

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗЧИСЛЕНИЕ И АНАЛИЗ НА ФИРМЕНА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

Б. Делийска, А. Иванова

Лесотехнически университет, София 1756, бул. "Кл. Охридски" 10, e-mail: delijska@mail.bg
Лесотехнически университет, София 1756, бул. "Кл. Охридски" 10, e-mail: ad_ivanova@abv.bg

Резюме: В специализираната литература конкурентоспособността се разглежда на две основни нива: конкурентоспособност на националните икономики (макроикономическо ниво) и конкурентоспособност на фирмите/индустрии (микроикономическо ниво). В настоящото изследване е направен преглед на публикуваните общи методики и конкретни разработки, включително софтуер, използвани за моделиране, изчисление и анализ на фирмена конкурентоспособност. Установява се, че липсват единни критерии на национално и регионално ниво за оценката ѝ. Целта е, въз основа на проучването по-нататък да се изгради собствена методика и веб-базирана информационна система с онлайн калкулатор за фирмена конкурентоспособност за различни сектори на националната икономика.

Ключови думи: фирмена конкурентоспособност, индекс на конкурентоспособност, критерий за конкурентоспособност

УВОД

Конкуренцията е основа на пазарната икономика, мощен стимул за икономически растеж, за подобряване на качеството на продукцията, ускоряване на научнотехническия прогрес и за намаляване на производствената издръжка.

Последните две десетилетия са белязани с динамични промени в начина на функциониране на българските фирми и тяхното управление. Глобалната конкуренция нараства вследствие на бума на информационните и комуникационните технологии (ИКТ). В тези условия фирмите се конкурират не на национално или регионално, а на глобално ниво. Все повече се осъзнава, че устойчив икономически растеж може да се постигне само чрез подобряване на фирмената конкурентоспособност. Без реформи на микро-ниво, които да доведат до повишаване на конкурентоспособността на фирмите, не може да се постигне трайно увеличаване на brutния вътрешен продукт на 1 лице от населението.

Целта на настоящата работа е изследване на съществуващите методи и ИКТ за изчисляване и анализ на фирмената конкурентоспособност. Резултатите от изследването са важни за следващо формулиране на методика за моделирането и анализа ѝ.

Въз основа на изследването са направени изводи и се дават насоки за разработване на собствен софтуерен продукт.

ПРЕГЛЕД НА МЕТОДИ ЗА ИЗЧИСЛЕНИЕ И АНАЛИЗ НА ФИРМЕНА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

Конкурентоспособността зависи от голям брой показатели, което я определят като сложен изследователски проблем. Непряко, фирмената конкурентоспособност може да се оцени на базата на *SWOT анализ* или чрез съставяне на *балансирана система от показатели за ефективност* (БСПЕ). Чрез SWOT анализ се правят изводите за вътрешната и външната среда, силните и слабите страни на фирмите, както и за външните възможности и заплахи. От друга страна, добре построената БСПЕ описва как функционира една фирма и

кое е критичното за нейната конкурентоспособност. Управлението на бизнес процесите пряко подобрява фирмената конкурентоспособност чрез по-високо качество на продуктите и услугите, по-висока производителност и намалена себестойност, по-бърза реакция на пазарните промени и по-висока обща ефективност.

По-конкретно, обаче, както глобалната, така и фирмената конкурентоспособност се изчисляват на базата на специфични индекси, които са функция от множество променливи величини, наричани *стойностни драйвери* (value drivers) или *критерии*. Всеки критерий се разглежда като съставен от различен брой *индикатори*. Критериите и индикаторите имат *тегловни коефициенти* (weights), определяни по експертен път и специфични за всеки бизнес сектор.

Общи критерии за оценяване на фирмена конкурентоспособност [6], независимо от бизнес-сектора, са:

- обем и качество на продукцията;
 - производителност на 1 лице от работещите във фирмата;
 - степен на покриване на пазара;
 - разходи за труд;
 - степен на използване на дълготрайните материални активи (ДМА);
 - иновативност—нови продукти, производствени методи, пазари, форми на организация;
 - наличие и процент на експорт;
 - качество на вътрешно-фирменото управление;
 - оценка на потребителите;
- и др. Използват се и обобщени финансови показатели като:
- възвръщаемост на продажбите или (оперативна) норма на печалба (return on sales, ROS);
 - възвръщаемост на активите (return on assets, ROA);
 - възвръщаемост на собствения капитал (return on equity, ROE);
 - коефициент на бърза ликвидност (quick ratio);

- съотношение "активи-пасиви" (asset-liability ratio);
- обръщаемост на вземанията (accounts receivable turnover)

и др. Според Wang и Li [5] финансовите показатели отразяват най-пълно жизнеността и способността за развитието на една фирма.

Съществуват два основни типа фирмена конкурентоспособност – текуща (реална) и стратегическа (потенциална). *Реалната конкурентоспособност* може да се анализира бързо и лесно с помощта само на 2 критерия – за производителност на труда и за процент на използване на ДМА [10]. Първият отразява използването на живия, а другият – на овеществения труд. За по-точно оценяване, обаче, са необходими повече критерии.

Стратегическата конкурентоспособност, чрез която се оценява позиционирането и устойчивото развитие на фирмата в средно- и дългосрочна перспектива, отчита два основни критерия – качество на бизнес средата и ефективност на стратегиите. Качеството на бизнес средата включва индикатори, като:

- ефективност на държавната администрация;
- ниво на корупция;
- наличие на развита инфраструктура;
- квалификацията на персонала;

и др. Ефективността на фирмените стратегии обхваща индикатори за:

- политика за квалификация и преквалификация на човешките ресурси;
- инвестиции в ефективен мениджмънт
- инвестиции в съвременни технологии;
- изграждане на инсталации за оползотворяване на отпадъците;
- пестеливо използване на суровините;
- ефективна комуникация с клиентите (реални и потенциални за анализ на степента на удовлетвореност и проучване на потребностите);
- активна иновационна политика (действена система за проучване на новостите на световния пазар – суровини, материали, дизайн и използването им за обновяване на продукцията);
- състояние на бизнес сектора;
- ефективни връзки с обществеността;

и т.н. Необходимо е всяка фирма да разполага с ефективни методи и технологии за определяне на силните и слабите страни на своите конкуренти, така че да изготви подходящи стратегии.

Широко се използват *синтетични методи за оценка на критериите на фирмената конкурентоспособност*, като: метод на средно претеглените стойности (weighted average method), метод на размитата обобщена оценка (fuzzy comprehensive evaluation method), метод за анализ на сравнителната ефективност (data envelopment analysis method), метод на статистическия факторен анализ (statistical factor analysis method) и др. Първите три метода имат общия недостатък, че тегловните коефициенти на критериите, участващи в изчисляването на индекса за фирмена конкурентоспособност, се определят субективно, на базата на експертни мнения, поради което оценката за състоянието на фирмата не е напълно достоверна. Според

метода на факторния анализ, тежестта на всеки критерий се определя формално чрез коефициента им на дисперсия, което позволява обективното диференциране на най-съществените критерии. Така се установява синтетичен модел за оценка, въз основа на който фирмената конкурентоспособност се дефинира значително по-точно.

Независимо от предпочитания метод за подбор на критериите и тегловните им коефициенти, за всяка фирма от даден бизнес сектор се изчислява *индекс на фирмена конкурентоспособност* I_{FCi} по формула, чийто общ вид, според Стоенчев [10], е следния:

$$I_{FCi} = \sum_{k=1}^N w_k \left(\frac{\sum_{j=1}^{N_k} x_{kj}}{N} \right) \quad (1)$$

В нея:

- w_k са тегловните коефициенти на отделните критерии, които се състоят от групи индикатори (показатели);
- k – брой на критериите ($k = 1, 2, 3, \dots, N$);
- $i = (1, 2, \dots, n)$ – брой фирми в сектора;
- x_{kj} – стойност на j -тия индикатор във всеки критерий;
- $j = (1, 2, \dots, N_k)$ – брой индикатори в k -тия критерий.

Тази формула дава възможност въз основа на стойностите на критериите, претеглени по степен на значимост, да се формира количествена оценка (индекс) за конкретния статус на отделно предприятие.

Wang и Li [5] използват друга линейна зависимост:

$$I_{FCi} = \sum_{j=1}^k w_j X_j \quad (2)$$

Посочените две уравнения не са единствените намерени в специализираната литература, но всички останали се свеждат до тях.

По-нататък, стойността на индекса I_{FCi} , както и стойностите на отделните критерии и техните индикатори, се анализират съгласно два основни статистически подхода:

а) Стойностите на критериите на конкретната фирма се съпоставят със средните стойности, приети за единица, на същите критерии за бизнес сектора, включващ фирми с еднородна продукция (стоки и/или услуги). Тогава, ако $I_{FCi} < 1$, фирмата е под средното ниво на конкурентоспособност, а ако $I_{FCi} > 1$ – над средното ниво. Степента на отклонение от единицата показва относително разстоянието на тестваната фирма от средното ниво на конкурентоспособност в сектора.

б) Стойностите на критериите на конкретната организация се съпоставят с най-високите стойности на същите критерии за сектора. При този подход не трябва да се допуска стойност на индекса на конкурентоспособност, по-голям или равен на изчисления максимален (приет за единица). Това би означавало, че тестваната организация е по-добра или равна на най-конкурентната в сектора. За да се избегне това, данните за всяка тествана организация първо се добавят към базовия масив от данни за сектора,

максималните стойности на индикаторите се преизчисляват и след това се изчислява нейният индекс. При този подход $I_{FCi} \leq 1$.

И при двата подхода, с цел анализ на обхвата от стойности на индексите за конкурентоспособност, се осъществява ранжирането им. Формулира се съвкупност от нормирани критерии и техните индикатори, чиито стойности определят т.нар. точка-еталон (или вектор-еталон). Стойностите на критериите за всяка организация се сравняват с точката-еталон, като сумата от разликите (или разстоянията) им спрямо еталонните стойности, разделена на броя критерии, се приема за показател, по който фирмите могат да бъдат ранжирани.

Базовият масив може да не изчерпва всички фирми в сектора, но трябва да бъде достатъчно представителна извадка, за да се дефинира максимално точно нивото на конкурентоспособност и позицията на всяка фирма.

ПРЕГЛЕД НА ПРИЛОЖЕНИЕТО НА ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ И АНАЛИЗ НА ФИРМЕНА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

От прегледа на литературните източници бе установено, че съществува разнообразен софтуер, който може да се използва за анализ на фирмената конкурентоспособност.

Колектив, в който участват авторите, е разработил и публикувал уеб-базиран софтуер за онлайн калкулатор за реалната конкурентоспособност, приложим за фирми от дървообработващата и мебелната промишленост у нас [7]. Софтуерът изчислява индекс, основан на два критерия – производителност на труда и коефициент на използване на ДМА във фирмата. Използвани са и собствени методични разработки [3, 8].

Софтуер и информационни технологии, които не се използват директно за изчисляване на индекса на фирмена конкурентоспособност, но са полезни за определяне на позициите на фирмите в различни бизнес сектори, са от тип:

Софтуерни пакети за бизнес статистика – използват се за анализ на значимите фактори на фирмената конкурентоспособност. Такива са: SPSS, R, STATGRAPH, SAS/STAT и др. Въпреки тяхната широка приложимост, те не са подходящи за неспециалисти в областта на статистиката и информационните технологии.

Защита на търговски продукт. Такъв е, например, пакетът Online Competition Monitor на Softpedia [4], който се използва за наблюдение на web сайтове на конкуренти с цел защита на собствен търговски продукт. Той проверява сайтове за заглавие, описание и ключови думи и дава пълен отчет, който може да бъде записан в текстов файл. Отчетът е в разделен с табулатори формат, така че данните могат лесно да бъдат импортирани в електронни таблици, например Microsoft Excel или Open Office Calc. Правилното заглавие, описание и ключови думи са важни за видимостта на уеб сайтовете в Мрежата. Някои компании използват различни търговски и други сайтове за изграждане на трафика към техния уеб сайт. Този прост

по същество софтуерен инструмент помага да се наблюдават определен брой уеб сайтове по избор и гарантира защитата на търговската марка.

Анализ на популярността на фирмени сайтове. Например, софтуерният пакет Competition Analyzer 6.0 на Techstrom [2] опростява и автоматизира маркетинговата стратегия на фирма в Интернет. С него се анализира позиционирането на уеб сайтовете, намирането им от търсещите машини по ключови думи и позиции и се съставят таблици на класиране на сайтовете по популярност. Освен това, проверява качеството на линковете на собствения сайт.

Бизнес симулации. Основават се на математически методи и информационни технологии за моделиране на фирмени дейности. Например, Industryplayer и IndustryMasters на Tusoon Systems [1] са софтуерни пакети за бизнес симулации и проиграване на всички аспекти на предприемачеството – стратегии, инвестиции, взаимоотношения с конкуренти, наемни работници, клиенти и т.н. Полезен е и за целите на обучението.

Системи за единно планиране на ресурсите на предприятието (Enterprise Resource Planning, ERP) се считат за най-високия клас програмно осигуряване [9]. Те обезпечават информационно планирането, контрола и анализа на всички процеси в една фирма. ERP дават възможност за анализи с цел бърза и адекватна реакция на промените в пазарната среда и технологиите, което увеличава конкурентоспособността на фирмата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работата е направен преглед на съвременни методи и софтуер за оценка на фирмена конкурентоспособност. Установено е, че:

- съществуват достатъчно надеждни и утвърдени статистически методи за оценка на значимите критерии на фирмената конкурентоспособност;
- са формулирани линейни уравнения за пресмятане на индекс на фирмена конкурентоспособност в различни бизнес сектори;
- за оценка на състоянието на фирмите са разработени и се използват универсални софтуерни пакети за статистическа обработка, както и такива за бизнес симулации. Липсват, обаче, специализирани пакети;
- освен посочения собствен софтуер [3], който е предназначен за конкретен бизнес сектор, липсва друг общодостъпен и удобен за неспециалисти софтуер, предназначен директно за изчисляване и анализ на фирмена конкурентоспособност за различни бизнес сектори.

Тези заключения са предпоставка за по-нататъшните ни усилия за изграждането на собствена методика и уеб-базирана информационна система с универсален онлайн калкулатор за фирмена конкурентоспособност, приложим за различни сектори на националната икономика. По наше мнение, ключов проблем в такава методика е подбора и обосновката на метод за оценка на критериите и следващо формулиране на уравнение за изчисление на индекса за фирмена конкурентоспособност. От решаването му зависи

определянето на профила и правата на потребителите, както и проектирането и реализирането на софтуера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Business Simulation Games.
<http://www.industryplayer.com/>
2. Competition Analyzer. <http://www.techstrom.com>
3. Deliyска B., Stoenchev N. Ontology-Based Model Of Firm Competitiveness. AMEE'2010, Sozopol 7-12.06.2010, AIP Conference Proceedings, Volume 1293, pp. 271-278.
4. Online Competitor Monitor.
<http://www.softpedia.com/get/Internet/Search-engine-tools-submitting/Online-Competition-Monitor.shtml>
5. Wang Man, Li Qian. Empirical Analysis on Company's Competitiveness from Financial Index. Chinese Business Review, Feb. 2007, Volume 6, No.2 (Serial No.44), ISSN1537-1506, USA
6. Велев Мл. Оценка и анализ на фирмената конкурентоспособност. София, ИК "Софттрейд", 2004
7. Делийска Б., Иванова А., Нинов Н., Цветанова П. Онлайн-калкулатор на фирмена конкурентоспособност за предприятия от дървообработващата промишленост. сборник доклади от III научно-техническа конференция "Иновации в горската промишленост и инженерния дизайн", 5-7.11.2010, София
8. Делийска Б., Иванова Д. Таксономия и тезаурус на критериите и индикаторите за конкурентоспособност. сп. "Управление и устойчиво развитие", изд. ФСУ на ЛТУ, бр.1-2, 2010.
9. Йорданов Й. Основни критерии при изборна ERP система. http://acc-yordanov.blogspot.com/2010_08_01_archive.html
10. Стоенчев Н. Възможности за приложение на статистически методи при изучаване на фирмената конкурентоспособност, Изд. „Авангард прима”, София, 2010