



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»

ПОДІЛЬСЬКА ФІЛІЯ
Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»

ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж

від 28 січня 2025 року

№ 68-02/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 11.12.2015р. № 15-01-364ЯІ про проведення робіт з випробування (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг доступу до Інтернету телекомунікаційної мережі у фіксованому місці на електронній комунікаційній мережі (далі – ЕКМ) Товариства з обмеженою відповідальністю "Хмельницькінфоком", місцезнаходження: вулиця Героїв Майдану, будинок 40, місто Хмельницький, 29001, код за ЄДРПОУ 21336610.

Товариство з обмеженою відповідальністю "Хмельницькінфоком"

Місце проведення вимірювань: місто Хмельницький, вулиця Героїв Майдану, будинок 40.

Суб'єкт господарювання який здійснював вимірювання:

Державне підприємство «Український державний центр радіочастот» в особі Подільської філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот»
місцезнаходження: 21050, м. Вінниця, вул. Соборна, буд. 59, код ЄДРПОУ 21726250

Працівники УДЦР,
які здійснювали вимірювання:

Заступник начальника Хмельницького обласного відділу Подільської філії УДЦР

Петро ПРИСТУПА

Інженер Хмельницького обласного відділу Подільської філії УДЦР

Юрій МАЗУР

Представники Постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг:

Заступник генерального директора з технічних питань ТОВ «Хмельницькінфоком»

Вячеслав БОБК

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 з вимірювання показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет Measurement Instrument JYY-MN133 №56678948 (далі – Прилад Measurement Instrument), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу Measurement Instrument.

Серверна частина Приладу Measurement Instrument (далі – Тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику Подільської філії УДЦР в м. Вінниця та під'єднувалась зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу RJ-45 до мережі передачі даних ДП УДЦР. Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 91.218.88.235.

Клієнтську частину Приладу Measurement Instrument через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу RJ-45 було під'єднано до ЕКМ передачі даних та доступу до мережі Інтернет ТОВ «Хмельницькінфоком» в місті Хмельницький та під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу Measurement Instrument надано динамічну IP-адресу 78.152.160.13.

Вимірювання виконувались у період з 10⁵¹ 27.01.2025р. до 09¹⁷ 28.01.2025р. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 1455 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 послуги доступу до мережі 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 послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)»:
 - $T_{недост}$ – 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 послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{чзв}$)»:
 - $T_{чзвк}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чзв}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{зклв}$ – 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 послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{изшн}$)»:
 - $R_{шв_пд}$ – швидкість передавання даних;
 - $N_{нев_шв}$ – кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних;
 - $N_{над_посл}$ – загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів);
 - $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;
- ✓ «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)»:
 - $t_{прийн_пак}$ – момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
 - $t_{відпр_пак}$ – момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request).

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

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

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{спр_рм}$)	Кількість успішних спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{усп_рм}$)	«Відсоток успішних реєстрацій в ЕКМ для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{прм}$)»
1455	1455	100,00

Таблиця 1.2 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)»

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Тривалість періоду випробування ($T_{випр}$), (год.:хв.:с)	Сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною ($T_{недост}$), (год.:хв.:с)	«Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)»
22:25:44	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 ($Q_{чвзв}$)»

Параметри, що вимірюються **			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{кпл}$)	Нормований час реєстрації у мережі ($T_{нрм}$) *	Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чвзв}$)	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{чвзв}$)»
1455	не більше як 30 с	1455	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 реєстрації в мережі ($T_{чвзк}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:
- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{кпл}$)»;
 - «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чвзв}$)» 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 **			Назва показника
	Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{над_посл}$)	Нормований рівень швидкості передавання даних ($R_{нршп}$) *	Кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{нев_шп}$)	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»
Завантаження даних	1455	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	1455	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 ($R_{шп_плд}$)» 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 ($N_{нев_шп}$)» 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 ($T_{пер}$)»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)» *, мс			
Загальна кількість вимірювань	Мінімальне значення ($T_{пер_мін}$), мс	Максимальне значення ($T_{пер_макс}$), мс	Середнє значення ($T_{пер_сеп}$), мс
1455	4,520	6,977	5,119

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 ($T_{пер}$)» розраховується на основі вимірюваних параметрів «Момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response) ($t_{нршп_нак}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request) ($t_{відпр_нак}$)» під час кожного тестового сеансу.

Мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» 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 №135/22667 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 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 точності вимірювання та, як наслідок, додаткових витрат.

За період випробування було здійснено 1455 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 10,07 %.

Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет здійснювався програмним забезпеченням Приладу на основі вимірних 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_{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_{шлп}»), % 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_min});	не встановлено		4,520	-
- (T _{пер_max});			6,977	-
- (T _{пер_ср})			5,119	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1 Відсоток втрачених (недоставлених пакетів), %				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,0048	-
3.2 Тремтіння сигналу (джиттер), мс				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	4,247	-
4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет, біт/с				
4.1 Швидкість приймання даних:				
- мінімальна;	не встановлено		94336422	
- середня;			94241911	
- максимальна			94555422	
4.2 Швидкість передавання даних:				
- мінімальна;	не встановлено		92064973	
- середня;			94535814	
- максимальна			95190263	

Примітка 1. Наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрований в Мінюсті 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 ТОВ «Хмельницькіфоком» встановлено, що в період проведення вимірювання, показник:

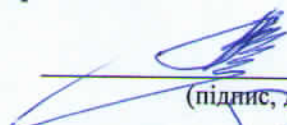
- «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{прм}$)» відповідає;
 - «Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)» відповідає;
 - «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет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

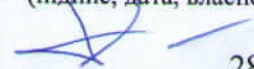
ДОДАТКИ:

1. Загальний звіт приладу Measurement Instrument JYY-MN133 №56678948 результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 1 арк.
2. Витяг із детального звіту приладу Measurement Instrument JYY-MN133 №56678948 результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 2 арк.
3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу Measurement Instrument JYY-MN133 №56678948 на 2 арк.
4. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

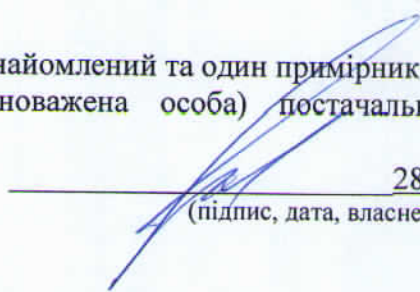
Протокол складено на 12-ти аркушах у 2-ох примірниках.

Працівники УДЦР,
які здійснили вимірювання:


28.01.2025 Петро ПРИСТУПА
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)


28.01.2025 Юрій МАЗУР
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.
Керівник (уповноважена особа) постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг


28.01.2025 Вячеслав БОБК
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Додаток 1

Загальний звіт приладу Measurement Instrument JYU-MN133 №56678948 результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

Якість ЕКП доступу до мережі Інтернет Мережа постачальника електронних комунікаційних послуг ТОВ «Хмельницькінфоком»

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість тестових сеансів	Тестовий сервер	Фахівець, який виконав вимірювання
27.01.2025 10:51:46	28.01.2025 09:17:30	1455	91.218.88.235	Мазур Ю.М.

Результати звіту

Назва показника	Всього	Згідно норми	Відсоток
«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет (Q _{прм})»	1455	1455	100
«Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет (Q _{відм})»	22:25:44	00:00:00	0
«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет (Q _{чвзв})»	1455	1455	100
«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет (Q _{шпдт})»: - для завантаження; - для відвантаження	1455 1455	0 0	0 0

Додаток 2

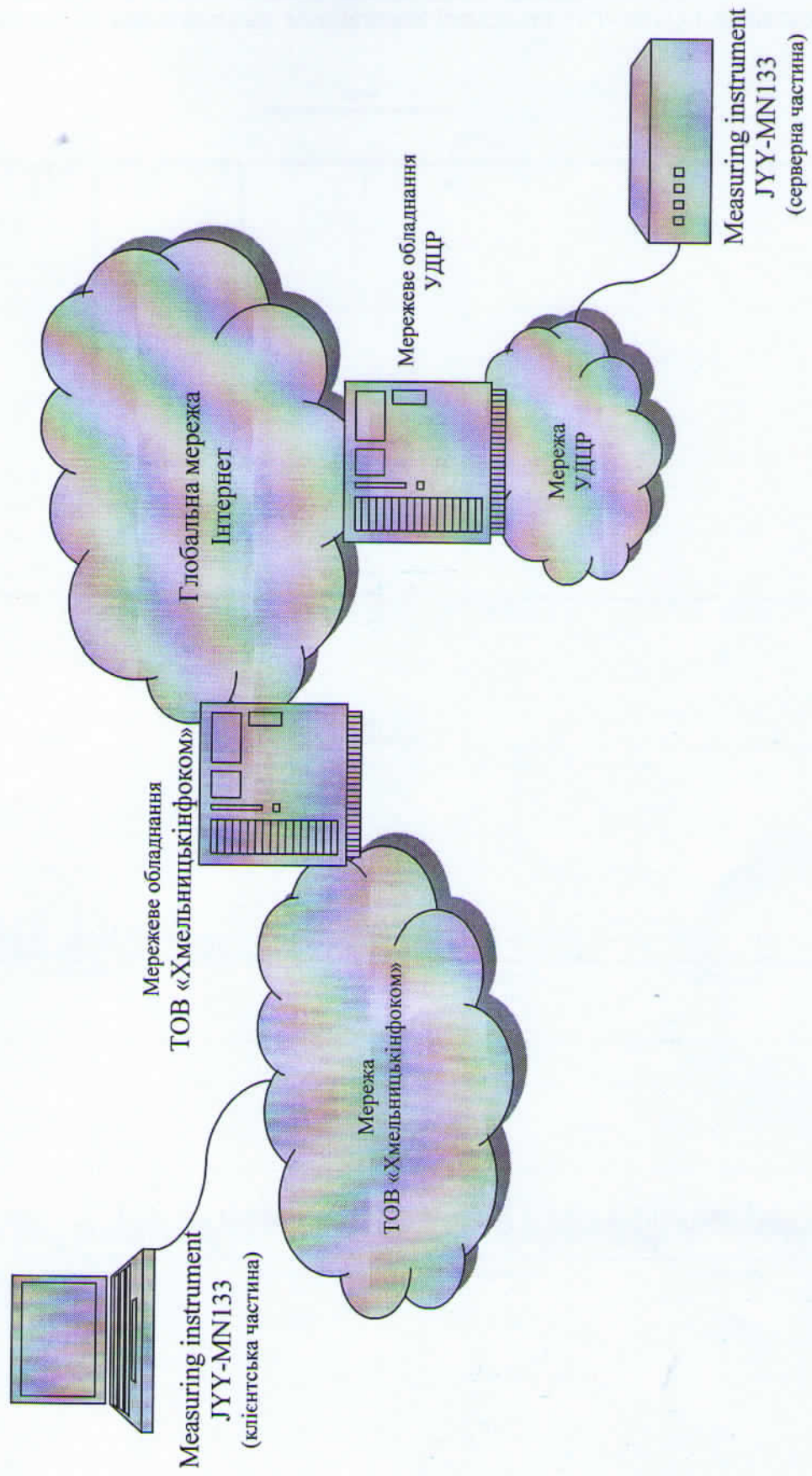
Витяг із детального звіту приладу Measurement Instrument JYU-MN133 №56678948 результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

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 (PPLR)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
27.01.2025 10:51	00:06,5	94659374	94824211	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 10:52	00:07,6	94481063	90157703	10	1	9	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 10:53	00:07,3	94343581	93952410	10	15	9	25	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 10:54	00:06,1	94477750	94686413	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 10:55	00:07,2	94474246	94791270	10	4	9	14	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 10:56	00:06,5	94474246	94529126	10	17	9	27	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 10:57	00:07,5	94475998	95053414	10	16	9	26	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 10:57	00:07,6	94339186	94738842	10	7	9	17	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 10:58	00:06,6	94475414	94607770	10	17	9	27	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 10:59	00:07,4	94474246	94345626	10	6	9	16	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:00	00:07,6	94449718	94686413	10	1	9	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:01	00:07,4	94474425	94450483	10	16	9	26	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:02	00:08,6	94474246	94581555	10	16	9	26	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:03	00:07,6	94373234	94660198	10	6	9	16	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:04	00:07,1	94481716	94896128	10	20	10	30	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:05	00:06,8	94476582	94791270	10	18	9	28	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:05	00:06,6	94480548	93768909	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:07	00:07,5	94474246	104864544	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:08	00:07,1	94375428	93428122	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:10	00:07,6	94585190	89301046	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:10	00:06,4	94476289	93926195	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:11	00:07,7	94477750	94607770	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:13	00:13,4	94479950	94529126	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:14	00:15,6	94477219	94817485	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:15	00:06,6	94456593	94109696	10	1	9	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235

Дата та час	Час реєстрації в мережі	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість вільного вільного (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Коефіцієнт втрати пакетів (IPLR)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
27.01.2025 11:16	00:15,4	94483468	94529126	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:17	00:17,7	94477166	94718366	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:19	00:18,9	94477166	94686413	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:20	00:14,6	94551918	94869914	10	2	9	12	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:21	00:12,7	94474882	94555341	10	1	9	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:22	00:11,9	94375618	92169830	10	5	9	15	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:23	00:08,0	94474246	94660198	10	10	9	20	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:24	00:13,2	94479498	93742694	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:25	00:11,4	94369630	93585408	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:27	00:14,6	94376466	94293197	11	11	9	22	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:28	00:07,0	91014328	94686413	10	9	9	19	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:29	00:07,5	94476582	94083482	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:29	00:06,8	94450979	94502912	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:30	00:07,0	94369251	94686413	10	1	9	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:31	00:06,4	94451448	94293197	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:32	00:07,4	94477275	94869914	10	1	9	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:33	00:09,0	94376778	94801668	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:34	00:06,2	94449714	94398054	10	1	9	10	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:35	00:09,3	94451160	94633984	10	1	9	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:36	00:06,6	94476222	94450483	10	1	9	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:36	00:06,9	94370102	94502912	10	19	9	29	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:38	00:08,1	94443878	94683014	10	16	9	26	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:39	00:07,4	94369126	94686413	11	18	9	29	1	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:40	00:07,4	94477166	93192192	10	16	9	26	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:41	00:07,5	94448987	88394957	10	2	9	12	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:42	00:07,5	94482161	91619328	10	1	10	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:42	00:07,3	94370288	92825190	10	1	10	11	0	78.152.160.13	91.218.88.235
27.01.2025 11:43	00:06,5	94475414	93139763	10	3	9	13	0	78.152.160.13	91.218.88.235

Додаток 4

Схема виконання вимірювання



Додаток 3

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу Measurement Instrument JYY-MN133 №56678948

Графіки параметрів швидкостей



Графіки часових параметрів

