



Технологичната синергия в разработването на нови продукти

Красимир Маринов*

Увод

В своето изследване на факторите за успех в разработването на нови продукти Еваншицки и кол. дефинират технологичната синергия като съответствие между съществуващите технологични умения на фирмата и технологичните умения, необходими за успешно изпълнение на проект за разработване на нов продукт (Evanschitzky et al., 2012).

Технологичната способност представлява способността да се извършва всяка необходима техническа функция или повтаряща се дейност във фирмата, включително способността да се разработват нови продукти и процеси и да се използват ефективно наличните съоръжения (Teese et al., 1997). Технологичните способности на фирмата все повече се разглеждат като важен стратегически ресурс, способстващ постигането на конкурентно предимство в нейния отрасъл (Ortega, 2010).

Целта на статията е да се установи дали технологичната синергия, разбираана като съответствие между съществуващи и необходими технологични способности, въздейства върху резултатите от разработването на нови продукти. Обект на изследване е процесът на разработване на нови продукти в българските фирми, а предмет на изследване е технологичната синергия като променлива, която въздейства върху резултатите на новите продукти. За постигане на формулираната по-горе цел са систематизирани проучванията върху технологичните способности на фирмата, изложени са методологическите аспекти на

емпиричното изследване на технологичната синергия, и са представени резултатите от същото изследване.

Преглед на изследванията върху технологичната синергия

Учените разглеждат технологичните способности като възможност на фирмата да използва ефективно технологичните знания за разработване и усъвършенстване на продукти и процеси (McEvily et al., 2004). Акур и кол. дефинират технологичните способности като комплекс от дейности и поведения, осъществявани за откриване и оформяне на възможности и заплахи, за използване на възможностите и поддържане на конкурентоспособността чрез подобряване, комбиниране, защитаване, и, ако е необходимо, преконфигуриране на осезаемите и неосезаемите ресурси на фирмата (Acur et al., 2010).

Тийс и кол. разглеждат развитието на технологичните способности като непрекъснат процес, който включва придобиването, интеграцията и преконфигурирането на технологичното знание, водещ до въвеждането на нови продукти (Teese et al., 1997).

Според Кси и Цай технологичните способности се състоят от технологично знание, търговски тайни и ноу-хау, създадени чрез научно-изследователска и развойна дейност и обективизирани в специфична интелектуална собственост, например патенти с правна закрила (Hsieh and Tsai, 2007). Фирмите могат да развият технологичните си способности или чрез доразвиване и разширяване на съществуващото си технологично знание (процес на „използване“), или чрез придобиване на напълно ново технологично знание (процес на „изследване“). Т.е. развитието на способностите е свързано както с добавяне на нови, така и с модифициране на съществуващите технологични знания, умения или утвърдена практика на фирмата.

Технологичните способности се развият чрез процеси на научаване, поради което те са ценни, редки, и понякога уникални ресурси за постигане на изключително представяне от фирмите на пазара (Barney, 1991).

В условията на растяща конкуренция във всички отрасли, технологичните способности

* доц. д-р Красимир Маринов
Университет за национално и световно стопанство
Катедра „Маркетинг и стратегическо планиране“



все повече се разглеждат като решаващи за запазване на дългосрочното конкурентно предимство на фирмата (Atuahene-Gima, 2005). Технологичните способности стимулират компаниите да придобиват, развиват и използват технологии, за да постигнат конкурентно предимство и да останат близо до своите клиенти (Netseva-Porcheva, 2012). Развитието на технологичните способности в контекста на разработването на нови продукти, посочват Гатиньон и Ксереб, отразява философията на „технологичното избутване“, което намира израз в разработването на технологично подобри продукти (Gatignon and Xuereb, 1997). Тези способности са неосезаеми и базирани на взаимодействието, поради което за конкурентите е практически трудно да ги заместят с нещо друго, да ги имитират или копират (Coombs and Bierly, 2006).

Изследванията на въздействието на технологичните способности върху резултатите на фирмата показват устойчиво, че фирмите с по-развити технологични способности са по-иновативни и поради това разработват продукти с по-добри резултати.

Акур и кол. отбелязват, че въпреки многото теоретични концепции за това как компетенциите на фирмата водят до спечелване на конкурентно предимство и по-добро представяне, все още е ограничено разбирането за това откъде произхождат способностите в контекста на разработването на нови продукти, или какъв тип продуктово портфолио, вътрешен климат и стратегическо съответствие са необходими за изграждането им (Acur et al., 2010). Още повече, че емпиричните доказателства за развитието на технологичните компетентности са ограничени и идват предимно от изследване на отделни случаи, споделени истории и впечатления на мениджмънта.

В литературата има противоположни мнения по въпроса дали развитието на технологичните способности на фирмата води до повече иновации, основани на използване, или до повече такива, основани на изследване. Могат да бъдат разграничени две самостоятелни концепции, които дават различен отговор на този въпрос.

Първо, *концепцията за поглъщащата способност* (“*absorptive capacity concept*”),

предложена от Коен и Левинтал (Cohen and Levinthal, 1990) и доразвита от Зара и Джордж (Zahra and George, 2002), приема, че фирмата е в състояние да *разпознава* стойността на новата информация, да я *асимилира*, и да я *прилага* в проектите си. За да разработи иновация, фирмата трябва първо да потърси, да идентифицира и да оцени алтернативните знания от различни източници. След откриването на потенциално полезно знание фирмата трябва да трансферира това знание от източника му и да го преобразува, за да го направи разбираемо за фирмата. След това фирмата трябва да използва и преобразува същото знание в конкретни разработки, представляващи продуктови иновации.

Поглъщащата способност е резултат главно на натрупаното до момента у фирмата знание. Съществуващата база от знания на фирмата определя колко добре тя може да използва новото знание, за да получи желаните резултати в областта на новите продукти. От гл.т. на технологичните способности това означава, че всяка фирма има своите специфични технологични ресурси, като притежавани патенти, определен технически персонал, определено ниво на технически знания, и т.н. В частност, технологичните способности се отнасят до възможността на фирмата да прилага разнообразни технологии. Интегрирането на технологичните способности в рутинните процеси на организацията ги превръща в по-ценни, трудни за имитиране и незаменяеми.

Редица проучвания подчертават, че технологичните способности имат ключова роля в иновационните дейности. Например Коен и Левинтал поддържат, че технологичните способности стимулират организационното научаване и генерират продуктови иновации (Cohen and Levinthal, 1990). Мурман и Слотерграф установяват, че технологичните способности не само насърчават креативността при новите продукти, но се отразяват и върху скоростта на разработването им (Moorman and Slotegraaf, 1999).

Второ, *концепцията за организационната инерция* (“*organizational inertia concept*”) се основава на разбирането, че тъй като иновациите привнасят нови идеи и практики в организацията, те се намират под въздействието



на съществуващите организационни процеси и практики. Организационната инерция се отнася до стабилността в продуктите, процесите и политиките, която води до неадекватно адаптиране към променящата се обкръжаваща среда. Организациите често въвеждат определени практики, за да максимизират ефикасността на операциите си и да получат надеждни резултати. С времето тези практики се впитват в организацията и водят до автоматични реакции, основани на миналия опит и създават силна вътрешна съпротива срещу радикалните промени. От една страна тези ограничения улесняват и допринасят за гладкото протичане на операциите на фирмата. От друга страна, институционализираните практики могат да създадат силен натиск срещу радикалните промени в статуквото.

В подкрепа на тази концепция Гилбърт разграничава два типа организационна инерция, които силно подкопават радикалните промени: свързана с ресурсите и свързана с практиките. Първата се отнася до инерцията в разпределението на ресурсите, а втората – до инерцията в процесите на използване на ресурсите (Gilbert, 2005).

Преодоляването на организационната инерция изисква стратегическа гъвкавост – способност на фирмата да преразпределя и преконфигурира организационните си ресурси, процеси и стратегии, за да се справи с промените в обкръжаващата среда.

Базирайки се на концепциите за поглъщащата способност и организационната инерция, Жоу и Ву изследват въздействието на технологичните способности върху използването и изследването (Zhou and Wu, 2010). Те установяват, че технологичните способности имат нарастващо положителен ефект върху иновациите в резултат на използване, но ефектът им върху иновациите в резултат на изследване има форма на буква А, което означава, че умереното равнище на технологични способности съответства на най-високото ниво на изследване, докато високото ниво на технологични способности всъщност ограничава изследването на нови алтернативи от фирмата. Казано по друг начин, резултатите на Жоу и Ву означават, че богатите опит и познания за съществуващите технологии на фирмата може да ограничат намерението ѝ да

изследва бъдещи възможности, възникващи от нови технологии.

В изследване на китайски високотехнологични компании Шан и Жоли разглеждат технологичната стратегия на фирмата като израз на способността ѝ за технологични иновации. Те приемат, че целта на технологичната стратегия е да ръководи фирмата при придобиването, развитието и прилагането на технологиите с цел получаване на конкурентно предимство (Shan and Jolly, 2010). Технологичната стратегия е под въздействие на технологичната среда, в която фирмата оперира, а последната най-общо представлява комбинация от променливи като структура на отрасъла, особености на техническата промяна, обкръжаващата среда от политики, и т.н. От тази стратегия се очаква да подкрепя стратегията на бизнес единицата за създаване и използване на специфични предимства. На технологичната стратегия обикновено се гледа и като на непрекъснат процес на натрупване на знания, водещ до нови продукти и процеси.

Способността за технологични иновации същите автори дефинират като специфична за фирмата комбинация от оборудване, умения, знания, отношения и нагласи, която се отнася до възможността ѝ да прилага, да разбира, да променя и да създава процеси и продукти. Способността за технологични иновации включва всички умения, необходими за:

1. търсене и избиране на най-подходящата технология;
2. овладяване на избраните технологии и успешното им използване в производството;
3. адаптиране на тези технологии към специфичните условия на производство и локалното търсене;
4. извършване на последващи подобрения чрез непрекъснати малки усъвършенствания;
5. търсене на по-важни иновации чрез усъвършенстване на оборудването за НИРД;
6. провеждане на базисни проучвания.

Според Шан и Жоли способността за технологични иновации може да се разглежда като съставена от три отделни способности. Първо, *инвестиционни способности* – това са уменията, необходими за определяне и получаване на технология за проектиране, разработване и производство на нови продукти/



съоръжения. От тези умения зависят капиталовите разходи по проекта, избора на мащаб, технология и оборудване. Инвестиционните способности имат два елемента: пред-инвестиционно планиране и изпълнение на проекта. Второ, *производствени способности* – те въздействат върху производителността на труда и капитала, както и върху ефикасността при използване на материалите и енергията. Тези способности имат три елемента: разработване на производствени процеси; разработване на продукти; мониторинг и контрол върху разработването на процеси и продукти. Трето, *трансферни способности* – отнасят се до уменията за предаване на информация, умения и технологии, и за получаване на такива от други отдели на фирмата, от клиенти, доставчици, консултанти, технологични институции, и т.н. Разграничаването на тези способности се дължи на това, че иновацията не може да се разглежда само като вътрешнофирмен проблем, доколкото връзките с външни партньори и мрежите, в които фирмата участва, също имат важна роля.

Арно и Тюрио разглеждат технологичната способност като състояща се от три ключови елемента: стратегически способности, вътрешни способности и външни способности (Arnold and Thuriaux, 1997). Тези елементи са взаимосвързани и взаимозависими (фигура 1).

Наличието на всички елементи, показани на фигура 1, е идеалната ситуация, необходима за иновационен и конкурентен успех. Степента, обаче, до която компаниите действително притежават описаните способности, е различна, като проучванията показват, че тя нараства с увеличаване на размера на фирмата. Тази зависимост може да се обясни с това, че увеличаването на размера на фирмата води до засилване на разделението на труда, в резултат на което фирмата може да развива и да осигурява специалисти с онези умения, които са необходими за различните измерения на технологичната способност.



Източник: адаптирано по Arnold and Thuriaux, 1997

Фигура 1. Ключови елементи на технологичната способност

Стратегическите способности осигуряват информационните и контролни механизми, които позволяват на фирмата да управлява способностите си и да ги прилага на пазара. Това ниво е свързано със съзнателно дистанциране на мениджърите от ежедневния кръговрат на икономическите дейности в опит да разберат кое знание води до успех на бизнеса, и да използват това „знание за знанието“, за да подобрят представянето на фирмата. На това ниво се случва взаимодействието между технологичните и бизнес способностите на фирмата, и по-конкретно - осигуряването на

съответствие между нуждите и желанията на потребителите, технологичните възможности на отрасъла, и способностите на самата фирма. Така се определят базисните компетентности на фирмата. На това ниво се уточнява и продуктовата стратегия на фирмата въз основа на приноса на всяка от трите сфери, посочени по-горе. От гледна точка на иновациите е важно включването на технологичните въпроси в бизнес стратегията на фирмата.

В съвременния бизнес стратегическата функция вече няма монопол върху научаването, но има за задача да гарантира, че научаване е



налице на всички нива в организацията, например чрез групи за непрекъснато усъвършенстване. По този начин и събирането и разпределението на информация за пазара е разпръснато в цялата фирма, а не е изключителна отговорност на „героичния“ предприемач на Шумпетер.

Втората група ключови елементи се отнася до *вътрешните способности* на фирмата – до способността на нейния мениджмънт:

- да идентифицира и да инвестира в подходяща физическа инфраструктура, за да отговори на конкурентните предизвикателства пред фирмата;

- да анализира ситуацията, да идентифицира и да осигурява необходимите умения;

- да организира по подходящ начин и да разбира кога организацията трябва да се промени.

Необходимото равнище на тази група способности неизбежно зависи от конкурентите, дори когато за фирмата е по-удобно да мисли за представянето си в абсолютни стойности (например съответствието със стандартите за качество от серията ISO 9000).

Третата група способности са *външни* - отнасят се до управлението на взаимоотношението между фирмата и външните ресурси, които са ѝ необходими. В литературата за иновации с тези способности е

свързана дискусиата за мрежата от партньори на фирмата. Съвременните изследователи приемат, че взаимодействието в мрежата от партньори е основен въпрос на иновационния процес, и, следователно, умението да се изградят взаимоотношения само по себе си е способност с критично значение.

Ръш и кол. представят модел за оценка на технологичните способности на фирмата, предназначен за прилагане от разработващите политики институции – държавни агенции, международни организации, отраслови организации и т.н., при оценката на силните и слаби страни на фирмите от определен сектор или регион (Rush et al., 2007).

Тръгвайки от понятието „технологична способност“, тези автори отбелязват, че способността по принцип е възможност да се направи нещо, а технологичната способност се отнася до възможността за намиране и използване на технология за спечелване на стратегическо предимство. Идеята на техния модел е да се свържат знанието за ключовите способности на фирмата в областта на технологичната иновация с етапите на развитие на технологичната способност, които позволяват на фирмата да избере и да използва някаква технология, за да създаде свое стратегическо конкурентно предимство. Деветте основни компонента, които Ръш и кол. включват в модела си, са представени в таблица 2.

Таблица 2. Модел за оценка на технологичните способности на фирмата

Елемент	Описание
Осведоменост	Отнася се до първоначалната осведоменост за нуждата от промяна и за готовността да се търсят във и извън фирмата причини за промяна. Има се предвид и умението на висшето ръководство да оцени ролята на технологията за постигане на конкурентоспособност и заплахите от неподвижното състояние в съвременната конкурентна среда.
Търсене на причини за промяна	Улавяне на сигнали от пазара или от вътрешнофирмената среда за необходими промени, или улавяне на сигнали за потенциални възможности, породени от развитието на новите технологии. Това е способността да се наблюдават технологичните събития и тенденции, които могат да повлияят на фирмата или да създадат възможности за растеж.



Изграждане на базисни компетенции	Определяне на изискванията към технологията чрез периодичен одит на съществуващите компетенции на фирмата и сравнение с тези, които тя трябва да развие или да придобие, за да стане или да остане конкурентоспособна. Фирмата разбира как нейните технологични предимства се отличават от тези на конкурентите и как да продължи да развива своите умения и знания, за да остане конкурентоспособна.
Разработване на технологична стратегия	Представява ясна идея къде трябва да се направи промяна и защо, в т.ч. коя технологична дейност да се извърши вътрешно, и коя да се придобие от партньори. Формулирането на технологична стратегия е ключов елемент на цялостната бизнес стратегия на всяка водеща фирма. Това е процес, чрез който се определят и комуникират визията, целите и приоритетите.
Оценка на паличните технологични варианти	Събиране на информация за кръга от възможни технологични варианти, избор между различни решения и определяне на най-подходящия източник, удовлетворяващ нуждите им.
Придобиване на технологията	След като е избрана една или друга технологична опция, фирмата трябва да задели ресурсите, за да я придобие – или чрез създаването ѝ с вътрешни ресурси за изследване и развитие, или чрез джойнт венчър, или чрез лицензирането ѝ, и т.н. Може да са необходими трудни преговори относно цена, спецификации, трансфер на знание, права на интелектуална собственост, и т.н.
Въвеждане, усвояване и прилагане на технологията	След като технологията бъде придобита отвън, или разработена с вътрешни ресурси, тя трябва да бъде приложена в организацията, което може да изисква допълнително разработване за финално прилагане, както в случая с новите продукти или услуги, или нов производствен процес или метод в организацията.
Научаване	Научаването е свързано с обмислянето и прегледа на технологичните проекти и процеси във фирмата, за да се извлекат поуки както от успехите, така и от неуспехите. Във водещите фирми процесът на научаване може да бъде съзнателен и формален и да води до непрекъснато подобрене на ефективността, ефикасността и формулирането на стратегията.
Създаване и използване на отношения с външни партньори	Във всеки от осемте предишни елемента фирмите могат, а в някои случаи трябва, да използват външни доставчици на технологията и свързани с нея услуги (консултантски фирми, държавни изследователски институти, университети). Този елемент дава представа, както за равнището на технологична сложност и откритост на фирмата, така и за това колко добре развити са външните системи за подкрепа на технологичното развитие.

Източник: *Rush et al., 2007.*



По отношение на емпиричните индикатори за измерване на технологичната синергия в публикуваните до момента изследвания са представени различни подходи.

Акур и кол. операционализират състоянието на технологичната компетентност на фирмата с помощта на пет индикатора: (1) разбиране на основните компетентности на фирмата и адаптиране на технологичните способности към нуждите на пазара; (2) способност да се определят технологиите, които са релевантни за бизнес стратегията на фирмата; (3) способност за развитие на нови технологии във фирмата; (4) комуникиране на научените уроци в рамките на цялата организация; и (5) комуникиране на научените уроци във времето (Acur et al., 2010). Тези индикатори оценяват способността на фирмата да възприема нови технологии и нови идеи, както и да разпространява това знание в цялата организация.

Жоу и Ву разработват скала за измерване на технологичната способност, която оценява уменията на фирмата да използва различни технологии (Zhou and Wu, 2010). Емпиричните индикатори, които използват тези автори, са: (1) придобиване на важна технологична информация; (2) откриване на нови технологични възможности; (3) ответна реакция на технологичните промени; (4) овладяване на най-съвременните технологии; и (5) разработване на непрекъснат поток от иновации.

За да измерят способността за технологични иновации, Шан и Жоли разработват система от индикатори за всяка от трите групи способности – инвестиционни, производствени и трансферни, които според тях съставляват способността за технологични иновации (Shan and Jolly, 2010).

Инвестиционните способности се измерват чрез средния дял на разходите за различни иновационни дейности от продажбите на фирмата, за последните три години. Авторите предлагат да се използва седем-степенна скала, в която стойностите са: дял < 1%; дял между 1% и 3%; дял между 3% и 5%; дял между 5% и 7%; дял между 7% и 10%; дял между 10% и 20%; дял > 20%. Иновационните дейности, които формират тези разходи, са определени на база на Ръководството от Осло (OECD-Eurostat, 1997) и включват седем типа активности: (а) покупка на

осезаеми технологии (например машини и оборудване); (б) покупка на неосезаеми технологии (например патенти и лицензии); (в) осъществяване на дейности по изследване и развитие извън фирмата (например привличане на подизпълнители за дейностите по изследване и развитие, или съвместно осъществяване); (г) осъществяване на дейности по изследване и развитие във фирмата; (д) обогатяване на знанието във фирмата (например чрез обучения, привличане на външни експерти за разрешаване на проблеми, опити и експерименти); (е) усъвършенстване на съществуващата технология за продукти и процеси; (ж) маркетинг на нови или усъвършенствани продукти.

За измерването на производствените способности на фирмата Шан и Жоли предлагат осем индикатора: (а) усъвършенстване на производствения процес; (б) усъвършенстване на продукта; (в) проектиране на промени в организацията на производството; (г) усъвършенстване на качеството на продукта; (д) имитиране на технологиите, въведени от конкурентите; (е) имитиране на нововъведенията в продуктите, въведени от конкурентите; (ж) разработване на собствена технология от фирмата (например машини, процеси, и т.н.); (з) проектиране на нови продукти.

Трансферните способности според същите автори могат да се измерват чрез индикатори като: (а) връзки на отдела по изследване и развитие с производствения отдел; (б) връзки на отдела по изследване и развитие с маркетинговия отдел; (в) външни връзки с доставчици на оборудване, материали, компоненти, софтуер; (г) външни връзки с клиенти или потребители; (д) външни връзки с конкуренти или други фирми в отрасъла; (е) външни връзки с частни консултантски компании; (ж) външни връзки с университети или други институции за висше образование; (з) външни връзки с държавни изследователски институти.

Калантон и кол. използват три индикатора за измерване на технологичната синергия - способността на фирмата да използва съществуващите технологични знания и ресурси, за да разработи нов продукт (Calantone et al., 2006). Тези индикатори са: (а) до каква



степен продуктът може да бъде произведен с използване на заводите и оборудването на фирмата, без да се правят изменения в тях; (б) до каква степен процесът на производство на продукта е познат или усвоен от фирмата; (в) до каква степен технологията, използвана в разработването на продукта, е позната или усвоена от фирмата.

В проучването си Молина-Кастильо и Мунера-Алеман измерват съответствието на технологичните ресурси на фирмата с проекта за нов продукт с три емпирични индикатора (Molina-Castillo and Munuera-Aleman, 2009). Тези индикатори са: (а) до каква степен ресурсите за изследване и развитие, заделени за разработване на продукти, хората и уменията във фирмата са адекватни за разработването на конкретния продукт; (б) до каква степен ресурсите за проектиране и разработване на дизайн, хората и уменията във фирмата са адекватни за проектирането и разработването на дизайн на конкретния продукт; (в) до каква степен ресурсите за производство и операции, съоръженията и хората във фирмата са адекватни за производството на конкретния продукт.

Емпирично проучване на технологичната синергия в български фирми

Изследването е проведено в края на 2016 г. Използваните методи за събиране на данни са структурирано персонално интервю и структурирана персонална онлайн анкета.

Изследователският въпрос се отнася до това дали технологичната синергия въздейства върху резултатите от разработването на нови продукти. Във връзка с този изследователски въпрос са издигнати следните хипотези:

X1: Има връзка между технологичната синергия и успеха на новия продукт.

X2: Има връзка между технологичната синергия и показателите за измерване на успеха на новия продукт.

По отношение на емпиричните индикатори за измерване на технологичната синергия

ние защитаваме позицията, че могат да бъдат разграничени няколко различни, макар и свързани един с друг аспекта на технологичната синергия. В съответствие с това за

операционализиране на технологичната синергия в настоящото проучване е възприет подходът на Молина-Кастильо и Мунера-Алеман, но с модификация на емпиричните индикатори. Ние приемаме за най-подходящо да бъде използвана съставна (композишна) променлива, изчислена като среднопретеглена стойност от стойностите на четири емпирични индикатора. Всеки от емпиричните индикатори представлява твърдение, чиято истинност респондентът трябва да отрече или потвърди, т.е. индикаторът приема стойности 0 или 1. Съставната променлива също приема стойности в интервала от 0 до 1. Формулировката на емпиричните индикатори е следната:

1. *Технологията*, използвана в разработването на новия продукт, е позната на фирмата
2. Фирмата разполага със знанията, уменията и ресурсите в областта на *изследването и развитието*, необходими за разработването на новия продукт
3. Фирмата разполага със знанията, уменията и ресурсите в областта на *проектирането и дизайна*, необходими за разработването на новия продукт
4. Фирмата разполага със знанията, уменията и ресурсите в областта на *производството и операциите*, необходими за създаването на новия продукт

Зависимите променливи, чрез които се измерва успеха на новия продукт, са две. Първата е Показатели за измерване на резултатите от новия продукт. Тя е операционализирана чрез 13 емпирични индикатора, както следва: удовлетворение на потребителите от новия продукт; брой потребители на новия продукт; приемане на новия продукт от посредниците/дистрибуционната система на фирмата; продажби на новия продукт; пазарен дял на новия продукт; печалба от новия продукт; новият продукт има предимство пред продуктите на конкурентите; време за разработване на новия продукт; разходи за разработване на новия продукт; новият продукт въздейства положително върху продажбите на други продукти на фирмата; дял на броя нови продукти от общия брой продукти на фирмата; дял на продажбите на всички нови продукти от



общите продажби на фирмата; дял на печалбата от всички нови продукти от общата печалба на фирмата.

Втората зависима променлива е Степен на успех на новия продукт. Тя е измерена на 5-степенна скала с отговори, вариращи от „абсолютен неуспех“ до „абсолютен успех“.

Първични единици на настоящото изследване са фирми, които функционират на територията на страната и са активни в разработването на нови продукти. Наблюдавани единици са онези мениджъри в първичните единици, които от гледна точка на разпределението на функциите в конкретната фирма отговарят в най-голяма степен за продуктите иновации. Във всяка първична единица е излъчена само по една наблюдавана единица. Първичните единици са избрани по случаен начин. Реализираната извадка е с обем от 304 наблюдавани единици в същия брой първични единици.

Резултати от емпиричното изследване

Връзките между технологичната синергия и зависимите променливи са установени чрез приложение на корелационен анализ. Изчисленията са направени чрез SPSS. Коефициентите на корелация между независимата и двете зависими променливи се съдържат в таблица 2. Удебелените стойности са тези на статистически значимите коефициенти на корелация между независимата променлива и зависимите променливи.

Таблица 2. Коефициенти на корелация между технологичната синергия и зависимите променливи

Променлива	Показатели за измерване на резултатите от новия продукт			Степен на успех на новия продукт		
	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N
Зависими променливи						
Показатели за измерване на резултатите от новия продукт	1,000		304	-0,020	0,732	304
Степен на успех на новия продукт	-0,020	0,732	304	1,000		304
Независима променлива						
Технологична синергия	0,132*	0,022	304	0,120*	0,036	304

* При ниво на значимост 0,05.

Таблица 2 дава основание да се формулира резултат от проверката на издигнатите хипотези. Резултатът е, че има връзка между степента на технологична синергия и показателите за измерване на резултатите от новия продукт, както и между степента на технологична синергия и степента на успех на новия продукт. Технологичната синергия е фактор за успех на новите продукти, който въздейства върху всяка от двете зависими променливи.



Фигура 2. Дял на положителните отговори на индикаторите, съставляващи променливата Технологична синергия

На фигура 2 са показани дяловете на положителните отговори на индикаторите, съставляващи променливата Технологична синергия. От разпределението на дяловете се вижда, че най-силно представените емпирични индикатори са дали технологията, въплътена в новия продукт, е позната на фирмата, както и дали тя разполага със знанията, уменията и ресурсите в областта на изследването и развитието. Прави впечатление, че дяловете на положителните отговори нямат голяма вариация и са сравнително близки по стойност.

Заклучение

В статията е изследвано въздействието на технологичната синергия върху резултатите на новите продукти. За целта са систематизирани проучванията върху технологичната синергия, изложени са методологическите аспекти на емпирично изследване в български фирми и са представени получените резултати. Възможностите за бъдещи изследвания върху ролята на технологичната синергия в разработването на нови продукти са свързани с репликиране на емпиричното проучване. Това би позволило проследяване на промени както в наличието на връзка между равнището на технологична синергия и успеха на новия продукт, така и в силата на тази връзка.

Библиография

1. Acur, N., D. Kandemir, P. C. deWeerd-Nederhof, and M. Song. 2010. Exploring the impact of technological competence development on speed and NPD program performance. *Journal of Product Innovation Management*, 27: 915–29.
2. Arnold, E. and Thuriaux, B. 1997. Developing firms' technological capabilities. Technopolis Group Report.
3. Atuahene-Gima, K. 2005. Resolving the capability-rigidity paradox in new product innovation. *Journal of Marketing* 69 (October): 61–83.
4. Barney, J. 1991. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), pp.99-120.
5. Calantone, R. J., K. Chan, and A. S. Cui. 2006. Decomposing product innovativeness and its effects on new product success. *Journal of Product Innovation Management* 23: 408–21.
6. Cohen, W.M. and Levinthal, D.A. 1990. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1).
7. Coombs, J.E. and Bierly, P.E. 2006. Measuring technological capability and performance. *R&D Management*, 36(4), pp.421-438.
8. Evanschitzky, H., Eisend, M., Calantone, R. J., & Jiang, Y. 2012. Success factors of product innovation: An updated meta-analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 29(S1), 21-37.



9. Gatignon, H. and Xuereb, J.M. 1997. Strategic orientation of the firm and new product performance. *Journal of Marketing Research*, 34(1): 77-90.
10. Gilbert, C. G. (2005). Unbundling the structure of inertia: Resource versus routine rigidity. *Academy of management journal*, 48(5), 741-763.
11. Hsieh, M.H. and Tsai, K.H. 2007. Technological capability, social capital and the launch strategy for innovative products. *Industrial Marketing Management*, 36(4), pp.493-502.
12. McEvily, S.K., Eisenhardt, K.M. and Prescott, J.E. 2004. The global acquisition, leverage, and protection of technological competencies. *Strategic Management Journal*, 25(8-9), pp.713-722.
13. Molina-Castillo, F.-J., and J.-L. Munuera-Aleman. 2009. The joint impact of quality and innovativeness on short-term new product performance. *Industrial Marketing Management* 38: 984-993.
14. Moorman, C. and Slotegraaf, R.J. 1999. The contingency value of complementary capabilities in product development. *Journal of Marketing Research*, pp.239-257.
15. Netseva-Porcheva, T., 2012. Services Marketing. In: Jelev, S., Mladenova, G. (ed.), Marketing. Sofia: Publishing House - UNWE, pp. 486-519. [In Bulgarian].
16. OECD-Eurostat. 1997. Oslo Manual - The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Organization for Economic Co-Operation and Development: Paris.
17. Ortega, M.J.R. 2010. Competitive strategies and firm performance: Technological capabilities' moderating roles. *Journal of Business Research*, 63(12), pp.1273-1281.
18. Rush, H., Bessant, J. and Hobday, M. 2007. Assessing the technological capabilities of firms: developing a policy tool. *R&D Management*, 37(3), pp.221-236.
19. Shan, J. and Jolly, D.R. 2010. Accumulation of technological innovation capability and competitive performance in Chinese firms: A quantitative study. *IAMOT 2010*, pp.8-11.
20. Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. 1997. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
21. Zahra, S.A. and George, G. 2002. Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), pp.185-203.
22. Zhou, K.Z. and Wu, F. 2010. Technological capability, strategic flexibility, and product innovation. *Strategic Management Journal*, 31(5), pp.547-561.