

Аналітична записка

# Оцінка ефективності використання коштів субвенції з державного бюджету на реалізацію заходів, спрямованих на підвищення якості освіти у 2019 році на прикладі 3-х областей

Автори: Анна Яременко, Микола Крат

Рецензія: Олександр Софій



**ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДІАЛОГ**  
громадська організація

[www.dialog.lviv.ua](http://www.dialog.lviv.ua)  
[dialog@dialog.lviv.ua](mailto:dialog@dialog.lviv.ua)  
просп. Чорновола, 4, Львів, 79019

<b>Зміст</b>	
Резюме.....	2
Вступ.....	2
1. Постановка проблеми.....	3
2. Мета дослідження.....	4
3. Методологія дослідження.....	4
4. Питання дослідження.....	4
4.1. <i>Проблеми розробки механізму реалізації коштів субвенції</i> .....	4
4.2. <i>Пропонований механізм реалізації коштів субвенції</i> .....	5
4.3. <i>Порівняння можливих моделей розподілу коштів субвенції</i> .....	6
5. Аналіз ситуації станом на 1 серпня 2019 року.....	11
Додаток 1.....	13
Додаток 2.....	15

## Резюме

Інформаційні та комунікаційні технології (ІКТ) визнані ключовими технологіями XXI століття. Інформатизація освіти є частиною цього глобального процесу. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» конкретизувала заходи впровадження реформи, зокрема в Державному бюджеті на 2019 рік було передбачено субвенцію у розмірі 1,0 млрд грн місцевим бюджетам на реалізацію заходів, спрямованих на інформатизацію освіти шляхом встановлення інтернет-доступу для шкіл.

При розробці порядку та умов використання субвенції перед Міносвіти стояло складне питання оптимального розподілу коштів з огляду на неточну статистику наявної ситуації, помилки окремих субвенцій в попередні роки та складністю самого питання. В результаті постановою Кабінету Міністрів України «Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію заходів, спрямованих на підвищення якості освіти» від 3 квітня 2019 року були визначені рамкові умови використання коштів для забезпечення доступу до інтернет закладів освіти, які давали можливість обласним державним адміністраціям самостійно вибирати стратегію підключення та відповідно до цього розподіляти кошти субвенції між обласним бюджетом, бюджетами міст обласного значення, районними бюджетами та бюджетами об'єднаних територіальних громад.

Пропонованим дослідженням було проаналізовано три можливі моделі розподілу коштів субвенції на регіональному рівні – децентралізовану, централізовану та комбіновану, а також здійснено їх порівняння на предмет досягнення максимальної ефективності забезпечення доступу до інтернет закладів освіти. Найбільш оптимальним варіантом за результатами дослідження було визначено «комбінований розподіл субвенції», який пропонує на обласному рівні провести закупівлю обладнання для вузлів передачі даних та оптоволоконних ліній між вузлами, а на місцевому рівні – обладнання для локальних мереж освітніх закладів, обладнання для прийому даних та підключення освітніх закладів до вузлів («остання миля»). Відповідно до комбінованої моделі в дослідженні було здійснено техніко-економічне обґрунтування використання коштів субвенції для Львівської області в частині підключення до інтернет закладів освіти.

В перспективі такий підхід використання державних коштів дає можливість на обласному рівні створити модель «Єдиного цифрового простору», який дозволяє не тільки зменшити витрати освітніх закладів на оплату трафіку (абонентської плати) інтернет та забезпечити контроль за контентом



інформації і захист інформації, але й підключити до мережі інтернет інші корпоративні мережі – органи влади, заклади медицини тощо.

## Вступ

Інформаційні та комунікаційні технології (ІКТ) визнані ключовими технологіями XXI століття. Інформатизація освіти є частиною цього глобального процесу. В постанові Верховної Ради України від 31 березня 2016 року «Про Рекомендації парламентських слухань на тему: Реформи галузі інформаційно-комунікаційних технологій та розвиток інформаційного простору України»<sup>1</sup> п.5 визначено шляхи запровадження ІКТ в освіті та науці. Остання урядова Концепція розвитку електронного врядування в Україні-2020<sup>2</sup> від 20 вересня 2017 року актуалізувала основні цілі інформатизації – модернізацію публічного управління та модернізацію публічних послуг. В сфері освіти це означає розвиток ІКТ для ефективного управління і контролю, а також розробку нових освітніх технологій, здатних модернізувати традиційні форми навчання.

Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року конкретизувала заходи впровадження ключової реформи середньої освіти в Україні та обсяги їх фінансування. У межах Концепції в Державному бюджеті на 2019 рік було передбачено субвенцію у розмірі 1,0 млрд грн місцевим бюджетам на реалізацію заходів, спрямованих на підвищення якості освіти, зокрема в частині інформатизації освіти шляхом встановлення інтернет-доступу для шкіл, які його не мають (0,7 млрд грн) та закупівлі комп'ютерів для них (0,3 млрд грн).

## 1. Постановка проблеми

В цій ситуації першочергової ваги набуває питання ефективного використання державних коштів. Досвід використання подібних освітніх та інших субвенцій в попередні роки засвідчив значну кількість випадків їх неефективного застосування. Так, у 2018 році із 1,4 млрд грн субвенції для забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа»<sup>3</sup> не було використано близько 10% коштів. На думку Міносвіти, серед основних причин недовикористання коштів – пізні терміни надання субвенції (квітень), неготовність українських товаровиробників забезпечити необхідний обсяг товарів. Згідно з аудитом, проведеним Офісом з фінансового та економічного аналізу у Верховній Раді України<sup>4</sup> додатково зазначалось, що не було враховано необхідність виділення часу для подальшого розподілу субвенції обласними державними адміністраціями між місцевими бюджетами та проведення відкритих тендерів для придбання товарів і послуг.

Окрім того, важливим чинником (окрім вищезазначених), який суттєво впливає на ефективність використання субвенцій, являється прозорість і зрозумілість вимог щодо використання коштів на місцях. Так, 6 грудня 2017 року була ухвалена постанова Кабінету Міністрів України «Про надання субвенції місцевим бюджетам на здійснення заходів, спрямованих на розвиток системи охорони здоров'я у сільській місцевості»<sup>5</sup>, в якій серед 4-х напрямів спрямування субвенції був напрям «Розвиток телекомунікаційної інфраструктури, включаючи забезпечення закладів охорони здоров'я широкопasmовим доступом до інтернет». При цьому постановою Кабінету Міністрів України не регламентувались обсяги коштів на кожен із напрямів. В результаті напрям «Розвиток телекомунікаційної інфраструктури» залишився поза увагою регіональних медиків, а 83% коштів було спрямовано на будівництво медичних амбулаторій. Це при тому, що медична реформа в Україні декларує цифрову трансформацію системи охорони здоров'я як один із стратегічних напрямків реформи (детально – в *додатку 1*).

Враховуючи вищезазначені проблеми використання державних субвенцій, Міносвіти мало б врахувати їх при розробці порядку та умов субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на підвищення якості освіти на 2019 рік з метою підвищення ефективності використання коштів. Тим

<sup>1</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1073-19>

<sup>2</sup> <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/649-2017-%D1%80>

<sup>3</sup> <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/237-2018-%D0%BF>

<sup>4</sup> <https://feao.org.ua/wp-content/uploads/2019/01/nush.pdf>

<sup>5</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/983-2017-%D0%BF>



більше, що один із компонентів субвенції – встановлення інтернет-доступу для шкіл, які його не мають, є достатньо специфічним і таким, що проводиться на національному рівні вперше.

## 2. Мета дослідження

Оцінка ефективності використання коштів субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на встановлення інтернет-доступу для шкіл, які його не мають, та закупівлю комп'ютерів для них на прикладі 3-х областей: Львівської, Івано-Франківської та Житомирської.

## 3. Методологія дослідження

За основу дослідження була взята інформація щодо державної субвенції, спрямованої на підвищення якості освіти у 2019 році, в якій вперше надавались кошти на встановлення інтернет-доступу для освітніх закладів України. Ключове питання, яке було проаналізоване – моделі розподілу коштів субвенції з метою їх ефективного використання. Для цього було застосовано SWOT-аналіз 3-х основних варіантів розподілу: децентралізованого, централізованого та комбінованого, а також здійснено їх порівняння на основі індикаторів продуктів та результатів.

На основі такого порівняння було визначено найбільш оптимальну модель розподілу коштів – комбіновану, для якої було розроблено техніко-економічне обґрунтування для подальшого використання при розподілі коштів субвенції між обласним бюджетом, бюджетами міст обласного значення, районними бюджетами, бюджетами об'єднаних територіальних громад та проведення відкритих торгів по закупівлі товарів і послуг.

В ході проведеного дослідження було використано відкриті матеріали, зокрема статистичні дані, розміщені на офіційних сайтах Міносвіти, обласних рад та державних адміністрацій вибраних 3-х областей; публічних закупівель PROZORRO та відкритої системи комерційних закупівель RIALTO, які містять детальну і систематизовану інформацію щодо тематики дослідження; а також попередні аналітичні матеріали ГО «Європейський діалог» з даної проблематики, а саме:

- Розбудова інформаційного простору у Львівській області шляхом створення Центру обробки даних
- Створення спільної регіональної широкосмугової мережі доступу в Інтернет для Підкарпатського воєводства та Львівської області
- Перспективи розвитку широкосмугового доступу до мережі Інтернет у Львівській області
- Поняття “широкосмугового доступу” до мережі Інтернет в Україні

Вибір конкретних 3-х областей був продиктований наявністю максимальної кількості інформації саме по цих областях у відкритих джерелах станом на 1 серпня 2019 року.

Планується, що за результатами використання коштів державної субвенції у 2019 році буде здійснено друге дослідження, яке дасть можливість перевірити коректність рекомендованої моделі.

## 4. Питання дослідження

### 4.1. Проблеми розробки механізму реалізації коштів субвенції

Важливо одразу означити проблеми, які постали перед Міносвіти при розробці порядку та умов субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на встановлення інтернет-доступу для шкіл, які його не мають.

Перше – це досить неточні відомості щодо наявної ситуації. Наприклад, за даними Одеської державної адміністрації<sup>6</sup> у 2018 році понад 99,5% навчальних закладів в області були забезпечені

<sup>6</sup> <https://hromadske.ua/posts/uriadu-zaproponuvaly-zabezpechyty-vsi-ukrainski-shkoly-wi-fi>

інтернетом. Водночас за даними Міносвіти<sup>7</sup> найгірша ситуація спостерігалась в Одеській області, де доступу до мережі не мали 17% закладів.

Усередненими даними можна вважати відомості Офісу ефективного регулювання (BRDO)<sup>8</sup>, які корелюються з відомостями Міносвіти. Аналіз стану підключення шкіл (близько 16 500) до мережі Інтернет засвідчив такі результати.

Щодо наявності доступу: загальна частка сільських шкіл без доступу до Інтернету – близько 11%, міських – близько 3%.

Щодо типу доступу до Інтернету: 65% шкіл використовують проводний доступ, 21% – безпроводне підключення. Близько 5% шкіл не надали дані щодо типу та швидкості підключення.

Щодо швидкості підключення:

- менше 10 Мбіт/с – близько 41% закладів;
- від 10 до 30 Мбіт/с – близько 15%;
- 30 Мбіт/с та вище – 32%;
- більше 100 Мбіт/с – лише 6%.

Іншою суттєвою проблемою при плануванні підключення освітніх закладів до інтернету можна назвати широкий спектр закладів – опорних шкіл та їх філій, шкіл різного ступеня та кількості учнів в них тощо. Як наслідок кожна категорія закладів освіти потребує відповідної швидкодії доступу до інтернету (трафік), кількості вузлів прийому і роздачі інтернету в закладі (Wi-Fi).

До того ж гострою проблемою доступу до інтернету в Україні, у тому числі в освіті, є наявність так званого «цифрового розриву» – ситуації, коли доступність різко відрізняється у містах і сільській місцевості. Наявність цифрового розриву пов'язана з рядом факторів: через меншу чисельність і нижчу густоту населення собівартість доступу в сільській місцевості є суттєво вища, ніж в містах, оскільки потребує значних капітальних інвестицій у прокладення мереж та вищих затрат на їх обслуговування. При цьому менший рівень доходів у сільській місцевості робить для провайдерів зв'язку надання послуг економічно не вигідним.

#### ***4.2. Пропонований Міносвіти механізм реалізації коштів субвенції***

В цій ситуації при розробці механізму реалізації коштів субвенції перед Міносвіти стояло непросте питання – яку модель розподілу коштів обрати для того, щоб максимально охопити освітні заклади різних категорій по всій території країни та забезпечити їх ефективне використання.

В результаті обговорень Міносвіти з експертами Офісу ефективного регулювання (BRDO), у постанові Кабінету Міністрів України «Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію заходів, спрямованих на підвищення якості освіти»<sup>9</sup> від 3 квітня 2019 року були визначені 3 рамкові положення:

1. Забезпечення черговості закладів освіти доступом до інтернету (в першу чергу опорні заклади та заклади освіти I-III, II-III, III ступеня, які не мають доступу і т. д.)
2. Забезпечення відповідної швидкодії зв'язку для різних категорій освітніх закладів
3. Розділ коштів субвенції на 2 складові – придбання послуг з доступу до інтернету та придбання мережевого обладнання необхідного для підключення до інтернету

Щодо варіантів розподілу коштів субвенції на рівні регіону, Міносвіти дав можливість обласним державним адміністраціям самостійно вибирати стратегію підключення та відповідно до цього розподіляти кошти субвенції між обласним бюджетом, бюджетами міст обласного значення, районними бюджетами та бюджетами об'єднаних територіальних громад.

17 травня 2019 року експертами BRDO були надані додаткові рекомендації<sup>10</sup> для Міносвіти щодо окремих аспектів підключення до інтернету закладів освіти, які акцентували роль децентралізованого підходу в розподілі коштів субвенції – підключення кожної школи окремим проектом (лотом). Це давало б можливість на думку експертів місцевим інтернет-провайдерам взяти участь в торгах і тим самим

<sup>7</sup> <https://pon.org.ua/novyny/6176-kozhna-desyata-shkola-ukrayini-ne-maye-dostupu-do-nternetu.html>

<sup>8</sup> <http://brdo.com.ua/top/pidklyuchyty-yakisnogo-internetu-99-ukrayinskyh-shkil-mozhna-vzhe-kintsya-2019-roku/>

<sup>9</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/319-2019-%D0%BF>

<sup>10</sup> <http://brdo.com.ua/top/pidklyuchyty-yakisnogo-internetu-99-ukrayinskyh-shkil-mozhna-vzhe-kintsya-2019-roku/>

убезпечити процес від монополізації національними та регіональними операторами. Іншим вагомим аргументом на користь децентралізованого підходу, на думку BRDO, мало стати зниження витрат на підключення за рахунок нижчих цін, пропонує місцевими інтернет-провайдерами.

Одночасно додатковим листом-роз'ясненням від 5 червня 2019 року Міносвіти рекомендувало обласним та міським державним адміністраціям дотримуватись певних вимог при закупівлях послуг з доступу до інтернет, зокрема щодо: дотримання технічних параметрів ліній зв'язку, підтвердження учасниками закупівель своїх можливостей (звіти про якість телекомунікаційних послуг за останній рік, включення до реєстру операторів, провайдерів телекомунікацій, наявність ліцензій тощо). Рекомендувалось додавати як необхідну характеристику наявність системи фільтрації небажаного контенту, забезпечення закладів освіти доступом до інтернет не лише проведенням до приміщення телекомунікаційної мережі, а також створення та підключення елементів локальної мережі закладу освіти за потреби.

#### **4.3. Порівняння можливих моделей розподілу коштів субвенції**

В п.13 постанови Кабінету Міністрів України «Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію заходів, спрямованих на підвищення якості освіти» визначено, що «обсяг субвенції, передбачений у додатку до цієї постанови, на придбання послуг з доступу до Інтернету закладів освіти розподіляється обласними держадміністраціями між обласним бюджетом, бюджетами міст обласного значення, районними бюджетами та бюджетами об'єднаних територіальних громад». Інакше кажучи, обласна адміністрація самостійно визначала пропорції розподілу коштів. При цьому не мала права розпоряджатись 100% коштами субвенцій.

Однак, для порівняння можливих моделей розподілу коштів субвенції доцільно розглянути і цілковито централізовану модель, тобто 100% використання коштів субвенції обласною адміністрацією без передачі коштів в місцеві бюджети.

##### Децентралізована модель

Кошти субвенції розподіляються між обласним бюджетом, бюджетами міст обласного значення, районними бюджетами та бюджетами об'єднаних територіальних громад. Обсяги коштів становлять орієнтовно від 54 тис. грн до 6,3 млн грн на одну адміністративну одиницю (для Львівської області, наприклад). В обласному бюджеті залишаються кошти тільки для освітніх закладів обласного підпорядкування (1,1 млн грн для Львівської області). Адміністрація кожної із адміністративних одиниць самостійно проводить державні закупівлі у форматі відкритих торгів чи прямих договорів в межах отриманих коштів. В технічних вимогах до тендерної документації місцеві адміністрації конкретизують всі норми, передбачені вимогами постанови Кабінету Міністрів України, а також власні додаткові засади, які не суперечать вимогам постанови Кабінету Міністрів України. При цьому обласна адміністрація може рекомендувати додаткові вимоги з огляду на регіональну стратегію розвитку освіти чи інформаційного простору, які однак не є обов'язковими для виконання місцевими адміністраціями.

##### Централізована модель

У випадку наявності на регіональному рівні стратегії розвитку освіти чи інформаційного простору може бути використана централізована модель.

При такому підході уповноважений підрозділ обласної державної адміністрації (як правило департамент освіти і науки) акумулює всі кошти субвенції – від 4,5 млн грн (м.Київ) до 61,9 млн грн (Львівська область) і самостійно проводить процедури закупівлі – відкриті торги. Учасники торгів беруть на себе зобов'язання щодо забезпечення доступу до інтернет та придбання мережевого обладнання необхідного для підключення до інтернет всіх закладів освіти на території області. В технічних вимогах до тендерної документації департамент освіти і науки держадміністрації конкретизує всі норми, передбачені вимогами постанови Кабінету Міністрів України, та додаткові засади, розроблені розпорядником коштів, що не суперечать вимогам постанови Кабінету Міністрів України.

### Комбінована модель

У випадку наявності на регіональному рівні стратегій розвитку освіти чи інформаційного простору і відповідно більш жорсткому контролю з боку обласної держадміністрації цільового використання коштів субвенції може бути використана комбінована модель.

У 2017 році ГО «Європейський діалог» опрацювало модель мережі широкосмугового доступу до Інтернету у Львівській області<sup>11</sup>. Відповідно до цієї моделі, обласна мережа широкосмугового доступу до інтернету (ШСД) має складатися із 21 вузла передачі даних, розташованих в адміністративних центрах області (Львів, районні центри). Передача даних між вузлами здійснюється через темне оптичне волокно, що забезпечує швидкість передачі інформації до 10 Гбіт/с. Навколо вузлів створюються дистрибуційні мережі, які виконують роль «останньої милі» – транспортування даних до кінцевих користувачів (локальних мереж).

Згідно з цією моделлю, розподіл субвенції на придбання послуг з доступу до Інтернету закладів освіти має розподілятися між обласним та місцевими бюджетами таким чином:

- обласний бюджет: закупівля та інсталяція обладнання 21 вузла, закупівля оптоволоконних ліній між вузлами та підключення до інтернету освітніх закладів обласного підпорядкування;
- місцеві бюджети: закупівля та інсталяція обладнання для локальних мереж освітніх закладів та обладнання для прийому даних, підключення освітніх закладів («остання миля») до вузлів.

Відповідно обласна та місцеві адміністрації самостійно проводять державні закупівлі у форматі відкритих торгів чи прямих договорів згідно з розподіленими коштами та загальною концепцією побудови єдиного цифрового простору області.

### Порівняння моделей

При порівнянні моделей важливо відзначити, що в поняття «централізована та комбінована моделі» вкладається принципова ознака, що різко відрізняє їх від «децентралізованої моделі», а саме – комунальна власність на новостворювану мережу ШСД, зокрема власність на оптоволоконні лінії зв'язку та вузли передачі даних.

Результати якісного порівняння моделей у форматі SWOT-аналізу наведені у таблиці 1.

*Таблиця 1*

<sup>11</sup> <http://dialog.lviv.ua/perspektivi-rozvitku-shirokosmugovogo-dostupu-do-merezhi-internet-u-lvivskiy-oblasti/>

SWOT	Децентралізована модель (ДМ)	Централізована модель (ЦМ)	Комбінована модель (КМ)
<b>Слабкі сторони</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Відсутність можливості побудови єдиного цифрового простору області</li> <li>▪ Недостатня підготовленість місцевих адміністрацій до проведення відкритих торгів по закупівлі послуг доступу до інтернету</li> <li>▪ Відсутність можливості контролю за контентом інформації та захисту інформації</li> <li>▪ Значна частина державних коштів переходить у власність приватного бізнесу*</li> <li>▪ Вища ціна абонентної плати за доступ до інтернету (трафік)**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Негнучкість системи в питаннях врахування індивідуальних потреб окремого навчального закладу</li> <li>▪ Відсутність впливу місцевих органів на прийняття оптимальних для громади рішень</li> <li>▪ Монополізація національними та регіональними операторами процесу закупівель</li> <li>▪ Відсутність можливості місцевих провайдерів брати участь в процесі закупівель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Закупівля дешевого (неякісного) обладнання на рівні «останньої милі»</li> <li>▪ Монополізація національними та регіональними операторами процесу закупівель</li> </ul>
<b>Сильні сторони</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Самостійність місцевих органів у прийнятті оптимальних для громади рішень і їх відповідальність за прийняті рішення***</li> <li>▪ Можливість дофінансування з місцевого бюджету</li> <li>▪ Можливість забезпечити необхідну швидкість трафіку для відповідних категорій освітніх закладів</li> <li>▪ Можливість місцевих провайдерів брати участь в процесі закупівель</li> <li>▪ Достатньо швидкі терміни виконання робіт та закупівель обладнання і послуг</li> <li>▪ Здешевлення вартості закупівель послуг****</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Достатній фінансовий ресурс національних та регіональних операторів для завершення робіт в передбачені терміни</li> <li>▪ Достатній рівень підготовленості обласних адміністрацій до проведення відкритих торгів по закупівлі послуг доступу до інтернету</li> <li>▪ Можливість забезпечити необхідну швидкість трафіку для відповідних категорій освітніх закладів</li> <li>▪ Можливість закупівлі вартісного обладнання для контролю за контентом інформації та захисту інформації</li> <li>▪ Нижча ціна абонентної плати за</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Самостійність місцевих органів у прийнятті оптимальних для громади рішень і їх відповідальність за прийняті рішення на рівні «останньої милі»***</li> <li>▪ Достатній рівень підготовленості обласних адміністрацій до проведення відкритих торгів по закупівлі послуг доступу до інтернету</li> <li>▪ Можливість дофінансування з місцевого бюджету на рівні «останньої милі»</li> <li>▪ Можливість забезпечити необхідну швидкість трафіку для відповідних категорій освітніх закладів</li> <li>▪ Можливість місцевих провайдерів брати участь в процесі закупівель на рівні «останньої милі»</li> <li>▪ Можливість закупівлі вартісного обладнання для контролю за контентом інформації та захисту інформації</li> <li>▪ Нижча ціна абонентної плати за доступ до інтернету (трафік)**</li> </ul>



		доступ до інтернету (трафік)**	
<b>Загрози</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Закупівля дешевого (неякісного) обладнання</li> <li>▪ Відсутність у місцевих провайдерів ресурсів для побудови оптоволоконних ліній зв'язку</li> <li>▪ Можливість корупційних схем при проведенні закупівель на рівні району</li> <li>▪ Відсутність впливу закладів освіти на якість зв'язку та можливості заміни провайдера з огляду на приватну власність підключення до інтернету**</li> <li>▪ Залежність місцевих провайдерів від національних та регіональних операторів, які створюють загрозу не обґрунтованих підвищень цін на трафік</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Відсутність можливості місцевих провайдерів розвивати свій потенціал</li> <li>▪ Необхідність проведення відкритих торгів на значні суми і відповідно збільшення ризиків їх зривів</li> <li>▪ Можливість корупційних схем при проведенні закупівель на рівні області</li> <li>▪ Поява в регіонах національних операторів, які не мають достатніх людських ресурсів для підключення нових абонентів*****</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Необхідність проведення відкритих торгів на значні суми і відповідно збільшення ризиків їх зривів</li> <li>▪ Можливість корупційних схем при проведенні закупівель на рівні області</li> <li>▪ Поява в регіонах національних операторів, які не мають достатніх людських ресурсів для підключення нових абонентів*****</li> </ul>
<b>Шанси</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Посилення потенціалу місцевих провайдерів та їх можливості розбудувувати мережу ШСД на відповідній території</li> <li>▪ Здешевлення послуг оплати трафіку освітніми закладами за рахунок розширення клієнтської бази місцевими провайдерами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Можливість побудови єдиного цифрового простору області*****</li> <li>▪ Закупівля якісного і уніфікованого обладнання</li> <li>▪ Здешевлення послуг оплати трафіку освітніми закладами за рахунок розширення клієнтської бази місцевими провайдерами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Можливість побудови єдиного цифрового простору області*****</li> <li>▪ Закупівля якісного і уніфікованого обладнання</li> <li>▪ Посилення потенціалу місцевих провайдерів та їх можливості розбудувувати мережу ШСД на відповідній території за рахунок розвитку сервісів «останньої милі»*****</li> <li>▪ Здешевлення послуг оплати трафіку освітніми закладами за рахунок розширення клієнтської бази місцевими провайдерами</li> <li>▪ Можливість впливу закладів освіти на якість зв'язку та можливості заміни провайдера «останньої милі»</li> </ul>

- \* Стаття витрат «придбання послуг з доступу до інтернету», яка за оцінкою ГО «Європейський діалог» становить близько 50% коштів субвенції (для прикладу – близько 30 млн. грн для Львівської області), стане майном місцевих провайдерів, зокрема – оптоволоконна лінія зв'язку від вузла провайдера до закладу освіти та обладнання на вузлі провайдера
- \*\* У випадку комунальної власності на оптоволоконні лінії зв'язку та вузли передачі даних місцевий бюджет (за розрахунками ГО «Європейський діалог») за оплату трафіку на базі власної мережі ШСД несе на 40% менші витрати, ніж на обладнанні провайдера. Особливо ця різниця зростає при підвищенні швидкодії доступу до інтернету, що прогнозується достатньо скоро в умовах зростання загальної інформатизації і освіти зокрема
- \*\*\* Ця перевага значним чином нівелюється для сільських, селищних і окремих міських рад тим фактором, що розпорядження коштами субвенції здійснюється на рівні району
- \*\*\*\* На думку експертів BRDO, ціни місцевих провайдерів мають бути нижчими, аніж в національних чи регіональних операторів (на думку експертів ГО «Європейський діалог» – це достатньо спірне питання)
- \*\*\*\*\* При цьому можливі варіанти використання національними операторами місцевих провайдерів в якості субпідрядників, що не сприятиме розвитку потенціалу останніх
- \*\*\*\*\* Наявність у комунальній власності (на перспективу державно-приватній) новоствореної освітньої мережі ШСД з достатніми ресурсами і архітектурою дозволяє приєднувати до неї в подальшому інших корпоративних клієнтів з мінімальними витратами – органи влади, заклади медицини тощо
- \*\*\*\*\* При обов'язковій умові щодо відкритості новоствореної мережі ШСД, тобто безперешкодному доступі операторів та провайдерів телекомунікацій, уповноважених ними осіб, до побудованої інфраструктури

Для кількісного порівняння моделей із вищенаведеної таблиці SWOT-аналізу були відібрані ключові індикатори (продуктів і результатів) і для кожного із них визначено значення: 0 – не відповідність моделі індикатору, 1 – відповідність.

Результати порівняння моделей наведені у таблиці 2.

**Таблиця 2**

Індикатори	ДМ	ЦМ	КМ
<b>Індикатори продуктів</b>			
Ефективне використання коштів державної субвенції (в частині власності на закуплені товари)	0	1	1
Можливість контролю за контентом інформації та захист інформації	0	1	1
Можливість забезпечити необхідну швидкість трафіку для відповідних категорій освітніх закладів	1	1	1
Можливість корупційних схем при проведенні закупівель	1	0	0
Можливість місцевих провайдерів брати участь в процесі закупівель	1	0	1
Наявність ресурсів провайдерів для побудови оптоволоконних ліній зв'язку	0	1	1
Виконання робіт та закупівель обладнання і послуг у відведені терміни	1	1	1
Закупівля якісного і уніфікованого обладнання	0	1	1
Можливість врахування індивідуальних потреб окремого навчального закладу при підключенні до інтернету	1	0	1
Самостійність місцевих органів у прийнятті оптимальних для громади рішень і їх відповідальність за прийняті рішення	1	0	1
<b>Індикатори результатів</b>			
Можливість побудови єдиного цифрового простору області	0	1	1
Можливість монополізації національними та регіональними операторами ринку інтернет на місцях	0	0	0
Низька ціна абонентної плати за доступ до інтернету (трафік)	0	1	1



**ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДІАЛОГ**  
громадська організація

[www.dialog.lviv.ua](http://www.dialog.lviv.ua)  
[dialog@dialog.lviv.ua](mailto:dialog@dialog.lviv.ua)  
просп. Чорновола, 4, Львів, 79019

Можливість впливу закладів освіти на якість зв'язку та можливості заміни провайдера «останньої милі»	0	0	1
Посилення потенціалу місцевих провайдерів та їх можливості розбудовувати мережу ШСД на відповідній території	1	0	1
<b>Всього балів</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>13</b>

Як видно із таблиці 2 найбільш оптимальним варіантом розподілу коштів субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на придбання послуг з доступу до Інтернету закладів освіти є «комбінований розподіл субвенції», який базується на моделі «Єдиного цифрового простору» і пропонує на обласному рівні провести закупівлю обладнання вузлів передачі даних та оптоволоконних ліній між вузлами, а на місцевому рівні – обладнання для локальних мереж освітніх закладів, обладнання для прийому даних та підключення освітніх закладів («остання миля») до вузлів.

Детальна інформація щодо концепції «Єдиного цифрового простору» у Львівській області наведена у *додатку 2*.

## 5. Аналіз ситуації станом на 1 серпня 2019 року

Аналіз наявності розпоряджень голів 3-х вибраних обласних державних адміністрацій (Львівської, Івано-Франківської та Житомирської) щодо використання коштів субвенції з державного бюджету місцевими бюджетами на встановлення інтернет-доступу для шкіл, які його не мають, та на закупівлю комп'ютерів для них наведений у таблиці 3.

*Таблиця 3*

Області	Розпорядження голови ОДА					
	Обсяг субвенції на інтернет-доступ, тис. грн			Обсяг субвенції на комп'ютерне обладнання, тис. грн		
	ДМ	ЦМ	КМ	ДМ	ЦМ	КМ
Львівська	61 925,4 <sup>12</sup>	-	-	22 502,2 <sup>*13</sup>	-	-
Івано- Франківська	-	30 127,9 <sup>14</sup>	-	-	13 209,7 <sup>15</sup>	-
Житомирська	33 391,2 <sup>16</sup>	-	-	-	9 661,2 <sup>**17</sup>	-

\*Сума співфінансування з місцевих бюджетів для закладів, розташованих у містах обласного значення – не менше 30%, у районах та в ОТГ – не менше 10%, у селах (селищах), що мають статус гірських населених пунктів – не менше 5%.

\*\*Районним державним адміністраціям та рекомендувати ОТГ забезпечити співфінансування придбання комп'ютерного обладнання для опорних закладів та закладів освіти I-III ступенів з кількістю учнів 100 та більше, в яких співвідношення кількості учнів на один комп'ютер перевищує десять учнів, у розмірі 10% за рахунок коштів місцевих бюджетів.

Як видно із таблиці 3 області по-різному використали можливі моделі розподілу коштів субвенції, а саме:

Львівська область: повністю використала децентралізовану модель, передавши практично всі кошти і на інтернет-доступ, і на комп'ютерне обладнання на місцеві бюджети. В обласному бюджеті були залишені кошти тільки для освітніх закладів обласного підпорядкування (1,04 млн. грн. – підключення до інтернету).

<sup>12</sup> Розпорядження №807 <https://loda.gov.ua/rozporyadchi-dokumenty>

<sup>13</sup> Розпорядження №569 <https://loda.gov.ua/rozporyadchi-dokumenty?page=6>

<sup>14</sup> [http://www.if.gov.ua/files/uploads/215\\_2019.pdf](http://www.if.gov.ua/files/uploads/215_2019.pdf)

<sup>15</sup> [http://www.if.gov.ua/files/uploads/215\\_2019.pdf](http://www.if.gov.ua/files/uploads/215_2019.pdf)

<sup>16</sup> <http://oda.zt.gov.ua/wp-content/uploads/2019/07/240.pdf>

<sup>17</sup> <http://oda.zt.gov.ua/wp-content/uploads/2019/05/193.pdf>

Івано-Франківська область: повністю використала централізовану модель і через департамент освіти, науки та молодіжної політики Івано-Франківської обласної державної адміністрації самостійно провела відкриті торги. При цьому переможцем на закупівлю послуг інтернет-доступу стало ТзОВ "КОМПАС ІНЖЕНІРИНГ" (м.Київ), засновником якого являється Кардаков О.Ю., котрий є засновником ще низки подібних компаній в Україні та постійним членом Ради з питань інформатизації при Держінформнауки.

Житомирська область: при закупівлі комп'ютерного обладнання використала централізовану модель, а при закупівлі послуг інтернет-доступу – децентралізовану модель, передавши 100% коштів субвенції і на інтернет-доступ в місцеві бюджети.

Таким чином, пропоновану експертами ГО «Європейський діалог» комбіновану модель розподілу коштів державної субвенції не було використано жодною із 3-х досліджених областей.



**ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДІАЛОГ**  
громадська організація

[www.dialog.lviv.ua](http://www.dialog.lviv.ua)  
[dialog@dialog.lviv.ua](mailto:dialog@dialog.lviv.ua)  
просп. Чорновола, 4, Львів, 79019

## Додаток 1

6 грудня 2017 року Кабінет Міністрів України ухвалив Постанову «Про надання субвенції місцевим бюджетам на здійснення заходів, спрямованих на розвиток системи охорони здоров'я у сільській місцевості»<sup>18</sup> (Постанова). Відповідно до Порядку та умов надання субвенції у 2017 році було виділено 4 млрд грн, у 2018 році – 1 млрд грн. Постановою було визначено головного розпорядника субвенції – Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, яке погоджувало свої рішення з Комітетом Верховної Ради України з питань бюджету Також було визначено 4 напрями спрямування субвенції:

- реалізація проектів будівництва (нове будівництво, реконструкція, капітальний ремонт, в тому числі виготовлення проектної документації) комунальних закладів охорони здоров'я у сільській місцевості;
- придбання медичного обладнання, устаткування;
- *розвиток телекомунікаційної інфраструктури, включаючи забезпечення закладів охорони здоров'я широкопasmовим доступом до Інтернету, забезпечення сучасними технічними та інформаційно-програмними засобами для функціонування електронної системи охорони здоров'я та телемедицини;*
- здійснення заходів, пов'язаних із забезпечення службовим житлом та службовим автотранспортом, медичних працівників комунальних закладів охорони здоров'я, що працюють у сільській місцевості.

Постанова не регламентувала точний розподіл коштів для реалізації кожного напрямку. Згідно з Постановою, були визначені такі етапи реалізації визначених завдань:

- Обласні державні адміністрації подавали Мінрегіону пропозиції щодо проектів/заходів, які фінансуються за рахунок субвенції
- Мінрегіон утворював комісію, у тому числі за участю представників Міністерства охорони здоров'я та інших заінтересованих сторін для розгляду тих пропозицій щодо проектів/заходів та прийняття рішення щодо їх відповідності пріоритетам державної політики у сфері охорони здоров'я та положенням Постанови
- На підставі рішень Комісії Мінрегіон формував перелік проектів/ заходів, що фінансуються за рахунок субвенції, у розрізі областей та затверджував зазначений перелік за погодженням з МОЗ

У результаті Мінрегіон видав такі накази:

1. Наказ від 26.07.2018 №187 «Про затвердження Переліку проектів та заходів, що фінансуються у 2018 році за рахунок субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на здійснення заходів, спрямованих на розвиток системи охорони здоров'я у сільській місцевості»<sup>19</sup>
2. Наказ від 10.10.2018 №267 «Про затвердження Переліку заходів, що фінансуються у 2018 році за рахунок субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на здійснення заходів, спрямованих на розвиток системи охорони здоров'я у сільській місцевості, щодо забезпечення службовим автотранспортом медичних працівників комунальних закладів охорони здоров'я, що працюють у сільській місцевості»<sup>20</sup>

<sup>18</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/983-2017-%D0%BF>

<sup>19</sup> <http://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/regional-dev/derzhavna-rehional-na-polityka/zdiysnennya-zahodiv-spryamovanih-na-rozvitok-sistemi-ohoroni-zdorovya-u-silskiy-mistsevosti/nakaz-minregionu-vid-26-07-2018-187-pro-pro-zatverdzhennya-pereliku-proektiv-ta-zahodiv-shho-finansuyutsya-u-2018-rotsi-za-rahunok-subventsiyi-z-derzhavnogo-byudzhetu-mistsevym-byudzheta-na-zdi/>

<sup>20</sup> <http://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/regional-dev/derzhavna-rehional-na-polityka/zdiysnennya-zahodiv-spryamovanih-na-rozvitok-sistemi-ohoroni-zdorovya-u-silskiy-mistsevosti/nakaz-minregionu-vid-10-10-2018-267-pro-zatverdzhennya-pereliku-zahodiv-shho-finansuyutsya-u-2018-rotsi-za-rahunok-subventsiyi-z-derzhavnogo-byudzhetu-mistsevym-byudzheta-na-zdiysnennya-zahodi/>



3. Наказ від 19.04.2019 №101 «Про затвердження Переліку заходів, що фінансуються за рахунок субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на здійснення заходів, спрямованих на розвиток системи охорони здоров'я у сільській місцевості, щодо забезпечення телемедичним обладнанням комунальних закладів охорони здоров'я у сільській місцевості»<sup>21</sup>

Аналіз змісту цих наказів засвідчив, що кошти субвенції були розподілені лише за 3-ма напрямками, котрі були визначені Постановою. По напрямку «Розвиток телекомунікаційної інфраструктури, включаючи забезпечення закладів охорони здоров'я широкосмуговим доступом до Інтернету, забезпечення сучасними технічними та інформаційно-програмними засобами для функціонування електронної системи охорони здоров'я та телемедицини» не було зафіксовано жодного проекту/заходу. При цьому із загальної суми субвенції на будівництво амбулаторій було надано 83% коштів; для придбання службового автотранспорту - 11%; придбання телемедичного обладнання – 5%.

---

<sup>21</sup> <http://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/regional-dev/derzhavna-rehional-na-polityka/zdiysnennya-zahodiv-spryamovanih-na-rozvitok-sistemi-ohoroni-zdorovya-u-silskiy-mistsevosti/nakaz-minregionu-vid-19-04-2019-101-pro-zatverdzhennya-pereliku-zahodiv-shho-finansuyutsya-za-rahunok-subventsiyi-z-derzhavnogo-byudzhetu-mistsevym-byudzheta-na-zdiysnennya-zahodiv-spryamovan/>



**Концепція  
підключення до Інтернету закладів освіти Львівської області  
(модель «Єдиного цифрового простору»)**

### Вступ

У відповідності до цільового призначення та виділених ресурсів субвенції з державного бюджету Львівській області (61 925,4 тис. грн) на реалізацію заходів, спрямованих на підвищення якості освіти у 2019 році згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 3 квітня 2019 р. № 319 пропонується модель єдиного цифрового простору (надалі - ЄЦП), яка забезпечує максимально ефективне підключення до Інтернету (надалі – широкосмуговий доступ, ШСД) закладів освіти Львівської області.

Пропонована модель повністю відповідає принципам Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки<sup>22</sup> (Розпорядження КМУ України від 17.01.2018 р. № 67-р), зокрема:

- надання послуг ШСД для територій, громад, домоволодінь та соціальної інфраструктури (насамперед закладів освіти, медицини, культури);
- особлива увага щодо ШСД повинна приділятися сільським територіям, підключення яких надасть нових переваг (навчання дітей, отримання сучасних послуг з медичного обслуговування, здійснення електронної комерції) та дасть змогу перенести переваги міста у село, дозволять подолати цифровий розрив.

Створення ЄЦП навчальних закладів Львівської області стане основою для аналогічних ЄЦП обласної і районних держадміністрацій, обласних управлінь охорони здоров'я, поліції і ін. Створення пропонованої моделі ЄЦП (на першому етапі для освітніх закладів) – це революційний крок цифрового розвитку, який стане пілотним проектом, який будуть наслідувати інші області України.

### Логічна архітектура ЄЦП

Логічна архітектура ЄЦП у Львівській області застосовує двошарову ієрархічну мережу: каркасний шар та дистрибуційний шар.

Каркасний шар (збудований за типом кільця) складається з центрального вузла (надалі - ЦВ) у Львові та 20 опорних вузлів (надалі - ОВ), частина з яких буде виконувати додатково функції магістральних вузлів (у випадку перевищення відстані між вузлами понад 50 км). ОВ розташовуються в адміністративних центрах області, як правило – районних центрах та містах обласного значення.

Дистрибуційний шар складається з 20 ОВ і побудований за типом дерева.

Передача даних в ЄЦП між 21 вузлом (в подальшому кількість вузлів може нарощуватись по необхідності) здійснюється через темне оптичне волокно і забезпечує швидкість передачі інформації до 10Гбіт/сек.

### Створення ЄЦП

#### 1. Створення каркасного шару

Для підключення ОВ до ЦВ потрібно побудувати 10-гігабітні канали передачі даних. Для цього проводиться закупівля оптичного волокна та каналотворюючого обладнання.

Маршрутизуюче обладнання, розміщене у ЦВ, забезпечує якісний і коректний зв'язок до кожного ОВ.

Для вузлів (ЦВ та ОВ) проводиться закупівля та інсталяція телекомунікаційного обладнання - каналотворюючого, маршрутизуючого, систем передачі даних та ін.

- ✓ Орієнтовна вартість обладнання ЦВ: 1 400 000,00 грн
- ✓ Орієнтовна вартість обладнання для 20 ОВ: 20 \* 130 000,00 грн = 2 600 000,00 грн
- ✓ Орієнтовна вартість оптичних волокон між вузлами: 31 200 000,00 грн

<sup>22</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>

Сумарно: 35 200 000,00 грн

## **2. Створення дистрибуційного шару**

Для підключення закладів освіти до ОВ пропонується:

▪ провести закупівлю каналів передачі даних швидкістю 100 Мб/с від ОВ до освітнього закладу. Закупівля буде здійснена у провайдерів Інтернету, які мають оптичну мережу в населеному пункті, де знаходиться освітній заклад;

✓ Вартість інсталяції каналу передачі даних: 1400 (шкіл) \* 3 600,00 грн = 5 040 000,00 грн

Сумарно: 5 040 000,00 грн

## **3. Інсталяція телекомунікаційного обладнання в закладах освіти.**

Для цього пропонується:

▪ встановити в закладі освіти обладнання для прийому каналу передачі даних (маршрутизатор) та обладнання з Wi-Fi точкою

✓ Вартість обладнання для розміщення в закладах освіти: 1400 (закладів) \* 12 000,00 грн = 16 800 000,00 грн

Для закладів освіти, які потребують однієї чи більше додаткових Wi-Fi точок пропонується:

▪ встановити додаткове Wi-Fi обладнання, яке підключається витою парою (кабелем) до маршрутизатора.

✓ Орієнтовна вартість: 1320 (додаткових Wi-Fi точок) \* 3 000,00 грн = 3 960 000,00 грн

Сумарно: 20 760 000,00 грн

## **Переваги ЄЦП**

Вищеописаний спосіб підключення закладів освіти до Інтернету має ряд переваг перед існуючими на сьогодні схемами підключеннями, що надають місцеві (роздрібні) провайдери:

- уніфікований спосіб підключення, що забезпечує простоту в адмініструванні мережі, зміні налаштувань (у випадку необхідності);
- обмін інформаційними потоками (трафік) між освітніми закладами відбувається без виходу у публічні мережі, що забезпечує контроль за швидкістю передачі даних;
- можливість забезпечення інформаційної безпеки та кібербезпеки всіх закладів освіти шляхом здійснення необхідних заходів в одній точці – на центральному вузлі ЄЦП, де є точка включення в Інтернет;
- можливість нарощування кількості кінцевих абонентів без зміни архітектури ЄЦП шляхом побудови нових відрізків мережі, а також використання вже існуючої інфраструктури (оренда оптоволокна);
- можливість збільшення трафіку та швидкості передачі даних для кінцевих абонентів без зміни архітектури ЄЦП шляхом модернізації телекомунікаційного обладнання;
- можливість централізованого управління Інтернет-трафіком, який поступає в мережу (фільтрація шкідливих Інтернет-ресурсів, зокрема, ресурсів для дорослих).

## **Обрунтування вибору архітектури ЄЦП**

Для підготовки цього проекту був здійснений аналіз мереж ШСД, які успішно функціонують в Україні та за кордоном, які підтверджують правильність вибраної архітектури ЄЦП для Львівської області.

### **Академічна мережа обміну даних НАН України**

У 2005–2007 роках було створено ЄЦП НАН України – «Академічну мережу обміну даними» (АМОД), яка об'єднала в єдиний цифровий простір 6 регіональних Наукових центрів НАН України та всі наукові установи НАН України (у всій Україні).

АМОД має 3 рівні:

1. Центральний вузол у Києві та опорні вузли в обласних центрах України. Всі вузли з'єднані між собою 10-гігабітними каналами.

2. Волоконно-оптичні канали від наукових установ до опорних вузлів.

3. Локальні мережі в наукових установах забезпечується науковими установами самостійно.



**ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДІАЛОГ**  
громадська організація

[www.dialog.lviv.ua](http://www.dialog.lviv.ua)  
[dialog@dialog.lviv.ua](mailto:dialog@dialog.lviv.ua)  
просп. Чорновола, 4, Львів, 79019



Вартість проекту створення АМОД становила орієнтовно 30 млн. грн (у цінах 2005-2007 років, курс долара - 5,00 грн).

Реалізувало цей проект Державне підприємство «Науково-телекомунікаційний центр «Українська академічна і дослідницька мережа» ІФКС НАН України» (скорочено - ДП НТЦ «УАРНЕТ»).

#### **Мережа ШСД Люблінського воєводства (Республіка Польща)**

Телекомунікаційна інфраструктура Люблінського воєводства була створена в рамках проекту «Мережа широкопasmового доступу у Люблінському воєводстві. Подібні проекти також були реалізовані на території ще чотирьох воєводств Східної Польщі.

##### Основні параметри ЄЦП:

- логічна архітектура ЄЦП застосовує двошарову ієрархічну мережу: каркасний шар (збудований за типом кільця), а також шар дистрибуційний (за типом дерева);
- ЄЦП складається з 14 магістральних та 298 дистрибуційних (розподільчих) вузлів, що концентрують потоки з дистрибуційних мереж на відповідних територіях;
- протяжність оптоволоконних каналів між вузлами - 2908,6 км.
- топологія мережі допускає побудову нових відрізків мережі, а також використання вже існуючої інфраструктури (оренда оптоволоконна).

#### **Кошторис створення ЄЦП**

##### **1. Центральний вузол у м.Львові, інсталяція його 10-гігабітного підключення до Інтернету :**

- пілозахисна шафа з двома кондиціонерами (бічний і даховий), система електроживлення ELTEC з моніторингом, інвертором та 4-ма гелієвими акумуляторами потужністю 200А кожний – 8500,- євро
- комутатор QFX5100 - 2 500,- євро
- маршрутизатор Juniper MX960 (з ліцензіями для захисту від вірусів, dDoS-атак та з фільтрацією трафіку) – 40 000,- євро
- оптичні DWDM-модулі – 900,- євро
- оптичні DWDM MUX (20 каналів) – 4 000,- євро
- генератор 30 кВА – 14 000,- євро
- монтаж 1 800,- євро.

***Сумарно – 71 700,- євро + ПДВ = 2 581 200,00 грн***

##### **2. Стандартний опорний вузол в районному центрі (20 вузлів), інсталяція їх 10-гігабітного підключення до Інтернету**

- пілозахисна шафа з двома кондиціонерами (бічний і даховий), система електроживлення ELTEC з інвертором та 4-ма гелієвими акумуляторами потужністю 200А кожний – 8500,- євро
- комутатор QFX5100 - 2 500,- євро
- оптичні DWDM-модулі – 900,- євро
- оптичний DWDM MUX (1 канал) – 200,- євро
- монтаж 300,- євро.

Разом: 12 400,- євро + ПДВ = 446 400,00 грн

***Сумарно (20 вузлів) – 20 \* 446 400,00 грн = 8 928 000,00 грн***

##### **3. Темні оптичні волокна від центрального вузла у м.Львові до опорних вузлів в районних центрах:**

1. Сокальський район 44 км (волокно в сторону Кам'янкиБузької)
2. Кам'янка-Бузький 115 км (22 в сторону Радехова , до Жовкви 47, Малехів-Жовква 46)
3. Радехівський 60км (22км до гр. Кам'янки, та 38км до гр Бродівського)
4. Бродівський 30км
5. Пустомитівський 123км (на Львів 22 , на Городок 20, на Перемишляни 42, на Миколаїв 22, 17км в ст. Буська)
6. Городоцький 40км
7. Яворівський 92 км (19км до Жовкви, 52км до Львова, 21км до Мостиськ)
8. Мостиський 44км (20км до Яворова, 24км в Ст. Самбір)
9. Ст. Самбірський 83км (29км в сторону Мостиськ, 20км в ст. Самбора, 34км в ст. Турки)



**ЕВРОПЕЙСЬКИЙ ДІАЛОГ**  
громадська організація

www.dialog.lviv.ua  
dialog@dialog.lviv.ua  
просп. Чорновола, 4, Львів, 79019

10. Самбірський 71 км (13км в ст. Самбора, 40 км в ст. Городка, 18км в ст. Дрогобича)
11. Миколаївський 37км (19км в ст. Пустомит, 18км в ст. Жидачева)
12. Дрогобицький 72км (36км в ст. Самбора, 36км в ст. Стрия)
13. Стрийський 75км (15км в ст. Дрогобича, 25км в ст. Сколе, 35км в ст. Жидачова)
14. Жидачівський 38км (24км в ст. Миколаєва, 14км в ст. Стрия)
15. Буський 54км (17км в ст. Камянки, 24км в ст. Бродів, 13км в ст. Золочева)
16. Золочівський 40км (17км в ст. Буська, 33км в ст. Перемишлян)
17. Жовківський 45км (21км в ст. Львова, 24км в ст. Камянки)
18. Перемишлянський 87км (17км в ст. Курович, 70км в ст. Жидачева)
19. Сколівський 20км (20км в ст. Стрия)
20. Турківський 15км (15км в ст. Ст. Самбора)

**РАЗОМ: 1 040 км \* 27 000,00 грн = 28 080 000,00 грн**

**4. "Остання миля" від закладу освіти до вузла ЄЦП (інсталяція каналів передачі даних від закладів освіти до опорних вузлів):**

- 1045 (закл. освіти, крім м. Львова, 100 Мб) \* 3 900,00 грн = 4 075 500,00 грн

- 117 (закл. освіти м. Львова, оптичне волокно, 1000 Мб/с) - 4 095 000,00 грн

**РАЗОМ: 8 170 000,00 грн**

**5. Стандартний основний вузол прийому і роздачі Інтернету в закладі освіти:**

- WiFi-маршрутизатор Mikrotik hAP AC (RB962UiGS-5HacT2HnT) – 4 200,00 грн – ББЖ UPS APC Back-UPS 800VA IEC - 3 000,00 грн

- телекомунікаційна шафа – 1 200,00 грн

- інсталяція – 3 000,00 грн

Разом: 11 400,00 грн

**Сумарно (1162 заклади освіти) – 1162 \* 11 400,00 грн = 13 246 800,00 грн**



**ЕВРОПЕЙСЬКИЙ ДІАЛОГ**  
громадська організація

[www.dialog.lviv.ua](http://www.dialog.lviv.ua)

[dialog@dialog.lviv.ua](mailto:dialog@dialog.lviv.ua)

просп. Чорновола, 4, Львів, 79019