

**Серебренніков Б. С.**

канд. економ. наук, доцент

Національний технічний університет України «КПІ»

## **ФАКТОРИ ТА СКЛАДОВІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ТОВАРІВ НА МІЖНАРОДНИХ РИНКАХ**

### **ФАКТОРЫ И СОСТАВЛЯЮЩИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТОВАРОВ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ РЫНКАХ**

### **FACTORS AND COMPONENTS OF ENERGY GOODS COMPETITIVENESS IN FOREIGN POWER MARKETS**

У статті з урахуванням пріоритетів середньо- та довгострокової енергетичної політики ЄС визначено ключові сучасні складові конкурентоспроможності електроенергії на європейських енергетичних ринках, серед яких: цінова; технічна; екологічна; інституційна. Зроблено висновок про доцільність їх урахування при формуванні напрямів удосконалення державної секторальної та корпоративної зовнішньоторговельних політик. Ідентифіковано комплекс внутрішніх та зовнішніх факторів конкурентоспроможності електроенергії, виробленої в Україні, на європейських ринках для моніторингу, аналізу й прогнозування їхньої динаміки, комплексного обґрунтування рішень, спрямованих на розвиток та реалізацію експортного потенціалу електроенергетики України. Обґрунтовано основні фактори перспективної динаміки внутрішніх цін на електроенергію. Оцінено цінову конкурентоспроможність електроенергії, виробленої в Україні, на європейських ринках та виявлено існування запасу цінових конкурентних переваг в діапазоні 20-30%. Зроблено висновок про можливість його зростання в середньостроковій перспективі, особливо враховуючи девальвацію національної валюти.

**Ключові слова:** фактори конкурентоспроможності, експортний потенціал, електроенергетичні ринки, електроенергія, ціна.

*В статье с учетом приоритетов средне- и долгосрочной энергетической политики ЕС, определены ключевые современные составляющие конкурентоспособности электроэнергии на европейских энергетических рынках, среди которых: ценовая; техническая; экологическая; институциональная. Сделано вывод о целесообразности их учета при формировании направлений совершенствования государственной секторальной и корпоративной внешнеторговых политик. Идентифицировано комплекс внутренних и внешних факторов конкурентоспособности электроэнергии, производимой в Украине, на европейских рынках для мониторинга, анализа и прогнозирования их динамики, комплексного обоснования решений, направленных на развитие и реализацию экспортного потенциала электроэнергетики Украины. Обоснованы основные факторы перспективной динамики внутренних цен на электроэнергию. Оценено ценовую конкурентоспособность электроэнергии, производимой в Украине, на европейских рынках и выявлено наличие запаса ценовых конкурентных преимуществ в диапазоне 20-30%. Сделано вывод про возможность его увеличения в среднесрочной перспективе, особенно учитывая девальвацию национальной валюты.*

**Ключевые слова:** факторы конкурентоспособности, экспортный потенциал, электроэнергетические рынки, электроэнергия, цена.

*Taking into account the priorities of the medium- and long-term energy policy of the EU, the paper defines key modern components of electric power competitiveness in the European power markets, including: price; technical; environmental; institutional, that allows to develop ways of improving the state sector and corporate energy foreign trade policy. A complex of internal and external factors of Ukrainian electric power competitiveness in the European power markets was identified for monitoring, analysis and forecasting of its dynamics and integrated decision making support aimed at development and efficient realization of Ukrainian power sector export potential. The main factors promoting dynamics for electricity prices in Ukraine are substantiated. The evaluation and retrospective analysis of price competitiveness of Ukrainian electric power in the European power markets, revealed a reserve of price competitive advantages in the amount of about 20-30%, which may increase in the medium term, especially taking into consideration the exchange devaluation in Ukraine.*

**Key words:** competitiveness factors, export potential, power markets, electric power, price.

**Вступ.** В програмі першочергових заходів інтеграції Об'єднаної електроенергетичної системи (ОЕС) України в європейську [1] зазначається, що перспектива розвитку експорту електроенергії (ЕЕ) в західноєвропейському напрямку пов'язана з необхідністю розробки і проведення нової політики, яка повинна будуватися не на планах покриття очікуваного дефіциту ЕЕ в ЄС, а на роботі в умовах жорсткої конкуренції, повноправної участі в європейському електроенергетичному ринку (ЕЕР). Су-марний експорт ЕЕ в країни ЄС та СНД в 2012 р. склав 624, в 2013 р. – 580 млн дол. США або близько 1% від загального експорту товарів з України. Подальша реалізація експортного потенціалу (ЕП) ОЕС України визначатиметься динамікою міжнародної конкурентоспроможності електроенергетичних товарів під впливом комплексу факторів внутрішнього та зовнішнього походження.

Питання конкурентоспроможності товарів, в т.ч. міжнародної, розглядалися у численних працях вітчизняних та зарубіжних фахівців з маркетингу, міжнародної економіки та торгівлі, стратегічного управління. Серед них варто відзначити роботи Азоєва Г.Л., Баумгартена Л.В., Герасимчука В.Г., Зав'ялова П.С., Котлера Ф., Ліфшиця І.М., Портера М., Фатхутдинова Р.А., Юданова А.Ю. та багатьох інших. Дослідження науковців носять як загальнотеоретичний, так і прикладний галузевий характер. Разом з тим недостатньо уваги присвячено електроенергетичним товарам, зокрема ЕЕ, які є специфічними з точки зору можливості диференціації споживчих характеристик; характеру процесів виробництва, транспортування та споживання; факторів конкурентоспроможності та споживчого вибору. Відтак, з метою формування обґрунтованої державної секторальної та корпоративної зовнішньоторговельних політик, важливо визначити сучасні складові конкурентоспроможності електроенергетичних товарів на міжнародних ЕЕР та комплекс обумовлюючих її факторів.

**Постановка завдання.** Метою статті є визначення сучасних факторів і складових конкурентоспроможності електроенергетичних товарів на європейських ринках, оцінка цінової конкурентоспроможності ЕЕ, виробленої в Україні.

**Методологія.** Теоретико-методологічною основою наукового дослідження є принципи комплексного підходу, фундаментальні положення таких наукових дисциплін, як міжнародна торгівля, маркетинг, принципи концепції сталого розвитку суспільства. В дослідженні використовувались методи прикладного статистичного та економічного аналізу, статистичні дані Євростату, Державної служби статистики, Міністерства енергетики та вугільної промисловості, Національного банку України.

**Результати дослідження.** Під фактором конкурентоспроможності товару будемо розуміти умову чи рушійну силу, що визначає склад, величини і значимість кількісних та якісних параметрів його конкурентоспроможності. Електроенергетичні товари включають: 1) ЕЕ; 2) генеруючу та транспортну електричну потужність; 3) транзит ЕЕ; 4) інші системні послуги.

На товарних ринках при здійсненні вибору кінцевий споживач, як правило, приймає рішення на основі порівняльного аналізу альтернатив з урахуванням набору обмежень. Рішення про купівлю товару, за інших рівних обставин, базується на оцінці важливих для нього характеристик (параметрів). ЕЕ є специфічним товаром в силу технологічних особливостей виробництва, транспортування та споживання, жорсткої стандартизованості якості та недоцільності диференціації її технічних товарних властивостей.

Базуючись на аналізі пріоритетів енергетичної політики ЄС [2-4], ключовими сучасними складовими конкурентоспроможності ЕЕ на європейських ЕЕР будемо вважати: 1) цінову; 2) технічну; 3) екологічну; 4) інституційну. Виходячи з цього, головними внутрішніми факторами конкурентоспроможності ЕЕ, виробленої в Україні, та успішності експортної політики на ЕЕР ЄС, на наш погляд, є такі:

- базова експортна ціна ЕЕ в національній валюті та можливості її диференціації («цінове меню»);
- курс національної валюти по відношенню до валют, в яких здійснюються розрахунки з імпортерами;
- гарантії підтримання якості ЕЕ, визначеної стандартами ENTSO-E;
- гарантії надійності електропостачання (наявність резервних генеруючих потужностей);
- технічні умови енергозабезпечення кінцевих споживачів (гнучкий графік постачання ЕЕ за рахунок маневреності генеруючих потужностей);
- екологічність (викиди CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> та золи при виробництві ЕЕ; вид використаного первинного енергоресурсу).

Основними зовнішніми факторами, що впливатимуть на конкурентоспроможність ЕЕ та можливості реалізації ЕП є:

- оптові, зокрема біржові, та роздрібні ціни ЕЕ на зовнішніх ЕЕР;
- ціни на енергоресурси-замінники ЕЕ (природний газ тощо) та еластичність переключення споживачів;
- умови доступу та форми участі енергокомпаній України на зовнішніх ЕЕР;
- умови доступу енергокомпаній України до електромереж країн і тарифи на передачу ЕЕ;
- енергетична політика ЄС (роль атомної енергетики; екологізація; розвиток відновлюваної енергетики), яка впливає на перспективні електробаланси країн, маневреність потужностей, ціни ЕЕ.

Конкурентоспроможність ЕЕ, виробленої в Україні, на зовнішніх ЕЕР протягом останніх 8-10 років обумовлюється відносно низькою ціною. Її рівень визначається істотною часткою ЕЕ, виробленої на АЕС (44-48%), ТЕС на вугіллі (близько 40%), вартість якого значно нижча вартості газу; відносно дешевою робочою силою; низьким рівнем екологічності об'єктів теплової генерації; низьким рівнем амортизаційних відрахувань, що пов'язано зі значним зменшенням вартості основних виробничих засобів. З урахуванням розвитку європейської енергетичної інтеграції України, зокрема членства в Енергетичному співтоваристві, планів інтеграції ОЕС України та енергосистем країн-членів ENTSO-E, в подальшому можна очікувати, що окрім перших двох, інші внутрішні фактори конкурентних переваг будуть поступово нівелюватись і обумовлювати зростання цін ЕЕ.

Згідно із Законом України «Про електроенергетику», енергокомпанії для здійснення експорту мають купувати ЕЕ на оптовому ринку ЕЕ (ОРЕ) України за поточною оптовою ринковою ціною. Тенденції зміни середніх експортних цін за країнами-імпортерами наведені в таблиці.

Таблиця

**Динаміка середніх експортних цін на ЕЕ з ОЕС України,  
дол. США за 1 кВт-год.**

| Країна  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Польща  | 0,025 | 0,028 | 0,050 | 0,053 | -     | 0,067 | 0,044 | 0,046 |
| Румунія   | 0,031 | 0,060 | 0,062 | 0,058 | 0,063 | 0,08  | 0,061 | 0,056 |
| Словаччина  | 0,034 | 0,048 | 0,080 | 0,060 | 0,059 | 0,072 | 0,056 | 0,067 |
| Угорщина  | 0,035 | 0,054 | 0,072 | 0,057 | 0,061 | 0,079 | 0,058 | 0,055 |
| Середньозважена ціна по країнам ЄС                  | 0,033 | 0,050 | 0,071 | 0,058 | 0,061 | 0,078 | 0,055 | 0,054 |
| Білорусь  | 0,019 | 0,025 | -     | 0,040 | 0,045 | 0,059 | 0,052 | 0,062 |
| Молдова   | 0,024 | 0,029 | 0,041 | 0,049 | 0,080 | 0,061 | 0,056 | 0,069 |
| РФ  | 0,016 | 0,035 | -     | -     | 0,031 | 0,029 | 0,024 | 0,078 |
| Середньозважена ціна по країнам СНД                 | 0,021 | 0,030 | 0,041 | 0,042 | 0,044 | 0,059 | 0,052 | 0,064 |
| Середньозважена експортна ціна по країнам ЄС та СНД | 0,027 | 0,040 | 0,060 | 0,053 | 0,049 | 0,068 | 0,054 | 0,058 |
| Співвідношення експортних цін по країнам ЄС та СНД  | 1,57  | 1,67  | 1,73  | 1,38  | 1,39  | 1,32  | 1,06  | 0,84  |

*Джерело: власні розрахунки на основі даних Держстату України.*

Примітка: середні ціни розраховані за даними про вартість ЕЕ в цінах DAF на основі вантажних митних декларацій, скоригованими за оперативними даними Міненерговугілля України.

Стале зростання середньозваженої експортної ціни по країнам ЄС протягом 2006 – 2008 рр. пояснюється збільшенням внутрішньої оптової ринкової ціни та сприятливою кон'юктурою на зовнішніх ЕЕР. Зростання середньої експортної ціни в національній валюті продовжувалось і в наступні два роки, проте різка девальвація гривні в 2009 р., майже в 1,5 рази, спричинила зниження рівня ціни в дол. США в 2009 р. відносно 2008 р. на 18,3%. Крім того, наслідком світової економічної кризи стало скорочення потреб в ЕЕ на ринках ЄС та викликане цим істотне зниження цін в 2009 – 2010 рр. За відносно стабільного обмінного курсу гривні (близько 7,97 грн за 1 дол. США) протягом 2009 – 2011 рр. середня експортна ціна по країнам ЄС зростала із середньорічним темпом 14,5%. Проте протягом 2012 – 2013 рр. відбулось різке падіння кон'юнктурного характеру.

Відзначимо значну різницю в цінах ЕЕ, яка постачалася в країни ЄС та СНД. Не зважаючи на те, що середня експортна ціна для країн СНД з 2006 р. по 2011 р. зростала із середньорічним темпом 22,1%, протягом 2006 – 2008 рр. співвідношення експортних цін для країн ЄС та СНД коливалось в діапазоні 1,6-1,7. Це свідчить про вищу прибутковість експорту в країни ЄС, оскільки витрати на виробництво та експорт є практично еквівалентними. За період 2009 – 2011 рр. цінова диспропорція скоротилася до 1,3-1,4, а в 2012 р. – нівелювалася. Така динаміка свідчить про високу залежність цін ЕЕ від стану поточної кон'юнктури зовнішніх ЕЕР, зокрема співвідношення попиту та пропозиції в біржовому секторі торгівлі.

Важливо дослідити тенденції середніх експортних цін в порівнянні із змінами внутрішньої середньої оптової ціни ЕЕ для експорту (рис. 1). Зазначимо, що експорт ЕЕ в Білорусь з 2009 р., Молдову з 2010 р., Угорщину, Польщу, Словаччину, Румунію з 2012 р. здійснюється з урахуванням урядових розпоряджень, згідно з якими в експортних цінах не враховуються дотації, пов'язані з перехресним субсидюванням, що дозволяє знижувати експортні ціни на величину близько 25 %. Середня експортна ціна ЕЕ для країн ЄС протягом 2006 – 2011 рр. перевищує внутрішню ціну. Натомість ціна для країн СНД є нижчою за внутрішню, причому в 2010 р. та 2011 р. відхилення між ними мінімізувались. Існування цих диспропорцій свідчить про резерви підвищення економічної ефективності експорту шляхом впровадження ринкових принципів ціноутворення на ЕЕР України.

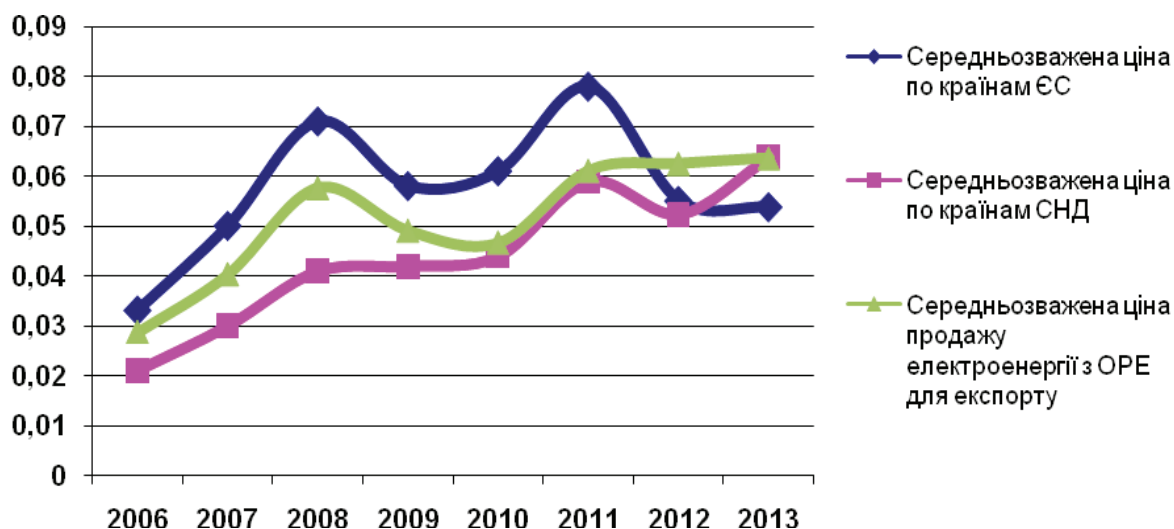


Рис. 1. Динаміка середніх експортних цін та оптової ціни на ЕЕР України, дол. США за 1 кВт-год

Джерело: побудовано за даними ДП "Енергоринок"

Одним з головних очікуваних ефектів функціонування нової моделі ЕЕР вважається зниження цін ЕЕ, що має бути спричинене посиленням конкуренції між генеруючими, постачальними компаніями та скороченням посередницького ланцюжка. Разом з тим заслуговує на увагу досвід РФ, де за схожих умов відбувається лібералізація ЕЕР і дещо випереджає відповідні процеси в Україні. Внаслідок запровадження механізму двосторонніх договорів, частка яких станом на березень 2011 р. охоплює 35% ЕЕР, спостерігається зворотний ефект зростання цін ЕЕ для промислових споживачів [5]. Серед основних чинників, що обумовлюють цей процес, виділяються такі: значні інвестиційні потреби для модернізації та створення нових енергетичних потужностей (близько 360 млрд дол. США до 2025 р.), які закладаються в ціну ЕЕ; зростання цін на природній газ; загальні інфляційні процеси.

При цьому ціни та темпи їх зростання є нерівномірними за регіонами та групами споживачів [6, с. 32]. На наш погляд, крім вищеназваних, важливою причиною, що провокує зростання цін ЕЕ в РФ, і імовірно призводитиме до подібних наслідків в Україні, є невідповідність між інституційними передумовами розвитку конкуренції, вільного вибору постачальника кінцевими споживачами, з одного боку, та реальною конкурентною структурою ЕЕР – з іншого. Подібна цінова динаміка спостерігається і в Польщі, де протягом кризового 2009 р. ціни ЕЕ для кінцевих споживачів виросли на 32% (на 24% для населення та 39% для невеликих промислових споживачів) [7, с. 9].

Зазначимо, що особливості приватизації в РФ та Україні полягають в тому, що цей процес відбувається в період, коли рівень фізичного зносу основних виробничих засобів електроенергетики досяг критичних значень. Масштабна їх модернізація з метою підвищення надійності, економічності, екологічності потребує істотних капітальних інвестицій вже у середньостроковому періоді. Таким чином, за умови продовження лібералізаційних процесів на ЕЕР залучення інвестицій вимагатиме передбачення ринкових механізмів їх окупності шляхом урахування в ціні ЕЕ, що спричинятиме її зростання залежно від параметрів ефективності інвестицій, вартості інвестиційних ресурсів. За оцінками 2012 р. обсяг необхідних інвестицій в електроенергетику України до 2020 р. становить 382 млрд грн [8, с. 136].

В проекті Концепції діяльності НАЕК «Енергоатом» в період переходу та функціонування повномасштабного ринку двосторонніх договорів та балансуєчого ринку ЕЕ України, зазначається, що ціна ЕЕ АЕС в 3-3,5 рази менша за оптову ринкову ціну та ціну ЕЕ ТЕС. У країнах з розвинутою економікою різниця цін ЕЕ ТЕС і АЕС складає близько 30%, в РФ – 31%. Крім того, ціна на ЕЕ АЕС в Україні в 1,6 рази менша, ніж в РФ, хоча витрати на паливо для АЕС РФ приблизно у 2 рази нижчі. За рахунок штучного стримування зростання ціни ЕЕ АЕС у рамках державного регулювання, стримується зростання оптової ринкової ціни і ціни для кінцевих споживачів, що відбувається переважно за рахунок скорочення інвестиційних програм НАЕК «Енергоатом» [9]. Відповідно економічні інтереси НАЕК «Енергоатом» та ринкові можливості сприятимуть зростанню ціни ЕЕ АЕС та підвищенню середнього рівня її ціни на ЕЕР України.

Інтенсифікація використання ВДЕ в Україні також спричинятиме зростання середньої ціни ЕЕ, хоча й частка ВДЕ в електробалансі нині є відносно незначною (близько 0,6%). Окрім того, одним з основних факторів перманентного характеру є зростання цін на первинні енергоресурси (вугілля, природний газ, уран). Вищенаведені чинники спричинятимуть зростання внутрішніх цін ЕЕ. Разом з тим з точки зору реалізації ЕП важливими є не абсолютні значення, а співвідношення цін на внутрішньому та зовнішніх ЕЕР.

Основними факторами динаміки цін ЕЕ в країнах ЄС є такі: підвищення цін на первинні енергоресурси; поступове скорочення виробництва ЕЕ АЕС; інтенсифікація використання ВДЕ; масштабні інвестиції в розвиток внутрішніх та міждержавних електромереж. Відповідний план розвитку мереж ENTSO-E на 2010-2019 рр. містить 471 проект національного та міжнародного характеру [10, с. 5]. За орієнтовними оцінками інвестиції для його реалізації на перші п'ять років складуть 23-28 млрд євро. Цільовими характеристиками проектів є: приєднання до мереж електростанцій на ВДЕ; підвищення надійності постачання ЕЕ; диверсифікація електропостачання; скорочення технологічних витрат на передачу ЕЕ; підвищення пропускнуєї спроможності міждержавних ЛЕП.

Середні ціни ЕЕ в країнах Європи для кінцевих споживачів (промислових підприємств зрічним споживанням 2-20 тис. МВт-год. та населення – 2-5 тис. кВт-год.) в 2012 р. наведені на рис. 2.

Для коректності порівняння ціни на рис. 2 наведені без урахування податків, величини яких істотно різняться за країнами. В цілому рівень цін на ЕЕР країн ЄС є вищим ніж в Україні. Значна варіація цін спостерігається і між країнами ЄС: ціни в електропрофіцитних країнах, як правило, нижчі ніж в електродефіцитних. Серед торговельних партнерів України в електропрофіцитних Польщі й Румунії ціни ЕЕ нижчі порівняно з електродефіцитними Словаччиною і Угорщиною. При порівнянні даних табл. 1 та рис. 2 видно, що ціни для промспоживачів в останніх двох країнах перевищують відповідні експортні ціни ЕЕ з України в 2,9 та 2,2 рази.

При цьому необхідно зазначити, що на європейських ринках спостерігаються сталі процеси розвитку біржової торгівлі ЕЕ. Тому все важливішим індикатором у зовнішній торгівлі стають оптові регіональні біржові ціни ЕЕ базового та пікового періодів споживання. Найбільшими енергетичними біржами Європи є ErexSpot (Франція, Німеччина, Австрія, Швейцарія), NordPoolSpot (Норвегія, Швеція, Фінляндія, Данія, Естонія, Латвія, Литва). Також функціонують регіональні біржі, напр., PXE (Чехія, Угорщина, Словаччина) та національні. Аналіз показує високу подібність динаміки експортних цін на ЕЕ з України та європейських біржових цін, що свідчить про орієнтацію експортної політики енергокомпаній України на цінові тенденції європейських енергетичних бірж. В цілому порівняння

відповідних рівнів цін показує наявність запасу цінових конкурентних переваг енергокомпаній України в розмірі близько 20-30%, який може зберегтись і навіть зростати в середньостроковому періоді, особливо враховуючи девальвацію національної валюти.

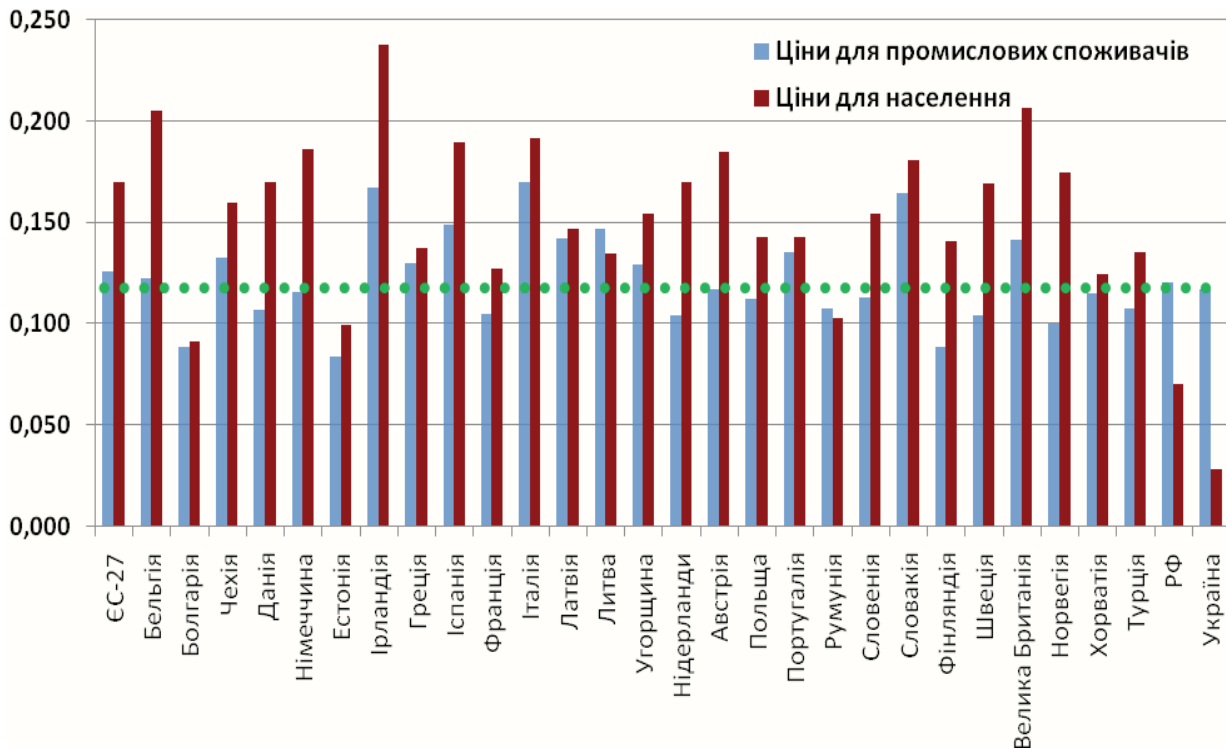


Рис. 2. Варіація цін ЕЕ для промислових споживачів та населення в 2012 р., дол. США за 1 кВт-год

Джерело: побудовано за даними Євростату та НКРЕ

**Висновки.** Наукова новизна роботи полягає у подальшому розвитку науково-методичних та практичних підходів до оцінки й забезпечення міжнародної конкурентоспроможності ЕЕ. З урахуванням пріоритетів середньо- та довгострокової енергетичної політики ЄС, визначено ключові сучасні складові конкурентоспроможності ЕЕ на європейських ЕЕР, серед яких: цінова; технічна; екологічна; інституційна. Це дозволяє ідентифікувати напрями удосконалення державної секторальної та корпоративної зовнішньоторговельних політик з метою підвищення ефективності експортної діяльності енергокомпаній України.

Виходячи із запропонованих складових міжнародної конкурентоспроможності ЕЕ, визначено комплекс внутрішніх та зовнішніх чинників конкурентоспроможності ЕЕ, виробленої в Україні, для здійснення моніторингу, аналізу та прогнозування їхньої динаміки, що сприятиме комплексному обґрунтуванню рішень, спрямованих на розвиток та реалізацію ЕП електроенергетики України.

Обґрунтовано основні фактори перспективної динаміки цін на ЕЕ в Україні, які доцільно враховувати при прогнозуванні цін та цінової конкурентоспроможності ЕЕ на європейських ЕЕР. Оцінка та ретроспективний аналіз міжнародної цінової конкурентоспроможності ЕЕ, виробленої в Україні, дозволили виявити запас конкурентних переваг на європейських ЕЕР в діапазоні 20-30%. Він імовірно буде зберегтись і навіть зростати в середньостроковому періоді, особливо враховуючи фактор девальвації національної валюти.

Перспективами подальших досліджень є оцінка впливу виконання екологічних вимог ЄС до роботи об'єктів теплової генерації, інноваційно-інвестиційних проектів модернізації електростанцій, передбаченої національною енергетичною стратегією та міжнародними зобов'язаннями України, на перспективну динаміку цін та міжнародну конкурентоспроможність ЕЕ, виробленої в Україні.

**Література:**

1. Першочергові заходи інтеграції об'єднаних енергетичних систем України до об'єднаних енергетичних систем ЄС [Електронний ресурс] // Міністерство енергетики та вугільної промисловості України. – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/doccatalog/document?id=153636>.
2. Energy 2020: A strategy for competitive, sustainable and secure energy [Електронний ресурс] // Сайт ЄС – Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52010DC0639:EN:NOT>.
3. Energy Roadmap 2050 [Електронний ресурс] // Сайт ЄС – Режим доступу: [http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2012\\_energy\\_roadmap\\_2050\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2012_energy_roadmap_2050_en.pdf).
4. Sustainable, secure and affordable energy for Europeans [Електронний ресурс] // Сайт ЄС – Режим доступу: <http://europa.eu/pol/ener/flipbook/en/files/energy.pdf>.
5. Алексеева О. Государство не пускает энергию на рынок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gazeta.ru/financial/2011/03/17/3557685.shtml>.
6. Кудияров С. Всегда есть другой путь // Эксперт. - №27. – 2011. – С. 32-34.
7. National Report of the Energy Regulatory Office in Poland to the European Commission in 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER\\_HOME/EER\\_PUBLICATIONS/NATIONAL\\_REPORTS/National%20Reporting%202010/NR\\_En/E10\\_NR\\_Poland-EN.pdf](http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/NATIONAL_REPORTS/National%20Reporting%202010/NR_En/E10_NR_Poland-EN.pdf).
8. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. [Електронний ресурс] // Міністерство енергетики та вугільної промисловості України. – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>.
9. Концепція діяльності ДП НАЕК “Енергоатом” в період переходу та функціонування повномасштабного ринку двосторонніх договорів та балансуєчого ринку електричної енергії України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.energoatom.kiev.ua/ua/arch?\\_m=pubs&\\_t=rec&id=29184](http://www.energoatom.kiev.ua/ua/arch?_m=pubs&_t=rec&id=29184).
10. Ten-Year Network Development Plan, 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.entsoe.eu/system-development/tyndp/tyndp-2010/>.

УДК303.446.33:004(47+57)

**Смірних Д. В.  
Войтко С. В.***доктор економ. наук, професор  
Національний технічний університет України «КПІ»***КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ РОЗВИТКУ  
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У  
КРАЇНАХ СНД****КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ РАЗВИТИЯ  
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В СТРАНАХ СНГ****COMPARATIVE ANALYSIS OF INFORMATION  
AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGIES IN CIS REGION**

Визначено актуальність проведення порівняльного аналізу розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у країнах СНД. Опрацьовано роботи визначних українських і зарубіжних вчених засуміжними дослідженнями, а також звіти Міжнародного телекомунікаційного об'єднання з 2008 по 2014 роки. Обрано методологічну основу для проведення дослідження. Приведено структуру індексу розвитку ІКТ. Розглянуто та проаналізовано світовий рейтинг за індексом розвитку ІКТ. Наведено рейтинг країн СНД за станом галузі за даними 2013 року. Визначено динаміку розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у кожній з аналізованих країн щодо зміни положення у

світовому рейтингу та щодо зростання показників розвитку ІКТ за рік та за період з 2008 по 2013 рік. Проаналізовано окремі показники, що характеризують розвиток телекомунікаційних мереж окремих країн. Визначено позиції країн СНД відносно середніх значень показників індексу розвитку ІКТ розвинутих країн, світу взагалі, країн, що розвиваються та регіону СНД. Визначено країну-лідера регіону в галузі інформаційно-комунікаційних технологій та країни, що найшвидше розвиваються у цій сфері.

**Ключові слова:** ІКТ, інформаційно-комунікаційні технології, СНД, Україна, індекс розвитку ІКТ.

*Определена актуальность проведения сравнительного анализа развития информационно-коммуникационных технологий в странах СНГ. Обработаны работы значительных украинских и зарубежных ученых по сходным исследованиям, а также отчеты Международного телекоммуникационного объединения с 2008 по 2014 годы. Выбрана методологическая основа для проведения исследования. Приведена структура индекса развития ИКТ. Рассмотрен и проанализирован мировой рейтинг по индексу развития ИКТ. Согласно с последними данными за 2013 год, приведен рейтинг стран СНГ по состоянию сферы и определена динамика развития ИТК в анализируемых странах за год и за период с 2008 по 2013 год. Проанализированы отдельные показатели, которые характеризуют развитие телекоммуникационных систем в выбранных странах. Определены позиции каждой страны СНГ относительно усредненных показателей индекса развития ИКТ развитых стран, мира в целом, стран, которые развиваются и региона СНГ. Определена страна-лидер региона в сфере информационно-коммуникационных технологий и страны, которые быстрее всех развиваются в этой сфере.*

**Ключевые слова:** ИКТ, информационно-коммуникационные технологии, СНГ, Украина, индекс развития ИКТ.

*Actuality of comparative analysis formation and communications technologies development in CIS countries was determine din the article. The papers of distinguished Ukrainian and foreign scientists as well as reports of the International Telecommunication Union from 2008 to 2014 were processed. The methodology for the study was selected. The structure of ICT development index was shown. The global ranking according to ICT development tindex was reviewed and analyzed. According to the latest available data of 2013, the rating of CIS countries was shown and the dynamics of the development of ICT in the analyzed countries for year and for the period from 2008 to 2013 was determined. A few indicators that characterize the development of telecommunication systems in selected countries were analyzed. The position of the each country of CIS region was determined relative to the average IDI of the developed countries, world in general, developing countries and CIS region. The leading and fast developing countries in ICT in CIS region were determined.*

**Keywords:** ICT, information and communications technologies, CIS, Ukraine, ICT Development Index.

**Вступ.** Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) є потужним інструментом впливу на розвиток держави та суспільства вцілому. У сучасному світі, в умовах переходу від ресурсної економіки до інформаційної, конкурентоспроможність національної напряму пов'язана з розвитком ІКТ. Зважаючи на це, потрібно мати чітке розуміння сучасних позицій держави відносно розвитку ІКТ у світі та у регіоні для визначення напрямів докладання подальших зусиль для досягнення регіонального та світового лідерства. Для України є актуальним досягнення лідируючих позицій серед країн СНД, тому для дослідження було обрано саме ці країни.

Розглядом питань з приводу підвищення рівнів показників розвитку інформаційно-комунікаційних технологій займаються такі зарубіжні експерти як Патрісія Паскаль, Роберт Дж. Барро, М. Торсен, Хавієр Сала-і-Мартіна, Т. Дж. Рекнем та багато інших. Такі вітчизняні фахівці, як А. І. Семенченко, І. Б. Жилієв, А. І. Полумієнко, О. Н. Романова, В. Г. Герасимчук та інші досліджували ринки наукомістких товарів та ІКТ взагалі та, зокрема, в Україні. Порівняння розвитку інформаційних технологій у країнах СНД розкривається недостатньо у наукових джерелах, що зумовлює необхідність такого дослідження.

**Постановка завдання.** Метою даною статті є здійснення компаративного аналізу розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у країнах СНД у динаміці з 2008 по 2013 роки та визначення місця України та регіону у світовому рейтингу цих технологій.

**Методологія.** Методологічну основу дослідження складають системний та комплексний підходи стосовно здійснення аналізу динаміки показників, які стосуються розвитку галузі, що швид-



ко розвивається, а також використано компаративний аналіз для здійснення порівняння показників по країнах СНД.

**Результати дослідження.** Для проведення компаративного аналізу розвитку ІКТ між країнами СНД взято за основу індекс розвитку ІКТ – (ICT Development Index, IDI). Індекс розвитку ІКТ – це інтегральний індекс, що поєднує 11 показників в єдиний еталон виміру, який служить для контролю та порівняння розвитку інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) серед країн. Показник був розроблений Міжнародним телекомунікаційним об'єднанням у 2008 році.

Основними величинами, що вимірює цей індекс, є такі: рівень і еволюцію в часі досягнень у галузі ІКТу країнах і окремої країни порівняно з іншими країнами; прогрес у розвитку ІКТ як в розвинутих, так і в країнах, що розвиваються: індекс є глобальним і відображає зміни, що відбуваються у країнах, які знаходяться на різних рівнях розвитку ІКТ; “цифровий розрив”, тобто відмінності між країнами з різними рівнями розвитку ІКТ; розвиток потенціалу ІКТ і наскільки, які країни можуть використовувати ІКТ для зростання і розвитку, виходячи з наявних можливостей та навичок [1].

Згідно з останнім звітом МТО, що вийшов у 2014 році та презентує дані за 2013 рік, Білорусь знаходиться на першому місці у регіоні країн СНД (Commonwealth of Independent States, CIS), з індексом розвитку ІКТ 6,89 з можливих 10,0. На другому місці Російська Федерація з індексом розвитку ІКТ 6,70. Усі попередні роки Білорусь скорочувала відстань від Російської Федерації у світовому рейтингу. Так, у 2012 році РФ посіла 40 місце, у Білорусі – 41. Різниця у значенні індексу становила 0,08. А вже у 2013 році – Білорусь випередила РФ на 4 сходинки у світовому рейтингу та на 0,19 пунктів значення індексу розвитку ІКТ.

Усі країни регіону мають значення індексу нижче за середнє значення розвинутих країн, що становить 7,20. А Киргизія та Узбекистан мають індекс розвитку ІКТ нижче середнього у світі (4,77) та серед країн, що розвиваються (3,84) (див. рисунок).

Регіон СНД показує найбільше значне зростання індексу ІКТ у період з 2012 по 2013 рр. Дві країни – Білорусь та Грузія – виділилися з-поміж інших країн регіону найбільшим покращенням місць у глобальному рейтингу з 2012 по 2013 рік. Білорусь піднялась з 43 місця у 2012 році на 38 у 2013, обігнавши Російську Федерацію, що займала перше місце за цим показником у регіоні до того. Грузія піднялась на п'ять позицій у глобальному рейтингу на 78 місце у 2013 році. Узбекистан, що займає останнє місце у регіоні, та Азербайджан покращили свої позиції у світовому рейтингу за індексом розвитку ІКТ на одну сходинку з 2012 по 2013 рік.

Усі інші країни регіону знизилися у рейтингу на одну позицію, за винятком Казахстану, що зберіг позиції та України, що втратила одразу на дві позиції у рейтингу за рік (див. таблицю).

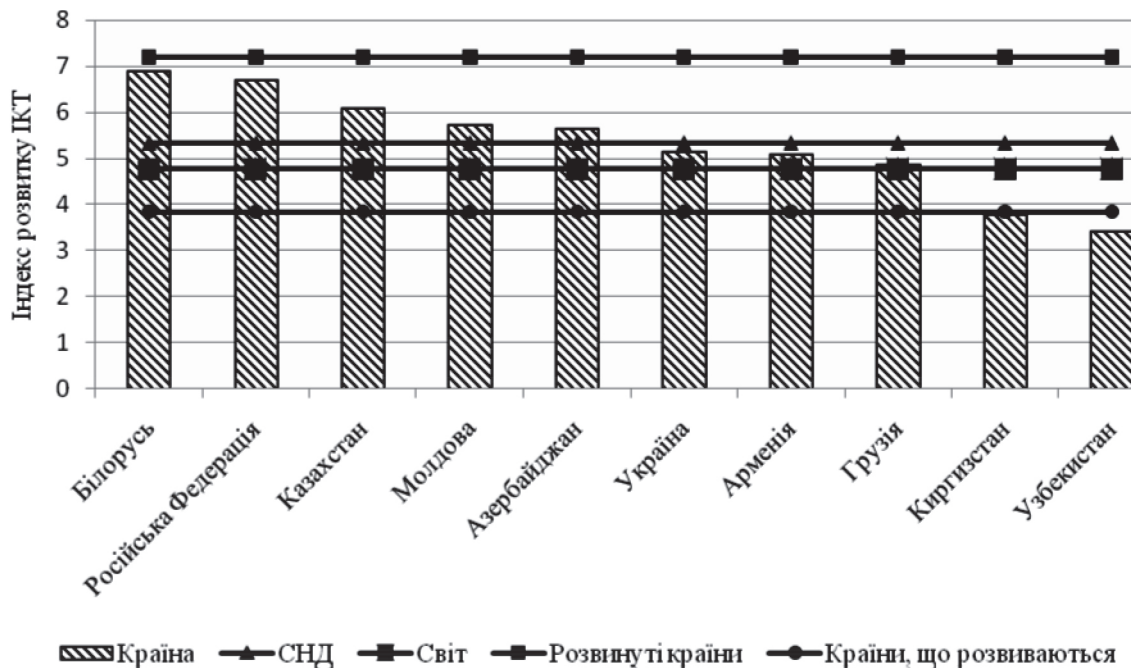


Рисунок. Значення індексу розвитку ІКТ порівняно з середнім значенням показника у світі, розвинутих країнах, країнах, що розвиваються та регіону СНД, 2013 рік (сформовано авторами на основі [1])

Щодо телекомунікаційної галузі, то до 2013 року країни СНД мали найвищий рівень проникнення мобільного/стільникового зв'язку з усіх регіонів (137 %). Ринки мобільного зв'язку у країні СНД переважно за передплатою, з типово високим ступенем користувачів з кількома SIM-картками. Більше того, ринки цих країн досить конкурентні з відносно великою кількістю мобільних операторів. У більшості країн СНД, щонайменше чотири мобільних оператори активні на ринку. Наприклад, Російська Федерація має один з найбільш несконцентрованих ринків мобільного зв'язку у світі з трьома національними операторами та декількома регіональними, що конкурують за 143 млн потенційних користувачів. Данні з досліджень домогосподарств, зібрані у кількох країн СНД, підкреслюють, що проникнення мобільного/стільникового зв'язку, яке обчислюється як кількість активних карток, не може надати інформації про кількість абонентів. Наприклад, проникнення мобільного/стільникового зв'язку більше за 100 % не означає, що кожен громадянин є користувачем. На прикладі України, проникнення мобільного/стільникового зв'язку у 2012 році було визначене на рівні 130 %, у той час, як 9 % домогосподарств не мали доступу до мобільного/стільникового зв'язку. У Грузії 18 % домогосподарств у 2012 році не мали доступу до мобільного/стільникового телефону, хоча проникнення зв'язку було на рівні 108 %.

Таблиця

**Показники для порівняння сучасного стану та динаміки розвитку ІКТ у країнах СНД [сформовано на основі джерел 1; 5; 6; 7; 8; 9]**

| Країна              | Місце у регіоні 2013 | Місце у світі 2013 | Індекс розвитку ІКТ 2013 | Зміна положення у рейтингу 2012-2013 | Зростання індексу розвитку ІКТ 2012 -2013, % | Зміна положення у рейтингу 2008-2013 | Зростання індексу розвитку ІКТ 2008-2013, % |
|---------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Білорусь            | 1                    | 38                 | 6,89                     | 5                                    | 106,82                                       | 17                                   | 169,29                                      |
| Російська Федерація | 2                    | 42                 | 6,70                     | -1                                   | 103,40                                       | 6                                    | 147,58                                      |
| Казахстан           | 3                    | 53                 | 6,08                     | 0                                    | 104,83                                       | 16                                   | 175,22                                      |
| Молдова             | 4                    | 61                 | 5,72                     | -1                                   | 105,15                                       | 12                                   | 169,73                                      |
| Азербайджан         | 5                    | 64                 | 5,65                     | 1                                    | 108,24                                       | 17                                   | 177,67                                      |
| Україна             | 6                    | 73                 | 5,15                     | -2                                   | 103,62                                       | -15                                  | 133,08                                      |
| Вірменія            | 7                    | 74                 | 5,08                     | -1                                   | 103,89                                       | 14                                   | 172,79                                      |
| Грузія              | 8                    | 78                 | 4,86                     | 5                                    | 108,48                                       | 2                                    | 150,93                                      |
| Киргизія            | 9                    | 108                | 3,78                     | -1                                   | 102,44                                       | -9                                   | 142,64                                      |
| Узбекистан          | 10                   | 115                | 3,40                     | 1                                    | 103,98                                       | -5                                   | 151,11                                      |
| Середнє значення    |                      |                    | 5,33                     |                                      | 105,08                                       |                                      | 159,00                                      |

Російська Федерація має найбільшу кількість домогосподарств з доступом до Інтернету та домогосподарств з комп'ютером у регіоні до 2013 року, 67 % та 70 % відповідно. У Азербайджані, Білорусі та Узбекистані, більше половини домогосподарств мають доступ до Інтернету вдома та комп'ютер. Киргизія та Узбекистан показують дуже низький рівень проникнення ІКТ серед домогосподарств, з менш ніж 10 % домогосподарств країни, що мають доступ до мережі Інтернет.

Сукупний міжнародний Інтернет-трафік на сьогоднішній день є найвищим у Російській Федерації. Однак, враховуючи її значну чисельність населення, з точки зору пропускної здатності на одного Інтернет-користувача, країна знаходиться нижче більшості інших країн СНД. Міжнародний інтернет-трафік на одного користувача є найвищим у Молдові (115845 біт/с на одного користувача), далі йде Білорусь (94797 біт/с на одного користувача) і Грузія (82094 біт/с на одного користувача).

Киргизія і Узбекистан мають дуже обмежену пропускну здатність, що ускладнює підключення до Інтернету, а отже і подальший розвиток сектора ІКТу цих країнах [2].

До кінця 2013 року, половина з країн СНД досягли проникнення бездротового широкосмугового Інтернету більш ніж на 45 %. Російська Федерація мала найвищу насиченість (60 %), на другому

місці Казахстан (56,5 %). Російська Федерація була однією з перших країн у регіоні, що впровадила послуги 3G в 2007 [3]. Україна ж тільки починає налагоджувати надання 3G послуг у 2015 році. Послуги 4G LTE почали надаватися в Російській Федерації з 2012 року [4].

Найвище зростання проникнення безпроводного широкопasmового з 2012 по 2013 рік відбулося в Грузії – з 9 % у 2012 році до 17 % у 2013 році, що робить її одною з найбільш динамічних країн у регіоні.

Україна має найнижчий показник проникнення у регіоні безпроводного Інтернету, на рівні 7 % станом на кінець 2013 року. Повільне зростання темпів проникнення бездротового широкопasmового зв'язку в Україні пояснює, чому країна займає низькі позиції в міжнародному рейтингу.

Висновки. Підводячи підсумки, можна стверджувати, що лідером регіону СНД з 2013 року стала Білорусь, вперше випередивши постійного лідера у минулому – Російську Федерацію. Україна ж посідає 6-те місце з-поміж 10-ти країн у рейтингу регіону. Загальна тенденція, що показує весь регіон – це стабільне та досить швидке щорічне зростання індексу розвитку ІКТ (у середньому на 5 % на рік) та покращення позицій у світовому рейтингу (окрім Киргизії, Узбекистану та України, розглядаючи період часу з 2008 по 2013 рік).

Найбільш потужний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій відбувся у Білорусі, Казахстані та Азербайджані. Ці країни покращили свої позиції у світовому рейтингу на 16 – 17 сходинок та показали зростання індексу на рівні 170 – 177 % з 2008 по 2013 рік.

Найгірший показник зростання індексу розвитку ІКТ та найбільше зниження у світовому рейтингу у період з 2008 по 2013 роки має Україна (–15 позицій та 133 % зростання індексу за період 6 проаналізованих років). У першу чергу, гальмують розвиток галузі в Україні, як і в Киргизії та Узбекистані, проблеми з мережею Інтернет, а саме невисокий коефіцієнт проникнення безпроводного широкопasmового Інтернету чи недостатня пропускна здатність.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці методичного підходу для визначення динаміки розвитку галузі ІКТ за певний період часу (у нашому випадку з 2008 по 2013 рік) та здійсненні компаративного аналізу не тільки з урахуванням сучасного стану галузі та беручи до уваги також зміну показників за останній рік та загалом за весь досліджуваний період (у нашому випадку 6 років). Це надало можливість більш глибоко дослідити розвиток ІКТ у країнах СНД та зробити висновки про те, наскільки активно кожна з держав намагається покращити свої позиції відносно розвинутих країн.

Практична значущість дослідження. Для покращення позицій у регіоні СНД та світі Україні рекомендується розвивати комунікаційну мережу, впроваджувати 3G, 4G стандарти зв'язку та запроваджувати заходи з попередження релокації за кордон висококваліфікованих спеціалістів і цілих компаній сфери ІКТ, реалізуючи у такий спосіб науковий та інноваційний потенціали нашої країни в ІТ-сфері.

Подальших наукових досліджень потребує побудова сценаріїв розвитку інформаційно-комунікаційної сфери.

### Література:

1. Measuring the information society 2014 / International Telecommunication Union (Telecommunication Development Bureau) [Switzerland]. – Geneva, 2014. – 270 p.
2. ITU Interactive Transmission Map [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Pages/InteractiveTransmissionMaps.aspx>.
3. Tulgan J. 3G in Russia / Joshua Tulgan // 3G Strategy. – М. : MTS, 2008. – 12 p.
4. LTE launch in Russian Federation [Електронний ресурс]. Megafon, 2012 – Режим доступу : <http://english.corp.megafon.ru/news/20140425-1712.html>.
5. Sanou B. Measuring the information society 2013 / Brahim Sanou // International Telecommunication Union (Place des Nations) [Switzerland]. – Geneva, 2013. – 254p.
6. Sanou B. Measuring the information society 2012/ Brahim Sanou// International Telecommunication Union (Place des Nations) [Switzerland]. – Geneva, 2012. – 230p.
7. Sanou B. Measuring the information society 2011/ Brahim Sanou// International Telecommunication Union (Place des Nations) [Switzerland]. – Geneva, 2011. – 174p.
8. Sanou B. Measuring the information society 2010/ Brahim Sanou// International Telecommunication Union (Place des Nations) [Switzerland]. – Geneva, 2010. – 124p.
9. Sanou B. Measuring the information society 2009. The ICT Development Index/ Brahim Sanou// International Telecommunication Union (Place des Nations) [Switzerland]. – Geneva, 2009. – 108 p.