

УДК 621.391

Гребенніков В.О., к.т.н.; Колченко Г.Ф., к.т.н. (Український наук.-дослід. інст-т зв'язку)

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАГАЛЬНОДОСТУПНОСТІ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

**Гребенніков В.О., Колченко Г.Ф. Оптимізація загальнодоступності інфокомунікаційних послуг в Україні.** Розглянуто постановку проблеми загальнодоступності інформаційно-комунікаційних послуг в Україні та запропоновано оптимізований підхід до її розв'язання в умовах України.

**Ключові слова:** ЗАГАЛЬНОДОСТУПНІ ПОСЛУГИ, ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ

**Гребенников В.А., Колченко Г.Ф. Оптимизация общедоступности информационных услуг в Украине.** Рассмотрена постановка проблемы общедоступности информационно-коммуникационных услуг в Украине и предложен оптимизированный подход к ее решению в условиях Украины.

**Ключевые слова:** ОБЩЕДОСТУПНЫЕ УСЛУГИ, ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ

**Hrebennikov V.O., Kolchenko G.F. An optimization of universal accessibility of information services in Ukraine.** The questions of universal accessibility of basic telecommunication and information services in Ukraine is considered. The optimized general approaches its decision are offered.

**Keywords:** UNIVERSAL ACCESSIBILITY SERVICES, INFORMATION-COMMUNICATION NETWORKS

В [1] сформульовано проблему загальнодоступності інформаційно-комунікаційних послуг в цілому, наведено огляд усталених підходів до розв'язання цієї проблеми в світі, та виконано їх аналіз.

В даній статті сформульовано системний підхід до розв'язання проблеми загальнодоступності інформаційно-комунікаційних послуг в Україні на основі оптимізації співвідношення між номенклатурою загальних послуг, вигод від їх повсюдного використання та витрат на їх реалізацію.

**Постановка задачі.** Елементи системного підходу до розв'язання проблеми загальнодоступності інфокомунікаційних (ІК) послуг в Україні вже доволі чітко вимальовуються за результатами виконаного в [1] аналізу усталених підходів при розв'язанні цієї проблеми в багатьох країнах світу. Згідно [1] цей підхід коротко можна сформулювати у таких положеннях:

1) має бути розроблена продумана стратегія розвитку країни на середньострокову перспективу;

2) відповідно до цілей розвитку країни, мають бути визначені суспільні потреби в загальних ІК-послугах;

3) до загальних ІК-послуг мають бути віднесені тільки такі послуги, які є істотними для рівномірного економічного і згуртованого розвитку країни, а звичайні комерційні сили нездатні зробити ці послуги досяжними для усіх;

4) відповідно до потреб в загальних ІК-послугах, має бути розроблено і реалізовано середньострокову програму розвитку сфери загальнодоступних ІК-послуг (сфери ЗДП);

5) програма розвитку сфери ЗДП має передбачати постановку реальних, чітко сформульованих цілей, що можуть об'єктивно контролюватися і за якими можна регулярно оцінювати ступінь їх досягнення у ході реалізації програми;

6) програма розвитку сфери ЗДП має передбачати усі можливі механізми досягнення загальнодоступності загальних ІК-послуг: ринкові – у комерційно-привабливих зонах, субсидювання і дотацій – у зонах з недостатньою комерційною привабливістю;

7) цілі і програма розвитку сфери ЗДП повинні регулярно (раз на два роки) переглядатися і коригуватися відповідно до досягнутих результатів та до змін умов виконання програми.

Після такого формулювання стає очевидним, що системний підхід до розв'язання проблеми загальнодоступності ІК-послуг в Україні є просто різновидом програмно-цільового підходу, прийнятого у вітчизняному законодавстві для розроблення і виконання програм економічного і соціального розвитку та державних цільових програм [2, 3].

Стає цілком очевидним і логічним, що проблема загальнодоступності ІК-послуг в Україні має розв'язуватися як комплексна державна цільова програма, на базі завдань програм економічного і соціального розвитку України та розвитку адміністративно-територіальних одиниць України. При цьому, відповідно до визначеної у законі [2] системи програмних документів, а також до порядку розроблення і виконання цільових програм [3], положення сформульованого вище системного підходу можна застосувати за таким сценарієм:

а) спочатку розробляються програми економічного і соціального розвитку адміністративних одиниць і України в цілому (положення 1);

б) в програмах економічного і соціального розвитку, серед іншого, визначаються потреби в загальних ІК-послугах (положення 2), номенклатура яких обирається за положенням 3;

в) розробляється комплексна державна цільова програма розвитку сфери ЗДП України та окремих адміністративних одиниць – КДЦП-ЗДП (положення 4);

г) при розробленні КДЦП-ЗДП враховуються положення 5 і 6;

д) при виконанні КДЦП-ЗДП, регулярно (щоквартально) здійснюється контроль ходу робіт (положення 5), а раз на два роки переглядається і коригується сама КДЦП-ЗДП (положення 7).

Внаслідок критичної обмеженості ресурсів, що можуть бути виділені в Україні на розвиток сфери ЗДП, положення системного підходу до розв'язання проблеми загальнодоступності в Україні є сенс доповнити ще двома положеннями, спрямованими на оптимізацію використання обмежених ресурсів України на розвиток сфери ЗДП:

8) на розвиток і функціонування сфери ЗДП має витратитися не менше 50% від ресурсів у всій сфері інфокомунікацій України;

9) обсяг сфери ЗДП (номенклатура послуг і обсяги їх споживання) має бути оптимізований за критерієм максимуму соціально-економічних вигод від її функціонування.

Положення 8) відображає пріоритетність для суспільства сфери ЗДП – не менше половини критичних ресурсів інфокомунікаційної сфери України має витратитися на розвиток і підтримання функціонування сфери ЗДП. До таких ресурсів, у першу чергу, відносяться фінансові і трудові ресурси. Їх обсяги доволі жорстко обмежені середньостатистичною пропорцією доходів ІК-сфери до валового внутрішнього продукту країни та пропорцією зайнятих у ІК-сфері до загальної кількості працюючих в Україні. Саме доходи ІК-сфери слугують базою для покриття витрат на функціонування цієї сфери, для отримання прибутків суб'єктами комерційної діяльності в цій сфері, та утворення інвестиційного потенціалу сфери для її розвитку. Доходи ІК-сфери визначаються виключно платоспроможністю споживачів ІК-послуг – як індивідуальних, так і колективних (корпоративних) споживачів. Ця платоспроможність є також обмеженим ресурсом України, як будь-якої іншої країни, оскільки споживачам для повсякденної діяльності потрібно і багато інших товарів та послуг, окрім послуг ІК-сфери.

Коефіцієнт доходів ІК-сфери по відношенню до валового внутрішнього продукту (ВВП) для більшості країн світу є доволі стабільним протягом останніх 10-15 років і становить близько 7% з тенденцією зменшення [4]. В Україні цей показник у 2000-2007 роках зростав приблизно з 5 до 9%, а останніми роками зменшився до середньосвітового рівня – 6,5 %. Це найважливіший обмежувальний чинник для ІК-сфери України.

Коефіцієнт зайнятих у ІК-сфері по відношенню до загальної кількості працюючих на макроекономічному рівні країни визначається приблизно співвідношенням валової доданої вартості ІК-сфери та ВВП країни з поправкою на більш високу продуктивність праці в цій сфері, порівняно із середньою продуктивністю праці в країні. За різними оціночними даними 2011 року в ІК-сфері України (зв'язок, інформаційні технології та засоби масової інформації) працювало близько 650 тис. осіб, при загальній кількості зайнятих в економіці України 20,3 млн. осіб [5, 6]. Тобто, обмеження на трудові ресурси ІК-сфери України становитиме приблизно у 3% від кількості зайнятого (працевдатного) населення.

Ці додаткові обмежувально-оптимізуєчі положення (8 та 9) також мають бути враховані при розробленні і виконанні КДЦП-ЗДП у третій і п'ятій частині вищенаведеного сценарію.

Здійснена вище формалізація підходу до розв'язання проблеми загальнодоступності ІК-послуг створює тільки системні рамки цього процесу у правовому полі України. Сутнісні аспекти цього процесу нами не розглядалися, а вони також є принципово важливими для отримання суспільно значущих результатів від розвитку і функціонування сфери ЗДП в Україні.

Основні сутнісні аспекти будь-якої державної цільової програми визначені законом [3] у вигляді головних передумов розроблення такої програми, а саме (ст. 5 закону):

- існування проблеми, розв'язання якої неможливе засобами територіального чи галузевого управління та потребує державної підтримки, координації діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування;
- відповідності мети програми пріоритетним напрямам державної політики;
- необхідності забезпечення міжгалузевих і міжрегіональних зв'язків технологічно пов'язаних галузей та виробництв;
- наявності реальної можливості ресурсного забезпечення виконання програми.

**Перша** передумова однозначно характеризує проблему ЗДП – її розв'язання неможливо без "державної підтримки, координації центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування".

**Друга** передумова вимагає підпорядкування цілей КДЦП-ЗДП пріоритетним напрямам державної політики. При цьому є прямий сенс розглядати процес розроблення і виконання КДЦП-ЗДП як елемент інноваційної діяльності в Україні, яка регламентується Законом України "Про пріоритетні напрями інноваційної політики в Україні" [7].

Цілі розвитку сфери ЗДП, як було сформульовано у першій частині цієї статті, мають формулюватися кожною країною окремо, виходячи із власних умов, прагнень і можливостей. Були наведені основні вимоги до постановки і формулювання цих цілей. Очевидно, що таке формулювання цілей розвитку сфери ЗДП має бути здійснене в рамках робіт з розроблення КДЦП-ЗДП. Ілюстративний приклад такого формулювання цілей розвитку ЗДП більш детально буде розглянуто нижче.

Цілі розвитку сфери ЗДП в КДЦП-ЗДП безпосередньо відносяться до одного з семи пріоритетів державної інноваційної політики, а саме: "розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки" [7]. Однак, внаслідок інфраструктурного характеру ІК-послуг, розвиток сфери ЗДП матиме позитивний вплив і на реалізацію усіх інших пріоритетів державної інноваційної політики таких як:

- 1) освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії;
- 2) освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки;
- 3) освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій;
- 4) технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу;
- 5) впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики;
- 6) широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища".

**Третя** передумова розроблення КДЦП-ЗДП є очевидною, внаслідок інфраструктурного характеру сфери ЗДП – вона має стати інформаційно-комунікаційною компонентою усіх видів діяльності і виробництв в Україні.

**Четверта** передумова потребує більш детального розгляду і обґрунтувань.

Таким чином, дві передумови розроблення КДЦП-ЗДП є наявними і не потребують додаткового аналізу і обґрунтувань, а друга і четверта передумови потребують окремого детального розгляду. Нижче, у відповідних підрозділах наведено ілюстративні приклади

такого розгляду цих двох передумов. Слід зазначити, що автори свідомі щодо надзвичайної складності аналізування комплексу питань, пов'язаних з цими передумовами. Інфраструктурний (повсюдний) характер сфери ЗДП потребує розгляду не тільки техніко-економічних питань самої сфери ЗДП, а також і загальних аспектів розвитку України та макроекономічних можливостей досягнення тих чи інших цілей розвитку сфери ЗДП.

**Цілі розвитку сфери ЗДП в Україні.** Як вже зазначалося, цілі розвитку сфери ЗДП мають впливати із цілей і завдань розвитку країни в цілому. Тільки за такої постановки цілей, розвиток і функціонування сфери ЗДП стає актуальним для суспільства, будуть знаходитися ресурси суспільства для розвитку і функціонування цієї сфери, досягатиметься максимально позитивний результат від витрачання суспільних ресурсів на ці цілі.

В свою чергу, цілі розвитку країни залежать від сьогоденного стану її соціально-економічного розвитку, від свідомого і підсвідомого розуміння більшістю членів суспільства поняття розвитку країни, від державної політики, яку проводять обрані суспільством органи влади. Детальне аналізування цих питань для України має стати предметом окремих досліджень, що мають бути проведені, і напевне, вже проводяться при розробленні державних програм соціально-економічного розвитку України. В рамках цієї статті, для спрощення викладу і для більш чіткого ілюстрування доцільного підходу до розв'язання проблеми ЗДП в Україні, є сенс обмежитися загальнолюдським розумінням поняття розвитку країни і врахувати, що державна політика розвитку України ведеться на основі загальнолюдського розуміння розвитку країни і в інтересах усього українського суспільства.

Загальнолюдське розуміння розвитку країн світу узагальнено і доволі чітко сформульовано в цікавій роботі докторанта Йельської школи права С. Нето [8], що має пряме відношення до теми цієї статті. (Конспект цієї статті опубліковано у цьому ж збірнику на стор. 15-25)

В роботі [8] зазначено, що за довгу історію становлення і розвитку економічної науки (від Адама Сміта напочатку 18-го століття), людством напрацьовано багато теорій розвитку, в основі яких лежать різні загальні цілі розвитку країн. Більшість з них концентрується навколо цілі постійного зростання добробуту громадян країни. Цю групу теорій С.Нето називає "головним руслом економіки розвитку" (парадигма "розвиток як добробут"). Після другої світової війни почали з'являтися інші теорії розвитку, які вважають більш важливим розвивати свободу кожного громадянина у широкому сенсі (парадигма "розвиток як свобода") або зменшувати бідність і нерівність серед громадян країни (парадигма "розвиток як рівність можливостей"). Останні дві парадигми розвитку опосередковано також впливають на зростання добробуту громадян, але, в основному, створюють умови для стійкого розвитку країн. Нарешті, можуть існувати і чисто ідеологічні цілі розвитку, наприклад, зазначає С.Нето, в релігійній країні ціллю розвитку може бути будівництво нових храмів та підвищення релігійної освіти усіх громадян.

Робота [8] закінчується висновками про те, що розвиток сфери ЗДП у країні сприяє як зростанню добробуту усіх громадян, так і збільшенню ступеню їх свободи у широкому сенсі та зменшенню бідності і вирівнюванню можливостей для усіх громадян.

Нераціонально пов'язувати необхідність розвитку сфери ЗДП тільки з необхідністю економічного зростання країни. Вплив сфери ЗДП на економіку країни є опосередкованим, а в країнах, що розвиваються, може бути незначним або невизначеним. В той же час, сфера ЗДП безпосередньо впливає на збільшення свободи і можливостей усіх громадян країни, прямо сприяє вирівнюванню їх можливостей. Тому, саме з позиції парадигм "розвиток як свобода" та "розвиток як рівність можливостей" політика ЗДП в країні має найбільш раціональне обґрунтування.

Матеріали і висновки роботи [8] дають підґрунття для такого проміжного висновку. Для України, як країни, що розвивається, із слабкою і нестійкою економікою, високим рівнем бідності і майнової диференціації, виходячи із загальнолюдського поняття розвитку країн, треба будувати стратегію розвитку на основі усіх трьох зазначених парадигм і

використовувати сповна увесь потенціал позитивного впливу сфери ЗДП на загальний розвиток України.

Виходячи з цього висновку, а також припущення про реальну можливість України прискорити свій економічний розвиток і за наступні 20 років перейти до розряду розвинутих країн, цілі розвитку сфери ЗДП України у загальних формулюваннях можна встановити такими:

– у максимально короткий термін (не більше п'яти років), забезпечити надання усім категоріям населення, виробництва та бізнесу таких загальних ІК-послуг, які здатна підтримувати існуюча інфраструктура ІК-сфери України за умови її незначного розширення та модернізації;

– у термін до 10-ти років провести оптимізацію і радикальну модернізацію сфери ЗДП та забезпечити надання широкого спектру загальних ІК-послуг з використанням відео-контенту;

– у термін до 20-ти років розробити і реалізувати механізм постійної модернізації сфери ЗДП та забезпечити надання загальних ІК-послуг тієї ж номенклатури, що і загальні ІК-послуги в розвинутих країнах.

Відповідно до визначення основних понять сфери ЗДП, що наводились у першій частині цієї статті, наведені узагальнені цілі розвитку сфери ЗДП України необхідно конкретизувати, визначивши перелік і характеристики загальних ІК-послуг, що будуть віднесені до цієї сфери на кожному із трьох означених етапів її розвитку. Від такої конкретики істотно залежить потрібне ресурсне забезпечення сфери ЗДП України.

На *першому* етапі розвитку сфери ЗДП загальними ІК-послугами є сенс визначити послуги мовно-текстового обміну інформацією – телефонні переговори, голосовий доступ до загальних інформаційних джерел (авто-інформаторів), текстова і голосова форми електронної пошти, текстовий діалог з автоматизованими інформаційними системами, банками даних і базами знань загального користування.

На *другому* етапі – номенклатура загальних ІК-послуг першого етапу має бути доповнена загальними послугами, що забезпечують високі швидкості передавання інформації будь-яких видів, включно з відео-інформацією стандартної телевізійної чіткості.

На *третьому* етапі – номенклатура загальних послуг другого етапу доповнюється загальними ІК-послугами, що забезпечуватимуть ще вищі швидкості передавання будь-яких видів інформації, включно з відео-інформацією високої телевізійної чіткості або тривимірного телебачення стандартної телевізійної чіткості, а також ІК-послуг з високим ступенем інтелектуальної обробки. Прообразом ІК-послуг третього етапу можна вважати ряд новітніх послуг, що надаються сьогодні через Інтернет в розвинутих країнах, такі як відео-конференц-зв'язок високої чіткості для телемедицини, постійне спостереження за індивідуальним життєвим простором, організація узгодженого функціонування персональних автоматичних і автоматизованих систем та пристроїв, інтелектуальні інформаційні помічники тощо.

Очевидно, що конкретизацію номенклатури загальних ІК-послуг другого і третього етапів доцільно здійснювати в ході планування робіт для цих етапів. При цій конкретизації, очевидно, також слід враховувати результати розвитку сфери ЗДП попереднього етапу і тенденцій розвитку сфери ЗДП в розвинутих країнах, які стануть явними на момент конкретизації.

**Можливе ресурсне забезпечення КДЦП-ЗДП.** Після чіткої та узгодженої з цілями розвитку країни постановки цілей розвитку сфери ЗДП, настає черга визначення можливого ресурсного забезпечення поставлених цілей. Для цього використаємо сьоме положення сформульованого вище оптимізованого підходу до розвитку сфери ЗДП в Україні – не менше 50% обмежених ресурсів, доступних для розвитку ІК-сфери України, має спрямовуватися тільки на розвиток сфери ЗДП.

Обмеженими і водночас критичними для розвитку ІК-сфери України ресурсами є:

– доходність ІК-сфери або, іншими словами, фінансова база ІК-сфери;

– кадрова забезпеченість ІК-сфери, особливо в частині фахівців високої кваліфікації – системних аналітиків та програмістів.

Доходність ІК-сфери визначається платоспроможністю споживачів ІК-послуг і, як вже зазначалося на початку цієї статті, її величину можна оцінити у 7% від ВВП України.

Кадрова забезпеченість ІК-сфери України сьогодні становить приблизно 650 тис. осіб – це приблизно 3% від усього зайнятого населення України, або приблизно 5% від кількості усіх найманих працівників (10,8 млн. осіб). Приблизно третину кадрового складу ІК-сфери становлять фахівці з вищою освітою, що приблизно відповідає середній частці таких фахівців серед усіх найманих працівників – 3,37 млн. осіб або 31,3% – за даними Держслужби статистики України.

Оцінити частку фахівців високої кваліфікації ІК-сфери серед тих, що мають вищу освіту, дуже складно внаслідок відсутності систематизованих статистичних спостережень в Україні з цього питання. Можна припустити, що ця частка сьогодні приблизно дорівнює пропорції працівників високої кваліфікації України серед усіх найнятих працівників з вищою освітою. За даними Держслужби статистики України працівників вищої кваліфікації (що мають наукові ступені або звання) в Україні налічується приблизно 81 тис. осіб. Вельми вірогідно, що і системних аналітиків та програмістів, які не мають наукових ступенів та звань, а просто мають високу кваліфікацію, буде приблизно стільки ж. Тобто частку фахівців високої кваліфікації серед фахівців з вищою освітою в Україні можна оцінити величиною

$$Ч_{\text{вк}} = 162 / 3400 = 0,048 \text{ або } 4,8\%.$$

В абсолютних цифрах, кількість працівників високої кваліфікації в ІК-сфері України сьогодні становить приблизно

$$N_{\text{вк}} = 650 \times 0,313 \times 0,048 = 9,8 \text{ тис. осіб.}$$

Внаслідок постійного ускладнення засобів і виробничих процесів ІК-сфери, потреба цієї сфери в фахівцях з вищою освітою та у висококваліфікованих фахівцях істотно зростатиме. Значна потреба у висококваліфікованих фахівцях для ІК-сфери виникне вже у найближчому майбутньому, внаслідок необхідності відновлення нормального рівня науково-технічного супроводу розвитку і функціонування цієї сфери. В Європейському союзі науково-технічними роботами ІК-сфери займається приблизно 5% зайнятих в цій сфері. В українській ІК-сфері науково-технічні роботи ведуться у вкрай незначних обсягах (0,02% від доданої вартості цієї сфери) і необхідне, по суті, створення з нуля такого важливого оптимізаційного інструменту розвитку і функціонування ІК-сфери.

Вельми вірогідно, що на кінець реалізації третього етапу розвитку ІК-сфери частку фахівців з вищою освітою потрібно буде приблизно подвоїти (до двох третин), а висококваліфікованих фахівців – потроїти (до 10%). Задоволення цих потреб в умовах скорочення населення України та вимивання висококваліфікованих фахівців з ІК-сфери України на роботи за контрактами іноземних замовників є дуже непростою задачею. Очевидно, розв'язувати її прийдеться у жорсткій конкуренції за кваліфікованих фахівців з іноземними фірмами, піднімаючи рівень оплати праці висококваліфікованих фахівців ІК-сфери України до 2-3 тис. доларів США на місяць.

Наведених вище міркувань та кількісних оцінок іще недостатньо для оцінювання доступних ресурсів на функціонування та розвиток сфери ЗДП України. Для процесу оцінювання необхідно також визначити модель формування та розподілу доходів і витрат ІК-сфери України. Розроблення такої моделі і постійне її коригування по мірі розвитку ІК-сфери є предметом окремих науково-дослідних робіт. В цій статті, для демонстрації пропонованого підходу щодо розв'язання проблеми ЗДП в Україні, є сенс обмежитися спрощеною моделлю формування і розподілу доходів ІК-сфери, яка у наочній формі подана на рис. 1. Ця модель створена за даними Державної служби статистики та деяких публікацій компанії Gfk Ukraine для ІК-сфери України станом на початок 2013 р.

Загальна сума доходів ІК-сфери України в 2012 році від надання ІК-послуг може бути оцінена в 103 млрд. грн., з яких більше половини складають доходи телекомунікацій – 60 млрд. грн. Доходи інформатизації (сфери інформаційних технологій) становлять 22 млрд.

грн., а доходи засобів масової інформації – 21 млрд. грн. При цьому сума доходів від надання ІК-послуг становила приблизно 77 млрд., а доходів від продажу обладнання – 26 млрд. грн.

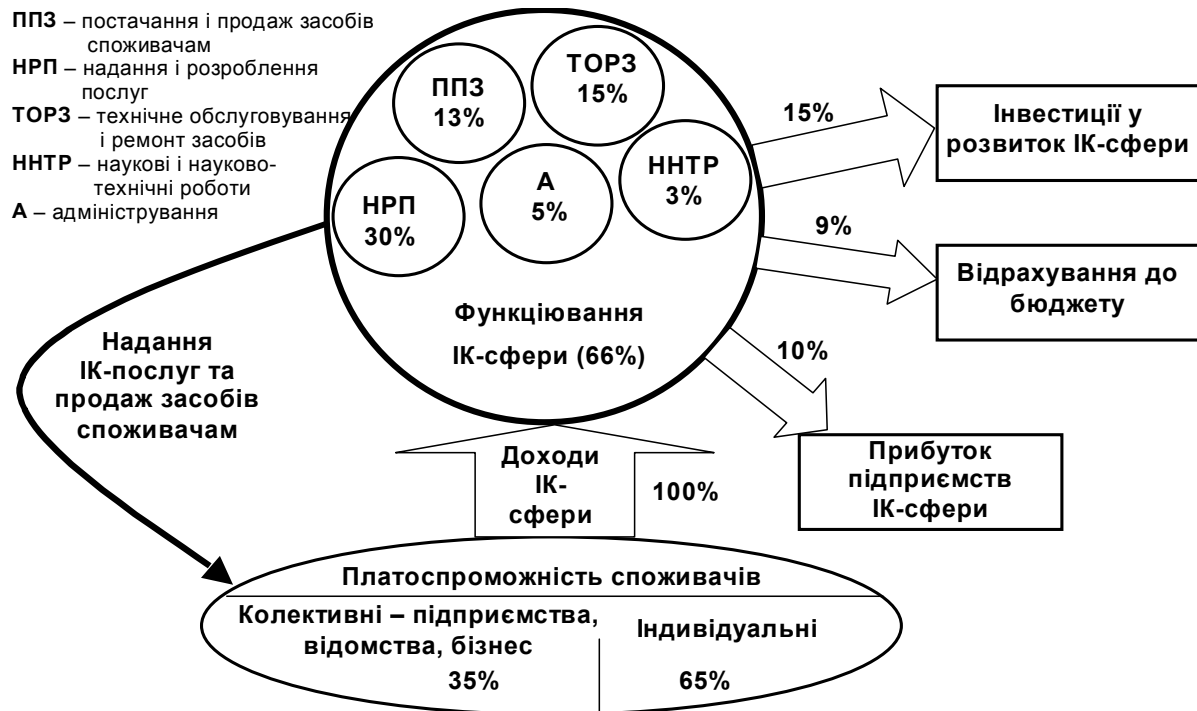


Рис. 1. Модель формування і розподілу доходів ІК-сфери

На підставі вищенаведеного можна зробити таку оцінку щорічних фінансових ресурсів України, що можуть бути спрямовані на функціонування і розвиток сфери ЗДП:

$$D_{здп} = 103 \cdot 0,5 = 51,5 \text{ млрд. грн.}$$

Із цих коштів тільки приблизно 25%, або 12,9 млрд. грн. можуть бути спрямовані безпосередньо на розвиток сфери ЗДП (інвестиції у розвиток ІК-сфери та постачання і продаж ІК-засобів споживачам ІК-послуг).

Чи є такий, гіпотетично можливий обсяг фінансового ресурсу сфери ЗДП (найкритичнішого виду ресурсів України) достатнім для успішного розв'язання проблеми функціонування і розвитку сфери ЗДП? Позитивна відповідь на це питання є, як було видно з нашого викладення, умовою розроблення і реалізації відповідної державної цільової програми розвитку сфери ЗДП.

Достатність цих фінансових ресурсів спробуємо оцінити за двома основними критеріям:

- 1) достатність коштів розвитку сфери ЗДП на однократну заміну усіх технічних і програмних засобів сфери ЗДП протягом 10-річного періоду;
- 2) достатність коштів функціонування сфери ЗДП на оплату штату працівників, що здійснюватимуть надання послуг споживачам і розвиток цієї сфери.

Для оцінки за першим критерієм достатньо вірогідно можна вважати, що питома (на одного споживача загальних ІК-послуг) сума коштів для повного оновлення інфраструктури сфери ЗДП становить приблизно 10 тис. грн. У такому разі, оцінка загальної суми коштів для оновлення інфраструктури сфери ЗДП України ( $C_{i-здп}$ ) з кількістю споживачів у 40 млн. осіб становитиме

$$C_{i-здп} = 40 \cdot 10^6 \times 10 \cdot 10^3 = 400 \cdot 10^9 \text{ грн. (400 млрд. грн.)}$$

В той же час, за 10 років від доходів сфери ЗДП на її розвиток можна безпосередньо спрямовувати за прийнятою моделлю розподілу доходів тільки 129 млрд. грн. Отже, за цим критерієм маємо дисбаланс у 270 млрд. грн., або в 3,1 рази.

Для оцінки за другим критерієм скористаємося звичайним балансовим рівнянням витрат на функціонування сфери ЗДП:

$$C_{ф-здп} = ФЗП + ВДБ + НВ + П,$$

де ФЗП – фонд заробітної плати, ВДБ – відрахування до бюджетів усіх рівнів, НВ – накладні витрати, П – прибуток суб'єктів підприємницької діяльності.

Відповідно до моделі формування і розподілу доходів, поданої на рисунку, витрати на функціонування сфери ЗДП (без витрат на розвиток) можуть бути оцінені як 75% від доходів цієї сфери, тобто, у 38,6 млрд. грн.

Фонд заробітної плати оцінимо за таких припущень:

- загальна кількість працівників у сфері ЗДП 325 тис. осіб;
- фахівці високої кваліфікації сфери ЗДП (системні аналітики, програмісти, науковці) становлять 10% від загальної кількості працівників сфери, або 32,5 тис. осіб;
- середньомісячна заробітна плата звичайного фахівця становить 4000 грн., а висококваліфікованого фахівця – 16 тис. грн.

Згідно моделі розподілу доходів, відрахування до бюджетів усіх рівнів становить 9% від доходів сфери ЗДП або 4,6 млрд. грн., а прибуток суб'єктів підприємницької діяльності сфери ЗДП – 10% від доходів цієї сфери, тобто, 5,1 млрд. грн. Обсяг накладних витрат будемо вважати рівним обсягу фонду заробітної плати.

Підставивши числові дані в балансове рівняння, отримуємо :

$$C_{\text{ф-зпп}} = 20,3 + 4,6 + 20,3 + 5,1 = 50,3 \text{ (млрд. грн.)}$$

Таким чином, і за другим критерієм достатності фінансових ресурсів також спостерігається негативний дисбаланс у  $(50,3 - 38,6) = 21,7$  млрд. грн. щорічно, або у 217 млрд. грн. за 10-річний період.

Негативний і вельми істотний дисбаланс у основному критичному ресурсі (фінансах) для функціонування і розвитку сфери ЗДП за двома критеріями свідчить про неможливість розв'язання проблеми ЗДП в Україні у тих припущеннях, що були покладені в основу зроблених оцінок. Однак робити негативний висновок щодо можливості розв'язання проблеми загальнодоступності ІК-послуг в Україні буде передчасно, оскільки викладені вище оцінки базувалися на чисельних припущеннях, а можливості оптимізації запропонованого підходу зовсім не використовувалися. Очевидно, що більш точні і оптимізовані оцінки можуть бути отримані в ході проведення відповідного комплексу наукових і науково-технічних робіт по проблемі ЗДП в Україні.

Наприклад, можна розраховувати на поступове зростання доходів сфери ЗДП у темпі зростання економіки України наприклад у 3% за рік або на 40% за 10-річний період. Можна розраховувати на зростання продуктивності праці в сфері ЗДП з існуючого рівня 1 працівник сфери на 123 споживача ІК-послуг до рівня 1 працівник на 250 споживачів, як це спостерігається в великих телекомунікаційних компаніях. Врахування тільки цих двох можливостей оптимізації запропонованого підходу до розв'язання проблеми ЗДП в Україні дає можливість збільшення суми можливих доходів сфери ЗДП за 10-річний період до 608 млрд. грн., зменшення суми коштів на функціонування сфери ЗДП до 305 млрд. грн. і збільшення суми витрат на розвиток цієї сфери до 432 млрд. грн.

Крім того, правомірно також припускати появу і розроблення більш дешевих технічних рішень як щодо забезпечення засобами (інфоприладами) споживачів загальних ІК-послуг, так і щодо засобів для надання таких послуг (мережного і серверного обладнання), наприклад за рахунок використання "хмарних" технологій.

Результат, що отримано у цій роботі в частині оцінок ресурсних можливостей, потрібних для належного розвитку сфери ЗДП у Україні, зайвий раз підтвердив складність і неординарність проблеми ЗДП. І саме для успішного розв'язання цієї проблеми в Україні необхідне відновлення нормального рівня наукової підтримки процесів функціонування і розвитку ІК-сфери. Сьогодні ІК-сфера України такої наукової підтримки практично не має.

**Висновки.** 1. Проведений у цій статті огляд усталених підходів розв'язання проблеми загальнодоступності основних ІК-послуг показав значну складність і неоднозначність цієї проблеми, попри важливість розвитку ІК-сфери в економіці та соціальній сфері будь-якої країни, у тому числі й України.



2. Не існує універсальних рекомендацій з розв'язання проблеми загальнодоступності ІК-послуг, придатних і ефективних в умовах будь-яких країн світу. Дуже багато у розв'язанні цієї проблеми залежить від конкретних соціально-економічних умов кожної країни, від цілей, що ставляться перед процесом розвитку і функціонування ІК-сфери в кожній країні.

3. У загальних рисах, набір положень (рекомендацій), що характеризують доцільні усталені підходи до розв'язання проблеми загальнодоступності, практично співпадає з набором положень, що містяться в Законах України і документах Кабінету міністрів України стосовно розроблення і виконання програм соціально-економічного розвитку та державних цільових програм.

4. Проблема загальнодоступності основних ІК-послуг в Україні доцільно ставити і реалізовувати як спеціальну комплексну державну цільову програму, тісно пов'язану з державними програмами соціально-економічного розвитку України та окремих її адміністративних одиниць. При цьому першими мають розроблятися програми розвитку територій і України в цілому, в яких визначаються потреби в функціонуванні і розвитку сфери загальнодоступних ІК-послуг.

5. Для розроблення і реалізації державної цільової програми розвитку сфери загальнодоступних ІК-послуг в Україні наявні три з чотирьох передумов, зафіксованих у Законі України «Про державні цільові програми». Четверта передумова «наявність реальної можливості ресурсного забезпечення виконання програми» потребує ретельних наукових досліджень і обґрунтувань.

6. Проведена у статті оцінка ресурсної забезпеченості для такої державної цільової програми за прийнятого набору припущень дала негативний результат. Однак при цьому не використовувалися можливості оптимізації конкретних рішень такої програми у відповідності з дев'ятим положенням запропонованого підходу до розв'язання проблеми загальнодоступності ІК-послуг. Врахування тільки перших двох очевидних можливостей оптимізації запропонованого підходу дає вже позитивний результат щодо ресурсної забезпеченості зазначеної програми.

7. Отримані в статті оцінки запропонованого підходу до розв'язання проблеми загальнодоступності основних ІК-послуг в Україні чітко вказують на важливість, і навіть критичність, належного рівня наукової і науково-технічної підтримки розвитку і функціонування ІК-сфери. Сьогодні така підтримка практично відсутня і потребує швидкого і повного відновлення до рівня, що існує в розвинутих країнах світу – приблизно 6% від доданої вартості ІК-сфери або 3% від суми її доходів.

### **Література**

1. Гребенніков В.О. Оптимізація загальнодоступності інфокомунікаційних послуг в Україні / В.О. Гребенніков, Г.Ф. Колченко // Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку. – 2013. – 1(25). – С. 5-13.

2. Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України. Закон України від 23.03.2000 № 1602-III.

3. Про державні цільові програми. Закон України від 18.03.2004 № 1621-IV

4. Інформаційне суспільство // [http://uk.wikipedia.org/wiki/інформаційне\\_суспільство](http://uk.wikipedia.org/wiki/інформаційне_суспільство)

5. Кількість, робочий час та оплата праці найманих працівників у лютому 2013 року. Експрес випуск № 09.3-29/104. Державна служба статистики України, 26.03.2013.

6. Семиноженко В. Закони про зменшення податків для ІТ-індустрії можуть бути прийняті цього року // [www.dkni.gov.ua/2010-10-05-14-41-/593-2411](http://www.dkni.gov.ua/2010-10-05-14-41-/593-2411)

7. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні. Закон України від 08.09.2011 № 3715-VI.

8. Caio M. Pereira Neto. Development Theory and Foundations of Universal Access Policies. Yale Law School Legal Scholarship Repository. 8-1-2005.