



НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ У  
СФЕРАХ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУНІКАЦІЙ, РАДІОЧАСТОТНОГО СПЕКТРА ТА  
НАДАННЯ ПОСЛУГ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР  
РАДІОЧАСТОТ"

ПІВНІЧНО-СХІДНА ФІЛІЯ  
УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ЦЕНТРУ РАДІОЧАСТОТ  
СУМСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ВІДДІЛ

проспект М. Лушчи, 43/2, м. Суми, 40034, тел. (0542) 60-39-92, тел./факс (0542) 60-39-91  
e-mail: sumy@ucrf.gov.ua; http://www.ucrf.gov.ua

## ПРОТОКОЛ № 59-011/МЕ01

Прим. № 2

вимірювання параметрів та розрахунку показників  
якості послуг передачі даних та доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці  
Фізичної особи – підприємця Лук'яненка Олександра Івановича

смт Ямпіль, Шосткинського р-н

15.08.2023

### Голова комісії:

Тарасенко Анатолій Олексійович

- начальник Сумського обласного відділу Північно-східної філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот»;

### Члени комісії:

Барилко Олександр Федорович

- інженер 1-ї категорії Сумського обласного відділу Північно-східної філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот»;

### Із залученням фахівця:

Лук'яненка Олександра Івановича

- Фізична особа – підприємець

*здійснено випробування якості електронної комунікаційної послуги шляхом вимірювання, визначених керівними документами, параметрів та розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги передачі даних та доступу до мережі Інтернет електронної комунікаційної мережі постачальника електронних комунікаційних послуг Фізичної особи – підприємця Лук'яненка Олександра Івановича в смт Ямпіль, Шосткинського р-н, Сумської області на підставі вимоги Закону України "Про електронні комунікації" щодо оприлюднення значень параметрів якості електронних комунікаційних послуг, зазначених у частині четвертій статті 111 Закону України "Про електронні комунікації" та Договору № 3352/ВМПД про проведення робіт з випробування (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі Фізичної особи – підприємця Лук'яненка Олександра Івановича» між Північно-східною філією УДЦР та ФОП Лук'яненко Олександр Іванович.*

# 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 комплексом для вимірювання якості Інтернет (КВЯІ) (*надалі* – КВЯІ), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами КВЯІ. Серверна частина КВЯІ (*надалі* – тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику Північно-східної філії УДЦР в м. Харків. Під час конфігурування Ethernet-адаптера тестового серверу йому було надано статичну IP-адресу 91.234.43.78.

Клієнтську частину КВЯІ було під'єднано через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу RJ-45 до мережі постачальника електронних комунікаційних послуг Фізичної особи – підприємця Лук'яненка Олександра Івановича в смт Ямпіль, Шосткинського р-н, Сумської області шляхом під'єднання до порту комутатора типу Edge-Core ES3510 та надано динамічну IP-адресу 91.239.95.60 під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини КВЯІ.

Вимірювання виконувались відповідно до схеми виконання вимірювань (Додаток 4) в смт Ямпіль, Шосткинського р-н, Сумської області у період з 10:15:04 14.08.2023 до 07:11:56 15.08.2023. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною КВЯІ та тестовим сервером було здійснено 1500 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 електронної комунікаційної послуги (*надалі* – ЯЕКП) здійснювалось вимірювання наступних параметрів:

для показників, які характеризують доступність послуг із доступу до мережі Інтернет:

- ✓ «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до мережі 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 ( $Q_{час}$ )»:
  - $T_{члвк}$  – час реєстрації в мережі;
  - $N_{члвк}$  – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
  - $N_{квкв}$  – 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 мережі Інтернет ( $Q_{спш}$ )»:
  - $R_{шив\_пл}$  – швидкість передавання даних;
  - $N_{нев\_шт}$  – кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних;
  - $N_{наб\_посл}$  – 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 мережі Інтернет ( $T_{пер}$ )»:
  - $T_{прийн\_пак}$  – момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
  - $T_{відпр\_пак}$  – момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request).

На підставі вимоги частини четвертої статті 111 Закону України “Про електронні комунікації” під час випробування ЯЕКП доступу до мережі Інтернет також вимірювались наступні показники:

- тремтіння сигналу (джиттер);
- відсоток втрачених (недоставлених пакетів)

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

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрацій в мережі за період випробування ( $N_{спр\_рм}$ )	Кількість успішних спроб реєстрацій в мережі за період випробування ( $N_{усп\_рм}$ )	«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ( $Q_{спш}$ )»
1	2	3
1500	1500	100,00

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

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Тривалість періоду випробування ( $T_{випр}$ ), (год.:хв.:с)	Сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною ( $T_{недоступ}$ ), (год.:хв.:с)	«Відсоток відмов для послуг із доступу до мережі Інтернет ( $Q_{відм}$ )»
1	2	3
20:56:53	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 ( $Q_{часл}$ )»

Параметри, що вимірюються **			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ( $N_{штл}$ )	Нормований час реєстрації у мережі ( $T_{норм}$ ) *	Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ( $N_{часл}$ )	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до мережі Інтернет ( $Q_{часл}$ )»
1	2	3	4
1500	не більше як 30 с	1500	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 ( $T_{чмк}$ )» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ( $N_{кст}$ )»;
- «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ( $N_{чмк}$ )» 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 мережі Інтернет ( $Q_{шпд}$ )»

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 ( $R_{нршт}$ ) *	Кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ( $N_{нев_шт}$ )	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до мережі Інтернет ( $Q_{шпд}$ )»
	1	2	3	4
Завантаження даних	1500	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	1500	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 ( $R_{шпд}$ )» 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 ( $N_{нев_шт}$ )» 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 мережі Інтернет ( $T_{пер}$ )»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до мережі Інтернет ( $T_{пер}$ )» *, мс			
Загальна кількість вимірювань	Мінімальне значення ( $T_{пер_мін}$ ), мс	Максимальне значення ( $T_{пер_макс}$ ), мс	Середнє значення ( $T_{пер_ср}$ ), мс
1	2	3	4
1500	9,00	9,85	9,50

**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) ( $T_{припн_посл}$ )» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request) ( $T_{відпр_посл}$ )» 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 електронної комунікаційної послуги або з точки під'єднання кінцевого обладнання

споживачів до електронної комунікаційної 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 1500 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 22 %.

Розрахунок показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету здійснювався програмним забезпеченням КВЯІ на основі виміряних 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
<b>1. Показники, які характеризують доступність послуг із передачі даних та доступу до Інтернету</b>				
<b>1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) («<math>Q_{прл}</math>») для:</b>				
- послуг передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до Інтернету		не менше 90%	<b>100,00</b>	<b>відповідає</b>
<b>1.2. Відсоток відмов («<math>Q_{від}</math>») для послуг із:</b>				
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до Інтернету		не більше 10%	<b>0,00</b>	<b>відповідає</b>
<b>1.3. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі («<math>Q_{час}</math>»), для послуг із:</b>				
- передачі даних;	не більше 30 с	не менше 90%		
- доступу до Інтернету	не більше 30 с	не менше 90%	<b>100,00</b>	<b>відповідає</b>
<b>2. Показники, які характеризують повноцінність надання послуг</b>				
<b>2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («<math>Q_{шия}</math>») для послуг із:</b>				
- передачі даних;	не менше 56 Кбіт/с	не більше 10%		
- доступу до Інтернету	не менше 56 Кбіт/с	не більше 10%	<b>0,00</b>	<b>відповідає</b>
<b>2.2. Час затримки (час передачі в один бік) («<math>T_{пер}</math>») для послуг із:</b>				
- передачі даних;		не встановлено		
- доступу до Інтернету;		не встановлено		

Назва показника (параметру)	Нормований рівень значення параметра	Вимоги до показників	Фактичні значення показників	Висновок про відповідність вимогам НПА
1	2	3	4	5
- ( $T_{пер, min}$ );			9,00	-
- ( $T_{пер, max}$ );			9,85	-
- ( $T_{пер, ср}$ )			9,50	-
<b>3. Показники які характеризують безперервність надання послуг</b>				
<b>3.1 Відсоток втрачених (недоставлених)</b>				
- передачі даних;				-
- доступу до Інтернету			0,022	-
<b>3.2 Тривання сигналу (джиттер), мс</b>				
- доступу до Інтернету			1,36	-

### 3. Висновки

1. За результатами проведених вимірювань параметрів та розрахунку показників, що характеризують доступність та повноцінність надання послуги із доступу до Інтернету на мережі постачальника електронних комунікаційних послуг Фізичної особи – підприємця Лук'яненка Олександра Івановича в смт Ямпіль, Шосткинського р-н, Сумської області, встановлено, що в період проведення випробувань, показник:

- «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 ( $Q_{швд}$ )» 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 комплексу для вимірювання якості Інтернет (КВЯІ) результатів розрахунку показників якості послуги із доступу до Інтернету на 1 арк.
2. Витяг із детального звіту комплексу для вимірювання якості Інтернет (КВЯІ) результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету на 2 арк.
3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету комплексу для вимірювання якості Інтернет (КВЯІ) на 2 арк.
4. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

Протокол складений на 12-ти аркушах, у 2-х примірниках.

Підписи:



Анатолій ТАРАСЕНКО



Олександр БАРИЛО

З протоколом ознайомлений та примірник № 2 отримав:

  


Олександр ЛУК'ЯНЕНКО