

МОДЕЛЮВАННЯ ЯК МЕТОД АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ КОНКУРЕНЦІЇ ФІРМИ НА РИНКУ

У статті викладено аргументи на користь доцільності моделювання процесів, що пов'язані з конкуренцією фірми на ринку, з використанням методу системної динаміки Дж. Форестера. Обґрунтовано вибір сучасної системи моделювання iThink в якості методу аналізу та прогнозування конкурентної стратегії фірми на ринку.

The article presents arguments for the feasibility of modeling processes associated with competition in the market, using the method of system dynamics Forester. Substantiated choice of the modern system iThink modeling as a method of analysis and prediction of competitive strategy in the market.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Проблеми можливості використання швидких і правдивих методів аналізу та прогнозування в галузі досліджень ринку, на якому працює будь-яка фірма, є актуальними та сучасними в українських реаліях.

Будь-який ринок видів економічної діяльності України, особливо в період кризи, характеризується швидкими змінами, підвищеною ентропією різних процесів, які цей ринок організовують.

Процеси, що реалізують конкурентну боротьбу на ринку, є різноманітними та мають різні кількісні та якісні характеристики. Існує багато методів аналізу і прогнозування, які детально описують окремі процеси, що притаманні конкуренції, а саме: прогноз та аналіз окремих фінансових показників на базі горизонтального або вертикального фінансового аналізу, використання методів статистично-економічного аналізу та прогнозування. Дуже цікавим є використання апарату методів експертних оцінок та експертних систем з метою аналізу та прогнозування ситуації на ринку.

Певний інтерес та зацікавленість викликають процеси конкуренції на ринках молодих видів економічної діяльності, наприклад, таких як ринок мобільного зв'язку України. Цей ринок постійно розширюється та має цікаву динаміку.

Доходи підприємств галузі зв'язку України від наданих послуг у січні-лютому 2011 року зросли на 0,9%, порівняно з січнем-лютим 2010 року й становили 7 млрд. 666,9 млн. грн. (із ПДВ). Про це повідомили в Державному комітеті статистики України.

За вказаний період доходи підприємств галузі від наданих послуг населенню становили 2 млрд. 942,6 млн. грн., що на 3,8% більше, ніж за аналогічний період 2010 року.

Лідерами за доходами в галузі в січні-лютому є оператори стільникового мобільного зв'язку – 4 млрд. 584,3 млн. грн. [1].

Компанія «Київстар» є лідером ринку мобільного зв'язку України з початку його існування: близько 50% ринку за прибутками, 40,2% – у SIM-картах, 47,5% – у активних абонентах.

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. У ряді посібників зі стратегічних питань планування підприємств у якості одного з основних напрямків вибору стратегії підприємства на ринку продукції називається вибір стратегічної зони господарювання, чи сегмента сукупності сегментів ринку, на яких оперує підприємство. Паралельно в якості основного стратегічного вибору на ринку ресурсів вказується вибір зони стратегічних ресурсів.

Угрупування елементарних варіантів стратегії конкуренції зосереджує увагу на сукупному становищі підприємства в конкурентному середовищі. Тут можна виділити такі види стратегій:

1. Стратегія лідерства. Фірма прагне зайняти провідне положення, розвиває нові технології і пропонує ринку нові продукти, не зважаючи на зв'язаний з новизною ризик. Звичайно таких фірм у кожній сфері діяльності небагато, вони широко відомі, мають великий фінансовий, технологічний, інтелектуальний і ринковий потенціал. Разом з тим навіть таким гігантам, як «Intel», «IBM» не завжди вдається бути на гребені лідерства.
2. Стратегія «півзахисту». Фірма впливає у фарватері за лідером, використовуючи його як таран, що пробиває ринкові бар'єри. Незважаючи на підлегле становище, така стратегія усе-таки вимагає великих витрат на адаптацію виробництва вслід за номенклатурною динамікою лідера, тим більше якщо він тримає свої плани в секреті.
3. Стратегія аутсайдерства. Підприємство працює на «хвостах» життєвого циклу виробів. Не прагнучи вирватися вперед, фірма переймає добре відпрацьовані низко затратні технології, оперує на освоєних ринках збуту, роблячи з невеликими витратами і невисокою рентабельністю апробовану продукцію. Нерідко такі фірми (законно чи незаконно) користуються торговими марками більш відомих фірм. Звичайно підприємства такого сорту належать до типу ДВ (диверсифіковані) і відносяться до дрібних чи середніх [2, с.44].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Сучасне програмне забезпечення, що пропонується на ринку України, виконує аналітичну та іноді прогнозну функцію основних фінансових показників діяльності фірми. Серед найбільш розповсюджених аналітичних програмних пакетів є такі:

- а) Comfar III Expert (UNIDO) ;
- б) Project Expert («Про-Інвест Консалтинг») ;
- в) «Аналитик» (ИНЭК) ;
- г) «Альт-Інвест» ("Альт");
- д) «Інвестор» («ІнЕк»).

Наведене програмне забезпечення з успіхом працює в галузі ретроспективного аналізу, але для прийняття ефективних управлінських рішень цього замало.

Серед основних проблем використання таких програмних комплексів є те, що вони не дають загальної картини діяльності фірми в цілому, тобто враховуючи, наприклад, ціни реалізації товару, термін його використання дуже важливі показники, що стосуються маркетингової та конкурентної стратегії роботи фірми. Щодо прогнозування ситуації на ринку, то в даному випадку мова взагалі не йдеться. Але в світі існують різні засоби моделювання, які з успіхом вирішують поставлені проблеми. Серед підходів до таких засобів моделювання слід визначити системну динаміку Дж. Форестера та реалізацію даного підходу у середовищах моделювання: DYNAMO, Stella, Vensim, PowerSim, iThink, ModelMaker та інші.

Постановка завдання. Необхідність використання сучасних комп'ютерних моделей, які б враховували найбільшу кількість показників діяльності фірми та давали б достовірні аналітичні та прогнозні оцінки не тільки щодо діяльності фірми, що досліджується, але й щодо показників діяльності фірм-конкурентів, – є основною метою сучасного програмного забезпечення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Досліджується діяльність основного лідера України на ринку мобільного зв'язку – компанії «Київстар» за 2009 рік. Джерелом інформації для моделі є ринок послуг мобільного зв'язку України і діяльність одного з основних операторів даного ринку – компанії «Київстар» за 2009 рік.

Місія компанії – поліпшити життя, надаючи телекомунікаційні послуги найкращої якості. Бачення компанії – бути кращою компанією України, що заслуговує найвищу довіру.

Внесок компанії в суспільство – 1,5% у ВВП країни, десятки величезних соціальних проектів, більше 20 млрд. грн. податків і зборів з початку діяльності. У компанії «Київстар» працює більше 5000 співробітників. Це роботодавець № 1 у країні. «Київстар» має більше 14000 українських партнерів і постачальників.

Бізнес-показники компанії:

- 21 млн. 900 тисяч абонентів;
- 40% частки ринку в абонентах (№ 1);
- близько 12 млрд. грн. валового доходу в рік;
- № 1 по якості зв'язку, покриття і поліпшення якості обслуговування;
- більше 18 млрд. капітальних інвестицій з початку діяльності.

Клієнти компанії підрозділяються на сегменти (рис. 1).



Рис. 1 Діаграма сегментів абонентської бази компанії «Київстар»

Бізнес-абоненти складають 38% загальної частки клієнтів. Абоненти контрактної форми складають 3% загальної клієнтської бази «Київстар». Абоненти предоплатної форми складають 59% абонентської бази компанії. В умовах кризи в Україні конкурентна стратегія фірми полягає в збереженні клієнтської бази на ринку і, по можливості, її збільшення. Загальна кількість клієнтів компанії складає 21900000 абонентів. Сегмент бізнес клієнтів має широкий тарифний план: від 0,45 грн. за хвилину для внутрімережного спілкування по країні до 15 грн. за хвилину вилученого міжнародного роумінгу. Роумінг сегмента підрозділяється на кілька зон: усередині країни, серед країн СНД, ближнє зарубіжжя (Європа), далеке зарубіжжя (Азія, Америка).

У моделі використовується середня ціна по першому сегменту (бізнес-клієнти) – 2,75 грн. за хвилину розмови на одного клієнта, відповідно до тарифу «Старсвіт » (набір через «015» чи «815») [3].

Середня ціна за хвилину в другому сегменті клієнтів (контракт) взято з тарифу «Єдина ціна», який має наступні ціни: початкова плата за приєднання – 100 грн; щомісячна абонплата – 15 грн; ціна 1 хв. розмови складає 0,25 грн. за хв. [4]. Таким чином, місячний потік грошей із сегмента «контракт» можна розрахувати так:

$[\text{кількість клієнтів сегмента}] * (100/12 + 15) \text{ грн.} + 0,25 \text{ грн} * [\text{кількість продажів}]$
0,45 грн. – ціна за хвилину розмови в 3-му сегменті (передплата).

Тариф для меломанів «DJUICE-БЕЗЛІМ + музика» – це можливість спілкування в мережі по 0 копійок за хвилину без плати за з'єднання при поповненні рахунка на 30 гривень на 30 днів. Бонус – доступ до 1000 безкоштовних треків і мелодій для мобільного телефону. Вартість послуги – 10 гривень. Таким чином, ціна за послугу для одного абонента – 40 грн. щомісячно. Кількість клієнтів Djuce складає 6 000 000 чоловік.

Ді-джингл – це мелодія жарт, що звучить замість гудків виклику, поки абонент чекає з'єднання з іншим абонентом. Близько 1 млн. пісень купуються кожен місяць. Ціна однієї пісні – 10 грн. Більше 1 600 000 користувачів використовують мобільний Internet «Київстар», для якого середня ціна на місяць складає 135 грн.

Ціна одного SMS складає 0,35 грн.

500 000 SMS – пропускна здатність мережі Internet у годину.
(500000 * 24 * 30) – пропускна здатність мережі Internet на місяць.

У моделі враховуються витрати компанії на заробітну плату, персонал, а також інші операційні витрати. Витрати на заробітну плату складають 935249000 грн. у рік. Витрати на маркетинг складають 412980 тис. грн. у рік, а витрати на рекламу – 224747 тис. грн. у рік.

Виходячи з фінансової звітності компанії «Київстар» інші витрати, крім реклами, маркетингу і зарплати складають 3485962000 грн. за 2009 рік. У моделі робиться припущення, що щомісячні втрати клієнтів складають 5% від загальної кількості абонентів.

Для моделювання інтенсивності потоку реклами в моделі використовуються такі показники:

- показник контактів реклами (нормою для використання реклами є значення $\geq 0,95$);
- показник частки фірми на ринку (показник переконання 0,4);
- середня тривалість існування клієнта у фірмі 12 місяців;
- середня кількість хвилин на одного клієнта на місяць (425 хв. на місяць);
- ставка податку (0,25);
- загальна кількість конкурентів (32850000);
- загальна кількість клієнтів фірми (21900000);
- ціна за хв. у 1 сегменті клієнтів у конкурентів (2,75 грн);
- ціна за хв. у 2 сегменті клієнтів у конкурентів (0,25 грн);
- ціна за хв. у 3 сегменті клієнтів у конкурентів (0,45 грн).

Модель конкурентної стратегії «Київстар» у якості вихідних даних містить наступні дані:

7600000 – кількість клієнтів бізнесу-сектора;
580000 – кількість клієнтів абонплати;
13800000 – кількість клієнтів передоплати;
7600000 – кількість потенційних клієнтів бізнесу-сектора;
580000 – кількість потенційних клієнтів абонплати;
13800000 – кількість потенційних клієнтів передоплати;
2,75 – середня ціна за 1 хв. розмови у першому сегменті (бізнес);
0,25 – середня ціна за 1 хв. розмови у другому сегменті (абонплата);
0,45 – середня ціна за 1 хв. розмови у третьому сегменті (передоплата);
10 – середня ціна за послугу Djing;
40 – ціна за послугу Djuse;
135 – ціна за місяць за доступ до мережі Internet;
0,35 – ціна за SMS;
3485962000/12 – щомісячні витрати (крім зарплати, реклами і маркетингу);
6000000 – кількість клієнтів Djuse;
1000000 – кількість клієнтів Kdjing;
0,05 – відсоток щомісячних втрат клієнтів;
500000*24*30 – пропускна здатність мережі Internet на місяць;
1600000 – кількість користувачів Internet;
46000000 – кількість населення в країні;
0,95 – показник контактів реклами у 1-му секторі;
0,95 – показник контактів реклами у 2-му секторі;
0,95 – показник контактів реклами у 3-му секторі;
0,4 – показник частки фірми на ринку;
12 місяців – середня тривалість існування клієнта у фірмі;
425 – середня кількість хвилин на одного клієнта на місяць;
0,25 – ставка податку;
935249000/12 – витрати на зарплату на місяць;
412980000/12 – витрати на маркетинг на місяць;
224747000 – витрати на рекламу в рік;

- 32850000 – загальна кількість конкурентів;
- 21900000 – загальна кількість клієнтів фірми;
- 2,75 – середня ціна за хвилину у першому сегменті клієнтів у конкурентів;
- 0,25 – ціна за хвилину у другому сегменті клієнтів у конкурентів;
- 0,45 – ціна за хвилину у третьому сегменті клієнтів у конкурентів.

Модель складається з п'яти секторів. Перший сектор моделює процес залучення клієнтів у сектор бізнес-клієнтів фірми і моделює формування кількості клієнтів залежно від витрат на рекламу, маркетинг та інші витрати (рис. 2).

Другий сектор моделює процес залучення клієнтів у сектор контрактної форми оплати, а також формування кількості клієнтів залежно від витрат на рекламу, маркетинг та інші витрати (рис.2).

Третій сектор моделює процес залучення клієнтів у сектор передоплати, а також формування кількості клієнтів залежно від витрат на рекламу, маркетинг та інші витрати (рис.3).

Четвертий сектор формує прибуток (дохід) залежно від кількості притягнутих клієнтів з попередніх секторів (рис. 2).

У п'ятому секторі промодельовано міграцію між клієнтами фірми і фірмами конкурентів (рис. 2).

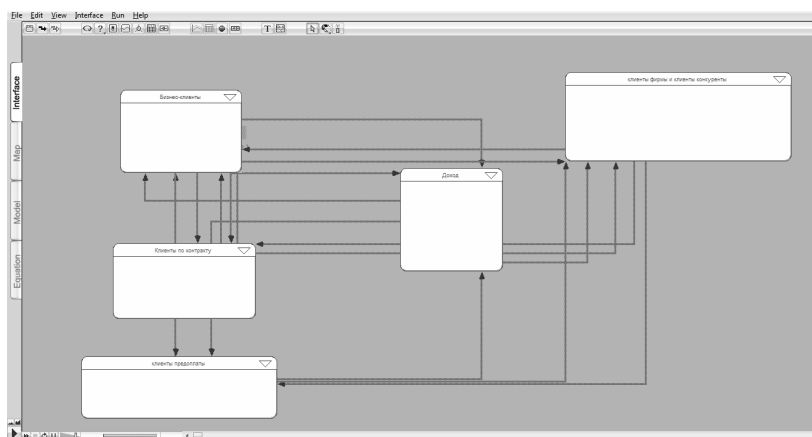


Рис. 2. Сектори моделі

Інтерфейс моделі має такий вид (рис. 3):

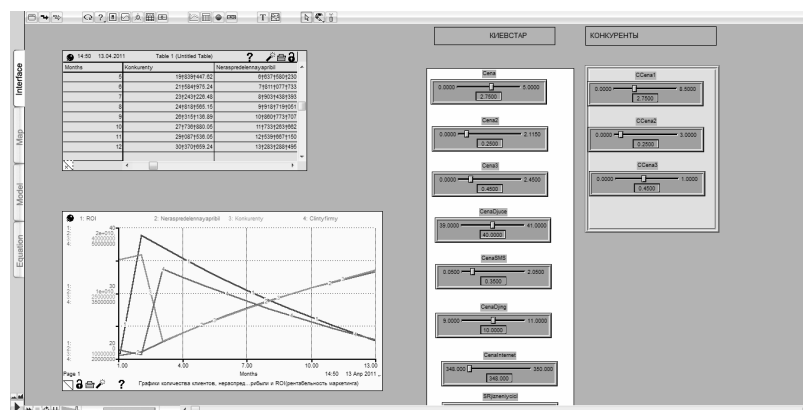


Рис. 3. Інтерфейс моделі

У моделі розраховуються наступні показники:

- рентабельність інвестицій у маркетинг і рекламу по сегментах абонентської бази компанії;
- загальна рентабельність інвестицій у маркетинг і рекламу (ROI);
- кількість клієнтів по сегментах і загальна кількість абонентів фірми;

- кількість клієнтів у фірмах конкурентах;
- підсумок валового прибутку;
- порогові інвестування по сегментах абонентів у маркетинг і рекламу (тобто мінімальні суми вкладень у маркетинг і рекламу для залучення і збереження клієнтів);
- загальний показник продажів фірми за рік.

Модель дозволяє перевіряти значення основних показників, що розраховуються, якщо змінюються параметри моделі. Наприклад, якщо ціна для клієнтів бізнес-сектору фірми зменшиться на 25 копійок у середньому, то буде такий результат (рис. 4):

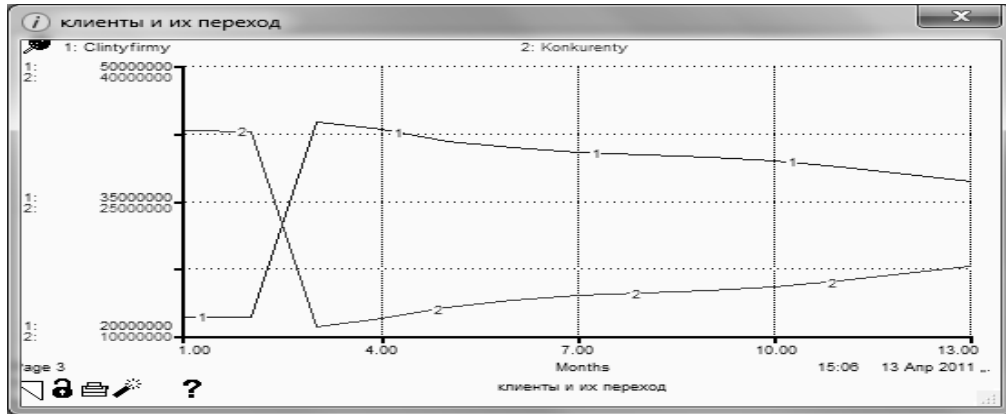


Рис. 4. Графік міграції клієнтів на ринку мобільного зв'язку

На кінець модельованого періоду кількість клієнтів «Київстар» підвищиться з 21 900 000 до 38 795 393 осіб, кількість клієнтів фірм-конкурентів зменшиться з 32 029 342 до 15 954 606 абонентів. Валовий прибуток фірми «Київстар» збільшиться до 20 659 682 687 грн. Істотно, що рентабельність інвестицій у бізнес-сегменті збільшиться з 13,54 до 39,05. Але треба відмітити, що така ситуація не може бути тривалою, тому що фірми конкуренти відразу ж реагують відповідним чином.

У результаті моделювання за значеннями вхідних параметрів моделі одержуємо таке: фірма може при наведених умовах зберегти і збільшити кількість клієнтів у тому випадку, якщо умови на ринку зберезуться в майбутньому і кількість втрат клієнтів не перевищить 5% на місяць.

Модель розраховує такі показники:

загальна кількість клієнтів фірми через рік – 24 379 341 осіб. Кількість клієнтів збільшиться на $(24379341 - 21900000) = 2479340$ клієнта. Загальна кількість клієнтів конкурентів – 32 850 000 клієнтів. У такий спосіб «Київстар» збільшив частку на ринку з 40% до 44,5%. Валовий прибуток складає 13 млрд. 439 млн. 505 тис. 137 грн, що на 1,3 млрд. грн. більше, ніж у попередній період.

Таким чином, фірма в даних умовах має такий прогноз: при приведених цінах на послуги і часткою витрат клієнтів не більш 5%, маємо гарантоване зростання клієнтської бази на 4,5%, сума валового прибутку збільшена на 1,3 млрд. грн. Поріг інвестування в маркетинг і рекламу на кінець періоду, що моделюється, для 1-го сегмента (бізнес) складе 48 593 348 грн, для 2-го сегмента – 11 202 965 грн, для 3-го сегмента – 41 035 221 грн.

Загальна рентабельність інвестицій (ROI) збільшилася з початкового 20,73 до 22,79 на кінець періоду моделювання. Аналізуючи отримані дані, маємо приріст рентабельності інвестицій по сегментах клієнтів.

Виходячи з отриманої інформації, маємо, що перший сегмент (бізнес-клієнтів) є найбільш рентабельним серед інших і має найбільший приріст рентабельності – 2,37 пунктів. На другому місці за рентабельністю інвестування має 3-й сегмент передоплати, приріст якого складає 0,75 пункту. На останньому місці по показниках рентабельності інвестицій і приросту цього показника – 2 сегмент клієнтської бази (приріст складає 0,06 пункту).

За даними графіка маємо, що на початок періоду моделювання клієнтська база фірми «Київстар» складала 21900000 клієнтів, а клієнтська база конкурентів – 32850000 осіб, тобто загальна кількість абонентів – 54750000 осіб, що відповідає дійсності. На кінець періоду, що моделюється (через рік), маємо приріст клієнтської бази «Київстар» на 2,5 млн. клієнтів (2479340), а кількість клієнтів фірм конкурентів складає 30370659 осіб. Сумарна кількість клієнтів складає 54750000 осіб. Рентабельність інвестування ROI також має позитивну динаміку (з 20,73 до 22,79).

Результати моделювання можна перевірити за даними рейтингу «iKS-Consulting» [5] на грудень 2010 року. Порівняємо результати моделювання з результатами рейтингу «iKS-Consulting» на грудень 2010 року [5].

Кількість бази клієнтів «Київстар» по моделі складає 24379340 осіб, по факту (рейтинг «iKS-Consulting») – 24389840 осіб. Похибка прогнозу складає 10500 клієнтів, що складає 0,043051%, отримана кількість є нормою.

Загальна кількість клієнтської бази за моделлю на кінець періоду моделювання – 54750000 клієнтів, по факту – 54098515 осіб, що на 1,2% менше, ніж прогнозувалося. Такі значення відхилень прогнозу від факту, тобто похибка прогнозу, говорить про якісну модель (нормою є відхилення до 5%).

Таким чином, по приведених параметрах моделювання, функціонування фірми «Київстар» має можливість збільшити частку клієнтів на ринку мобільного зв'язку України до 44,5%. За даними рейтингу "iKS-Consulting" на грудень 2010 року компанія «Київстар» має частку у 45% клієнтської бази України, тобто похибка прогнозу складає 0,5%.

У результаті моделювання отримано, що максимальна частка втрати клієнтів фірмою «Київ-стар» не повинна перевищувати 6% щомісяця.

Висновки і перспективи подальших розробок. Модель, що представлена, може бути доповнена в частині імітації деяких послуг, наданих компанією «Київстар». Так, наприклад, замість усереднених значень цін для клієнтів бізнес-сегменту можна побудувати модель імітації процесу ціноутворення по різних зонах роумінгу. Крім того, можна детально промоделювати роботу фірм конкурентів і таке інше.

Таке розширення моделі приведе до більш точного аналізу і розрахунків. На думку авторів, похибка прогнозу 0,5-1,2% є досить переконливим аргументом на користь можливості використання імітаційного моделювання з метою прогнозування й удосконалювання конкурентної стратегії фірми в роботі фахівців маркетингу, фінансових аналітиків і інших зацікавлених фахівців.

Таким чином, приведена модель підтверджує аргументи на користь використання методу системної динаміки і його реалізації в середовищі iThink як інструменту аналізу і прогнозування економічних процесів.

Список використаної літератури

1. Лідери за доходами в галузі стільникового мобільного зв'язку в січні-лютому 2011 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ubr.ua/uk/market/industrial/nternet--moblnii-zviazok-prinosit-vse-blsh-pributki-82387>.
2. Волкова К. А. Предприятие: стратегия, структура, положение об отделах и службах, должностные инструкции / К. А. Волкова. – М.: Экономика, 1997. – 235 с.
3. Тарифи компанії «Київстар» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kontrakty.ua/povosti/rynki-i-kompanii/15068-krupnejshij-mobilnyj-operator-ukrainy-povyshaet-czeny>.
4. Тарифи компанії «Київстар» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://operators.mobile-arsenal.com.ua/kyivstar/tariffs/one_price_contract.
5. Рейтинг мобільних операторів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://file.liga.net/company/111.html>.

Прийнято до друку 16.12.2011