



НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ
В СФЕРІ ЗВ'ЯЗКУ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ
Подільська філія
Хмельницький обласний відділ
вул. Володимирська, 109, м. Хмельницький, 29013, тел./факс (0382) 72-07-98, 72-01-65
E-mail: khmelnitskiy@ucrf.gov.ua; http://www.ucrf.gov.ua

ПРОТОКОЛ № 68-021/МЕ08

Прим. № 2

випробування якості телекомунікаційної послуги із доступу до Інтернету
телекомунікаційної мережі оператора

ТОВ «ПРОСКУРІВНЕТ»

м. Хмельницький

20.10.2021 р.

Голова комісії:

Приступа Петро Павлович

— заступник начальника Хмельницького обласного відділу Подільської філії УДЦР;

Члени комісії:

Мазур Юрій Миколайович

— інженер Хмельницького обласного відділу Подільської філії УДЦР;

Із залученням фахівця:

Івасюк Олександр Вікторович

— інженер ВОЛЗ;

здійснено випробування якості телекомунікаційної послуги із доступу до Інтернету шляхом вимірювання, визначених керівними документами, параметрів та розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету телекомунікаційної мережі компанії ТОВ «ПРОСКУРІВНЕТ» в смт Летичів, вул. Свободи, 78, на підставі Рішення № 475 Національної комісії, що здійснює державне регулювання в сфері зв'язку та інформатизації України від 08.12.2020 р. „Про затвердження переліків показників якості телекомунікаційних послуг, рівні яких підлягають обов'язковому оприлюдненню у 2022 році“ та Договору від 08.10.2020р. № 20-01-22-80ЯІ «про проведення робіт з випробування (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг із доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі ТОВ «ПРОСКУРІВНЕТ».

1. ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ, ЗНАЧЕННЯ ЯКИХ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ДОСТУПНОСТІ ТА ПОВНОЦІННОСТІ НАДАННЯ ПОСЛУГИ ІЗ ДОСТУПУ ДО ІНТЕРНЕТУ

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 сеансів.

Вимірювання параметрів виконувалось сертифікованим вимірювальним приладом типу комплекс з вимірювання якості послуг доступу до Інтернет (КВЯІ) (надалі — Прилад), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу. Серверна частина Приладу (надалі — тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику Подільської філії УДЦР в м. Вінниця та під'єднувалась через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 до мережі передачі даних УДЦР. Під час конфігурування Ethernet-адаптера тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 91.218.88.86.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 до мережі передачі даних ТОВ «ПРОСКУРИВНЕТ» та надано статичну IP-адресу 176.118.53.110 під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу.

Вимірювання виконувались у період з 12:37 19.10.2021 р. до 08:47 20.10.2021 р. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та тестовим сервером було здійснено 1325 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.

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;
 - $N_{чзвк}$ — 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 ($Q_{нзшт}$)»:
 - $R_{шв_плд}$ — 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 ($T_{пер}$)»:
 - $t_{прийн_нак}$ — момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
 - $t_{відпр_нак}$ — 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
1325	1325	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
20:10:12	00:00:00	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 ($N_{кпа}$)	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
1325	не більше як 30 с	1325	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 ($T_{чзвк}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:
- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{кпа}$)»;
 - «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	5
Завантаження даних	1325	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00 %
Відвантаження даних	1325	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 3 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			
Загальна кількість наданих послуг	Мінімальне значення ($T_{пер\ min}$), мс	Максимальне значення ($T_{пер\ max}$), мс	Середнє значення ($T_{пер\ ser}$), мс
1	2	2	3
1325	7,00	470,00	8,97

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) ($t_{прийм_нак}$)» 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).

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 1325 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 24 %.

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, колонці 5 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 і доступу до Інтернету				
1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) ($Q_{прм}$) для послуг із:				
– передачі даних		не менше 90 %		
– доступу до Інтернету		не менше 90 %	100 %	відповідає
1.2. Відсоток відмов ($Q_{відм}$) для послуг із:				
– передачі даних		не більше 10 %		
– доступу до Інтернету		не більше 10 %	0 %	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 ($Q_{нзп}$) 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 %	відповідає
2.2. Час затримки (час передачі в один бік) ($T_{пер}$) для послуг із:				
– передачі даних		не встановлено		
– доступу до Інтернету		не встановлено		
– мінімальний ($T_{пер\ min}$)			7,00 мс	
– максимальний ($T_{пер\ max}$)			470,00 мс	
– середній ($T_{пер\ сер}$)			8,96 мс	

3. ВИСНОВКИ

За результатами проведених вимірювань параметрів та розрахунку показників, що характеризують доступність та повноцінність надання послуги із доступу до Інтернету на мережі оператора ТОВ «ПРОСКУРІВНЕТ», встановлено, що в період проведення випробувань, показник:

- «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{\text{прм}}$)» відповідає;
- «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{відм}}$)» відповідає;
- «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{чвзв}}$)» відповідає;
- «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{нзшп}}$)» відповідає

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

4. ДОДАТКИ

1. Загальний звіт приладу КВЯІ результатів розрахунку показників якості послуги із доступу до Інтернету на 1 арк.
2. Витяг із детального звіту приладу КВЯІ результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету на 2 арк.
3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету приладу КВЯІ на 1 арк.
4. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

Протокол складено на 12 аркушах у трьох примірниках.

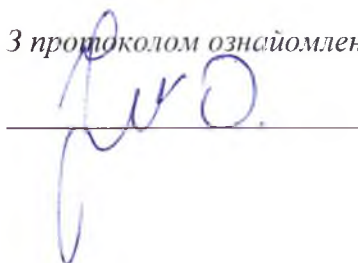
Підписи:



Пристапа Петро Павлович

Мазур Юрій Миколайович

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав:



Івасюк Олександр Вікторович

Додаток 1

Загальний звіт приладу КВЯІ результатів розрахунку показників якості послуги із доступу до Інтернету

Якість послуги із доступу до Інтернету Мережа оператора ТОВ «ПРОСКУРІВНЕТ»

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість тестових сеансів	Тестовий сервер	Фахівець, який виконав вимірювання
19.10.2021 12:37:19	20.10.2021 08:47:31	1325	91.218.88.86	Мазур Ю. М.

Результати звіту

Назва показника	Всього	Згідно з нормою	Відсоток
«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{\text{прм}}$)»	1325	1325	100 %
«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{відм}}$)»	20:10:12	00:00:00	0,00 %
«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{чвзв}}$)»	1325	1325	100,00 %
«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{чзшп}}$)»:			
– для завантаження	1325	0	0,00 %
– для відвантаження	1325	0	0,00 %

Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу КВЯІ
результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету

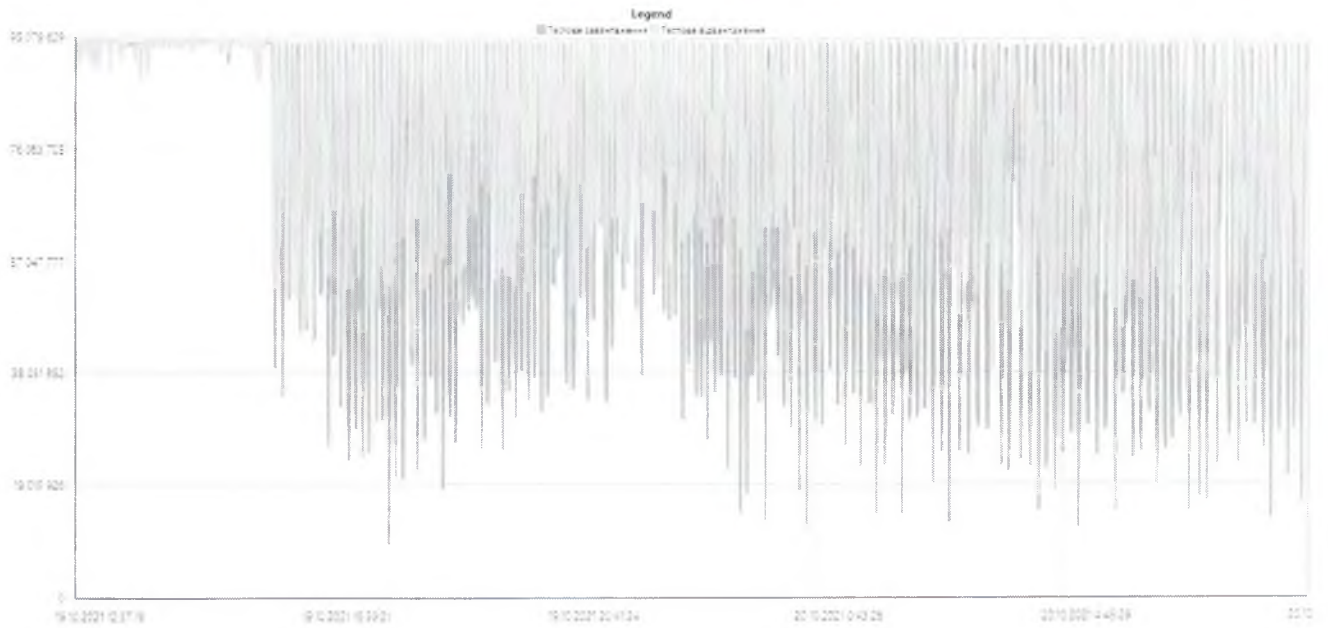
Дата та час	Час реєстрації в мережі (хв:сек)	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість відвантаження (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Jitter (мс)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Втрата пакетів (%)	IP клієнта	IP сервера
19.10.2021 12:37	00:08,2	94547830	94581555	15	10	14	25	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:38	00:07,5	94367374	93899981	15	1	14	16	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:39	00:08,0	94268559	93926195	16	13	14	29	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:40	00:07,9	94162852	90387251	16	15	14	31	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:40	00:08,0	94243444	93768909	16	13	14	29	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:41	00:07,8	94267391	90655896	15	12	14	27	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:42	00:07,4	94366790	90524807	16	14	14	30	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:43	00:07,2	94368542	93847552	15	10	14	25	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:44	00:08,1	94367958	93821338	16	8	14	24	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:45	00:08,1	94271479	94824288	15	11	14	26	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:46	00:08,2	94366793	94023594	15	9	14	24	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:47	00:08,1	94367374	93821338	15	14	14	29	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:48	00:08,0	94059471	93716480	15	19	14	34	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:49	00:08,1	94275231	91671757	15	14	14	29	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:50	00:08,2	94265639	94011992	16	30	14	46	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:50	00:08,2	94064090	92589261	15	1	14	16	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:51	00:08,3	94271476	95027200	15	17	14	32	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:52	00:07,7	94272063	94974771	16	20	14	36	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:53	00:08,1	94264628	89967821	15	1	14	16	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:54	00:08,3	94377159	93165978	16	17	14	33	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:55	00:08,1	94370895	90334822	15	10	14	25	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:56	00:07,8	94272647	93637837	16	24	14	40	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:57	00:08,0	94271815	94529126	15	11	14	26	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:58	00:07,2	94273228	93926195	16	42	14	58	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:59	00:06,9	94269727	90806682	16	19	14	35	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 12:59	00:07,1	94273812	90177536	16	18	14	34	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:00	00:08,2	94368542	93926195	16	14	14	30	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:01	00:08,1	94366206	93952410	16	13	14	29	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:02	00:08,1	94371462	94791270	16	14	14	30	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:03	00:08,1	94272063	94633984	16	11	14	27	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:04	00:08,0	94369126	93768909	17	17	14	34	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:05	00:08,1	94369201	94738842	15	9	14	24	0	176.118.53.110	91.218.88.86

Дата та час	Час реєстрації в мережі (хв:сек)	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
19.10.2021 13:06	00:07,8	94370208	94450483	15	1	14	16	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:07	00:07,8	94369126	93804731	15	9	14	24	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:08	00:07,6	94367374	94791270	15	12	14	27	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:09	00:07,9	94236436	93716480	15	9	14	24	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:09	00:07,8	94370294	89364890	16	8	14	24	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:10	00:07,6	94369710	94083482	15	7	14	22	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:11	00:08,2	94367961	94791270	16	23	14	39	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:12	00:08,0	94370294	93768909	15	9	14	24	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:13	00:08,1	94369126	93690266	15	6	14	21	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:14	00:08,1	94372046	94712627	15	10	14	25	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:15	00:08,1	94266804	93952410	15	14	14	29	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:16	00:08,2	94243444	93768909	16	22	14	38	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:17	00:07,7	94367958	94607770	16	11	14	27	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:18	00:08,1	94267902	94817485	15	14	14	29	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:18	00:08,3	94369710	94607770	16	12	14	28	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:19	00:07,7	94370294	91776614	15	22	14	37	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:20	00:08,0	94274305	93664051	16	20	14	36	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:21	00:08,1	94266223	94319411	16	27	14	43	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:22	00:07,7	94366793	91802829	17	19	14	36	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:23	00:08,1	94269727	94607770	16	30	14	46	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:24	00:08,1	94056567	94607770	17	71	14	88	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:25	00:08,0	94054231	93847552	17	63	14	80	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:26	00:08,1	93953366	94109696	15	1	14	16	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:27	00:06,8	94057735	94424269	16	80	14	96	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:28	00:07,8	94162855	93506765	16	61	14	77	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:28	00:08,1	94057735	93454336	16	66	14	82	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:29	00:08,0	93850993	93716480	15	16	14	31	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:30	00:08,4	94076886	93664051	16	56	14	72	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:31	00:08,1	94054815	93664051	16	63	14	79	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:32	00:08,1	94162271	93428122	17	65	14	82	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:33	00:08,0	93748443	93795123	15	25	14	40	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:34	00:07,8	94268559	91226112	16	36	14	52	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:35	00:08,2	94134979	94162125	15	1	14	16	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:36	00:08,3	94270895	93244621	16	29	14	45	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:37	00:08,1	94272063	94398054	16	33	14	49	0	176.118.53.110	91.218.88.86
19.10.2021 13:38	00:08,1	94063462	93506765	15	2	14	17	0	176.118.53.110	91.218.88.86

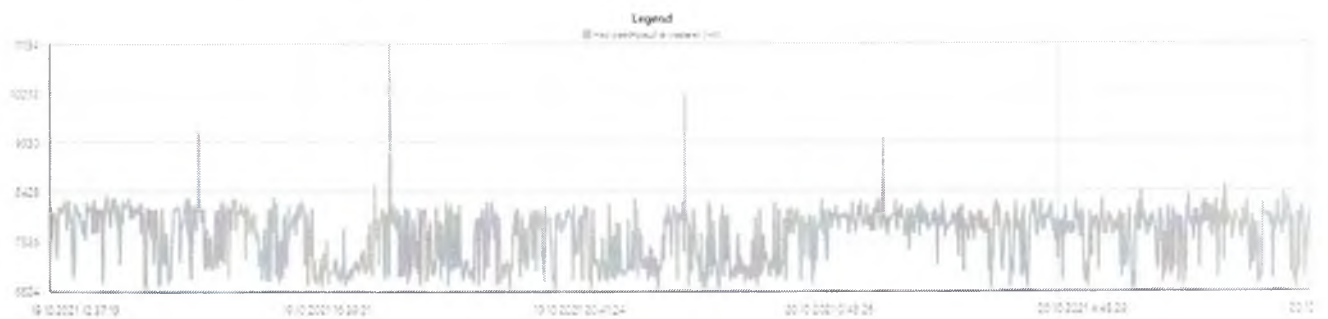
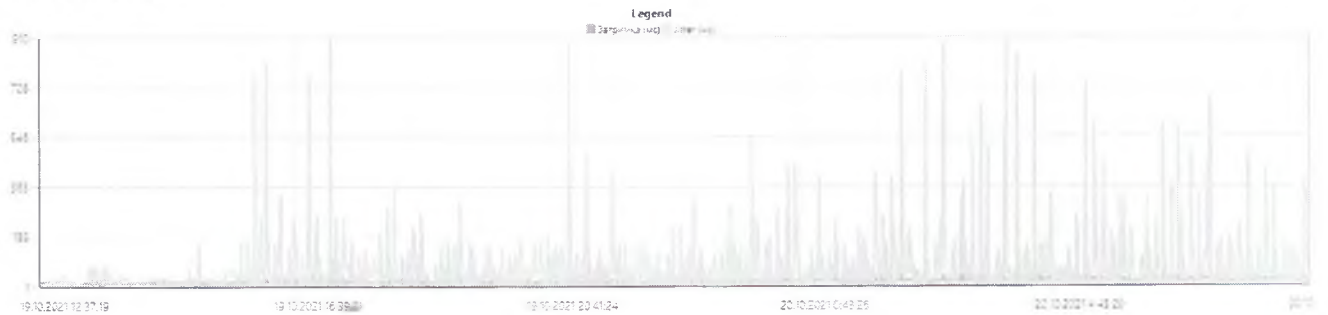
Додаток 3

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету приладу КВЯІ

Графік параметрів швидкостей



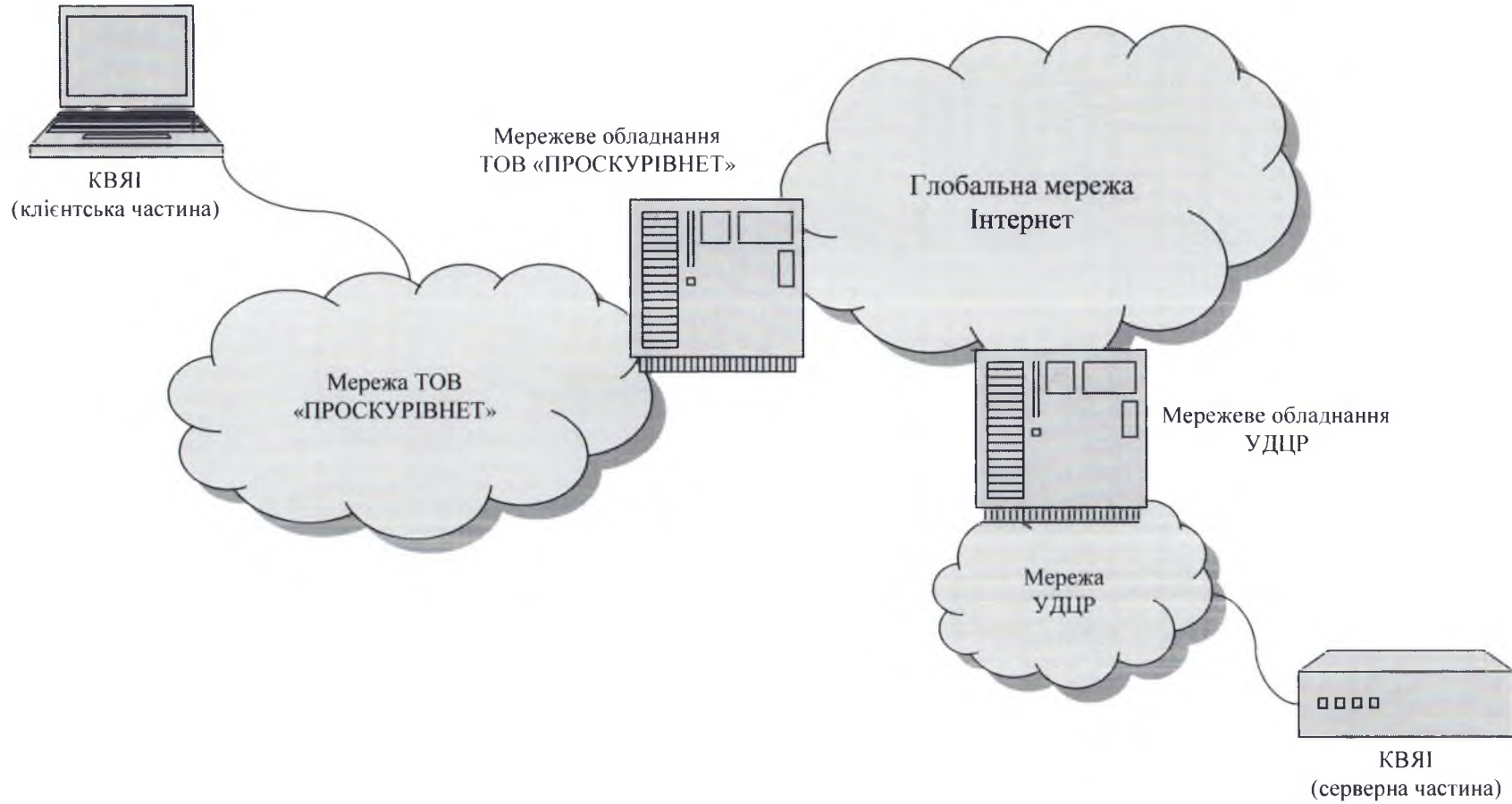
Графік часових параметрів



[Handwritten signature]

Додаток 4

Схема виконання вимірювання



[Handwritten signatures]