

УДК 621.39:311:519.233.5(477)

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ СФЕРИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
І НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА РОЗРОБКА
БАГАТОФАКТОРНОЇ МОДЕЛІ ЇХ РОЗВИТКУ****Щуровська А.Ю., к.е.н.***Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова*

Стаття спрямована на визначення моделей розвитку телекомунікацій як інтегрованої галузі економіки, кореляційних зв'язків з економічним зростанням, конвергенції комунікацій та інформатики та їх наслідків, моделей споживання та макророзвитку телекомунікаційних послуг. Аналіз основних параметрів розвитку телекомунікацій в Україні за останні роки свідчить про значне макропородження комунікаційних послуг, що заміщає традиційні послуги новими послугами, що супроводжується конвергентним характером наукового прогресу. Для виявлення взаємозв'язку між макроекономічним розвитком (ВВП) та розвитком телекомунікацій та динамікою інших ключових показників встановлено причинно-наслідкові зв'язки між економічними показниками. Вибираючи найбільш важливі фактори щодо економічного зростання нашої країни, беручи до уваги роль досліджуваного об'єкта в процесі інформатизації суспільства, необхідно розглянути основні складові сценарію інноваційного розвитку: досягнутого рівня розвитку в економіці, інвестиції в основному капіталі, доходи населення, прибуток від поштових послуг та телекомунікацій. Обґрунтування факторів та закономірностей розвитку телекомунікацій дозволяють більш об'єктивно прогнозувати їхні перспективи, спираючись на фактори, що стосуються національної економіки. Практичне значення роботи полягає в науковому обґрунтуванні прогнозування параметрів розвитку телекомунікацій та використання цих результатів для розвитку економіки. Динамічний розвиток телекомунікацій, який має вплив на зовнішнє соціально-економічне середовище і залежить від макроекономічного розвитку та добробуту громадян, вимагає системного підходу до розвитку прогнозу персоналу, особливо в довгостроковій перспективі. Наукова основа для цього підходу полягає у виявленні закономірностей науково-технічного прогресу в сфері розвитку телекомунікацій, встановленні його етапів та конвергенції, оцінюють перспективи технологічних інновацій, а також кількісну оцінку взаємозв'язку телекомунікацій та макроекономіки.

Ключові слова: інфокомунікації, конвергенція, телекомунікації, інновації, макророзвиток

UDC 621.39:311:519.233.5(477)

**INVESTIGATION OF THE CONNECTION BETWEEN
TELECOMMUNICATIONS AND NATIONAL ECONOMY AND
DEVELOPMENT OF A MULTIFACTOR MODEL OF THEIR
DEVELOPMENT****Shchurovska A., PhD in Economics***Odessa National Academy of telecommunication named after O.S. Popov*

© Щуровська А.Ю., к.е.н., 2018

The article is aimed to define models of the development of telecommunications as an integrated branch of the economy, correlation relations with economic growth, convergence of communications and informatics and their consequences, consumption models and macro generation of telecommunications services. The analysis of the main parameters of the development of telecommunications in Ukraine in recent years indicates a significant macro-formation of communication services, replacement of traditional services with new services, accompanied by a convergent nature of scientific progress. It was established cause-effect relationships between economic indicators in order to identify the relationship between macroeconomic development (GDP) and the development of telecommunications and the dynamics of other key indicators. Choosing the most important factors of economic growth in our country, taking into account the role of the investigated object in the process of informatization of society, it is necessary to consider the main components of the innovative development of scenario: the achieved level of development in the economy, investments in fixed assets, incomes of the population, profits from postal services and telecommunications. Substantiation of factors and regularities of the development of telecommunications allows us to predict their prospects more objectively, relying on factors related to the national economy. The practical significance of the work lies in the scientific justification of forecasting the parameters of the development of telecommunications and the use of their results for the development of the economy. The dynamic development of telecommunications has an impact on the external socio-economic environment and depends on the macroeconomic development and welfare of citizens, requires a systematic approach to the development of staff forecast, especially in the long term. The scientific basis for this approach is to identify the regularities of scientific and technological progress in the field of development of telecommunications, to establish its stages and convergence, to assess the prospects of technological innovation, as well as quantify the relationship between telecommunications and macroeconomics.

Keywords: infokommunikation, convergence, telecommunications, innovations, macro generation

Актуальність проблеми. Кардинальні перетворення, конвергенція мереж, послуг, систем і технологій в сфері зв'язку та інформатики, що зачіпають суміжні ринки і національну економіку диктують необхідність наукового обґрунтування трансформації нового сектора економіки, закономірностей його розвитку у взаємозв'язку з національною економікою, причин і факторів формування сфери інфокомунікацій.

Значення сфери телекомунікацій полягає в тому, що вона є інфраструктурним компонентом не тільки у економічному і соціальному житті суспільства, а й процесу інформатизації. Національний ринок телекомунікацій – один із найбільш розвинених, темпи росту деяких

сегментів цього ринку визнані міжнародними експертами самими високими в світі [1, 2 с. 37].

У другій половині ХХ століття в ході науково-технічного прогресу (НТП) намітився перехід від індустріальної епохи розвитку світової цивілізації до інформаційної [3]. Процес інформатизації характеризується охопленням всіх секторів економіки, шарів суспільства, аспектів виробничої діяльності та соціального життя людей; проникненням інформаційних технологій в виробництво, управління, бізнес, освіту, медицину, культуру і відпочинок; перетворенням інформації в найважливіший фактор виробництва.

Аналіз останніх наукових досліджень. Проблемам наукового обґрунтування трансформації нового сектора економіки, закономірностей його розвитку у взаємозв'язку з національною економікою, причин і факторів формування сфери телекомунікацій присвячено праці багатьох науковців. Зокрема, питанням взаємозв'язку розвитку сфери телекомунікацій і національної економіки присвячені роботи Джипа А. [4], Варакіна Л.Є.[5] та Кузовкової Т.А., [6]. У цих роботах визначені основні принципи і закономірності розвитку телекомунікаційного зв'язку у взаємозв'язку з розвитком світової і національних економічних систем.

У працях Князевої О.А. [7] розглянуто закономірності розвитку сфери телекомунікацій та показників розвитку економіки країни з урахуванням сучасних інноваційних перетворень.

Проблеми використання закономірностей впливу ІКТ на економічний розвиток країни розглянуті у роботах Воробієнко П.П. та Гранатурова В.М. [8].

Але, незважаючи на достатню кількість наукових праць, обрана тематика вимагає постійного дослідження. Стрімкі перетворення, конвергенція мереж, послуг, систем і технологій в сфері зв'язку та інформатики, диктують необхідність дослідження закономірностей його розвитку у взаємозв'язку з національною економікою, причин і факторів формування сфери телекомунікацій.

Метою статті є виявлення закономірностей розвитку телекомунікацій, як комплексної сфери економіки, кореляційного взаємозв'язку з економічним зростанням, конвергенції зв'язку та

інформатики і їх наслідків, закономірностей споживання і макрорегенерації телекомунікаційних послуг.

Викладення основного матеріалу дослідження. Значення сфери телекомунікацій в національній економіці не обмежується її роллю, як найважливішого компонента виробничої і соціальної інфраструктури, без якої неможливі нормальні виробничі і соціальні процеси. Конвергенція зв'язку та інформатики забезпечують новий виток технологічного розвитку всіх секторів національної економіки і соціального життя та ведуть до прогресивних змін у сфері економічної діяльності і соціуму.

За останні століття спостерігається тісний зв'язок закономірностей перетворень в сфері зв'язку та інформатики з етапами НТП і розвитку людського суспільства. Для розвитку зв'язку і інформатики характерні не тільки високі темпи зміни поколінь технічних засобів і типології побудови мереж, але і взаємне проникнення і злиття, тобто конвергенція. Конвергентний характер розвитку зв'язку і інформатики зумовив не тільки появу галузі інфокомунікацій, в якій зливаються мережі, технології і послуги, але і наростання конвергенції видів діяльності різних галузей, поглиблюючи міжгалузеві процеси і активізуючи інфокомунікаційну складову виробництва тварі і послуг.

За останні роки телекомунікації придбали роль системоутворюючого фактора в формуванні інформаційного суспільства в національному і світовому масштабах, і забезпеченні стійких темпів [5]. Значення сфери телекомунікацій визначається, в першу чергу, позитивними результатами застосування інформаційно-комунікаційних технологій і мереж у виробництві товарів і послуг, по-друге - якісною зміною продуктивних сил і факторів виробництва.

Місце кожної галузі в національній економіці характеризується системою показників, серед яких важливе значення має показник значущості економічної діяльності у формуванні валового внутрішнього продукту (ВВП) України, який визначається часткою продукції (доходів) будь-якого сектору економіки у ВВП. У складних умовах розвитку світової економіки важливе значення має показник інноваційного характеру, що відображає потенціал розвитку країни або сектора економіки.

Формування інформаційного суспільства вимагає наявності телекомунікацій, темпи розвитку яких повинні бути випереджаючими по

відношенню до темпів розвитку економіки в цілому. Тому випереджальний розвиток телекомунікацій є необхідною умовою для створення інфраструктури бізнесу, формування сприятливих умов для залучення інвестицій в країну, вирішення питань зайнятості населення, розвитку сучасних інформаційних технологій.

Значення сфери інформаційних технологій і зв'язку проявляється в тому, що, надаючи великий вплив на розвиток виробничої інфраструктури інших галузей, вона визначає темпи розвитку національної економіки, а також займає істотну частку у валовому внутрішньому продукті (ВВП), що постійно збільшується (табл.1).

Таблиця 1. – Динаміка доходів підприємств від надання послуг пошти та телекомунікації у ВВП України за 2010-2016 рр.

Період	Валовий внутрішній продукт (ВВП), млн. грн.	Поштовий зв'язок і телекомунікації		Темпи зростання, %	
		млн. грн.	Доля в ВВП, %	ВВП	Поштовий зв'язок і телекомунікації
2010	1 079 346	47 417	4,39	–	–
2011	1 299 991	50 281	3,87	1,20	1,06
2012	1 404 669	52 271	3,72	1,08	1,04
2013	1 465 198	52 492	3,58	1,04	1,00
2014	1 586 915	52 434	3,30	1,08	1,00
2015	1 979 458	55 896	2,82	1,25	1,07
2016	2 383 182	61 911	2,60	1,20	1,11

Джерело: Узагальнено автором за [9, 10, 11]

Частка доходів сфери телекомунікацій у ВВП України з 2010 року зменшується і в 2016 склала 2,6 % (табл.1). При цьому частка нових послуг (передача і прийом телевізійних та радіопрограм, радіозв'язок, нагляд та технічний контроль за використанням радіочастот, комп'ютерний, мобільний) в загальному обсязі доходів телекомунікацій постійно підвищується – з 73,79% в 2001 році до 74,22% в 2016 р (оцінка).

Аналіз основних параметрів розвитку телекомунікацій в Україні за останні роки вказує на суттєву макрорегенерацію послуг зв'язку, тобто заміна традиційних послуг новими послугами, яка супроводжується конвергентним характером науково-технічного прогресу.

Рівень і темпи розвитку сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та послуг залежать від характеру науково-технічного прогресу (НТП), а їх впровадження – від рівня економічного розвитку країни та платоспроможного попиту користувачів (табл. 2).

Таблиця 2. – Динаміка доходів підприємств від надання послуг пошти та зв'язку (у фактичних цінах, млн.грн)

Види зв'язку	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
поштовий	2941	3092	3274	3370	3216	3426	3998
коефіцієнт зростання	–	1,05	1,06	1,03	0,95	1,07	1,17
телеграфний	46	38	38	28	23	16	12
коефіцієнт зростання	–	0,83	1,00	0,74	0,82	0,70	0,75
телефонний міський і сільський	4234	4494	5320	6031	5851	5799	4778
коефіцієнт зростання	–	1,06	1,18	1,13	0,97	0,99	0,82
телефонний міжміський (включаючи міжнародний)	3962	3482	3019	2288	2207	2046	1740
коефіцієнт зростання	–	0,88	0,87	0,76	0,96	0,93	0,85
кур'єрська діяльність	307	364	358	338	307	604	825
коефіцієнт зростання	–	1,19	0,98	0,94	0,91	1,97	1,37
проводове мовлення	202	185	232	219	202	186	178
коефіцієнт зростання	–	0,92	1,25	0,94	0,92	0,92	0,96
спеціальний і фельдзв'язок	128	131	143	129	141	118	121
коефіцієнт зростання	–	1,02	1,09	0,90	1,09	0,84	1,03
передача і прийом телевізійних та радіопрограм, радіозв'язок	1917	2093	2287	2298	2159	2431	2769
коефіцієнт зростання	–	1,09	1,09	1,00	0,94	1,13	1,14
комп'ютерний	4237	4749	5402	5697	6190	7144	9102
коефіцієнт зростання	–	1,12	1,14	1,05	1,09	1,15	1,27
мобільний	28835	31028	31554	31406	31566	33206	34077
коефіцієнт зростання	–	1,08	1,02	1,00	1,01	1,05	1,03
інші види зв'язку	608	625	644	688	572	920	4311
коефіцієнт зростання	–	1,03	1,03	1,07	0,83	1,61	4,69
Усього	47417	50281	52271	52492	52434	55896	61911
Коефіцієнт зростання	–	1,06	1,04	1,00	1,00	1,07	1,11

Джерело: Узагальнено автором за [9]

Зіставлення темпів приросту фізичного обсягу ВВП і послуг телекомунікацій за період 2010-2016 рр. в умовах нівелювання цінового фактору (з урахуванням індексу-дифлятора ВВП та індексу споживчих цін) вказує на випереджаючий характер темпів розвитку телекомунікацій в порівнянні з макроекономікою країни (табл. 1, табл. 2).

Для оцінки ефективності галузевої діяльності у вартісному вираженні використовуються наступні показники: доходи від послуг сфери зв'язку, інформаційних технологій, обсяг капітальних вкладень у розвиток галузі. Для оцінки ємності ринку і доступності послуг та засобів телекомунікацій використовуються відносні показники інтенсивності споживання послуг, також перспективності використовуваних технологій у натуральному вираженні: щільність користувачів засобів зв'язку та інформаційних мереж і технологій, щільність терміналів на 100 чол. населення, рівня доходів на душу населення від телекомунікаційних послуг.

Про розвиток галузевого ринку свідчать показники доступності послуг і технологічного рівня телекомунікацій (табл. 3), які за останні п'ять років мають дуже позитивну динаміку та кардинальне зростання, особливо можливості доступу користувачів до мережі Інтернет – в 2,04 рази; інтенсивності використання додатків і мережі рухомого зв'язку – щільність сім-карт зросла в 1,13 разів.

Таблиця 3. – Індикатори розвитку сфери телекомунікацій

Показники	Одиниці виміру	2010	2016	Темп зміни за період, %
1. Капітальні вкладення	млн. грн.	8625,8	15651,2	181,45
2. Телефонна щільність	ТА на 100 чол.	26,94	19,92	73,94
3. Щільність терміналів рухомого зв'язку	ТРЗ на 100 чол.	118,26	133,77	113,12
4. Щільність користувачів мережі Інтернет,	КІ на 100 чол.	8,03	16,41	204,36
5. Чисельність постійного населення (на кінець року)	млн.чол.	45,6	42,4	92,98
6. Доходи телекомунікацій	млн.грн.	47417	61911	130,57
7. Частка доходів галузі телекомунікацій у ВВП	%	4,39	2,60	59,23
8. Доходи телекомунікацій на 1 чол. (витрати 1 користувача)	грн. на 1 особу	1039,85	1460,17	140,42

Джерело: Узагальнено автором за [10, 11]

Характер інвестування розвитку сфери телекомунікацій показує, що фінансові кошти на розвиток мереж і засобів телекомунікацій зросли в 1,81 разів. В результаті інноваційного розвитку сфери телекомунікацій, забезпечення насичення ринку послугами фіксованого та рухомого телефонного зв'язку, і зниження тарифів її внесок у валовий внутрішній продукт дещо зменшився, при цьому витрати користувачів за аналізований період збільшилися в 1,4 разів. Зміни, що відбуваються в сфері виробництва і реалізації телекомунікаційних послуг безпосередньо позначаються на сфері споживання засобів і послуг телекомунікацій, що характеризується зростанням у користувачів терміналів доступу до телекомунікаційних мереж та інформаційних ресурсів, в тому числі широкосмугового доступу, і їх витрат на телекомунікації.

Аналіз основних параметрів розвитку телекомунікацій в Україні показує, що інноваційна політика, спрямована на формування національної телекомунікаційної інфраструктури інформаційного суспільства, розширення використання ІКТ та інформаційних ресурсів в економіці, управлінні та соціумі, підвищення якості спектру

прогресивних телекомунікаційних послуг, забезпечує динамічне і поступове функціонування даної сфери.

Для виявлення взаємозв'язку між макроекономічним розвитком (ВВП), розвитком телекомунікацій і динамікою інших найважливіших показників необхідно встановити причинно-слідчі зв'язки між економічними показниками. Валовий внутрішній продукт – основний показник результатів економічної діяльності усіх галузей і секторів національної економіки, тому саме ВВП є результативним показником, а внески окремих галузей, обсяги факторів виробництва (чисельність зайнятих в економіці, інвестиції в основний капітал та ін.), рівень добробуту зайнятих в економіці і т.п. є факторними ознаками в макроекономічній моделі.

Проблема вивчення кореляційно-регресійних залежності складається у формі вираження соціально-економічних показників (поточні і зіставні ціни, абсолютні і відносні показники) і автокореляція рівнів рядів динаміки досліджуваних ознак [6].

Ці проблеми вирішуються за допомогою інструмента розрахунку показників у зіставних цінах або умов, а друга – шляхом елімінування тенденцій в аналізованих рядах динаміки на основі перших різниці або відхилень фактичних рівнів від вирівняних. На практиці частіше використовують метод багатofакторного моделювання окремих показників приросту.

При виборі найбільш значимих для економічного росту нашої країни факторів з урахуванням ролі об'єкту дослідження у процесах інформатизації суспільства будемо виходити із основних компонентів сценарію інноваційного розвитку країни: чисельність зайнятих в економіці, інвестиції в основний капітал, доходи населення, доходи поштового зв'язку і телекомунікацій.

Дослідження взаємозв'язку розвитку телекомунікацій і макроекономічних показників може проводитися як за абсолютними економічними показниками, так і за відносними темпами їх динаміки. Статистичні дані Державної служби статистики України показують, що абсолютні вартісні показники ВВП, інвестицій, доходи населення, доходи поштового зв'язку і телекомунікацій (в діючих цінах) в сучасних умовах української економіки мають тенденцію щодо зростання (табл. 4).

Так зростання ВВП за шість років в 2,2 рази супроводжувався зростанням інвестицій в основний капітал – в 1,81 разів, доходу населення – в 1,81 рази, доходів від поштових послуг і телекомунікацій -

в 1,31 рази. Слід відзначити негативну тенденцію людської зайнятості в економіці, чисельність яких зменшилась на 19,7 % при зменшенні чисельності українського населення у 2016 році на 7 % в порівнянні з 2010 р.

Таблиця 4. – Зміна темпів приросту макроекономічних показників України (в діючих цінах) за період 2010- 2016 рр.

Роки	Валовий внутрішній продукт	Чисельність зайнятих в економіці	Інвестиції в основний капітал	Доходи населення	Доходи поштового зв'язку і телекомунікацій
2010	–	–	–	–	–
2011	20,44	0,29	12,80	15,04	6,04
2012	8,05	0,15	4,50	15,09	3,96
2013	4,31	0,24	-2,99	6,23	0,42
2014	8,31	-11,42	-17,12	-2,06	-0,11
2015	24,74	-9,02	181,04	14,98	6,60
2016	20,40	-1,01	-31,88	14,82	10,76
Темп росту за період, %	220,80	80,32	181,45	181,84	130,57

Джерело: Узагальнено автором за [9, 11]

Дослідження взаємозв'язку розвитку телекомунікацій і макроекономічних показників проведемо не за абсолютними показниками, а за відносними показниками. Недолік вартісних показників полягає в значному впливі на динаміку цінового фактора, що відображає інфляцію, зміну паритету валют, цін на товари і тарифів на послуги.

Для цього було розраховано лінійні коефіцієнти парної кореляції між темпами приросту ВВП та впливаючих на нього факторів, що демонструє значну тісноту зв'язку факторів з результативним показником ВВП, обумовлену наявністю однакової тенденції до зростання, тобто автокореляцією.

З метою виключення автокореляції вихідних динамічних рядів внаслідок цінового фактора рівняння регресії ВВП від впливаючих на нього факторів, доцільно будувати на основі ланцюгових темпів приросту досліджуваних показників у відсотках.

Аналіз взаємозв'язків між темпами приросту ВВП і впливаючих факторів вказав на значимість приросту інвестицій в основний капітал (лінійний коефіцієнт кореляції дорівнює 0,56), доходів населення (0,63) і розвитку поштового зв'язку і телекомунікацій (0,81), і незначний зв'язок приросту ВВП і приросту чисельності зайнятих в економіці (- 0,14).

Рівняння регресії залежності темпу приросту ВВП від темпів приросту впливаючих факторів, має вигляд:

$$\hat{y} = 6,464 - 0,147x_1 + 0,047x_2 - 0,238x_3 + 1,907x_4, \quad (1)$$

де \hat{y} – вирівняне значення темпу приросту ВВП (%);

x_1 – темп приросту зайнятих в економіці (%);

x_2 – темп приросту інвестицій в основний капітал (%);

x_3 – темп приросту доходів населення (%);

x_4 – темп приросту доходів поштового зв'язку і телекомунікацій (%).

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,94$, коефіцієнт множинної детермінації $R^2 = 0,88$, помилка апроксимації при рівні значущості $\alpha = 0,01$ дорівнює 5,01%, що говорить про досить високий ступінь достовірності моделі (1).

У даній моделі сила впливу факторів на результативний показник має аналогічні пріоритети. Це свідчить, по-перше, про комплексний вплив інноваційних складових на розвиток національної економіки, по-друге, про значення розвитку телекомунікацій для економічного зростання.

Таким чином, обґрунтування факторів і закономірностей розвитку телекомунікацій дозволяє більш об'єктивно з урахуванням багатьох факторів прогнозувати їх перспективи у взаємозв'язку з національною економікою. Практична значимість роботи полягає в науковому обґрунтуванні параметрів прогнозування розвитку телекомунікацій і використання їх результатів для розвитку економіки країни.

Висновки. Динамічний розвиток телекомунікацій, який має інфраструктурний вплив на зовнішнє соціально-економічне середовище і залежить від розвитку макроекономіки і добробуту громадян – користувачів телекомунікаційних, інформаційних послуг і технологій, диктує необхідність системного підходу до розробки апарату прогнозування, особливо на довгострокову перспективу. Наукова основа такого підходу полягає у виявленні закономірностей науково технічного прогресу у розвитку телекомунікацій, встановлення його етапів і конвергентного характеру, оцінки перспектив технологічних інновацій, а також в кількісному вираженні взаємозв'язку телекомунікацій і макроекономіки, а саме: кореляційної залежності телекомунікаційної щільності від душевого валового внутрішнього продукту, інформаційно-економічного закону взаємозв'язку обробленої і переданої інформації і ВВП, взаємозв'язку між доходами користувачів і обсягом споживання

послуг.

Виявленні закономірності розвитку телекомунікацій, як комплексної сфери економіки і її значення у розвитку національної економіки, кореляційного взаємозв'язку з економічним зростанням, конвергенції зв'язку та інформатики та їх наслідків, закономірності споживання і макрорегенерації телекомунікаційних послуг дозволить сформулювати методичний апарат щодо прогнозування розвитку телекомунікацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Trends in Telecommunication Reform 2015. Getting ready for the digital economy. Geneva: ITU, 2015. – 223 p.
2. Голубицкая Е.А. Экономика связи: учебник для студентов вузов/ Е.А. Голубицкая. – М.: ИРИАС, 2006. – 488с.
3. На пути к экономике будущего общества [Электронный ресурс] / П. Воробийенко // Economic Annals – XXI. – 2015. – № 1-2 (1). – Р. 3–6. – Режим доступа : http://soskin.info/userfiles/file/2015/1-2_1_2015/Vorobiyenko.pdf
4. Jipp A. Wealth of nations and telephone density / A. Jipp // Telecommunications Journal. – 1963. – July. – P. 199-201.
5. Варакин Л.Е. Информационно-экономический закон. Взаимосвязь инфокоммуникационной инфраструктуры и экономики / Л.Е Варакин . – М.: Международная академия связи, 2006. – Т. 2. – 160 с.
6. Кузовкова Т.А., Тимошенко Л.С. Анализ и прогнозирование развития инфокоммуникаций / Т.А. Кузовкова, Л.С. Тимошенко. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 224 с.
7. Князева О.А. Сучасні закономірності розвитку сфери телекомунікацій в Україні / О.А. Князева, М.А. Дем'янчук // Вісник ДонНУЕТ. Серія: економічні науки. – Донецьк : ДонНУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2010. – № 4(48). – С. 182–187.
8. Воробийенко П.П. Проблеми використання закономірностей впливу ІКТ на економічний розвиток країни / П.П. Воробийенко, В.М. Гранатуров // Економіка України. – 2011. – № 8. – С. 26–32.
9. Звіт про роботу національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації за 2015 рік. – К.: НКРЗІ, 2016. – 94 с.
10. Доходи від надання послуг пошти та зв'язку за 2015 рік /Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
11. Статистичний щорічник України за 2015 р.: статистичний збірник / за ред. І.М. Жук. К.: Державна служба статистики України, 2016. – 575с.