	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2

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	14:59:01	14:59:44	0,04	934 348 744	948 067 212	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
80	12.03.2025	14:59:54	15:00:37	0,04	916 816 248	939 613 744	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
81	12.03.2025	15:00:47	15:01:31	0,04	933 553 789	926 399 486	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
82	12.03.2025	15:01:41	15:02:24	0,04	928 921 216	946 094 315	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
83	12.03.2025	15:02:34	15:03:18	0,04	938 480 322	942 678 631	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
84	12.03.2025	15:03:28	15:04:11	0,04	936 678 912	941 663 316	1	15	1,15	1,4	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
85	12.03.2025	15:04:21	15:05:04	0,04	931 220 607	934 310 765	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
86	12.03.2025	15:05:14	15:05:58	0,04	925 180 877	938 439 776	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
87	12.03.2025	15:06:08	15:06:51	0,04	939 283 835	943 384 040	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
88	12.03.2025	15:07:01	15:07:45	0,04	930 938 878	929 346 938	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
89	12.03.2025	15:07:55	15:08:38	0,07	935 897 434	945 259 565	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
90	12.03.2025	15:08:48	15:09:31	0,04	925 081 996	937 382 858	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
91	12.03.2025	15:09:41	15:10:25	0,04	930 605 419	944 391 471	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
92	12.03.2025	15:10:35	15:11:18	0,04	935 412 677	944 650 832	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
93	12.03.2025	15:11:28	15:12:12	0,04	927 983 387	947 996 731	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
94	12.03.2025	15:12:22	15:13:05	0,04	925 956 108	933 484 382	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
95	12.03.2025	15:13:15	15:13:58	0,04	935 617 393	942 731 525	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
96	12.03.2025	15:14:08	15:14:52	0,04	928 961 704	938 653 045	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
97	12.03.2025	15:15:02	15:15:45	0,04	937 328 315	937 758 814	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
98	12.03.2025	15:15:55	15:16:38	0,04	927 513 791	940 008 185	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
99	12.03.2025	15:16:48	15:17:32	0,04	926 569 517	944 973 412	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2
100	12.03.2025	15:17:42	15:18:25	0,04	919 992 034	924 794 836	1	1	1	0	0	0	193.227.211.169	193.227.208.2

Додаток В

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

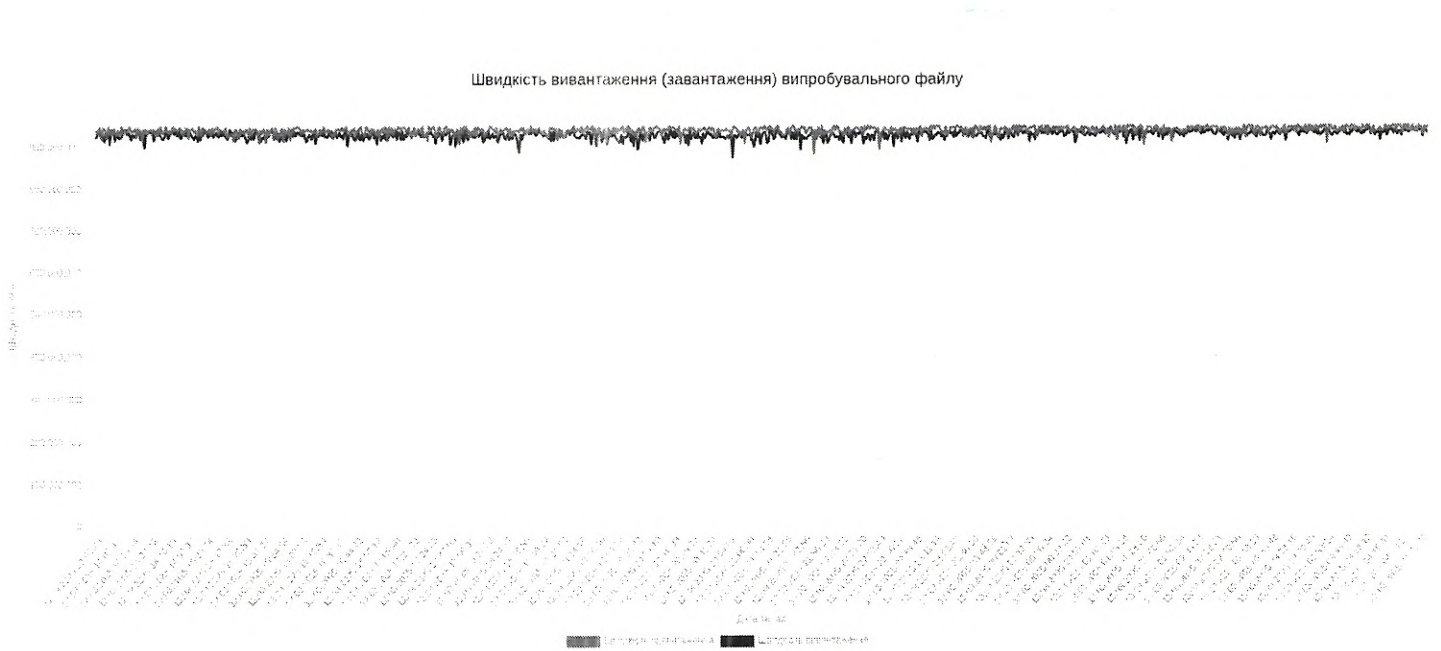


Рисунок В.1 – Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

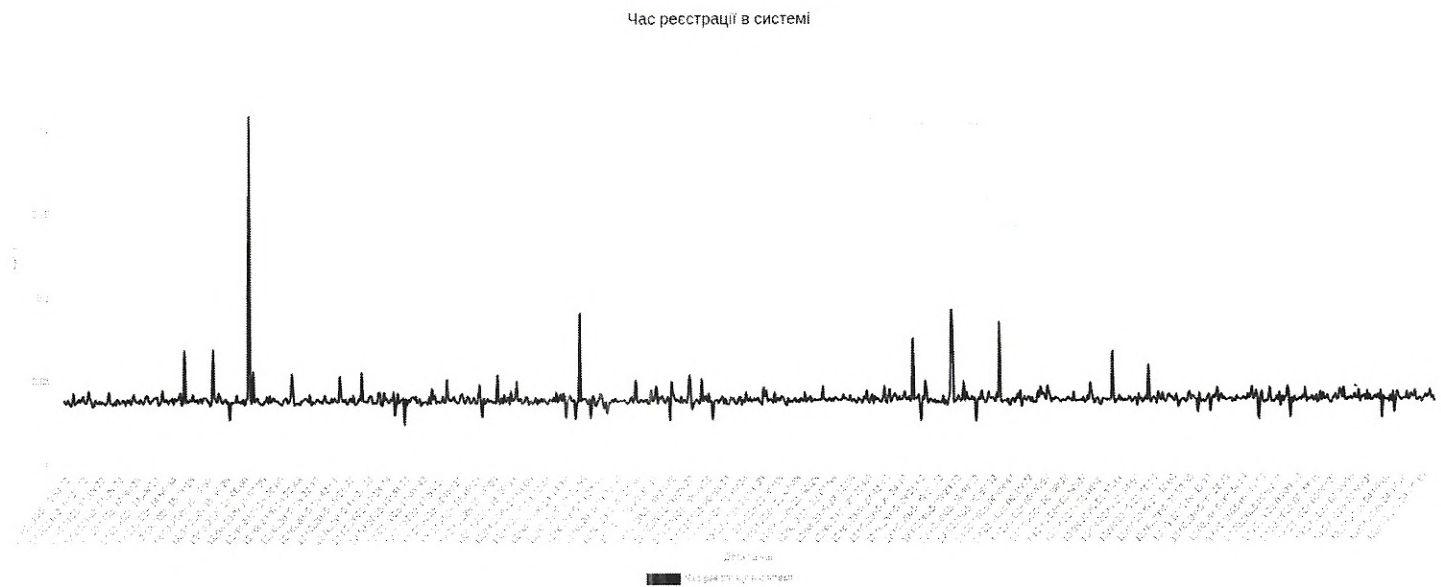


Рисунок В.2 – Час реєстрації в системі

Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)

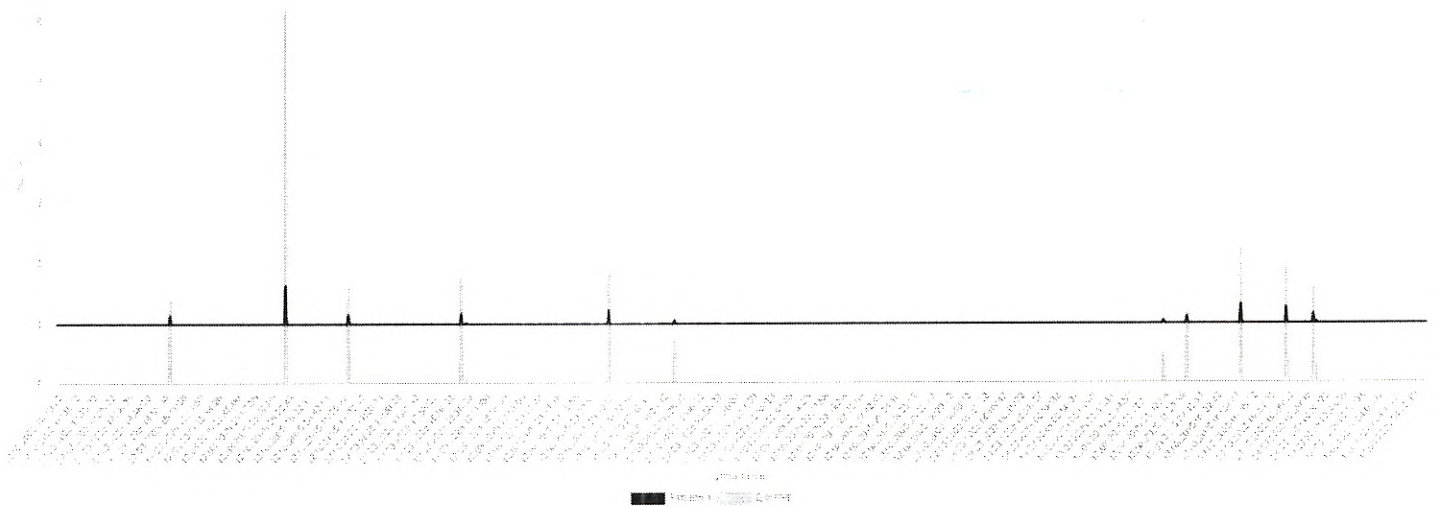


Рисунок В.3 – Затримка (середні значення) та тремтіння сигналу (джиттер)

Додаток Г

Схема виконання вимірювання

