

ПІВДЕННА ФІЛІЯ
Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»

Вул. Краснова, 14, офіс 33, м. Одеса, 65059 тел./факс (0482) 67-34-08
E-mail: odessa@ucrf.gov.ua; http://www.ucrf.gov.ua

Затверджую

Начальник Миколаївського обласного
відділу Південної філії УДЦР

Палажченко В.І.



Примірник 1

ПРОТОКОЛ № 48 – 83 ІТ
вимірювання параметрів та розрахунку показників
якості передачі даних та доступу до Інтернет мережі оператора
фізичної особи - підприємця Гетьмана Валентина Борисовича

м. Миколаїв

23 травня 2019 року

Комісією у складі:

Голова комісії:

Пісарев Володимир Михайлович

- заступник начальника Миколаївського
обласного відділу Південної філії УДЦР;

Члени комісії:

Сердюк Олександр Васильович

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

Муцинська Алла Володимирівна

- інженер 2-ої категорії Миколаївського
обласного відділу Південної філії УДЦР;

Із залученням фахівців:

Гетьман Валентин Борисович

фізична особа – підприємець

Здійснено вимірювання параметрів та розрахунок показників якості передачі даних та доступу до Інтернет мережі фізичної особи - підприємця Гетьмана Валентина Борисовича (далі ФО-П Гетьман В.Б.) у м Первомайськ Миколаївської області, на підставі Рішення № 562 Національної комісії, що здійснює державне регулювання в 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 № 18-ІТ від 15.04.2019, року між Південною філією Державного підприємства «Український державний центр радіочастот» та ФО-П Гетьман В.Б.

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 **18:20:17 13.05.2019** до **08:49:53 14.05.2019** року.
За час проведення вимірювання було проведено **970** 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 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 ($Q_{чвзв}$)»:
 - $T_{чзвк}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чвзв}$ – 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 ($Q_{нзшд}$)»:
 - $R_{шв_пд}$ – 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
970	970	100,00 %

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
12:29:36	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
970	не більше як 30 с	970	100,00

Примітка:

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

** – параметр «Час реєстрації в мережі ($T_{чзв}$)» 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 ($N_{нев_ше}$)	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшп}$)»
	1	2	3	4
Завантаження даних	970	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	970	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 Мініюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

** – параметр «Швидкість передавання даних ($R_{шп_пл}$)» 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 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
13	70	14

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 **970** тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки **29 %**.

Розрахунок показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету 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 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.

2. 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%	100,00%	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%	100,00%	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%		
- доступу до Інтернету	не менше 56 Кбіт/с	не більше 10%	0,00%	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	13	-
- (T _{пер_макс});			70	-
- (T _{пер_сер})			14	-

Сергій *Михайло* *Степан*

Висновки: За результатами проведених вимірювань параметрів якості послуг передачі даних та доступу до Інтернет на мережі оператора **ФО-П Гетьмана В.Б.** встановлено, що в період проведення вимірювання, показники: «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)», «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)», «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чвзв}$)», «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшн}$)», **відповідають встановленим граничним нормованим рівням якості послуг передачі даних та доступу до Інтернет**, що затверджені наказом Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України 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 11 (одинадцяти) аркушах у 3 примірниках.

Голова комісії:

23.05.2019

В.М. Пісарєв

Члени комісії:

23.05.2019

О.В. Сердюк

23.05.2019

А.В. Мушинська

З протоколом ознайомлений та примірник № 3 отримав

фізична особа - підприємець

23.05.2019

(дата)



В.Б. Гетьман

Додаток 1

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

Назва оператора	ФО-П Гетьман В.Б.			
Інженер, який провів вимірювання	Serdyuk A.V.			
Сервер, на який проводилися вимірювання	Server SB Odesa			
Дата та час початку вимірювання	13.05.2019 18:20			
Дата та час закінчення вимірювання	14.05.2019 8:49			
Кількість проведених вимірювань	970			
	Нормовані	Всього	Відсоток	
Успішні реєстрації у мережі	970	970		100
Відмови мережі	0:00:00	29:35,2		0
Відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	970	970		100
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (завантаження)	0	970		0
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (відвантаження)	0	970		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
13.05.2019 18:20	00:06,0	93430178	95210701	26	11	26	37	0	91.217.197.19	85.238.104.207
13.05.2019 18:21	00:06,2	93011332	95813632	26	25	26	51	0	91.217.197.19	85.238.104.207
13.05.2019 18:22	00:06,0	93639369	95715368	27	88	26	115	0	91.217.197.19	85.238.104.207
13.05.2019 18:22	00:06,6	93118215	95839846	26	48	26	74	0	91.217.197.19	85.238.104.207
13.05.2019 18:23	00:07,4	93430762	95846539	26	22	26	48	0	91.217.197.19	85.238.104.207
13.05.2019 18:24	00:06,2	93646398	95734989	27	112	26	139	0	91.217.197.19	85.238.104.207
13.05.2019 18:25	00:06,7	93537764	95839846	26	46	26	72	0	91.217.197.19	85.238.104.207
13.05.2019 18:20	00:06,0	93430178	95210701	26	11	26	37	0	91.217.197.19	85.238.104.207

:

14.05.2019 2:07	00:07,3	93530745	95898780	27	23	26	50	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 2:08	00:07,0	92376990	95839846	27	69	26	96	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 2:09	00:06,8	93531329	95866061	29	109	26	138	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 2:10	00:07,0	93537685	95846539	26	46	26	72	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 2:11	00:07,1	93538345	95846444	26	33	26	59	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 2:12	00:07,0	93435434	95898864	27	110	26	137	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 2:13	00:07,1	93538337	95898870	29	37	26	66	0	91.217.197.19	85.238.104.207

:

14.05.2019 8:41	00:06,2	93323890	95820134	27	67	26	94	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 8:42	00:06,2	93324474	95217260	27	67	26	94	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 8:43	00:07,2	93537770	95656346	27	44	26	71	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 8:44	00:07,0	88181355	95630131	27	5	26	32	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 8:45	00:05,4	94061089	93532979	27	108	26	135	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 8:46	00:05,5	93218186	97438925	27	89	26	116	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 8:47	00:06,1	92807610	95662840	27	18	26	45	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 8:48	00:07,2	93328576	95577702	29	86	26	115	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 8:48	00:05,8	93435434	95630131	27	46	26	73	0	91.217.197.19	85.238.104.207
14.05.2019 8:49	00:06,1	93218770	97307853	28	87	26	115	0	91.217.197.19	85.238.104.207

Reflex *Мужик* *Stum*

Додаток 3

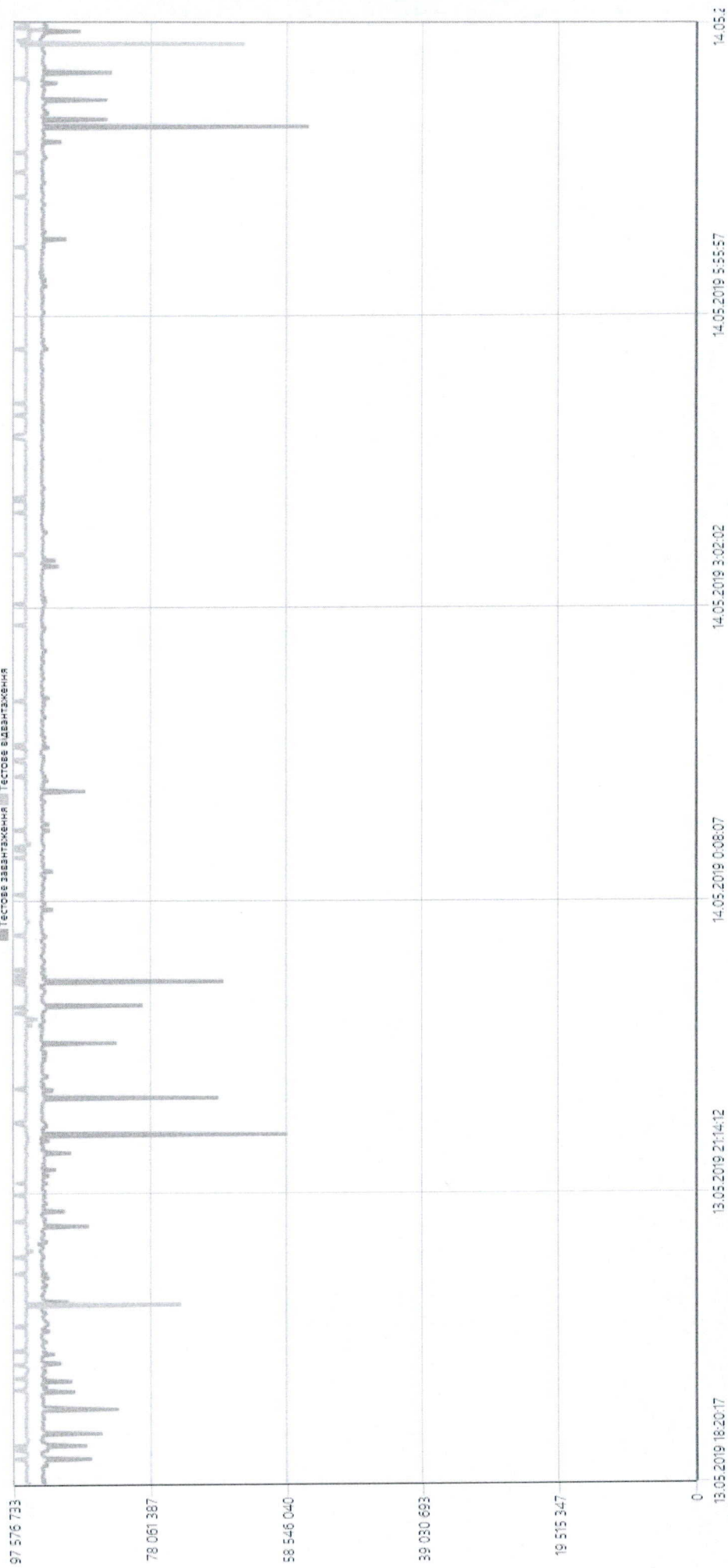
Графік швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження)

Графіки параметрів швидкості

— □ ×

Legend

Тестове завантаження Тестове відвантаження



Додаток 4

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

Графіки часових параметрів

