



**АНАЛИЗ НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ
НА ИНОВАЦИИТЕ В ЗАВИСИМОСТ
ОТ ФИНАНСОВОТО РЕСУРСНО
ОСИГУРЯВАНЕ
И ПОТРЕБИТЕЛСКОТО ПОВЕДЕНИЕ**

доц. д-р Иван Лазаров
Тракийски университет - Стара Загора

1. Въведение

В основата на ресурсното осигуряване /информационни, материални, финансови и човешки ресурси/ на всяка стартираща определен бизнес инженерингова фирма, стои нейната финансова система (ФС). Последната е съставена от съвкупност от взаимодействащи и взаимозависими елементи, предназначени за изпълнение на определени функции.

В зависимост от причините, риска от неуспехи на фирмата (нововъведението, продукта, услугата) при нейното възникване и утвърждаването ѝ на пазара, може да бъде породен от различни видове рискови фактори:

- *Антропогенни* – предизвикани от недостатъци в риск-мениджмънта на фирмата;
- *Техногенни* – предизвикани от недостатъци и несъвършенства в конструкцията/ технологията на предлаганото на пазара нововъведение (фирма, продукт, услуга и др.);
- *Финансови* – предизвикани от неправилно или недостатъчно финансиране на процесите при развитието на нововъведението (фирма, продукт, услуга и др.) във времето.

**ANALYSIS OF THE DEGREE OF
DEVELOPMENT INNOVATION
DEPENDING ON FINANCIAL
RESOURCES PROVIDE
AND CONSUMER BEHAVIOUR**

Assoc.prof. Ivan Lazarov, Ph.D.
Trakia University - Stara Zagora

1. Introduction

The basis of resource security /information, material, financial and human resources/ starting any particular business engineering company stands its financial system (FS). The latter is composed of a set of interacting and interdependent elements designed to perform certain functions.

Depending on the cause, the risk of failure of the firm (the innovation, products, services) in its emergence and consolidation on the market can be generated by different types of risk factors:

- *Anthropogenic* - caused by deficiencies in the risk-management firm;
- *Technogenic* - caused by defects and imperfections in design/ technology marketed innovation (company, product, service, etc.)
- *Financial* - caused by incorrect or insufficient funding processes in the development of innovation (company, product, service, etc..) in time.

Анализът на риска за неуспеха на фирмата включва идентифицирането на опасните събития и определянето на елементите на риска R_i чрез израза:

$$R_i = P_i \cdot F_i \cdot C_i \quad (1)$$

където i е поредния номер на текущия рисков фактор, влияещ върху успешното развитие на нововъведението;

P_{Ti} – вероятността за поява на опасност под действие на i -тия рисков фактор, влияещ върху успешното развитие на нововъведението (индекс на вероятността);

F_{Ti} - честотата на поява на опасността под действие на i -тия рисков фактор, влияещ върху успешното развитие на нововъведението (индекс на честотата);

C_{Ti} - тежестта на последиците от реализиране на опасността под действие на i -тия рисков фактор, влияещ върху успешното развитие на нововъведението (индекс на тежестта).

2. Анализ на финансовото ресурсно осигуряване при пораждаване и развитие на иновациите

Нормалното развитие на нововъведенията е в зависимост от осигуряването на значителен финансов ресурс и правилно разпределение на паричните потоци във времето. Ето защо е необходимо да бъде анализиран процеса на генезис и развитие на иновациите (фирма, технология, продукт, услуга) във времето.

От гледна точка на финансовото ресурсно осигуряване във времето, из множеството категоризации на процеса на генезис и развитие на едно нововъведение по-широка популярност напоследък е придобил модела [1], в който периода от време за пораждането, развитието и утвърждаването на една иновация е разпределен на следните стадии (Фиг. 1):

Risk analysis of the failure of the company includes identifying hazardous events and the determination of risk elements R_i by the expression:

(1)

where i the serial number of the current risk factor influencing the successful development of the innovation;

PT_i - likelihood of danger under the action of the i -th risk factor influencing the successful development of innovation (index of probability);

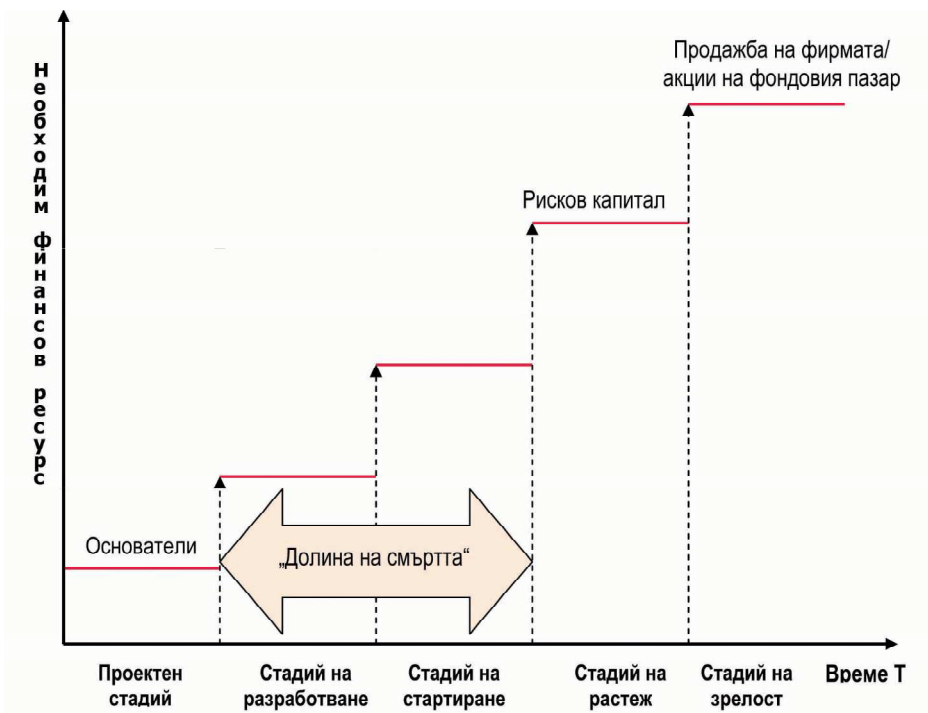
FT_i - incidence of danger under the action of the i -th risk factor influencing the successful development of innovation (frequency index);

CT_i - the seriousness of the consequences of the realization of the danger under the action of the i -th risk factor influencing the successful development of innovation (severity index).

2. Analysis of Financial Resources Insurance generation and innovation

Normal development of innovation is dependent on the provision of substantial financial resources and proper distribution of cash flows over time. Therefore, it is necessary to analyze the process of genesis and development of innovation (company, technology, product, service) time.

In terms of financial resources provide over time through multiple categorizations of the process of genesis and development of an innovation in popularity recently acquired model [1] in which the time period for the creation, development and promotion of an innovation is distributed the following steps (Fig. 1):



Фиг. 1. Необходим финансов ресурс в зависимост от степента на развитие на фирмата

Fig. 1. Needed financial resources, depending on the degree of development of the company

- **Проектен (предстартов) стадий** – при него проектирането на производствен /технологичен/ процес или услуга, пазарната стратегия за реализация на иновацията и планирането са на идейна или първоначална фаза; засега все още не е налице пълната взаимовръзка между иновативната идея за продукта и неговата реализация /производствена и пазарна/, т.е. връзката между иноватора или предприемача и фирмата-реализатор.

- **Project (pre-start) stage** - with its design of production /technology/ process or service, the marketing strategy for the implementation of innovation and design are conceptual or initial phase; yet still there is no complete correlation between innovative product idea and its realization /production and marketing/ ie relationship between the innovator or entrepreneur and company scorer.

Потребностите от финансови средства тук са все още незначителни - за изграждане на първоначален имидж (изработване на уебсайт, начални пазарни проучвания и научни изследвания и др.). Същевременно, поради високата степен на несигурност финансовите средства при този стадий най-често се осигуряват от самите основатели /предприемачи/ на фирмата.

Needs funds here are still small - to build original image (website development, primary market research and research, etc.). However, due to the high degree of uncertainty in funding this stage most often delivered by themselves founders /entrepreneurs/ company.

През този стадий *рискът за успешното развитие на иновацията е много висок* поради незначителната вероятност за оцеляването му.

In this stage, the risk to the successful development of innovation is very high due to the slight chance of survival.

- **Стадий на разработване** – при него, след разработването на търговски прототип, се реализират на практика действия по: офис-

- **Stage of development** - to him, after the development of a commercial prototype is put into practice actions: office positioning, selection of teams (management, implementation, etc.),

позициониране, подбор на екипи (управленски, внедрителски и др.), легализиране на иновационния продукт - мерки за защита на индустриалната собственост (патентоване, лицензиране), пазарно промотиране (чрез експониране на международни изложения, на научнопрактически форуми, в рекламно-търговски и специализирани издания и др.), маркетингови проучвания, изработване на подходящи рекламни материали, разработване на разнообразни форми за вербални изяви за привличане на потребители и стимулиране на потребителското търсене; на този етап нововъведението не се продава.

Поради все още слабата информираност за възможностите на пазара за реализиране на нововъведението, през този стадий *риска за успешното развитие на иновацията е висок*.

▪ **Стадий на стартиране** – нововъведението вече е представено на пазара.

Налице е потребност от финансови средства /рисков капитал/ за реализиране на нововъведението чрез:

- повишаване на човешкия ресурс - наемане на допълнителен персонал;
- извършване на маркетингови дейности;
- повишаване на технологичната гъвкавост;
- отстраняване на „тесните места“ в производството;
- създаване на звена за работа с клиенти.

Рискът за успешното развитие на иновацията е среден или все още висок. Стадият приключва тогава, когато има яснота, че фирмата е достигнала повратната точка, след която се очаква успешно развитие на внедрителския процес.

През стадиите на разработване и на стартиране финансовите институции не са склонни да инвестират, а инвеститорите с рисков капитал работят с по-големи от необходимите за този стадий суми и най-често изискват фирмите да имат много добри финансови характеристики през последните няколко години.

▪ **Стадий на растеж** – при него е налице

legalization of innovative products - Measures for the Protection of Industrial Property (patent, licensing), market promotion (through exposure to international exhibitions, scientific and practical forums in advertising and commercial and specialized publications, etc.), marketing research, development of appropriate promotional materials, development of various forms of verbal performances to attract consumers and stimulate demand; at this stage the innovation is not for sale

Due to the still low level of awareness of market opportunities for the realization of the invention, at this stage the *risk to the successful development of innovation is high*.

• **Stage Startup** - with him to the invention is now presented to the market.

There is a need funds /venture capital/ for implementation of the innovation through:

- Increasing Human Resource recruitment of additional staff;
- Carrying out marketing activities;
- Increasing technological flexibility;
- Remove "bottlenecks" in production;
- Establishment of units for working with clients.

The risk to the successful development of innovation is still medium or high. Stage ends when there is clarity that the company has reached a turning point after which it is expected the successful development of innovatory process.

In different stages of elaboration and startup financial institutions are reluctant to invest, and venture capital investors work with larger than necessary for this stage amounts and usually require companies to have a very good financial performance in recent years.

• **Stage of growth** - if it is a startup or

стартираща фирма или нововъведение, ориентирана към растеж /развитие/. На фирмата вече и е необходима реорганизация, реструктуриране и усъвършенстване на мениджмънта ѝ с цел точно разпределяне на отговорности, професионално планиране, професионално спазване на качеството, снабдяване, логистика и разширяване.

Наличният паричен поток не е достатъчен да компенсира напълно нарастващата потребност от „свеж“ оборотен капитал и допълнителни инвестиции, а печалбата за фирмата все още е минимална. Финализирането на този стадий настъпва с утвърждаването на нововъведението или фирмата на пазара, както и с нарастването и стабилизирането на постъпващия паричен поток.

При преминаване в стадий на растеж нараства вероятността инвеститорите с рисков капитал или официалните инвестиционни фондове да предоставят финансови средства, а банките - да дават инвестиционен кредит.

Рискът за успешното развитие на иновацията е малък, в сравнение с този на предходните два стадия.

▪ **Стадий на зрелост** – при него фирмата/нововъведението все още подлежи на развитие, нейният финансов статус е добър предвид възможностите ѝ за самофинансиране и за редовно обслужване на кредитните задължения. Предприемат се действия, ориентирани към разширяване на износа и разнообразяване на асортимента на продуктите. Този стадий може да бъде продължителен, но на практика често новосъздадените фирми се изкупуват /поглъщат/ от по-големи фирми.

Достигайки този стадий, фирмата може да реструктурира финансирането си с рисков капитал към финансиране чрез инвестиционни фондове, както и да продава свои акции на фондовата борса или да бъде продадена на вече съществуваща компания. Това е по-добрата възможност за продължителен растеж.

Областта „Долина на смъртта“ е характерна със следното [2]:

innovation-oriented growth /development/. The company already has the necessary reorganization, restructuring and improving its management in order to accurately allocating responsibilities, career planning, career observing quality supply to logistics and expansion.

Cash flow is not sufficient to fully offset the growing need for "fresh" working capital and additional investments and profit for the company is still minimal. Finalization of this stage occurs with the establishment of the innovation or company in the market, and the growth and stabilization of the incoming cash flow.

When switching growth stage increases the likelihood that investors venture capital investment or official our funds to provide funds and banks - to provide investment loan.

The risk to the successful development of the innovation is smaller than that of the previous two stages.

• **Stage of maturity** - in his company/invention is still under development, its financial status is good given its capacity for self-financing and regular servicing of debt obligations. Take action-oriented expansion of exports and diversification assortment of products. This stage may be prolonged, but in practice often start-ups to buy /consume/ from larger firms.

Reaching this stage, the company can restructure its financing with venture capital financing to investment funds, as well as to sell their shares on the stock exchange or to sell an existing company. This is best opportunity for continued growth.

Field "Death Valley" is characterized by the following [2]:

• Need more funds than individual private investors /founders, family and

- Необходими са повече финансови средства, отколкото индивидуалните частни инвеститори /основателите, семейството и приятелите/ могат да осигурят;

- Банките не отпускат кредити поради липса на допълнителна гаранция;

- Необходимият за фирмата капитал не е достатъчен за привличане на фирми с рисков капитал или на инвестиционни фондове;

- Рискът за тези и други финансови институции е твърде висок, за да обсъждат инвестицията.

„Долината на смъртта“ може да се преодолее от опитни предприемачи (инвеститори) с професионални познания в предприемачеството над средното ниво, за които риска е по-малък поради по-правилната им преценка на същността на новото предприятие и пазарните ситуации.

Ето защо, през тези два стадия основателите на нововъведението трябва да преминат през разширено обучение за формиране на предприемачески знания и умения и запознаване с търговските трикове, т.е. те трябва да осигурят необходимите финансови средства и да изградят собствени търговски, технически и финансови „мрежи“.

3. Динамика (ескалация) на технологичните иновации

Иновацията (нововъведението) е успешно внедряване и прилагане на новост. То се осъществява чрез предприемачеството. Тя може да е сигурно приложение на (нова) технология, нов начин на финансиране или организация, нов стандарт (ISO) или всеизвестен пазарен дефицит- досега неизвестна необходимост или незадоволено търсене на съществуващи продукти и услуги. Успешно е нововъведението, което е одобрено и прието от пазара или за друга употреба.

Според американският икономист от австрийски произход Йозеф Шумпетер, ролята на предприемача като новатор или основател, го определя като човек, създаващ по-скоро радикално нововъведение, или истинско,

friends they/ can provide;

- Banks are not lending due to lack of collateral;

- Necessary for the company capital is not sufficient to attract venture capital firms or investment funds;

- The risk for these and other financial institutions is too high to consider the investment.

"Valley of Death" can be overcome by experienced entrepreneurs (investors) with professional knowledge predpriemachestvsogo above average for which the risk is lower due to the correct assessment of the nature of the new company and market situations.

Therefore, in these two stages the founders of the innovation must go through extensive training for the development of entrepreneurial skills and knowledge and acquaintance with trade tricks, i.e. they should provide the necessary financial resources to build their own commercial, technical and financial "networks".

3. Dynamics (escalation) of technological innovation

Innovation (the innovation) has been successfully introducing and implementing the new. It is through entrepreneurship. It may be safe to use (new) technology, a new way of funding or organization, a new standard (ISO) or vseizvesten market failure-so far unknown need or unmet demand for existing products and services. Successful innovation that was approved and adopted by the market or for any other use.

According to American economist Joseph Schumpeter Austrian origin, the role of the entrepreneur as an innovator and founder, defines it as a person, creating more radically new introduction or real than gradual change.

отколкото постепенно обновяване.

Предприемачеството е нова комбинация между различни технологии или между технологии и пазари.

Предприемачът е посредник между търсенето и предлагането, който може да открие много възможности, влагайки енергия и ресурси само в тази, с която очаква да е полезен на клиентите. Предприемачите, внедряващи нова технология, използват технологията като движеща сила и конкурентно предимство.

Предприемачът следи технологичното развитие и сам развива технология, наблюдавайки своя пазар и потенциалните си клиенти, като анализира техните изисквания и решава дали развитата технология е полезна за тях, преценявайки възможностите за продажби. Тези технологични траектории са движеща сила, както и ограничител, тъй като наличният талант е насочен към внедряването на траекторията, а другите възможни тенденции остават на заден план.

Когато една траектория се изчерпи, талантът се насочва към друга технологична идея, която рано или късно се превръща в нова траектория.

В зависимост от предизвикания пазарен ефект, начините за използване на технологията при внедряване на нововъведение от технологичния предприемач биват:

❖ *Технологична изненада* - създаване на изцяло нова технология, използвана за удовлетворяване на все още неоткрита или непозната потребност;

❖ *Технологично разпространение* - процес на изцяло различна употреба на съществуваща технология;

❖ *Технологична замяна* - процес на изместване приложението на старите технологии от нови, значително по-добри.

❖ *Технологично разширение* - процес на непрекъснато усъвършенстване на съществуваща технология; най-често се прилага в практиката.

Entrepreneurship is a new combination of different technologies or between technologies and markets.

The entrepreneur is an intermediary between supply and demand, which can be of holds many possibilities, investing energy and resources only in that which is expected to be useful to customers. Businesses that implement new technology, using technology as a driver of competitive advantage.

Entrepreneur monitor technological developments and evolving technology alone, watching its market and all potential clients, analyzing their requirements and decide whether the technology developed is useful to consider the possibility of sales. These technological trajectories are the driving force and restraint as the available talent is aimed at implementation of the trajectory, and other possible trends remain in the background.

When a path is exhausted, the talent is directed to another technological idea that sooner or later becomes a new trajectory.

Depending on the induced market effects how to use technology in the implementation of technological innovation entrepreneur are:

- *Technological surprise* - creating an entirely new technology used to meet the still undiscovered or unknown demand;

- *Technological distribution* - under entirely different use of existing technology;

- Technology-exchange process of shifting use of old technologies by new and significantly improved technologies.

- *Technological expansion* - a process of continuous improvement of existing technology; most often applied in the art.

Research specific technological development innovation often used graphic

За изследване на специфичното технологично развитие на иновацията често се използва графичната зависимост между съотношението „качество-доход (C)“ на една развиваща се технология и времето, тоест т.н. *S-крива* (Фиг. 2).

Поради неправолинейният характер на процеса на изучаване на технологичното развитие кривата е с *S*-образна форма. Тук първоначално съществуват някои възможности за подобряване на съотношението „качество (Q)–цена (C)“ и проучването стартира, като се появяват и други възможности за подобряване. Фирмата на този стадий разполага с по-голям финансов ресурс и опит, проучването е ускорено и кривата достига експонентен растеж. Този ефект се съчетава и с ефекта на мащаба.

В резултат на разширеното производство намаляват разходите за единица продукция, с което нарастват продажбите и постъпленията от финансови средства за по-нататъшни подобрения. Съчетаването на тези ефекти поражда т.нар. „технологично ескалиране“ (*S-кривата*). След време растежът на индикатора „качество-цена“ намалява и ескалиращият растеж става бавен (след точката на преминаване на кривата от изпъкнала във вдлъбната). Това се дължи на намаляване обхвата на подобренията, защото допълнителните ефекти от мащаба стават по-малки.

В средната част на *S*-кривата се наблюдава експонентно нарастване, което не следва да е постоянно във времето, т.е. напълно развитите технологии могат да влязат във втория етап на ускорено развитие след продължителни частични подобрения.

Технологичната ескалация се стимулира от пазарната динамика, зависима на свой ред от производствения цикъл.

Пазарната динамика, т.е. процесът на разпространение /внедряване/, е дефинирана от Е. Роджърс [3], според който клиентът има различно отношение към новите продукти или към новите технологии като цяло. Някои потребители купуват незабавно новата

корелация между съотношението „качество-доход (C)“ на развиваща се технология и времето и т.н. *S-крива* (Фиг. 2).

Because of the nonlinear nature of the process of learning the technology development curve is *S*-shaped. Here initially there are some opportunities to improve the ratio of "quality (Q)-price (C)" and the study starts by appearing and other opportunities for improvement. The company at this stage has greater financial resources and expertise, the study is accelerated and reaches exponential growth curve. This effect is combined with the effect of scale.

As a result of expanded production reduce unit costs, thus increasing sales and, respectively. and proceeds from the funds for further improvements. The combination of these effects produces the so-called. "Technological escalation" (*S-curve*). In time, the growth of the indicator "quality-price" and reduces the escalating growth becomes slow (after the point of crossing the curve convex to concave). This is due to the reduction in the extent of improvement, because the additional effect of scale become smaller.

In the middle part of the *S*-curve is observed exponential increase, which should be constant over time, i.e., fully developed technologies can enter the second phase of accelerated growth after prolonged partial improvements.

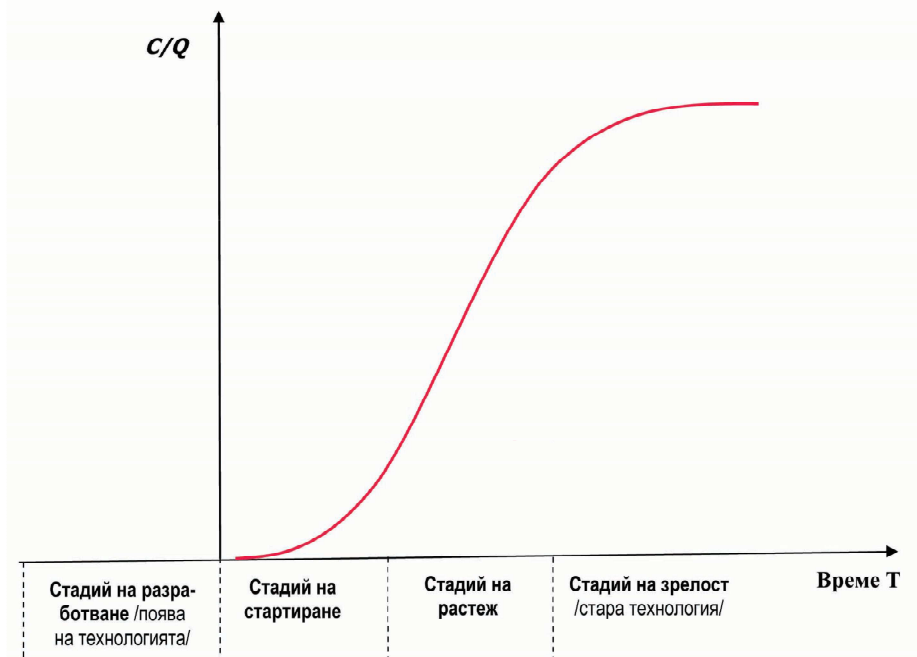
Technological escalation is driven by market dynamics, in turn, dependent on the production cycle.

Market dynamics, ie process of dissemination /implementation/ is defined by E. Rogers [3], according to which the client has a different attitude towards new products or new technologies in general. Some consumers buy the new technology immediately, regardless of the price, while others are waiting to follow the first,

технология, независимо от цената, а други изчакват да последват първите, като броят им образува Гаусово разпределение.

Според Дж. Фишер и Р. Прай [4] S-кривата може да се използва за изразяване на процеса чрез формула, основана върху наблюдението, че степента на развитие е пропорционална на:

- броя на подобренията и на клиентите, все още незакупили новата технология;
- вероятността технологията да се допълни с подобрение и потенциалните клиенти да се ориентират към новата технология.



Фиг. 2. Жизнен цикъл на технологията /нововъведението/

C - цена; Q – качество

В израза

$$\frac{dF}{dt} = P_t \cdot (F_t - F_t)$$

F е броят на потребителите,

F_t - окончателният брой потребители,

P_t - вероятността нов потребител да внедри технологията.

При допускането, че P_t е пропорционална на броя на потребителите (тези, които вече са купили новата технология) и на коефициента k, следва, че колкото потребители са купили технологията, толкова нови купувачи ще бъдат привлечени.

Коефициентът k отчита ефективността на

a number form a Gaussian distribution.

According to J. R. Fischer and Pry [4] S-curve may be used to express the process through a formula based on the observation that the rate of growth is proportional to:

- number of improvements and the customer still nezakupili new technology;
- the likelihood that the technology be supplemented by improvement and potential customers to switch to the new technology.

Fig. 2. Lifecycle technology /invention/
C - price; Q – Quality

In the expression

F is the number of users,

F_t - final number of users,

P_t - the likelihood that a new user to implement the technology.

Assuming that P_t is proportional to the number of users (those who have already bought the new technology) and the coefficient k, it follows that as consumers bought the technology, the new buyers will be attracted.

Coefficient k takes into account the

новата технология и нейната привлекателност за потребителя.

$$P_t = k \cdot F \quad (3)$$

След замяната на P_t в (2) с $k \cdot F$ получаваме формулата на Фишер-Прай:

$$\frac{dF}{dt} = k \cdot F \cdot (F_t - F). \quad (4)$$

При нормализиране на F_t като се определи

$$f = F/F_t, \quad (5)$$

започвайки от 0 до 1 и се означи с f , получаваме окончателно:

$$\frac{df}{dt} = k \cdot f \cdot (1 - f). \quad (6)$$

Така полученият израз показва, че *степената на развитие или на внедряване във всеки момент е пропорционална на броя на настоящите и потенциалните потребители.*

Коефициентът k определя степента на внедряване или развитие. Колкото по-голяма е стойността на k , толкова по-бързо се внедрява или развива новата технология. Коефициентът k е резултат от множество фактори, определящи скоростта на разпространение.

Нововъведенията нарастват, ако:

❖ новата технология има голямо предимство пред старата колкото по-голямо е относителното предимство на съотношението качество-цена, толкова по-бързо ще се внедрява новата технология.

❖ новата технология се смята за много изгодна. това означава, че ползата е добре популяризирана и е очевидна.

❖ новата технология не е сложна и прилагането ѝ се усвоява бързо.

❖ новата технология наподобява старата.

❖ новата технология е „интегрирана със задна дата“. това означава, че още се използва друго оборудване или софтуер, когато е внедрена новата технология

❖ рисковете при внедряване на новата технология са изолирани, т.е. ако новата технология е неуспешна, няма да се засегне използваемостта на свързаните с нея машини и съоръжения или софтуер. Освен това новата технология е обратима, т.е. тези, които я

effectiveness of the new technology and its attractiveness to the consumer.

After replacement of P_t in (2) to obtain the formula $k \cdot F$ Fischer-Pry:

Upon normalization by determining F_t

starting from 0 to 1 and is denoted f , we obtain finally:

The thus obtained expression shows that *the degree of development or deployment at any time is proportional to the number of existing and potential customers.*

Coefficient k determines the degree of implementation or development. The larger the value of k is, the more rapidly implement or develop new technology. The coefficient k is the result of many factors determining the speed of propagation.

Innovations increase if:

- new technology has the great advantage over the old the greater the relative advantage of quality-price ratio, the faster it will implement new technology.

- new technology is considered very advantageous. This means that the benefit is is well visibility of and obvious.

- new technology is not complicated and its application is rapidly absorbed.

- new technology like the old one

- new technology is "integrated retrospectively ". This means that even using other devices or software is implemented when new technology

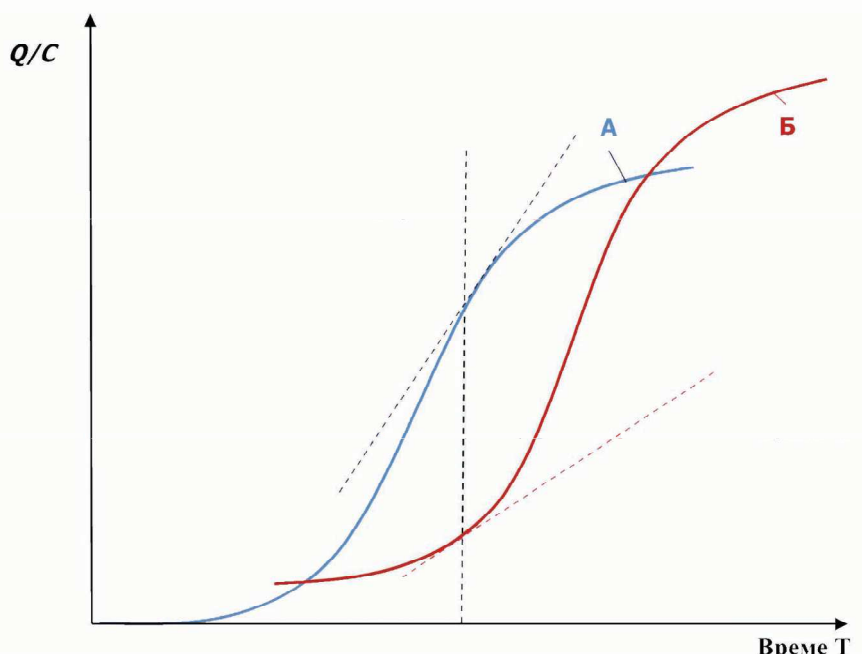
- risks in implementing new technology are isolated, ie if new technology is unsuccessful, will not affect the usability of the related equipment or software. Moreover, the new technology is

възприемат не влизат в свят, от който няма връщане назад.

❖ новата технология е устойчива и/или има положителен имидж, т.е. няма технически или други негативни странични ефекти.

reversible, ie those who perceive it not come into the world of no return

- new technology is stable and/or have a positive image, ie no technical or other negative side effects.



Фиг. 3. Диверсифициране на технологията /нововъведението/

A – еволюция на „старата“ технология;
B - еволюция на „новата“ технология

При технологичната замяна на иновацията на графиката (Фиг. 3) се появява втора S-крива, илюстрираща развитието („ескалацията“) на съществуваща („старата“) технология съвместно с тази на конкурента. В този случай съотношението „качество–цена“ Q/C е по-малко и дори скоростта (интензивността) на развитие, отчетена чрез тангентите „старо“ съотношение (към крива A) и „ново“ съотношение (към крива B), е ниска.

Поради по-високата стойност на коефициента k на нововъведението, то има повече предимства и резултатната S-крива се приближава повече до вертикалата. Ето защо, при съставяне на бизнес план на нова технология следва да се отчетат и възможностите за развитие на старата технология.

При конкурентна ситуация между двете – „стара“ и „нова“ технологии съществуват следните възможности за риск-мениджъра

Fig. 3. Diversification of technology /invention/

A-The evolution of the "old" technology;
B - the evolution of the "new" technology

In exchange for technological innovation in the graph (Fig. 3) appears second S-curve illustrating development ("escalation") of an existing ("old") technology together with that of competitors. In this case, the ratio "quality-price" Q/C is less and even speed (intensity) of development as measured by the tangents to the "old" ratio (to curve A) and the "new" ratio (to curve B) was low.

Due to the high value of the coefficient k of the innovation, it has more advantages and the resulting S-curve is closer to the vertical. Therefore, when drawing up the business plan of a new technology should take into account the possibilities for development of the old technology.

In a competitive situation between the two - "old" and "new" technologies have the following options for the risk-manager /entrepreneur/:

/предприемача/:

- *пълна замяна*;
- *частична замяна* - до достигане на динамично равновесие между двете технологии;
- *нулева замяна* - новата технология никога не се реализира напълно, защото е заменена, преди да достигне пълното си развитие.

4. Изводи

С настоящия труд авторът приема, че:

- Проектният стадий, етапите на растеж и на зрелост при развитие на иновациите не са проблемни относно финансирането на нововъведението и са с минимално рисково ниво.
- През стадия на разработване, и отчасти през стадия на стартиране – т.нар. „долина на смъртта” (фиг. 1), поради липсата на финансови средства, може да възникнат проблеми и да се окажат непреодолимо препятствие за мнозина потенциално успешни предприемачи или риск-мениджъри.
- Дългосрочно доминиране на пазара може да се постигне чрез *серийна замяна*, т.е. чрез внедряване на ново изобретение, преди старото да е достигнало пълно развитие.

Литература

1. *Van Osnabrugge, M. and R.G.Robinson. (2000) Angel Investing. Jossey-Bass, San Fransisco.*
2. *Markham, S.K. (2002) Moving technologies from lab to market. Research and Technology management. Nov-Dec.*
3. *Rogers, E.M. (1995) Diffusion of innovations. The free Press, New York, 4th edition.*
4. *Fisher, J. C. and Pry, R.H. (1971) A simple substitution model of technological change. Technological forecasting and Social Change. Vol. 3, p.75-88.*

За контакти:

- *доц. д-р инж. Иван Стефанов Лазаров, GSM: 0878-115-586; e-mail: isl51@abv.bg;*
Факултет „Техника и технологии” – Ямбол при Тракийски университет – Стара Загора, 8600, гр. Ямбол, ул. „Граф Игнатиев” № 38, п.к. 110

- *complete replacement*;
- *partial replacement* - until a dynamic equilibrium between the two technologies;
- *zero return* - new technology is never fully realized because it is replaced before it reaches its full development.

4. Conclusions

In this work the author assumed that:

- the design stage, the stages of growth and maturity in development of innovation is not problematic on the financing of the innovation and with minimal risk level.
- In the stage of development, and partly in the startup stage - ie. "Valley of death" (Fig. 1) due to lack of funds, problems may arise and prove to be an insurmountable obstacle for many potentially successful entrepreneurs or risk managers.
- Long-term market dominance can be achieved by successive substitution, ie through the introduction of a new invention before the old have reached full development.

References:

1. *Van Osnabrugge, M., R. G. Robinson. (2000) Angel Investing. Jossey-Bass, San Fransisco.*
2. *Markham, S. K. (2002) Moving technologies from lab to market. Research and Technology management. Nov-Dec.*
3. *Rogers, E.M. (1995) Diffusion of innovations. The free Press, New York, 4th edition.*
4. *Fisher, J. C., Pry, R. H. (1971) A simple substitution model of technological change. Technological forecasting and Social Change. Vol.3, pp.75-88.*

Contact:

- *Assoc.prof. Ivan Lazarov, Ph.D., GSM: 0878-115-586; e-mail: isl51@abv.bg;*
Faculty "Engineering" - Yambol
Trakia University in Stara Zagora
8600 Yambol, "Graf Ignatiev" №38, PO Box 110