



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»

ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж

від 17 лютого 2025 року

№ 32-87/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 21.01.2025 року № 2292/35ТК-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 «ІНТЕР-ТЕЛЕКОМ» (далі – ТОВ «ІНТЕР-ТЕЛЕКОМ»), місцезнаходження: вулиця Рогнідинська, будинок 4А, місто Київ, 01004, код за ЄДРПОУ 22927111

ТОВ «ІНТЕР-ТЕЛЕКОМ»,
(назва електронної комунікаційної мережі)
вулиця Лисенка, будинок 8А, 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:

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

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

Представники Постачальника:

технічний директор ТОВ «ІНТЕР-ТЕЛЕКОМ»

Василь ШЕСТАК

Юрій ФЕРІМА

Олександр КОЗЯР

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 «ІНТЕР-ТЕЛЕКОМ» у місті Київ за адресою: вулиця Лисенка, будинок 8А. Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 62.80.161.226.

Клієнтську частину Приладу було під’єднано через зовнішній роз’єм 8P8C на швидкості 1 Гбіт/с до ЕКМ передачі даних ТОВ «ІНТЕР-ТЕЛЕКОМ» в місті Київ за адресою: вулиця Лисенка, будинок 8А. Під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу, йому було присвоєно статичну IP-адресу 62.80.161.230.

Вимірювання виконувались у місті Київ відповідно до схеми виконання вимірювання (додаток Г) у період з 11⁰⁹ 12.02.2025р. до 12²⁰ 13.02.2025р. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 1558 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 ($Q_{\text{чзв}}$)»:
 - $T_{\text{чзвк}}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{\text{чзв}}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{\text{зкпв}}$ – загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування;
 - $T_{\text{випр}}$ – тривалість періоду випробування;

для показників, які характеризують повноцінність надання ЕКП:

- ✓ «Відсоток незадовільних з’єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{нзшп}}$)»:
 - $R_{\text{шв_пд}}$ – швидкість передавання даних;
 - $N_{\text{нев_шв}}$ – 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
1558	1558	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
1.01:10:35	0:00:00	0,00
<p>Примітка 1. Відповідно до п. 7.3.1.1.1 СОУ 61-34620942-011:2012, спроба реєстрації в мережі вважається неуспішною, якщо процес реєстрації триває понад 10 с та/або не завершився успішно з будь-якої причини, окрім дій користувача або виходу з ладу кінцевого обладнання.</p> <p>Якщо більш ніж 5 послідовних спроб реєстрації в мережі Постачальника завершилися неуспішно, мережа передачі даних вважається недоступною.</p> <p>Примітка 2. Відповідно до п. 7.3.1.1.2 СОУ 61-34620942-011:2012, відсоток відмов – це відношення сукупного часу, протягом якого ЕКМ Постачальника є недоступною, до тривалості періоду випробування.</p>		

Таблиця 1.3 – Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{чзв}}$)»

Параметри, що вимірюються ²			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{\text{зкпв}}$)	Нормований час реєстрації у мережі ($T_{\text{нпрм}}$) ¹	Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{\text{чзв}}$)	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{чзв}}$)»
1	2	3	4
1558	не більше як 30 с	1558	100,00
<p>Примітка 1. Рівень показника (параметра), встановлений наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрованим в Мін'юсті 21.01.2013 за № 135/22667 (далі – Наказ № 803).</p> <p>Примітка 2. Параметр «Час реєстрації в мережі ($T_{\text{чзвк}}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{\text{зкпв}}$)»; – «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{\text{чзв}}$)» у випадку відповідності його значення вимогам, зазначеним в колонці 2 таблиці 1.3. 			

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

Напрямок тестування	Параметри, що вимірюються ²			Назва показника
	Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{над_посл}$)	Нормований рівень швидкості передавання даних ($R_{нршп}$) ¹	Кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{нев_шв}$)	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»
1	2	3	4	5
Завантаження даних	1558	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	1558	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
1558	0,51

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 1558 тестових сеансів, що відповідає відносній точності 9,73 %.

Узагальнені результати розрахунку показників якості ЕКП, які характеризують доступність та повноцінність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет зведені до таблиці 3.1

2.2. Розрахунок показників швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет

За результатами завантаження й вивантаження випробувального файлу між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером визначалися фактичні значення досягнутої швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет та забезпечувалась відповідна статистика (рис. В.1 додатку В). Кількість тестових сеансів, що забезпечують дану статистику, зазначено в колонці 2 таблиці 1.4, окремо для завантажених та вивантажених даних. На основі статистичних даних розраховувалися наступні показники:

- максимальна швидкість приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет;
- мінімальна швидкість приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет;
- середня швидкість приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет.

Розрахунок здійснювався відповідно до п. 7.3.2.1.1 СОУ 61-34620942-011:2012.

Узагальнені результати розрахунку показників швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет зведені до таблиці 3.1.

3. Узагальнені результати розрахунку показників

Таблиця 3.1 – Зведені дані результатів розрахунку показників.

Назва показника (параметру)	Позначення та пункт НПА на вимоги	Вимоги до показників (параметрів)	Фактичні значення показників (параметрів)	Висновок про відповідність вимогам НПА
1	2	3	4	5
1. Показники, які характеризують доступність ЕКП передачі даних та доступу до мережі Інтернет	2.1 ¹			
1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) («Q _{прм} ») для послуг із:	2.1.1	не менше 90%		
– передачі даних;		не менше 90%	100,00%	відповідає
– доступу до мережі Інтернет				
1.2. Відсоток відмов («Q _{відм} ») для послуг із:	2.1.2	не більше 10%		
– передачі даних;		не більше 10%	0,00%	відповідає
– доступу до мережі Інтернет				
1.3. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із:	2.1.4	не менше 90%		
– передачі даних;		не менше 90%	100,00%	відповідає
– доступу до мережі Інтернет				
2. Показники, які характеризують повноцінність надання ЕКП	2.2 ¹			
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («Q _{нзшп} ») для послуг із:	2.2.2	не більше 10%		
– передачі даних;				
– доступу до мережі Інтернет для:		не більше 10%	0,00%	відповідає
– завантаження даних;		не більше 10%	0,00%	відповідає
– відвантаження даних				
2.2. Час затримки (час передачі в один бік) (T _{пер}) для послуг із:	2.2.3			
– передачі даних;				
– доступу до мережі Інтернет:				
– середнє значення часу затримки		не встановлено	0,51 мс	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1. Відсоток втрачених (недоставлених пакетів):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,0096%	-
3.2. Тремтіння сигналу (джиттер):				
– доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,13 мс	-
4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет (за технологією FTTB)				
4.1. Швидкість передавання даних:				
– максимальна;			943 Мбіт/с	
– мінімальна;			942 Мбіт/с	
– середня			943 Мбіт/с	
4.2. Швидкість приймання даних:				
– максимальна;			966 Мбіт/с	
– мінімальна;			944 Мбіт/с	
– середня			944 Мбіт/с	

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

ВИСНОВКИ:

1. За результатами виконаних вимірювань параметрів на ЕКМ ТОВ «ІНТЕР-ТЕЛЕКОМ» 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:

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



Василь ШЕСТАК

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



Юрій ФЕРІМА

Представник Постачальника:

технічний директор ТОВ «ІНТЕР-ТЕЛЕКОМ»



Олександр КОЗЯР

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

Керівник (уповноважена особа) Постачальника:
технічний директор ТОВ «ІНТЕР-ТЕЛЕКОМ»

Олександр КОЗЯР

Додаток А

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

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Інтерфейс	Кількість випробувальних сеансів	Випробувальний сервер	Фахівець, який виконав вимірювання	Кількість тср-з'єднань
12.02.2025 11:09:37	13.02.2025 12:20:13	PCI Express Gigabit Ethernet Controller – enp2s0	1558	Inter-Telecom	Шестак В. І.	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	1558 сеансів	не більше 10 с	1558 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
Досягнена швидкість передавання вивантажених даних:						
– максимальне значення швидкості передавання;	1558 сеансів	не встановлено	942 685 616 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1558 сеансів	не встановлено	942 384 988 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1558 сеансів	не встановлено	942 513 242 біт/с	не встановлено	–	–
Досягнена швидкість передавання завантажених даних:						
– максимальне значення швидкості передавання;	1558 сеансів	не встановлено	945 842 264 біт/с	не встановлено	–	–
– мінімальне значення швидкості передавання;	1558 сеансів	не встановлено	943 900 523 біт/с	не встановлено	–	–
– середнє значення швидкості передавання;	1558 сеансів	не встановлено	944 184 591 біт/с	не встановлено	–	–
Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку):						
– середнє значення затримки	1558 сеансів	не встановлено	0,51 мс	не встановлено	–	–
Відсоток відмов	1.01:10:35	> 5 неуспішних ресстрацій	00:00:00	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток ресстрацій, які відповідають нормам за часом ресстрації в мережі	1558 сеансів	не більше 30 с	1558 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання вивантажених даних	1558 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання завантажених даних	1558 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Тремтіння сигналу (джиттер)	1558 сеансів	не встановлено	0,13 мс	не встановлено	–	–
Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних	155 800 ICMP ping	втрага пакета	15 ICMP ping	не встановлено	0,0097%	–

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	12.02.2025	11:09:37	11:10:21	0,04	942 453 100	945 442 160	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
2	12.02.2025	11:10:31	11:11:14	0,04	942 505 028	946 318 127	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
3	12.02.2025	11:11:24	11:12:07	0,03	942 515 617	945 717 919	1	2	1,05	0,22	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
4	12.02.2025	11:12:17	11:13:01	0,04	942 447 333	945 275 133	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
5	12.02.2025	11:13:11	11:13:54	0,03	942 512 204	946 436 748	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
6	12.02.2025	11:14:04	11:14:48	0,03	942 475 509	943 977 421	1	4	1,08	0,46	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
7	12.02.2025	11:14:58	11:15:41	0,07	942 487 763	944 657 908	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
8	12.02.2025	11:15:51	11:16:34	0,03	942 537 668	945 124 394	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
9	12.02.2025	11:16:44	11:17:28	0,03	942 490 692	944 983 471	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
10	12.02.2025	11:17:38	11:18:21	0,03	942 540 013	944 787 472	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
11	12.02.2025	11:18:31	11:19:14	0,04	942 454 235	944 945 963	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
12	12.02.2025	11:19:24	11:20:08	0,03	942 544 659	944 906 837	1	2	1,02	0,14	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
13	12.02.2025	11:20:18	11:21:01	0,03	942 549 372	945 056 977	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
14	12.02.2025	11:21:11	11:21:54	0,09	942 546 144	945 246 798	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
15	12.02.2025	11:22:05	11:22:48	0,04	942 526 928	945 036 913	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
16	12.02.2025	11:22:58	11:23:41	0,08	942 526 334	944 118 767	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
17	12.02.2025	11:23:51	11:24:35	0,06	942 500 753	945 053 178	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
18	12.02.2025	11:24:45	11:25:28	0,03	942 497 608	944 455 110	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
19	12.02.2025	11:25:38	11:26:21	0,08	942 675 907	944 868 155	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
20	12.02.2025	11:26:31	11:27:15	0,03	942 703 590	944 828 131	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
21	12.02.2025	11:27:25	11:28:08	0,03	942 478 772	944 998 171	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
22	12.02.2025	11:28:18	11:29:02	0,08	942 494 761	944 766 762	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
23	12.02.2025	11:29:12	11:29:55	0,03	942 501 458	944 930 692	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
24	12.02.2025	11:30:05	11:30:48	0,03	942 545 707	944 942 626	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226

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	12.02.2025	11:30:58	11:31:42	0,03	942 645 806	945 004 831	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
26	12.02.2025	11:31:52	11:32:35	0,03	942 538 468	945 206 581	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
27	12.02.2025	11:32:45	11:33:28	0,03	942 548 084	945 226 714	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
28	12.02.2025	11:33:38	11:34:22	0,03	942 645 527	945 250 207	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
29	12.02.2025	11:34:32	11:35:15	0,04	942 564 845	945 388 807	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
30	12.02.2025	11:35:25	11:36:09	0,03	942 679 244	944 177 760	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
31	12.02.2025	11:36:19	11:37:02	0,03	942 593 556	944 758 326	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
32	12.02.2025	11:37:12	11:37:55	0,03	942 553 087	945 065 068	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
33	12.02.2025	11:38:05	11:38:49	0,03	942 538 910	944 294 653	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
34	12.02.2025	11:38:59	11:39:42	0,03	942 538 303	945 355 318	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
35	12.02.2025	11:39:52	11:40:35	0,03	942 561 694	945 177 951	1	46	1,45	4,48	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
36	12.02.2025	11:40:46	11:41:29	0,03	942 499 104	944 754 942	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
37	12.02.2025	11:41:39	11:42:22	0,03	942 542 171	944 891 991	1	2	1,02	0,14	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
38	12.02.2025	11:42:32	11:43:16	0,03	942 549 203	944 812 364	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
39	12.02.2025	11:43:26	11:44:09	0,03	942 539 252	945 503 031	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
40	12.02.2025	11:44:19	11:45:02	0,03	942 552 169	945 214 300	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
41	12.02.2025	11:45:12	11:45:56	0,03	942 535 016	944 985 330	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
42	12.02.2025	11:46:06	11:46:49	0,03	942 529 153	945 199 810	1	2	1,02	0,14	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
43	12.02.2025	11:46:59	11:47:42	0,03	942 512 196	944 702 029	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
44	12.02.2025	11:47:52	11:48:36	0,03	942 525 135	944 982 116	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
45	12.02.2025	11:48:46	11:49:29	0,06	943 339 696	945 292 789	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
46	12.02.2025	11:49:39	11:50:23	0,03	942 532 249	945 245 881	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
47	12.02.2025	11:50:33	11:51:16	0,03	942 673 983	945 132 853	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
48	12.02.2025	11:51:26	11:52:09	0,03	942 532 975	944 457 197	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
49	12.02.2025	11:52:19	11:53:03	0,03	942 538 426	945 022 427	1	2	1,02	0,14	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
50	12.02.2025	11:53:13	11:53:56	0,03	942 493 930	944 914 740	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
51	12.02.2025	11:54:06	11:54:49	0,03	942 553 974	944 677 024	1	2	1,02	0,14	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час рестрації (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження біт/с	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Втрачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
52	12.02.2025	11:54:59	11:55:43	0,03	942 506 631	944 791 126	1	2	1,02	0,14	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
53	12.02.2025	11:55:53	11:56:36	0,03	942 556 061	943 901 002	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
54	12.02.2025	11:56:46	11:57:30	0,04	942 547 644	945 230 834	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
55	12.02.2025	11:57:40	11:58:23	0,03	942 541 684	944 730 547	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
56	12.02.2025	11:58:33	11:59:16	0,03	942 501 565	945 213 229	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
57	12.02.2025	11:59:26	12:00:10	0,03	942 530 320	945 002 117	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
58	12.02.2025	12:00:20	12:01:03	0,04	942 694 016	944 870 245	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
59	12.02.2025	12:01:13	12:01:56	0,1	942 660 450	944 624 563	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
60	12.02.2025	12:02:07	12:02:50	0,03	942 694 551	944 963 171	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
61	12.02.2025	12:03:00	12:03:43	0,05	942 814 036	944 831 091	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
62	12.02.2025	12:03:53	12:04:37	0,03	942 543 809	945 177 911	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
63	12.02.2025	12:04:47	12:05:30	0,03	942 519 015	944 980 623	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
64	12.02.2025	12:05:40	12:06:23	0,03	942 665 682	944 877 934	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
65	12.02.2025	12:06:33	12:07:17	0,03	942 502 430	945 158 582	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
66	12.02.2025	12:07:27	12:08:10	0,03	942 560 964	945 207 266	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
67	12.02.2025	12:08:20	12:09:03	0,03	942 492 522	944 797 960	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
68	12.02.2025	12:09:13	12:09:57	0,03	942 528 594	945 026 294	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
69	12.02.2025	12:10:07	12:10:50	0,03	942 487 736	944 049 888	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
70	12.02.2025	12:11:00	12:11:43	0,03	942 498 823	944 147 423	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
71	12.02.2025	12:11:53	12:12:37	0,03	942 562 869	944 722 812	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
72	12.02.2025	12:12:47	12:13:30	0,03	942 614 738	945 094 668	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
73	12.02.2025	12:13:40	12:14:24	0,03	942 523 019	944 948 373	1	2	1,02	0,14	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
74	12.02.2025	12:14:34	12:15:17	0,03	942 565 420	944 643 444	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
75	12.02.2025	12:15:27	12:16:10	0,04	942 660 878	944 869 233	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
76	12.02.2025	12:16:20	12:17:04	0,03	942 659 283	944 548 586	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
77	12.02.2025	12:17:14	12:17:57	0,03	942 576 314	944 919 941	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
78	12.02.2025	12:18:07	12:18:51	0,07	942 532 516	944 866 762	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226

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	12.02.2025	12:19:01	12:19:44	0,03	942 474 584	944 880 985	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
80	12.02.2025	12:19:54	12:20:37	0,03	942 523 569	944 922 807	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
81	12.02.2025	12:20:47	12:21:31	0,03	942 533 415	944 782 237	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
82	12.02.2025	12:21:41	12:22:24	0,03	942 488 783	944 552 084	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
83	12.02.2025	12:22:34	12:23:17	0,03	942 483 002	943 933 098	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
84	12.02.2025	12:23:27	12:24:11	0,04	942 533 392	944 981 896	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
85	12.02.2025	12:24:21	12:25:04	0,03	942 537 718	944 420 599	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
86	12.02.2025	12:25:14	12:25:57	0,03	942 472 435	944 913 135	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
87	12.02.2025	12:26:07	12:26:51	0,03	942 689 255	945 024 697	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
88	12.02.2025	12:27:01	12:27:44	0,05	942 517 077	945 342 155	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
89	12.02.2025	12:27:54	12:28:38	0,07	942 570 055	945 076 368	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
90	12.02.2025	12:28:48	12:29:31	0,03	942 496 717	944 929 974	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
91	12.02.2025	12:29:41	12:30:24	0,03	942 664 244	944 935 005	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
92	12.02.2025	12:30:34	12:31:18	0,03	942 529 771	944 941 895	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
93	12.02.2025	12:31:28	12:32:11	0,03	942 551 496	944 974 657	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
94	12.02.2025	12:32:21	12:33:04	0,03	942 525 559	944 985 969	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
95	12.02.2025	12:33:14	12:33:58	0,04	942 519 631	945 027 249	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
96	12.02.2025	12:34:08	12:34:51	0,06	942 509 384	944 993 369	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
97	12.02.2025	12:35:01	12:35:45	0,03	942 514 207	944 852 206	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
98	12.02.2025	12:35:55	12:36:38	0,03	942 499 626	944 586 329	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
99	12.02.2025	12:36:48	12:37:31	0,06	942 542 017	944 983 233	1	2	1,01	0,1	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226
100	12.02.2025	12:37:41	12:38:25	0,03	942 493 784	944 799 540	1	1	1	0	0	0	62.80.161.230	62.80.161.226

Додаток В

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

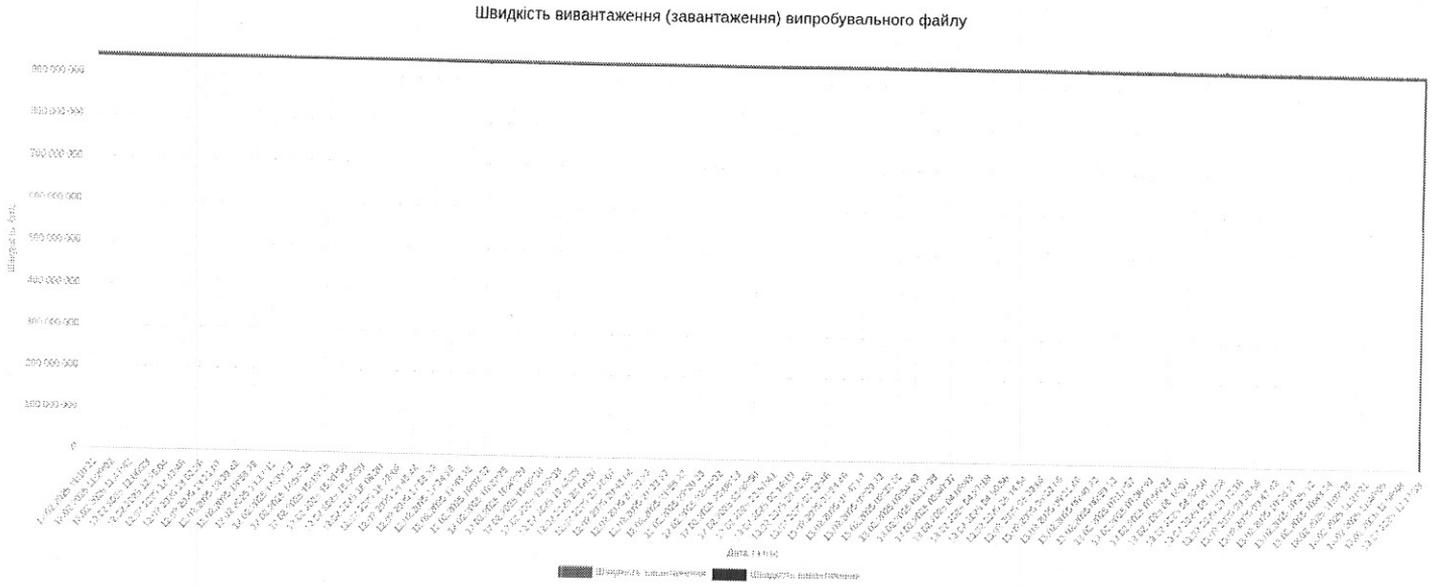


Рисунок В.1 – Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

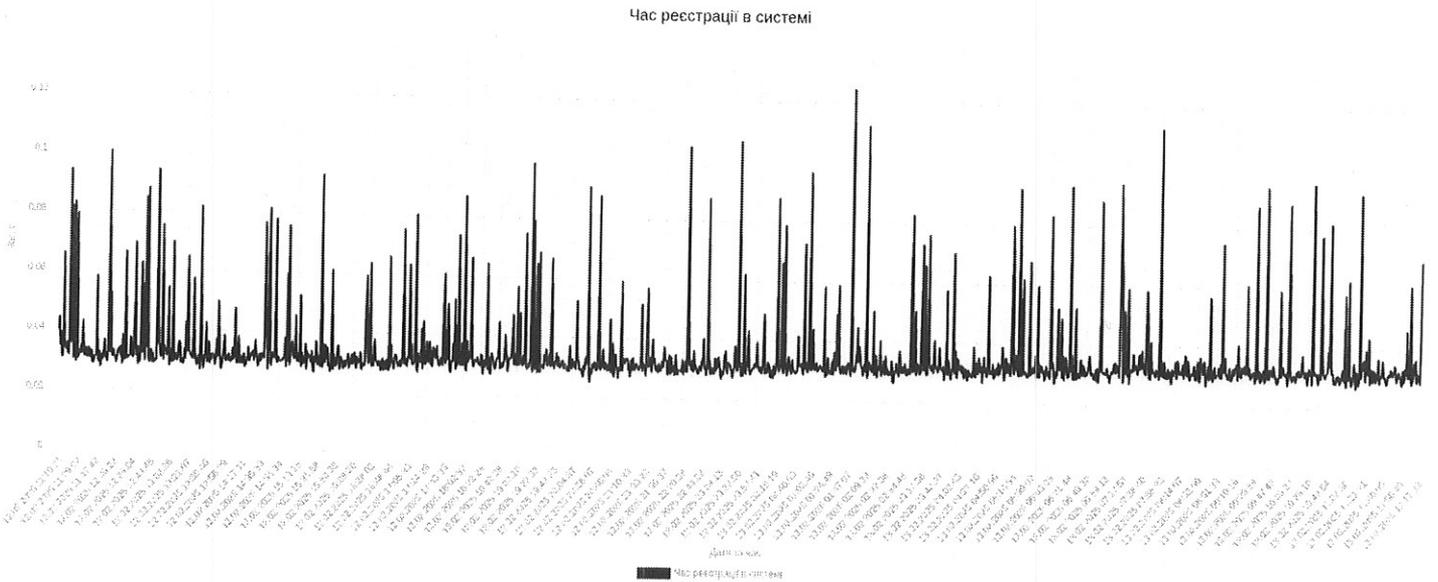


Рисунок В.2 – Час реєстрації в системі

Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)

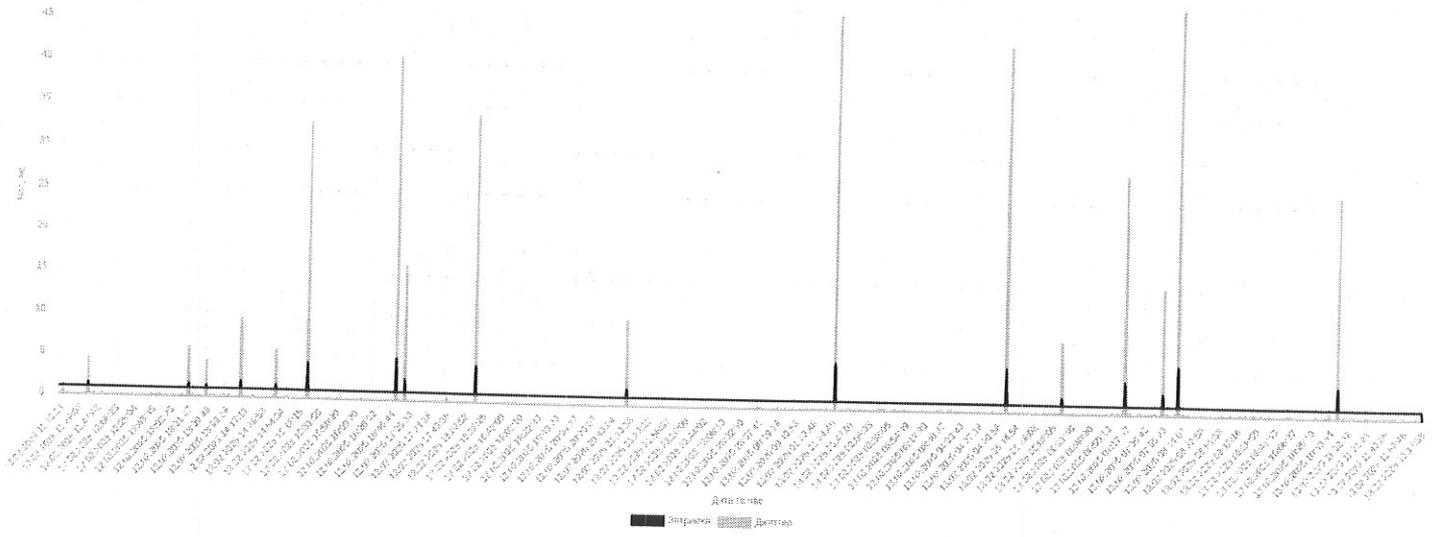


Рисунок В.3 – Затримка (середні значення) та тремтіння сигналу (джиттер)

Схема виконання вимірювання

