



НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ
У СФЕРІ ЗВ'ЯЗКУ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

ПІВДЕННА ФІЛІЯ
Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»

65059, м. Одеса, вул. Краснова, 14, к. 33, тел./факс (048) 767-34-08,
E-mail: odessa@ucrf.gov.ua, <https://pv.ucrf.gov.ua>
р/р №283808050000000026009465569 в АТ «Райффайзен Банк Аваль», МФО
380805, код 23211596

“Затверджую”
Начальник Херсонського обласного
відділу Південної філії УДЦР
Ткачук О. К.
“17” грудня 2019 р.

Примірник 4

ПРОТОКОЛ № 65-2927- IT/XP
вимірювання параметрів та розрахунку показників
якості передачі даних та доступу до Інтернет мережі оператора
Товариство з обмеженою відповідальністю «Каховка.НЕТ»

м. Нова Каховка

17 грудня 2019 р.

Комісією у складі:

Голова комісії:

Овчинніков Дмитро Михайлович

- інженер 1-ї категорії Херсонського
обласного відділу Південної філії УДЦР;

Члени комісії:

Ставицький Володимир Петрович

- інженер Херсонського обласного відділу
Південної філії УДЦР;

Із залученням фахівців:

Масюткін Олександр Леонідович

- директор Товариства з обмеженою
відповідальністю «Каховка.НЕТ»

Здійснено випробування показників якості передачі даних та доступу до Інтернет шляхом вимірювання визначених керівними документами параметрів телекомунікаційної мережі Товариство з обмеженою відповідальністю «Каховка.НЕТ» (далі ТОВ «Каховка.НЕТ») м. Нова Каховка, на підставі Рішення № 562 Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації України від 30.10.2018 «Про затвердження переліків показників якості телекомунікаційних послуг, рівні яких підлягають обов'язковому оприлюдненню у 2020 році» та Договору № 36-IT/XP від 25.07.2019 року між Південною філією Державного підприємства «Український державний центр радіочастот» та ТОВ «Каховка.НЕТ».

Протокол № 65-2927- IT/XP від 17.12.2019

1. Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуг передачі даних та доступу до мережі Інтернет

1.1 Порядок вимірювань

Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету здійснювалось методом тестових контрольних викликів.

Вимірювання параметрів виконувалось сертифікованим вимірювальним приладом типу Measurement Instrument JYY-MN133 (надалі – Прилад) шляхом встановлення тестових сеансів на тестовий сервер, що знаходиться на технічному майданчику Державного підприємства «Український державний центр радіочастот» (надалі – сервер УДЦР).

Прилад було під'єднано через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу RJ-45 до мережі передачі даних оператора шляхом під'єднання до порту комутатора та наданні статичної внутрішньої адреси під час конфігурування Ethernet-адаптера приладу.

Вимірювання проводилися з **11:02 16.12.2019 до 23:47 16.12.2019**. За час проведення вимірювання було проведено **861** тестових сеансів.

Тестові сеанси на сервер УДЦР здійснювались через мережеве обладнання з IP-адресою **193.0.247.245**, яке належить оператору.

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 галузевого стандарту України СОУ 61 – 34620942 – 011:2012, затвердженого наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 12.09.2012 № 517 (надалі – СОУ 61 – 34620942 – 011:2012).

1.2. Результати вимірювань

Під час випробування якості телекомунікаційної послуги (надалі – ЯТП) здійснювалося вимірювання наступних параметрів:

для показників, які характеризують доступність послуг із доступу до Інтернету:

- ✓ «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 ($Q_{чзв}$)»:
 - $T_{чзвк}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чзв}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{зкпв}$ – загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування;

- $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;

для показників, які характеризують повноцінність надання послуг:

- ✓ «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшп}$)»:
 - $R_{шв_пд}$ – 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 послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)»:
 - $t_{прийн_пак}$ – момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
 - $t_{відпр_пак}$ – момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request).

Вимірювання параметрів значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету 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 послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)»

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрації в мережі за період випробування ($N_{спр_рм}$)	Кількість успішних спроб реєстрації в мережі за період випробування ($N_{усп_рм}$)	«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)»
1	2	3
861	859	99,7677154541015

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

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 послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)»
1	2	3
12:45:47	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 послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чзв}$)»

Параметри, що вимірюються **			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкпв}$)	Нормований час реєстрації у мережі ($T_{нпрм}$) *	Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чзв}$)	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чзв}$)»
1	2	3	4
861	не більше як 30 с	859	99,7677154541015

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 ($T_{чзк}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкпв}$)»;
- «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чзв}$)» 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 послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшп}$)»

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 ($N_{нев_шв}$)	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшп}$)»
	1	2	3	4
Завантаження даних	861	не менше ніж 56 кбіт/с	1	0,116414435207844
Відвантаження даних	861	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 ($R_{шв_плд}$)» 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 ($N_{нев_шв}$)» 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 послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» *, мс		
Мінімальне значення ($T_{пер_мін}$), мс	Максимальне значення ($T_{пер_макс}$), мс	Середнє значення ($T_{пер_сер}$), мс
1	2	3
12,5	80,5	13,33

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) ($t_{прийн_пак}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request) ($t_{відпр_пак}$)» 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).

1.3 Розрахунок показників якості телекомунікаційної послуги, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету

Відповідно до (-3) Таблиці 2 наказу Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрованого в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667 результати спостережень повинні забезпечувати відносну точність не менше 20 % з рівнем довіри не менше 80 %.

При здійсненні вимірювання параметрів якості з кінцевого обладнання споживачів телекомунікаційних послуг або з точки під'єднання кінцевого обладнання споживачів до телекомунікаційної мережі результати спостережень повинні забезпечувати відносну точність не менше 60 % з рівнем довіри не менше 80 %.

А тому, враховуючи вищесказане, мінімальна кількість сеансів, необхідна для спостереження при обраній точності оцінювання – 60 % та рівні довіри 95 % буде складати **203 сеанси** відповідно до (Б.5) ДОДАТКУ Б СОУ 61 – 34620942 – 011:2012.

Відповідно до Б.5 ДОДАТКУ Б СОУ 61 – 34620942 – 011:2012 загальна кількість сеансів виконаних під час спостереження може бути вищою ніж 203 сеанси, що, в свою чергу, забезпечить підвищення рівня точності вимірювання та, як наслідок, додаткових витрат.

За період випробування було здійснено **861** тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки **29,11 %**.

Розрахунок показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету 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 ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету 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 послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

Узагальнені результати розрахунку показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету зведені до Таблиці 2.1.

1. Результати розрахунку показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету

Таблиця 2.1 – Результати розрахунку показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету

Назва показника (параметру)	Нормований рівень значення параметра	Вимоги до показників	Фактичні значення показників	Висновок про відповідність вимогам НПА
1	2	3	4	5
1. Показники, які характеризують доступність послуг із передачі даних та доступу до Інтернету				
1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) («Q_{прм}») для:				
- послуг передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до Інтернету		не менше 90%	99,76771545 41015%	відповідає
1.2. Відсоток відмов («Q_{відм}») для послуг із:				
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до Інтернету		не більше 10%	0,00%	відповідає
1.3. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі («Q_{чвзв}»), для послуг із:				
- передачі даних;	не більше 30 с	не менше 90%		
- доступу до Інтернету	не більше 30 с	не менше 90%	99,76771545 41015%	відповідає
2. Показники, які характеризують повноцінність надання послуг				
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («Q_{нзшп}») для послуг із:				
- передачі даних;	не менше 56 Кбіт/с	не більше 10%	0,00%	відповідає
- доступу до Інтернету	не менше 56 Кбіт/с	не більше 10%	0,116414435 207844%	відповідає
2.2. Час затримки (час передачі в один бік) («T_{пер}») для послуг із:				
- передачі даних;		не встановлено		
- доступу до Інтернету:				
- (T _{пер_мін});		не встановлено	12,5	-
- (T _{пер_макс});			80,5	-
- (T _{пер_сер})			13,33	-

Висновки:

- За результатами проведених вимірювань параметрів якості послуг передачі даних та доступу до Інтернет на мережі оператора ТОВ «Каховка.НЕТ» встановлено, що в період проведення вимірювання, показники:

- «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)» **відповідає**;

- «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)» **відповідає**;

- «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чзв}$)» **відповідає**;

- «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзлп}$)» **відповідає**

встановленим рівням якості послуги із доступу до Інтернету, що затверджені наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803.

Додатки:

1. Загальний звіт приладу Measurement Instrument JYY-MN133 результатів розрахунку показників якості послуги із доступу до Інтернету на 1 арк.
2. Витяг із детального звіту приладу Measurement Instrument JYY-MN133 результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету на 1 арк.
3. Графік швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження) на 1 сторінці
4. Графік часових характеристик мережі передачі даних (затримки, джитер та час реєстрації в мережі) на 1 сторінці.

Протокол складено на **12 (дванадцяти)** аркушах у 4 примірниках.

Голова комісії:

17.12.2019

Д.М. Овчинніков

Члени комісії:

17.12.2019

В.П. Ставицький

З протоколом ознайомлений та примірник № 4 отримав

Директор

ТОВ «Каховка.НЕТ»

17.12.2019
(дата)



О.Л. Масюткін

Додаток 1

Загальний звіт приладу Measurement Instrument JYY-MN133 результатів розрахунку показників якості послуги із доступу до Інтернету

Назва оператора	ТОВ «Каховка.НЕТ»		
Інженер, який провів вимірювання	Овчинніков Д. М.		
Сервер, на який проводилися вимірювання	Server SB Odesa		
Дата та час початку вимірювання	16.12.2019 11:02		
Дата та час закінчення вимірювання	16.12.2019 23:47		
Кількість проведених вимірювань	861		
	Нормовані	Всього	Відсоток
Успішні реєстрації у мережі	859	861	99,76772
Відмови мережі	0:00:00	12:45:47	0
Відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	859	859	100
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (завантаження)	1	859	0,116414
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (відвантаження)	0	859	0

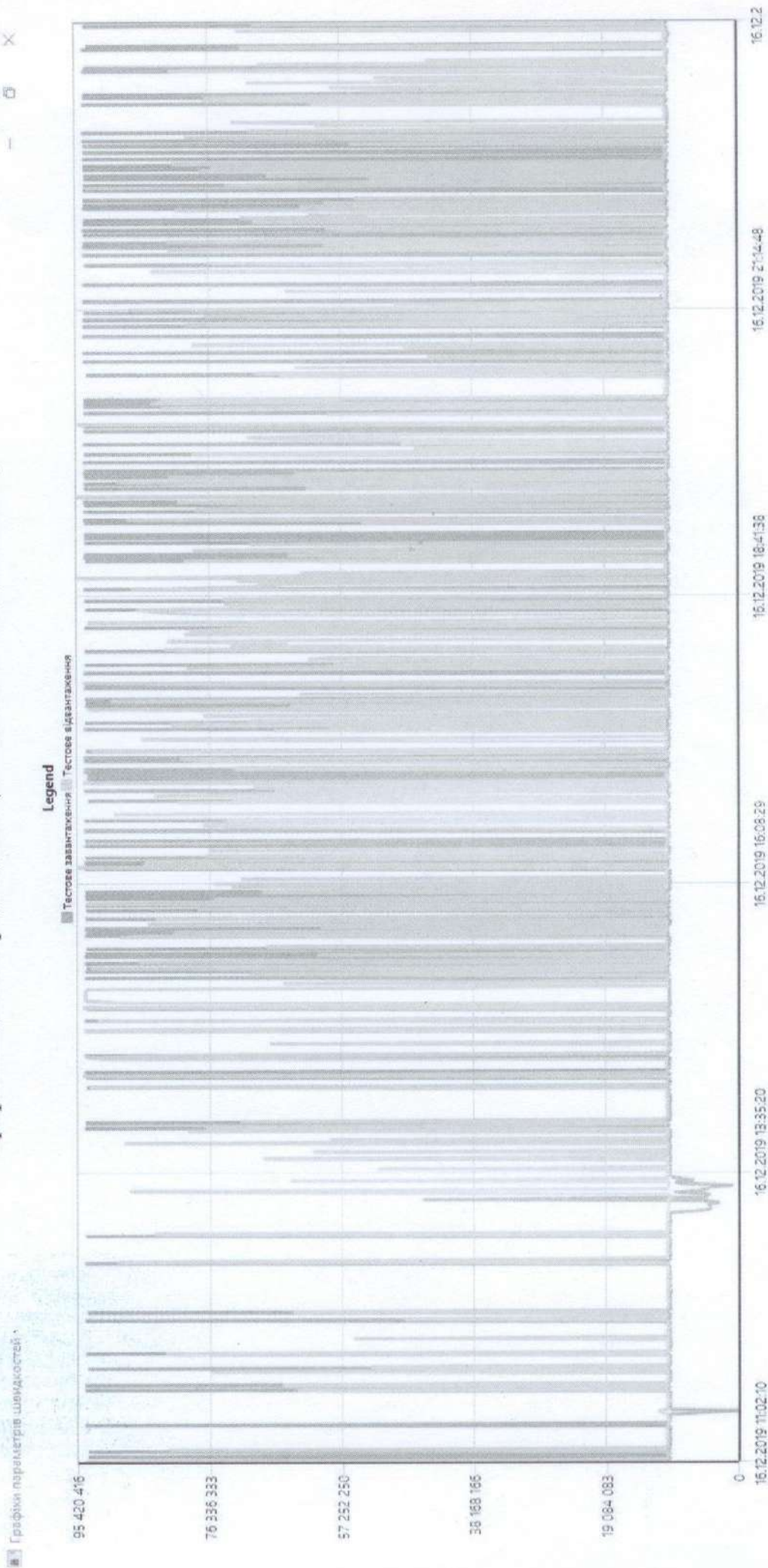
Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу Measurement Instrument JYU-MN133 результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету

Дата та час	Час реєстрації в мережі	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість відвантаження (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Jitter (мс)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Втрата пакетів (%)	IP клієнта	IP сервера
16.12.2019 11:02	00:04,3	94369606	90649395	27	65	26	92	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:03	00:04,8	9962708	10407117	26	1	25	27	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:03	00:05,1	9961820	10197402	26	7	25	33	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:04	00:04,7	93950759	10328474	26	21	25	47	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:05	00:04,5	9957533	10380902	28	9	25	37	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:06	00:04,2	9962377	10354688	26	17	25	43	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:07	00:04,0	93957656	10407117	27	33	25	60	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:08	00:05,4	9959203	82287002	26	1	25	27	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:09	00:03,8	10025542	10328474	26	1	25	26	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:10	00:05,3	10061762	10302259	26	1	25	26	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 11:10	00:03,8	9957728	10433331	28	13	25	41	0	193.0.247.245	85.238.104.207
...										
16.12.2019 23:38	00:05,6	9957769	10302259	26	1	25	26	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:39	00:05,1	9963242	10459546	26	6	25	32	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:39	00:05,4	9957492	10407117	26	4	25	30	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:40	00:04,7	9549943	10407117	26	1	25	26	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:41	00:06,6	9855498	10276045	26	1	25	26	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:42	00:06,1	10064098	10276045	26	1	25	26	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:43	00:06,1	9961214	72194458	27	9	25	36	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:44	00:05,1	9960688	10485760	26	3	25	29	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:45	00:06,3	9958307	10223616	29	6	25	35	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:46	00:05,6	94165087	10302259	29	64	25	93	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:47	00:06,1	9853531	69861376	25	5	25	30	0	193.0.247.245	85.238.104.207
16.12.2019 23:47	00:06,3	10064098	10223616	26	1	25	26	1	193.0.247.245	85.238.104.207

Додаток 3

Графік швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження)



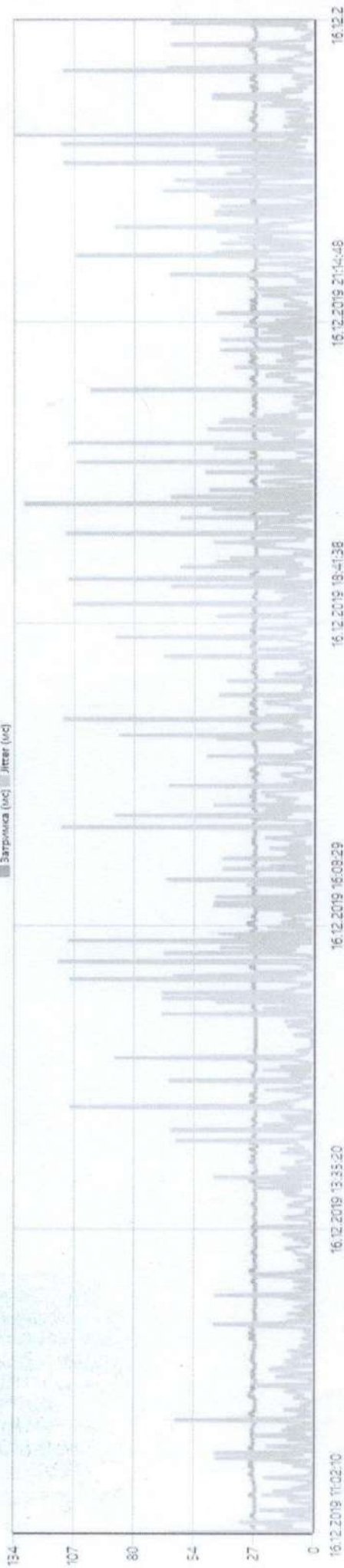
Додаток 4

Графік часових характеристик мережі (затримки, джитер та час реєстрації в мережі)

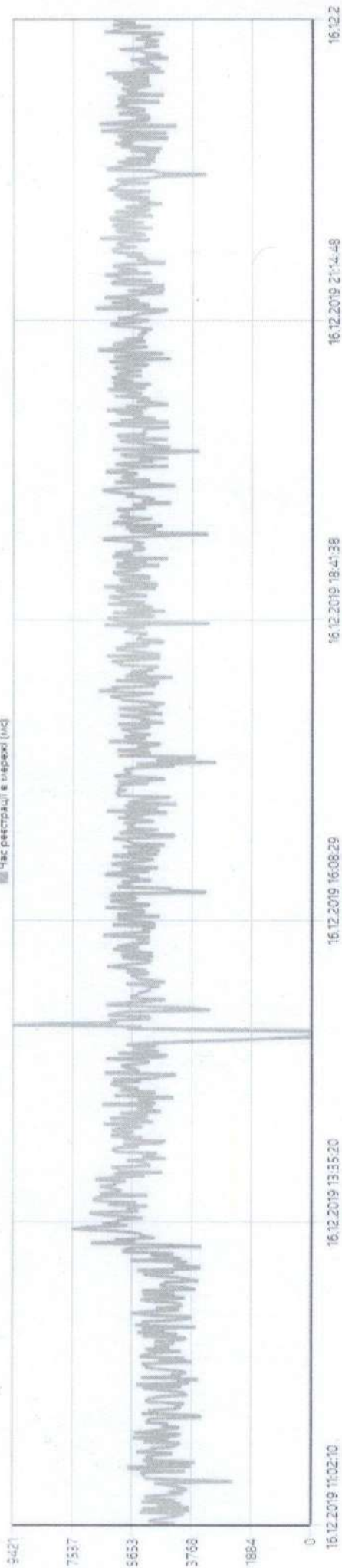
■ Графіки часових параметрів

— □ X

Legend
■ Затримка (мс) ■ Джитер (мс)



Legend
■ Час реєстрації в мережі (мс)



Протокол № 65-2927-IT/XP від 17.12.2019

[Handwritten signature]