



Державне підприємство
“Український державний центр радіочастот”

КАРПАТСЬКА ФІЛІЯ
Закарпатський обласний відділ

76018, м. Івано-Франківськ, вул. Січових Стрільців, 30-б, Тел. 75-02-90, 75-04-76, Тел/факс 55-32-14, Е-mail: if@ucr.gov.ua
Код ЄДРПОУ 20564880, ІПН–011817626659, Св. 200079733, р/р 26004465456 в ІФ ОД ВАТ “Райффайзен банк Аваль”, МФО 380805

ПРОТОКОЛ № 21/31.1/ МЕ26-26

Прим. № ____

**вимірювання параметрів та розрахунку показників
якості передачі даних та доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі
Товариства з обмеженою відповідальністю «Комтех Сервіс»**

смт. Буштино

«_____» _____ жовтня 2019 р.

Комісією у складі:

Голова комісії:

Наконечний Денис Анатолійович

- Провідний інженер Закарпатського обласного відділу Карпатської філії Українського державного центру радіочастот;

Член комісії:

Соколов Валерій Павлович

- Інженер 1-ї кат. Закарпатського обласного відділу Карпатської філії Українського державного центру радіочастот;

в присутності:

Яцюк Сергій Павлович

- Керівник Товариства з обмеженою відповідальністю «Комтех Сервіс»

здійснено випробування показників доступності та повноцінності послуг передачі даних та доступу до Інтернет шляхом вимірювання, визначених керівними документами, параметрів телекомунікаційної мережі Товариство з обмеженою відповідальністю «Комтех Сервіс» в смт.Буштино, Тячівського району на підставі Рішення № 562 Національної комісії, що здійснює державне регулювання в сфері зв'язку та інформатизації України від 30.10.2018 р. „ Про затвердження переліків показників якості телекомунікаційних послуг, рівні яких підлягають обов'язковому оприлюдненню у 2020 році ”, Рішення № 224 Національної комісії з питань регулювання зв'язку України від 28.04.2016 р. “ Про погодження права проводити вимірювання параметрів телекомунікаційних мереж ” та Договору від 03.07.2017 р . №21.3-7-14 про проведення робіт з випробування (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі Товариство з обмеженою відповідальністю «Комтех Сервіс» між Карпатською філією Державного підприємства “Український державний центр радіочастот” та Товариство з обмеженою відповідальністю «Комтех Сервіс».

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 виконувалось сертифікованим вимірювальним приладом типу “Measuring Instrument JYY-MN133”, заводський № 56678947(надалі–вимірювальний прилад).

Тестові сеанси на сервер ДП “УДЦР” (IP-адреса 194.126.182.189) здійснювались через мережене обладнання, яке належить Товариству з обмеженою відповідальністю «Комтех Сервіс». Під час випробування якості мереж передачі даних та Інтернет вимірювались наступні показники:

1. відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in);
2. відсоток відмов;
3. відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
4. відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних;
5. швидкість передачі даних.
6. час затримки (час передачі в один бік) (Тпер) для послуг із доступу до інтернету.

ВИМІРЮВАННЯМ ВСТАНОВЛЕНО:

Витяг з статистики тестових вимірювань

Таблиця 1.1.1

Дата та час	Час реєстрації в мережі	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість відвантаження (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Втрата пакетів (%)	IP клієнта	IP сервера
09.10.2019 12:44	00:08,7	22858531	38587597	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:45	00:09,5	22435429	36936090	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:46	00:08,3	23799811	36018586	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:47	00:09,1	25270852	38220595	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:48	00:09,4	28942612	31299994	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:49	00:08,2	24954986	45980058	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:50	00:09,2	29151367	45010125	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:51	00:08,1	29459398	39950746	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:52	00:09,0	21910957	34000077	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:53	00:07,6	23485358	36859794	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:54	00:08,6	20652163	37486592	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:55	00:08,3	22021681	39111885	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:56	00:09,3	26107376	40553677	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:56	00:09,0	21385295	38220595	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189

09.10.2019 12:57	00:08,1	22122602	38168166	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:58	00:08,5	23800122	35546726	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:59	00:09,0	26230011	42074112	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 13:00	00:09,3	24010920	23724032	29	1	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 13:01	00:09,4	21913059	26214400	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 13:02	00:09,4	24746969	21522022	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 13:03	00:09,4	21389327	22990029	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 13:04	00:08,4	22334738	25663898	28	1	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 13:05	00:09,7	20029301	24064819	29	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 13:06	00:08,5	20550036	23068672	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 13:07	00:08,1	21808182	21836595	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189

1.2 Розрахунок показників якості передачі даних та доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі

Вимірювальний прилад було під'єднано Ethernet-кабелем до мережі передачі даних оператора і надано статичну внутрішню адресу.

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 телекомунікаційного 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, затвердженого наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 12.09.2012 № 517 (надалі – 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.

Вимірювання проводилися з 12:44:49 09.10.2019 р. до 8:29:18 10.10.2019 р. За час проведення вимірювання було проведено 1199 тестових сеанси, що відповідає відносній точності оцінки 24,67 %.

Дані щодо розрахунку результатів вимірювання

Таблиця 1.2

Назва оператора	Товариство з обмеженою відповідальністю «Комтех Сервіс»		
Сервер, на який проводилися вимірювання	UCRF_IF		
Дата та час початку вимірювання	09.10.2019 12:44:49		
Дата та час закінчення вимірювання	10.10.2019 8:29:18		
Кількість проведених вимірювань	400		
	Нормовані	Всього	Відсоток
Успішні реєстрації у мережі	1183	1199	98,66
Відмови мережі	0:46:05	19:44:28	3,89
Відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	1181	1183	99,83
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (завантаження)	4	1183	0,338
Незадовільні з'єднання за швидкістю передачі даних (відвантаження)	5	1183	0,423

Розрахунок показника “Відсоток з’єднань, що відповідають нормам за якістю передачі мовної інформації” здійснювався на основі вимірюваних параметрів (Таблиця 1) відповідно до (Б.5) ДОДАТКУ Б СОУ 61 – 34620942 – 011:2012. Результати розрахунку приведені у Таблиці 2.

2. Результати вимірювання параметрів та розрахунку показників ЯТП МПДЗК

Таблиця 2

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 послуг із передачі даних і доступу до Інтернет	2.1			
1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) ($Q_{\text{прм}}$) для: – доступу до Інтернету	2.1.1	не менше 90%	98,66 %	відповідає
1.2. Відсоток відмов ($Q_{\text{відм}}$) для послуг із: – доступу до Інтернету;	2.1.2	не більше 10%	0,17 %	відповідає
1.3. Нормований час реєстрації в мережі для послуг – доступу до Інтернету;	2.1.3	не більше 30 с		
1.4. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі, для послуг із: – доступу до Інтернету;	2.1.4	не менше 90%	99,83%	відповідає
2 Показники, які характеризують повноцінність надання послуг				
2.1. Нормований рівень швидкості передачі даних ($R_{\text{нршп}}$)(для універсального доступу)	2.2.1	не менше 56 Кбіт/с		
2.2. Відсоток незадовільних з’єднань за швидкістю передачі даних ($Q_{\text{нзшп}}$) для послуг із:	2.2.2			

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
– доступу до Інтернету;		не більше 10%	0,338 %	відповідає
2.3. Час затримки (час передачі в один бік) ($T_{пер}$) для послуг із:	2.2.3			
– передачі даних*;		не встановлено		
– доступу до Інтернету* - ($T_{пер_мін}$); - ($T_{пер_макс}$); - ($T_{пер_сер}$)		не встановлено	27,01 мс 53,58 мс 29,61 мс	

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 (EchoResponse) ($t_{прийм_пак}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (EchoRequest) ($t_{відпр_пак}$)» 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).

Висновки:

За результатами проведених вимірювань параметрів якості послуг передачі даних та доступу до Інтернет на мережі Товариство з обмеженою відповідальністю «Комтех Сервіс» встановлено, що в період проведення вимірювання, показники: відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in), відсоток відмов, відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі, відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних, швидкість передачі даних, 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:

Додаток №1 – Графік швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження) з 12:44:49 09.10.2019 р. до 8:29:18 10.10.2019 р. на 1 аркуші;

Додаток №2 – Графік часових характеристик мережі передачі даних (затримки, джитер та час реєстрації в мережі) з 12:44:49 09.10.2019 р. до 8:29:18 10.10.2019 р. на 1 аркуші;

Додаток №3 – Витяг із звіту приладу на 2 аркушах.

Протокол складений на 9-ти (дев'яти) аркушах 2-ох (двох) примірниках.

Підписи:

Голова комісії	_____	_____	Д.А. Наконечний
	(дата)	(підпис)	
Член комісії	_____	_____	В.П. Соколов
	(дата)	(підпис)	

З протоколом ознайомлений та примірник № 2 отримав:

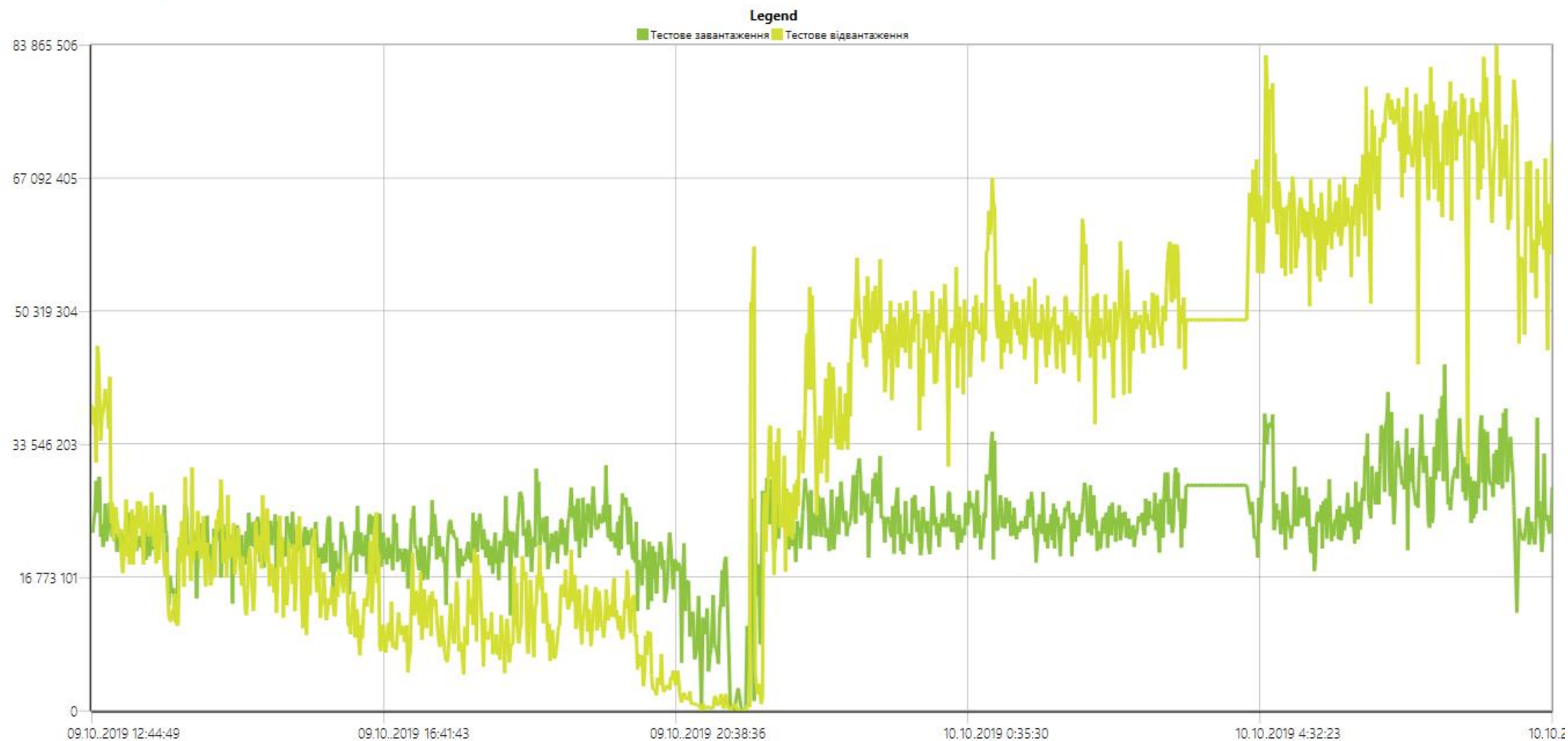
Товариство з обмеженою відповідальністю «Комтех Сервіс»

_____	_____
(дата)	(підпис)

Яцюк С.П.

Додаток №1
Графік швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження)
з 12:44:49 09.10.2019 р. до 8:29:18 10.10.2019 р.

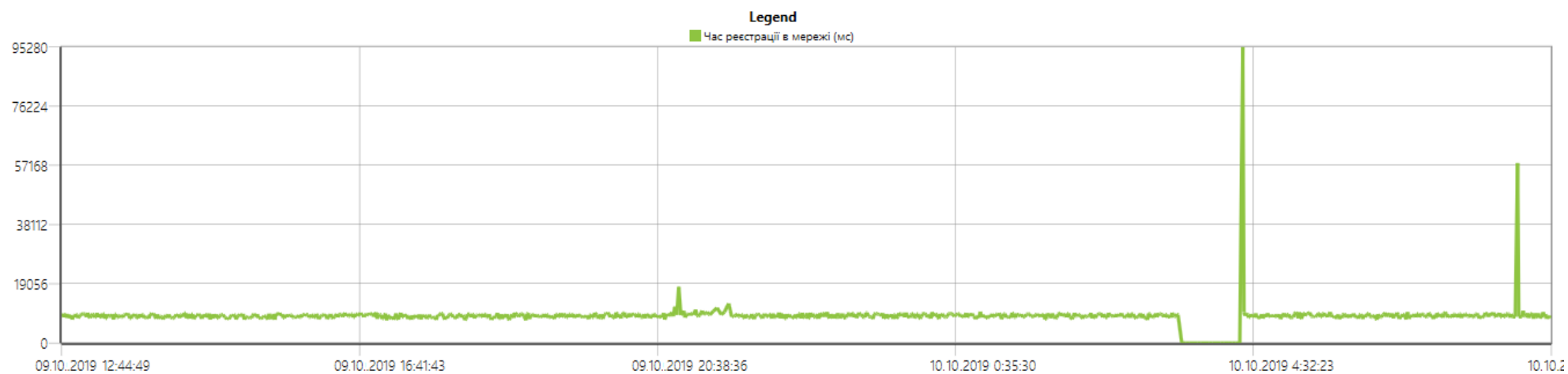
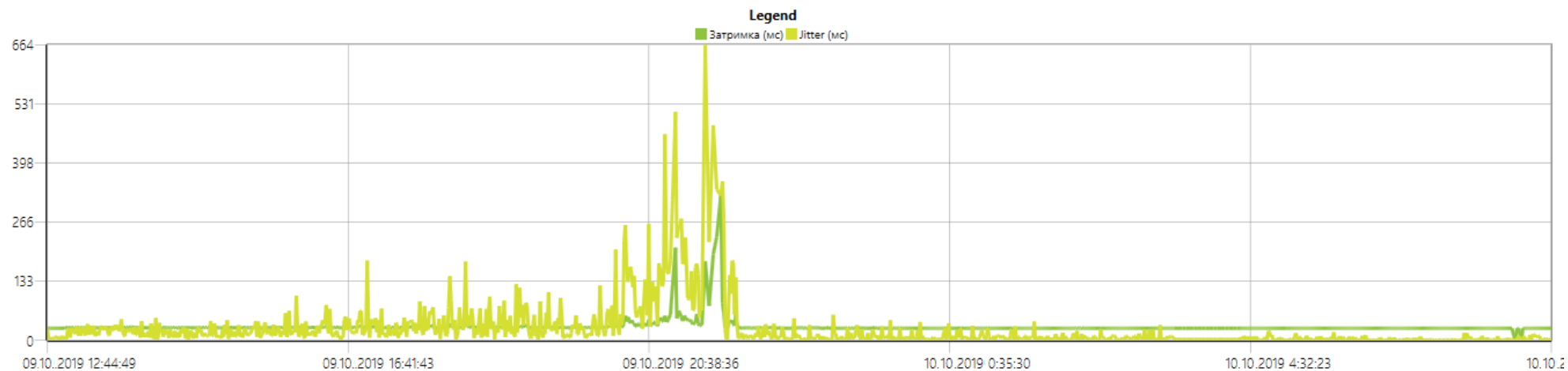
Графіки параметрів швидкостей



Додаток №2
Графік часових характеристик мережі передачі даних (затримки, час реєстрації в мережі)
з 12:44:49 09.10.2019 р. до 8:29:18 10.10.2019 р.

Графіки часових параметрів

— □ ×



Додаток №3
Витяг із звіту приладу

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
09.10.2019 12:44	00:08,7	22858531	38587597	27	25	27	52	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:45	00:09,5	22435429	36936090	27	2	27	29	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:46	00:08,3	23799811	36018586	27	6	27	33	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:47	00:09,1	25270852	38220595	27	2	27	29	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:48	00:09,4	28942612	31299994	27	1	27	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:49	00:08,2	24954986	45980058	27	5	27	32	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:50	00:09,2	29151367	45010125	27	7	27	34	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:51	00:08,1	29459398	39950746	27	7	27	34	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:52	00:09,0	21910957	34000077	27	9	27	36	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 12:53	00:07,6	23485358	36859794	27	2	27	29	0	31.41.93.228	194.126.182.189
...										
09.10.2019 21:47	00:08,0	14894130	865075	33	35	27	68	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 21:48	00:09,2	27677903	1651507	28	4	27	32	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 21:49	00:08,7	23482447	24012390	28	5	27	33	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 21:50	00:08,2	25485295	27420262	28	14	27	42	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 21:51	00:08,2	25687134	20054016	28	16	27	44	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 21:52	00:08,1	29358177	25323110	27	3	27	30	0	31.41.93.228	194.126.182.189

09.10.2019 21:53	00:09,3	27161816	27996979	28	7	27	35	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 21:54	00:08,5	23488753	35677798	28	13	27	41	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 21:55	00:07,8	29150310	35939942	28	7	27	35	0	31.41.93.228	194.126.182.189
09.10.2019 21:56	00:08,6	26418460	29517414	28	4	27	32	0	31.41.93.228	194.126.182.189
...										
10.10.2019 8:20	00:08,5	20028495	60952576	27	2	27	29	0	31.41.93.228	194.126.182.189
10.10.2019 8:21	00:08,2	21702077	59742618	27	0	27	27	0	31.41.93.228	194.126.182.189
10.10.2019 8:22	00:10,0	32398519	58095018	27	1	27	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
10.10.2019 8:23	00:08,7	24327986	69599232	27	1	27	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
10.10.2019 8:24	00:09,3	24015402	55679386	27	5	26	32	0	31.41.93.228	194.126.182.189
10.10.2019 8:25	00:07,8	24641062	45455770	27	1	27	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
10.10.2019 8:26	00:08,5	22647618	63832064	27	1	27	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
10.10.2019 8:27	00:08,4	22333174	59641881	27	1	27	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
10.10.2019 8:28	00:08,2	23697872	57514394	27	1	27	28	0	31.41.93.228	194.126.182.189
10.10.2019 8:29	00:08,5	28202334	71596413	27	3	27	30	0	31.41.93.228	194.126.182.189