



ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж

від 12 лютого 2025 року

№ 46-05/ME01

Вимірювання параметрів електронної комунікаційної мережі здійснено на підставі вимог частини третьої статті 111 Закону України «Про електронні комунікації» щодо оприлюднення значень параметрів якості електронних комунікаційних послуг, зазначених у частині четвертій статті 111 Закону України «Про електронні комунікації», на підставі Рішення НКЕК від 19.07.2023 р. № 282 «Про уповноваження проводити вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж, якості електронних комунікаційних послуг та параметрів електронних комунікаційних мереж щодо порядку маршрутизації трафіку на електронній комунікаційній мережі загального користування», а також Договору від 21.09.2019 року №1027 про проведення робіт з випробування (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг із доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі ДП «НТЦ «Українська академічна і дослідницька мережа» ІФКС НАН України», (далі – ДП «НТЦ «Українська академічна і дослідницька мережа» ІФКС НАН України») на електронній комунікаційній мережі (далі – ЕКМ) постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг (далі – Постачальник) ДП «НТЦ «Українська академічна і дослідницька мережа» ІФКС НАН України», місцезнаходження: вул. Свенціцького, буд. 1, м. Львів, Львівська обл., 79011, код за ЄДРПОУ – 30275262.

ДП «НТЦ «Українська академічна і дослідницька мережа» ІФКС НАН України»

Місце проведення вимірювань: вул. Івана Франка, буд. 114, м. Львів, Львівська обл., 79011

Суб'єкт господарювання який здійснював вимірювання
Державне підприємство «Український державний центр радіочастот», Західна філія
м. Львів, вул. Стороженка, 20, Код ЄДРПОУ 20857613.

Працівники Західної філії УДЦР:
провідний інженер відділу радіочастотних
присвоєнь Західної філії Державного
підприємства «Український державний центр
радіочастот»;

Андрій МИЛЯН

інженер 2-ї кат. відділу радіочастотних присвоєнь
Західної філії Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»;

Іван ПАЇК

Представник Постачальника:
представник ДП «НТЦ «Українська академічна і
дослідницька мережа» ІФКС НАН України»;

Олександр ГІРНЯК

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.

Вимірювання параметрів виконувалось сертифікованим вимірювальним приладом типу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 «серійний номер №002» (надалі – Прилад ВПІ), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу ВПІ. Серверна частина Приладу (надалі – тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику Західної філії УДЦР в м. Львів та під'єднаний через роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 до електронної комунікаційної мережі (далі – ЕКМ) передачі даних Західної філії УДЦР. Під час конфігурування Ethernet-адаптера тестового серверу йому було надано статичну IP-адресу 194.44.109.198.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано через роз'єм до мережі доступу постачальника електронних комунікаційних послуг ДП «НТЦ «Українська академічна і дослідницька мережа» ІФКС НАН України» в м. Львів шляхом під'єднання до порту комутатора: Brocade FastIron LCX 648S ДП «НТЦ «Українська академічна і дослідницька мережа» ІФКС НАН України» та присвоєно статичну IP-адресу 213.174.31.254 під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу.

Вимірювання виконувались у період з 11.02.2025 16:58:04 до 12.02.2025 8:09:51 За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 882 тестових сеансів.

Вимірювання виконувались відповідно до рекомендацій ETSI (Європейського інституту стандартів у сфері телекомунікацій) EG 202 057-1 (2008-07), EG 202 057-4 (2008-05), EG 202 009-2 (2007-01) та СОУ 61-34620942-011:2012.

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

- ✓ «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$):»
 - $N_{усп_рм}$ – кількість успішних спроб реєстрації в мережі за період випробування;
 - $N_{спр_рм}$ – загальна кількість спроб реєстрації в мережі за період випробування;
- ✓ «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$):»
 - $T_{недост}$ – сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною;
 - $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;
- ✓ «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзм}$):»
 - $T_{чзвк}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чзвк}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{звк}$ – загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування;
 - $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;

для показників, які характеризують повноцінність надання ЕКП:

- ✓ «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзвд}$):»
 - $R_{швк_плд}$ – швидкість передавання даних;
 - $N_{нез_швк}$ – кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних;
 - $N_{над_посл}$ – загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів);
 - $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;
- ✓ «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{затр}$)»
 - $T_{прійм_пов}$ – момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);

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. Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання електронної комунікаційної послуги доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці.

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 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		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{\text{спр. прм}}$)	Кількість успішних спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{\text{усп. прм}}$)	«Відсоток успішних реєстрацій в ЕКМ для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{прм}}$)»
1	2	3
882	882	100,00

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 ($T_{\text{спр}}$), (год.:хв.:с)	Сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною ($T_{\text{недост}}$), (год.:хв.:с)	«Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{відм}}$)»
1	2	3
15:11:46	0:00:00	0,00

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 ($Q_{\text{вкл}}$)»

Параметри, що вимірюються **			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період	Нормований час реєстрації у мережі ($T_{\text{норм}}$) *	Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі

26

[Signature]

Параметри, що вимірюються **

Назва показника

* випробування ($N_{\text{тест}}$)		($N_{\text{чез}}$)	для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{чез}}$)»
1	2	3	4
882	не більше як 30 с	882	100,00

Примітка:

* – рівень показника (параметра), встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

- ** – параметр «Час ресетрації в мережі ($T_{\text{чез}}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:
- загальної кількості ресетрацій, зроблених за період випробування ($N_{\text{чез}}$);
 - «кількості ресетрацій, які відповідають нормам за часом ресетрації в мережі ($N_{\text{чез}}$)» 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 ($Q_{\text{швид}}$)»

Напрямок тестування	Параметри, що вимірюються **			Назва показника
	Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{\text{над_посл}}$)	Нормований рівень швидкості передавання даних ($R_{\text{норм}}$) *	Кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{\text{нев_шт}}$)	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{швид}}$)»
	1	2	3	4
Завантаження даних	882	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	882	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00

Примітка:

* – рівень показника (параметра), встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

- ** – параметр «Швидкість передавання даних ($R_{\text{швид}}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:
- «загальної кількості наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{\text{над_посл}}$)»;
 - «кількості випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{\text{нев_шт}}$)» у випадку невідповідності його значення вимогам зазначеним в колонці 2 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 ($T_{\text{пер}}$)»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{\text{пер}}$)» *, мс			
Загальна кількість вимірювань	Мінімальне значення ($T_{\text{пер_мін}}$), мс	Максимальне значення ($T_{\text{пер_макс}}$), мс	Середнє значення ($T_{\text{пер_ср}}$), мс
1	2	3	4
882	0,50	0,62	0,50

Примітка:

* – рівень показника (параметра), не встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{\text{пер}}$)» розраховується на основі вимірюваних параметрів «Момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response) ($t_{\text{ерпк_нас}}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request) ($t_{\text{ерпк_нас}}$)» під час кожного тестового сеансу.

Мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{\text{пер}}$)» розраховується за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

2. Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують доступність та повноцінність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці.

Відповідно до (-3) Таблиці 2 наказу Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрованого в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667 (далі – Наказ 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 точності оцінювання – 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, затвердженого наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 12.09.2012 № 517 (далі – 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 вимірювання та рівня довіри, точність та рівень довіри будуть визначатися виходячи із вибраних 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 точності вимірювання та, як наслідок, додаткових витрат.

За період випробування було здійснено 882 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 12,93 %.

Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет здійснювався програмним забезпеченням Приладу на основі вимірюваних параметрів автоматично, 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 відповідно.

Результати розрахунку показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет приведені в колонці 3 Таблиці 1.1, Таблиці 1.2, колонці 4 Таблиці 1.3, Таблиці 1.4 та колонках 1, 2, 3 Таблиці 1.5 відповідно.

В Таблиці 1.5 приведено мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)» за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

Узагальнені результати розрахунку показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет зведені до Таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Результати розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці.

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) («$Q_{прл}$»), % 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 («$Q_{відл}$»), % для послуг із:	2.1.2			
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до мережі Інтернет		не більше 10%	0,00	відповідає

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
1.3. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрацій 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_{прм}»), % для послуг із:	2.2.2			
- 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}), мс для послуг із:	2.2.3			
- передачі даних;		не встановлено		
- доступу до мережі Інтернет:				
- (T _{пер_ші});		не встановлено	0,50	-
- (T _{пер_ост});			0,62	-
- (T _{пер_ср})			0,50	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1 Відсоток втрачених (недоставлених пакетів), %				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,2086	-
3.2 Тремтіння сигналу (джиттер), мс				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	77,66	-
4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет, біт/с				
4.1 Швидкість приймання даних:				
- мінімальна;			98853541	
- середня;		не встановлено	177379062	
- максимальна			198349350	
4.2 Швидкість передавання даних:				
- мінімальна;			94601331	
- середня;		не встановлено	94609456	
- максимальна			94908401	

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

ВИСНОВКИ:

За результатами проведених вимірювань параметрів та розрахунку показників, які характеризують доступність та повноцінність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці на ЕКМ Постачальника ДП «НТЦ «Українська академічна і дослідницька мережа» ІФКС НАН України», встановлено, що в період проведення вимірювання, показник: - «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет (Q_{прм})» відповідає;

- «Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)» відповідає;
 - «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{рег}$)» відповідає;
 - «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{з'єдн}$)» відповідає
- встановленим рівням якості послуги із передачі даних та доступу до мережі Інтернет, що затверджені наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803.

ДОДАТКИ:

1. Загальний звіт приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 «серійний номер №002» результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернету на 1 арк.
2. Витяг із детального звіту приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 «серійний номер №002» на 2 арк.
3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 «серійний номер №002» на 1 арк.
4. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

Протокол складено на 12-ти аркушах у 2-ох примірниках.

Працівники Західної філії УДЦР:

провідний інженер відділу радіочастотних присвоєнь Західної філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот»


_____ Андрій МИЛЯН

інженер 2-ї категорії відділу радіочастотних присвоєнь Західної філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот»


_____ Іван ПАЇК

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

Керівник (уповноважена особа)

Постачальника:

представник ДП «НПЦ «Українська академічна і дослідницька мережа» ІФКС НАН України»


_____ Олександр ГІРНЯК



Додаток 1

Загальний звіт приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 «серійний номер №002» результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернету

Якість ЕКП доступу до Інтернет

мережа постачальника електронних послуг ДП НТЦ «УАРНЕТ»

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість тестових сеансів	Тестовий сервер	Фахівець, який виконав вимірювання
11.02.2025 16:58:04	12.02.2025 8:09:51	882	ZF_UCRF	Андрій МИЛЯН

Результати звіту

Назва показника	Всього	Згідно з нормою	Відсоток
«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{прм}$)»	882	882	100
«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{вкм}$)»	15:11:46	00:00:00	0
«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чкм}$)»	882	882	100
«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{вкмт}$)»:			
— для завантаження	882	0	0
— для відвантаження	882	0	0
«Тремтіння сигналу (джиттер)»	882	685	77,66
«Час затримки даних»	882	0	0
«Час затримки (середній час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{вкмр}$)»	0,5 мс		

Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 «серійний номер №002»
результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

Дата та час	Час реєстрації в мережі	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість відвантаження (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Коефіцієнт втрати пакетів (IPLR)	Коефіцієнт помилок в пакетах (IPER)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
11.02.2025 16:58:58	0:00:08	98 933 266	94 910 279	1	6	1	7	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 16:59:59	0:00:08	99 029 859	94 631 894	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:01:01	0:00:07	197 784 026	94 715 012	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:02:02	0:00:07	197 658 723	94 561 474	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:03:04	0:00:07	198 331 534	94 656 362	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:04:05	0:00:07	99 054 052	94 714 375	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:05:07	0:00:07	198 090 092	94 627 037	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:06:08	0:00:07	198 008 564	94 819 454	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:07:11	0:00:07	198 164 965	94 759 205	1	0	1	1	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:08:13	0:00:08	198 361 115	94 696 021	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:09:16	0:00:08	197 939 815	94 683 721	1	1	1	2	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:10:19	0:00:09	198 493 279	94 626 508	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:11:21	0:00:08	198 339 483	94 639 913	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:12:23	0:00:07	197 912 331	94 681 818	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:13:24	0:00:07	198 172 450	94 631 354	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:14:27	0:00:08	197 983 866	94 722 316	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:15:28	0:00:07	198 002 668	96 094 839	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:16:31	0:00:07	197 534 041	94 546 297	1	1	1	2	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:17:32	0:00:07	198 059 586	94 699 830	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:18:34	0:00:07	98 842 439	94 684 499	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:19:35	0:00:07	197 960 094	94 642 604	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:20:38	0:00:07	198 048 555	94 730 585	1	1	1	2	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:21:39	0:00:08	198 264 422	94 714 744	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:22:42	0:00:07	99 022 626	94 726 534	1	0	1	1	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:23:43	0:00:08	198 215 794	94 626 268	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198

25

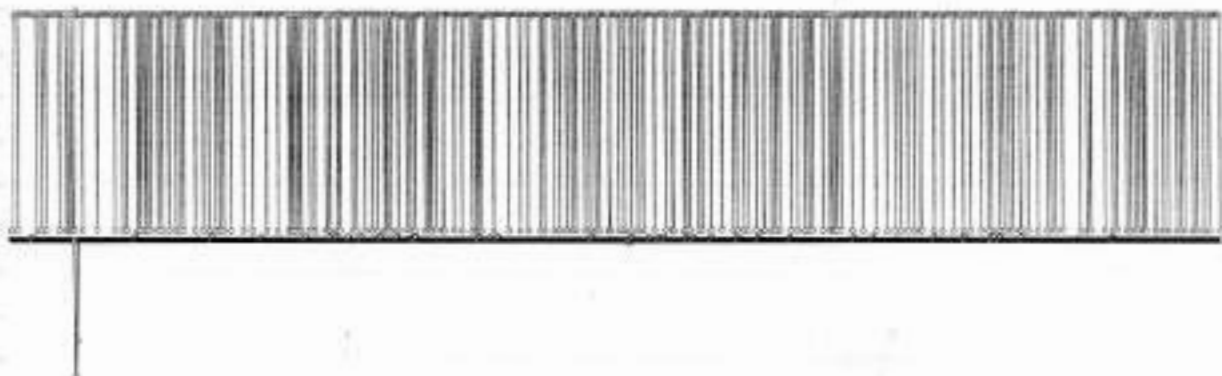
SLL

11.02.2025 17:24:45	0:00:07	198 000 693	94 621 243	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:25:48	0:00:08	99 001 302	94 670 364	1	0	1	1	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:26:50	0:00:08	198 006 717	94 688 681	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:27:52	0:00:08	198 018 551	94 694 469	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:28:55	0:00:08	198 325 042	94 652 311	1	0	1	1	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:29:57	0:00:08	198 372 055	94 728 173	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:31:00	0:00:08	197 704 538	94 787 588	1	1	1	2	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:32:02	0:00:08	197 763 431	94 676 938	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:33:04	0:00:08	198 122 938	94 678 123	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:34:07	0:00:08	198 145 574	94 697 705	1	1	1	2	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:35:09	0:00:07	198 212 912	94 673 760	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:36:11	0:00:07	99 081 866	94 560 122	1	1	1	2	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:37:13	0:00:07	198 045 857	94 572 887	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:38:14	0:00:07	198 120 938	94 576 445	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:39:16	0:00:07	197 981 788	94 616 154	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:40:17	0:00:07	198 059 836	94 715 102	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:41:19	0:00:07	98 736 978	94 721 534	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:42:20	0:00:07	198 320 893	94 686 687	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:43:22	0:00:07	99 072 071	94 627 698	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:44:23	0:00:07	99 101.232	94 765 636	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:45:26	0:00:07	198 256 653	94 675 215	1	1	1	2	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:46:27	0:00:08	98 772 854	94 661 905	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:47:29	0:00:07	99 027 262	94 358 382	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:48:33	0:00:08	200 063 488	31 586 771	1	6	1	7	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:49:36	0:00:07	197 467 057	48 272 591	1	6	1	7	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:50:37	0:00:07	198 002 549	94 654 712	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:51:40	0:00:08	198 096 669	94 600 183	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:52:41	0:00:07	197 963 131	94 702 758	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:53:43	0:00:07	98 669 756	94 774 807	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:54:45	0:00:07	197 799 952	94 617 284	1	1	1	2	1	0	213.174.31.254	194.44.109.198
11.02.2025 17:55:47	0:00:07	197 967 988	94 681 686	1	0	1	1	0	0	213.174.31.254	194.44.109.198

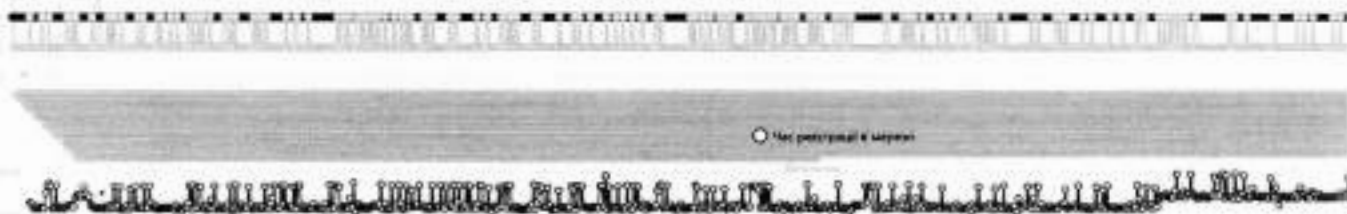
Додаток 3

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу
Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 «серійний номер №002»

Ефективність використання Швидкість передавання

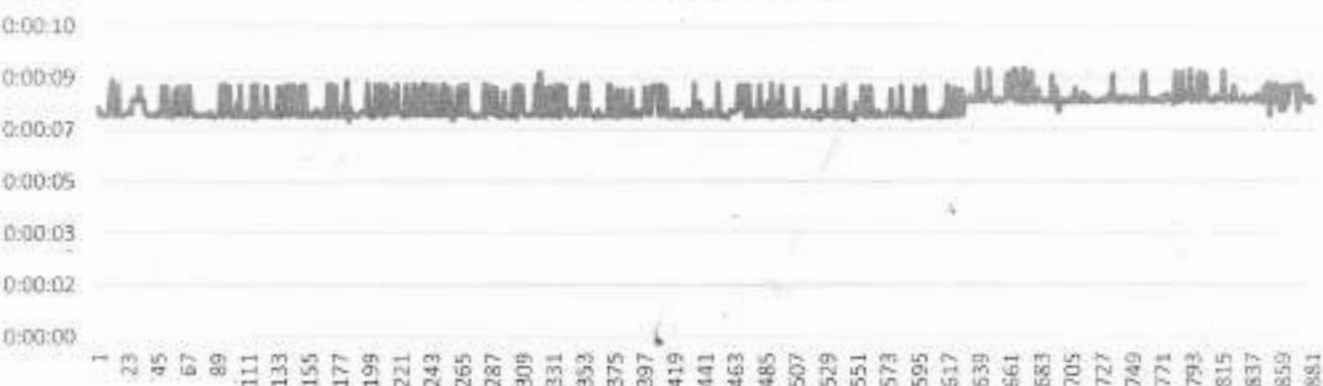


Загрузка Джиттер



Час реєстрації в мережі

Час реєстрації в мережі



Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Додаток 4
Схема виконання вимірювання



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]