

УДЦР

**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**

Олександр ТКАЧУК

« 18 » грудня 2020 р.

Примірник **4**

**ПРОТОКОЛ № 65-2964- ІТ/ХР
вимірювання параметрів та розрахунку показників
якості передачі даних та доступу до Інтернет мережі оператора
Товариство з обмеженою відповідальністю «Каховка.НЕТ»**

м. Нова Каховка

18 грудня 2020 р.

Комісією у складі:

Голова комісії:

Овчинніков Дмитро Михайлович

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

Члени комісії:

Оплята Сергій Володимирович

- 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 № 581 Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації України від 03.12.2019 «Про затвердження переліків показників якості телекомунікаційних послуг, рівні яких підлягають обов'язковому оприлюдненню у 2021 році», та Договору № 36-ІТ/ХР від 25.07.2019 року між Південною філією Державного підприємства «Український державний центр радіочастот» та ТОВ «Каховка.НЕТ».

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 **16:02 17.12.2020 до 08:56 18.12.2020**. За час проведення вимірювання було проведено **1116** тестових сеансів.

Тестові сеанси на сервер УДЦР здійснювались через мережеве обладнання з IP-адресою **91.201.168.110**, 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) здійснювалось 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;
 - $N_{зклв}$ – 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 ($Q_{изип}$)»:

- $R_{шв_пд}$ – 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
1116	1113	99,7311859130859

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
16:54:04	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 ($Q_{чвзв}$)»

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 ($N_{чвзв}$)	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чвзв}$)»
1	2	3	4
1113	не більше як 30 с	1113	99,7311859130859

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 ($T_{чркв}$)» 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 ($N_{чвзв}$)» 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 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	1113	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	1113	не менше ніж 56 кбіт/с	1	0,0898472592234612

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 ($R_{шв_пд}$)» 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 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
11,00	20,00	11,53

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) ($t_{прийм_пак}$)» 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 **1116** тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки **25,57 %**.

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_{лрм}») для:				
- послуг передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до Інтернету		не менше 90%	99,73118591 30859%	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_{чєзв}»), для послуг із:				
- передачі даних;	не більше 30 с	не менше 90%		
- доступу до Інтернету	не більше 30 с	не менше 90%	99,73118591 30859%	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%	0,089847259 2234612%	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	11,00	-
- (T _{пер_макс});			20,00	-
- (T _{пер_сєр})			11,53	-

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 ($Q_{чвзв}$)» **відповідає**;

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

18.12.2020

Дмитро ОВЧИННИКОВ

Члени комісії:

18.12.2020

Сергій ОПЛЯТА

З протоколом ознайомлений та примірник № 4 отримав:

Директор
ТОВ «Каховка.НЕТ»

18.12.2020
(дата)

Олександр МАСЮТКІН



Додаток 1

Загальний звіт приладу Measurement Instrument JYU-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	17.12.2020 16:02			
Дата та час закінчення вимірювання	18.12.2020 8:56			
Кількість проведених вимірювань	1116			
	Нормовані	Всього	Відсоток	
Успішні реєстрації у мережі	1113	1116	99,73119	
Відмови мережі	0:00:00	16:54:04	0	
Відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	1113	1113	100	
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (завантаження)	0	1113	0	
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (відвантаження)	1	1113	0,089847	

Додаток 2

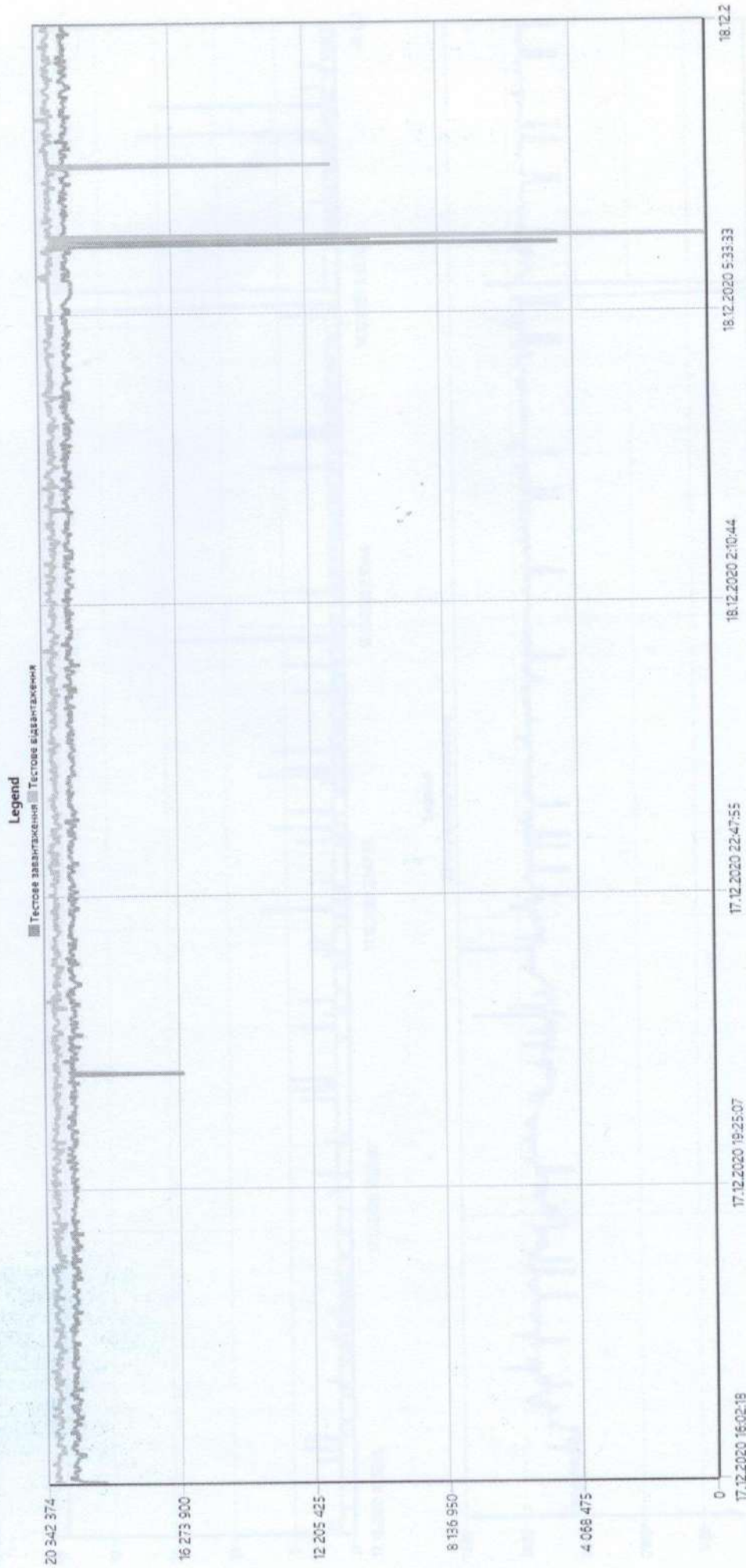
Витяг із детального звіту приладу Measurement Instrument JYU-MN133 результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету

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
17.12.2020 16:02	00:05,5	18557157	19844301	23	1	22	23	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:03	00:04,6	19370514	20158874	23	1	22	23	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:04	00:04,8	19374867	20001587	23	1	22	23	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:04	00:04,6	19477989	20054016	23	1	22	24	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:05	00:04,6	19708287	20054016	23	3	22	26	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:06	00:04,6	19507285	19975373	23	1	22	23	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:07	00:04,6	19486193	20158874	23	1	22	23	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:08	00:04,8	19531841	20080230	23	1	22	24	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:09	00:04,7	19549614	20132659	23	2	22	25	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:10	00:04,6	19594266	20027802	23	1	22	23	0	91.201.168.34	85.238.104.207
17.12.2020 16:11	00:04,7	19444682	20080230	23	1	22	24	0	91.201.168.34	85.238.104.207
...										
18.12.2020 8:46	00:05,5	19546842	19975373	24	0	24	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:47	00:05,6	19491254	20027802	24	0	24	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:48	00:05,5	19400983	20001587	24	1	23	25	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:49	00:05,5	19639527	19896730	24	1	23	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:50	00:05,6	19274388	19975373	24	1	23	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:50	00:05,6	19496340	19896730	24	1	23	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:51	00:05,6	19390302	19922944	24	0	24	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:52	00:05,5	19540881	20158874	24	1	23	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:53	00:05,6	19442599	20054016	24	1	23	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:54	00:04,6	19497779	20080230	24	1	23	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:55	00:05,6	19551762	19922944	24	1	23	25	0	91.201.168.110	85.238.104.207
18.12.2020 8:56	00:05,0	19499071	20001587	24	1	23	24	0	91.201.168.110	85.238.104.207

Додаток 3

Графік швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження)

Графіки параметрів швидкостей



[Signature]

Додаток 4 Графік часових характеристик мережі передачі даних (затримки, джитер та час реєстрації в мережі)

Графік часових параметрів

