

Първи раздел

ФИРМЕНИ ИНОВАЦИИ



Първа глава

Иновации и технологична стратегия на фирмата

1. Същност и основни понятия

Понятието иновация произхожда от латинския корен *novus*, а от гледна точка на семантиката му по същество означава нововъведение или обновяване. Иновацията е процес на използване на знания или съответна информация за създаване и въвеждане на нещо, което е ново и използваемо. Тя обаче не бива да се отъждествява с икономическото съдържание на процеса на обновяване, което се извършва при замяна на физически износени средства на труда или предмети за дълготрайна употреба с нови, без те да притежават по-високи технико-икономически показатели от старите. [1]

Това е най-общата характеристика, която елементарно разглежда съдържанието и визира единствено етапа на непосредствено трансформиране на “продуктите” на науката в практиката. Следователно всеки нов продукт или технология, който има качества да стигне до потребителя, може да се нарича иновация. И обратно, всяка идея, дори и най-добрата, която не е напуснала създателя си, както и всяко изобретение, което не само няма възможност, но няма и качества да влезе в нечия производствена листа, не може да се причисли към иновациите. От друга страна, иновацията е немислима без новата идея, без откритието и изобретението, защото то се базира на съществуващо или ново знание и има стопански и социален характер. Тя е само тогава значещ термин, когато има възможност да бъде комерсиализирана, т.е. когато може да получи признанието на съответния пазар, удовлетворявайки конкретни потребности. В този смисъл

иновацията може да се разглежда и като процес, и като резултат. От една страна, иновацията като процес позволява да се вникне в неговото логическо съдържание, което е важно, за да може да се управлява. От друга страна, иновацията като резултат позволява да се открият крайните цели, които се преследват, а те са най-различни: развитие, смяна на продукта, подобряване на качеството, управление на фирмата и др. От съдържателна гледна точка пък тя се представя по различни начини – като проектиране, реализиране, адаптиране и т.н. Сферите на иновациите са различни: това могат да бъдат технологични и организационни процеси, предмети, средства на труда и др. [7, 8, 9]

Съществуващите досега определения на иновацията от различните автори на практика могат да се обобщят по определени критерии и да се сведат до няколко, а именно:

- Според новостта – измерване на новост, възприемане на новост и др.
- Според потребителската същност – пазарна необходимост, стойност и др.
- Според обхвата – продуктова, процесна, социална, финансова и т.н.

В международните стандарти – раздел “Статистика на науката, техниката и иновациите”, е дадено следното описание: “Иновация е крайният резултат от иновационната дейност, получил възплъщение във вид на нов или усъвършенстван продукт, внедрен на пазара, нов или усъвършенстван технологичен процес, използван в практическата дейност, или нов подход към социалните услуги.” [1]

Според контекста на “Зелената книга за иновациите” на ЕС “Иновацията е синоним за ефективно и успешно производство, за усвояване и експлоатация на нововъведения в икономическата и социалната сфера. Тя води до обновяване на промишлените структури и до появата на нови структури на икономическа активност.”

С други думи, иновацията е:

- обновяване и разширяване на обхвата от нови продукти и услуги и свързаните с тях пазари;
- въвеждане на нови методи в производството, снабдяването и дистрибуцията;
- въвеждане на промени в управлението, в организацията и в условията на работа и на промени в уменията на заетите.

Кратка дефиниция на иновацията е дадена на Семинара по иновационна политика (Брюксел, 11 юни 2002 г.), според която тя е “успешно производство, усвояване и експлоатация на новостите в икономиката и социалната сфера”. Именно в този аспект се предлага ново класификационно допълнение, като иновациите се подразделят на *тех-*

нологични иновации, които включват иновациите, резултат от научно-изследователска дейност, и *организационни иновации*. Организационните иновации отразяват обективния факт, че в областта на обществения живот и социалната сфера като например управление на човешките ресурси, пласмент, финансиране, начин на представяне и др. също се създават иновации. [11, 12]

Аналитичният извод от изложеното дотук показва, че иновацията притежава следните характеристики:

- научно-техническа, социална или друга новост;
- възможност за практическо приложение;
- възможност за търговска реализация.

Първите две характеристики са безспорни или задължителни, а третата отразява възможността за търговска реализация. Това означава, че за иновация може да се говори и когато са налице първите две условия, а третото все още може да не е изпълнено.

2. Технологичната стратегия и иновациите

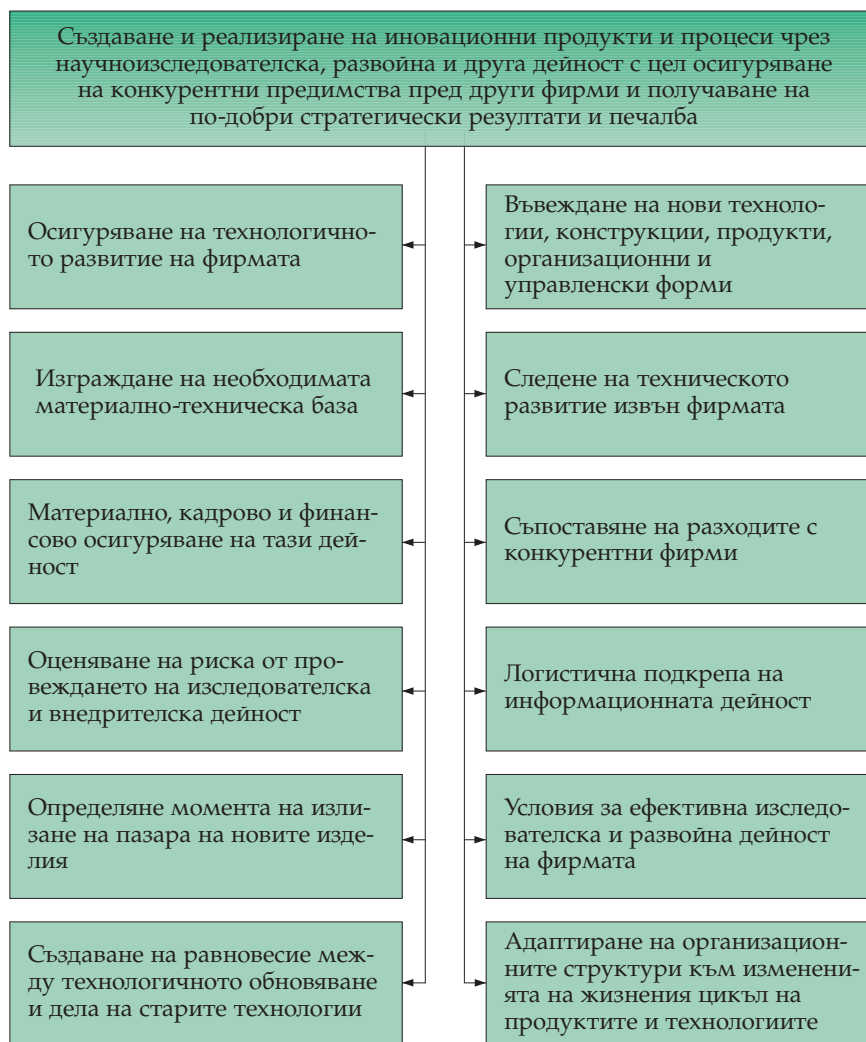
2.1. Същност на технологичната стратегия

2.1.1. Цел и задачи на технологичната стратегия

Технологичната стратегия е една от частните стратегии на фирмата, която подпомага реализацията на корпоративната ѝ стратегия. Тя конкретизира фирмената политика по отношение на въвеждането и реализирането на иновации на пазара и внедряването им в производството. В този смисъл конкурентното ѝ предимство се осигурява чрез въвеждане на нови технологии или продукти, нови форми на организация, методи на управление и др. При всички условия технологичната стратегия трябва да доведе до иновационно предимство на фирмата, което е съобразено с конкретните условия и да ѝ осигури по-добри технико-икономически резултати.

На схема 1.1 са представени основната цел и задачите на технологичната стратегия.

Схема 1.1. Цели и задачи на технологичната стратегия



Целта включва и използване на принципно нови технологични процеси, водещи до значително съкращаване на технологичния и производствения цикъл и повишаване на производителността на научния персонал. Използват се нови подходи, методи, средства, включително и нови форми на организация на производството, управлението и др. Трябва да се обърне внимание и на средствата, водещи до интензификация на труда на развойния и изследователския персо-

нал. Използването на екологични подходи в съответствие с наложената световна екологична политика също е част от целта.

2.2. Условия и предпоставки за разработване на технологичната стратегия

Фирмите, които извършват развойна дейност и разработват своя технологична стратегия, трябва да познават закономерностите и тенденциите на технологичното развитие. Независимо че всяка фирма има специфични особености на развитие, общите закономерности на създаване, производство и експлоатация на продуктите определят общите изисквания за всички. Именно от тази гледна точка фирмените ръководства и специалистите трябва да познават въздействията на новите производствени концепции, моралното остаряване, техническите закономерности за интензификация и производителност и др. По такъв начин те могат да предлагат алтернативни решения, когато някои от тези въздействия представляват негативни фактори, влияещи върху качеството и конкурентните предимства на иновационните продукти.

Съвременният етап на индустриално развитие се характеризира с повишаване на изискванията както към качеството на продуктите и необходимостта от устойчив растеж, така и със стремеж за високо-ефективно прилагане на иновационните постижения и особено на високите индустриални и информационни технологии. [1, 2]

Съвременните производствени концепции могат да се дефинират като **съвкупност от иновационни дейности**, чрез които се **преработват материали, енергия и информация за получаване на точно определен конкурентен продукт, с точно определени потребителски качества**. Във връзка с това съвкупността от иновационно наситени дейности може да се представи като поредица от последователно свързани етапи, най-главните от които са: маркетинг, идейно решение, проектен процес, изработване на изделията и продажби.

Друго проявление на производствената концепция е иновационното насищане на проучвателните, конструктивните и технологичните дейности и постигането на възможно най-пълна адекватност между произвеждан продукт и пазарно търсене. Като израз на това ново иновационно изискване и в разрез с конвенционалните методи и средства през последните няколко години се формираха нови иновационни направления на приложението на съвременни методи, подходи и средства за по-ефективно структуриране, управление, развитие и усъвършенстване на производството (схема 1.2).

Схема 1.2. Нови иновационни направления за приложението на съвременни методи, подходи и средства



* Методи за контрол на качеството.

Друг кръг задачи, решавани от съвременните високоефективни производствени методи, се отнася до създаване на принципно нови материали, машини, технологии и методи за производство в области, в които досега съществуващите не дават адекватно решение, както и задачи, свързани с прилагане принципите на устойчивото развитие.

Капе 1.1. Методи за проектиране на сложни обекти

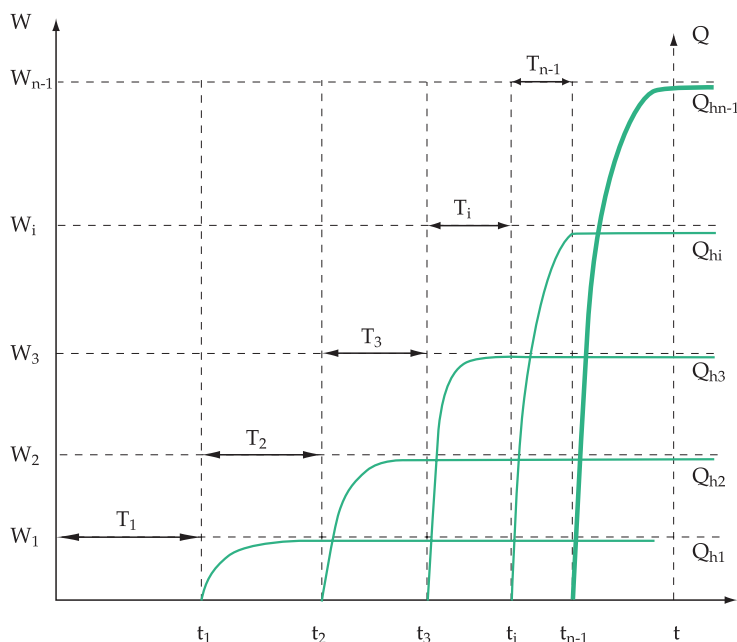
Във високотехнологични области като електрониката, фината механика, автоматиката и др. иновациите при автоматизираното изработване и монтаж нямат алтернатива за качеството на получавания продукт. Автоматизираното проектиране, извършвано посредством метода на крайните елементи (Finite Element Analysis), симулационното моделиране и др., са методи, без които е невъзможно проектирането на сложни обекти както за изследване, така и за производство. В областта на технологичното проектиране е създадена нова методология със софтуерен продукт Pro/ENGINEER, която направи революция в тази област. Най-новата концепция в областта на организацията е т.нар. адаптиращо се производство (Agile Manufacturing). Същността на тази нова организационна форма се състои в осигуряване на възможности за бързо адаптиране и постигане на ефективност при непрекъснати и непредвидими промени в производствената среда. Адаптивността е свързана с организацията на целия жизнен цикъл на изделието – от инженеринга, производството, подобрената логистика, връзките с потребителя до установяване на виртуално партньорство с други фирми.

Новите производствени концепции налагат и принципино нов начин на индустриално развитие. При тях чрез използването на глобалните информационни мрежи се дава възможност за интензифициране на производството, скъсяване на проектния етап и значително повишаване качеството на произвежданите изделия. Създаването на екологично съобразени технологични схеми, методи и процеси също е приоритет на новите производствени концепции. В тази насока социалните проблеми и екологичните ограничения в бъдеще ще имат първостепенно значение в иновационното развитие на производството. При това производителността и ефективността ще имат основно значение, което се определя от групите фактори, породени от въздействието на новите концепции. Те са пряко следствие от използването на последните постижения в компютърната техника и технологии, т.е. на иновациите. Освен това концепциите и решенията за нов вид производство са породени и от сложните пазарни условия, както и от стремежа на водещите фирми да произвеждат все по-ефективно, по-качествено и по-екологично новите си продукти с цел задоволяване на изискванията на потребителя в глобален мащаб.

2.2.1. Техничко-икономически закономерности в иновационното развитие

Между производителността (Q) като достигнато световно равнище и техническото развитие съществува определена зависимост. Тя се изразява в достигнатите технически степени на развитие (W), отчитащи разликите в съответните нива (W_n) и повишаването на производителността (Q_n). Показателите, определящи производителността и техническите нива, са тясно свързани и взаимозависими, тъй като са дефинирани от технологичното развитие в даден момент, а то от своя страна е резултат от достигнатата производителност на техниката като степен на развитие на научно-техническия прогрес (графика 1.1).

Графика 1.1. Зависимост между производителността и техническото развитие



От графиката се вижда, че
 $T_1 > T_2 > T_3 > \dots, T_i > \dots, T_{n-1}$;
 $W_1 < W_2 < W_3 < \dots, W_i < \dots, W_{n-1}$.

Физическата същност на тези зависимости се изразява в скъсява-

не периодите на създаване на нови технически решения, технологии, модерни конструкции, ноу-хау и т.н. и повишаване на тяхната производителност в абсолютно и относително измерение за всеки нов период ($T_1, T_2, T_3, \dots, T_i, \dots, T_{n-1}$). От това следва, че периодите на морално остаряване на техниката стават все по-кратки във времето ($t_1, t_2, t_3, \dots, t_i, \dots, t_n$), а техническите нива – все по-високи за всеки следващ период. Това са обективни технически закономерности, които с технологичното развитие бележат ускорени стъпки за всеки следващ период. Следователно бъдещото развитие на индустриалните дейности ще се характеризира с все по-високи технически нива, все по-висока производителност, бързо морално остаряване и глобална интензификация на процеси и дейности. При това тези зависимости формират нови сфери, генериращи нова среда на развитие, гъвкаво балансирана от въздействието на вътрешни и външни фактори. Сега не може да се говори само за отделни иновации и иновационни процеси, а за иновативно производство, разглеждано комплексно. Въздействието на външната среда определя основните изисквания на технологичното поведение на фирмите и създава предпоставките и условията за ново отношение към иновациите като неразделна и необходима част от глобалното развитие на индустрията и обществото.

2.2.2. Иновационно развитие и морално остаряване

На настоящия етап на технологично развитие моралното остаряване има преимуществено значение пред физическото. Ето защо особено важен момент в тази насока е правилното определяне на степента на морално остаряване с цел установяване влиянието на иновациите върху технико-икономическите и социалните резултати от индустриалната дейност. Оценката на влиянието им върху мащаба и сроковете на моралното остаряване е изключително важна за навременното отстраняване на отрицателните последици от въздействието им. Освен това влиянието на иновационното развитие се глобализира, в резултат на което настъпват морално остаряване на техниката и изоставане на равнището на влезлите в експлоатация технологии от съвременните. По-нататъшното използване на морално остаряла техника и технологични процеси води до определени загуби, чийто размер ще зависи от степента на това изоставане.

Технологичното развитие и по-точно неговите последици, проявяващи се под формата на морално остаряване на продукти и процеси, водят до своеобразна нагласа на производителите за търсене на начини и средства за усъвършенстване и изменение на параметрите им. Тенденцията на изменение параметрите на иновационните продукти и процеси в резултат на проявлението на техническите законо-

мерности и по-конкретно бързото им морално остаряване вече формира нова алтернативна концепция на иновационното развитие. Тя поставя и нови изисквания както към потребителската същност на иновационните продукти, така и към методите, подходите и начините на тяхното производство.

Основните направления, диктуващи ефективния изход от налаганите ограничения вследствие на бързото морално остаряване при създаването на конкурентоспособни иновационни продукти, активно се прилагат от много фирми в автомобилостроенето и електрониката. Този нов подход, бързо възприет от индустриалните фирми, вече проявява своите предимства в следните насоки:

- прилагане на модулния принцип на конструиране и производство на иновативни продукти;
- проектиране и производство на модули с различно технологично предназначение;
- проектиране и производство на иновативни продукти с възможно най-висока надеждност и със експлоатационен срок;
- разглеждане на проектния и производствения цикъл като непрекъснат процес на протичане и използване методите на конкурентния инженеринг, симулирането, виртуалното представяне и др. с цел възможно най-голямо скъсяване на цикъла;
- възможно най-кратък цикъл от идея до произведен иновативен продукт.

Иновационното развитие налага **условия**, с които фирмите трябва да се съобразяват. Това произтича както от технологичната нагласа, така и от силното въздействие на потребителския интерес. Ето защо все повече фирми започват да прилагат гъвкави технологични и организационни форми на поведение към заобикалящия ги индустриален и пазарен свят, които се изразяват в следното:

- формират своето виждане за пазар и конкуренция в зависимост от иновационното развитие на съвременната индустрия в световен мащаб;
- нагаждат своята иновационна политика към общата индустриална политика в световен мащаб;
- стремят се към решаването на високотехнологични проблеми и производството на силно наситени в иновационно отношение продукти;
- прилагат гъвкави технологични форми на производство;
- координират дейностите си с гъвкава информационна технология;
- нагаждат се към пазара с гъвкави форми на производство и реализация на продукта;

- локализират своето производство там, където е най-рентабилно и ефектът от реализация на иновативните решения е най-голям.

По същество това означава, че започва да се оформя една глобална иновационна политика, чието проявление в конкретните фирми започва да приема гъвкави технологични и организационни форми. Тази политика все повече се адаптира към глобалното индустриално поведение на иновациите като ресурс за бъдещото им развитие.

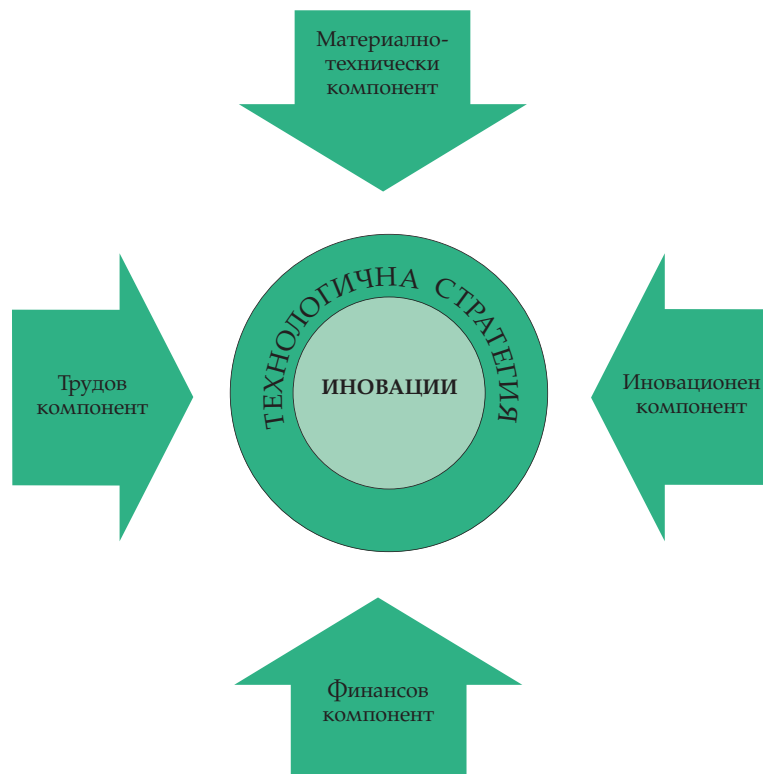
Друго проявление на тази тенденция е, че относителният дял на специфичните иновативни решения в даден продукт става все по-голям. Делът на иновации с универсален характер, включвани в иновативните продукти, относително намалява. За сметка на това все по-голям става броят на иновативните решения с различно технологично предназначение. Това ново иновативно развитие заедно с новите производствени концепции и глобалната електронна среда дефинират интеграционната същност на съвременната индустрия. Тя във все по-голяма степен започва да се съобразява със следните изисквания в световен мащаб:

- започва да формира общо световно виждане за пазар, конкуренция и техническо (иновационно) развитие;
- предприема индустриално поведение, изградено на базата на научните изследвания;
- научните изследвания все повече се концентрират и стават приоритет на мощни индустриални групировки, които са в състояние да предоставят за тази цел както съвременна високотехнологична база, така и да имат най-доброто от научния потенциал в света.

2.3. Структура на технологичната стратегия

Основните компоненти на структурата на технологичната стратегия са представени на схема 1.3.

Схема 1.3. Структура на технологичната стратегия



Материално-техническият компонент включва: машини, съоръжения експериментални лаборатории, конструкторски и технологични бюра, научна апаратура, експериментални материали, експериментално производство и др.

Трудовият компонент включва специално подготвен научноизследователски персонал.

Финансовият компонент обхваща финансирането на научно-техническите разработки във времето, включващи целия цикъл: проучване, проектиране, изследване, експеримент, контрол, изработка и др.

Информационният компонент съдържа цялостно информационно осигуряване на процеса – технологично развитие, съвременни средства за комуникация и електронен достъп.

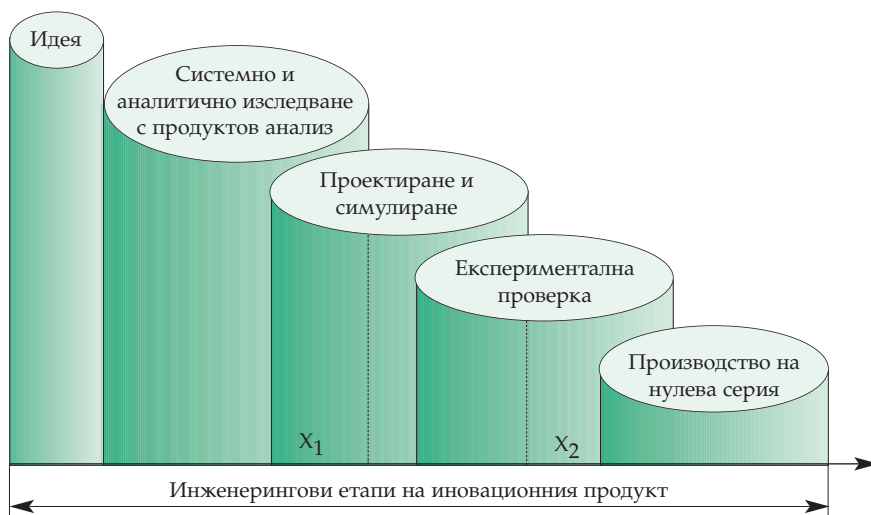
Технологичната стратегия приема определена структура, която се дефинира от модела на поведение на фирмата по отношение на нейното технологично развитие. Това най-често зависи от пазарните и финансовите възможности на фирмата, от нейната големина, продуктова специализация, налична материално-техническа база и др. Според тези критерии различаваме:

- а) Структура, характерна за големите фирми, която включва всичките ѝ компоненти и гарантира пълна логистична подкрепа на иновационното им развитие. Такива структури имат големите индустриални фирми в областта на самолетостроенето, автомобилостроенето, електрониката и др.
- б) Структура, характерна за фирми с ограничена материално-техническа база, недостатъчен научен и развоен потенциал и др. Такива фирми извършват коопериране с външни организации, университети и др., за да осигурят изпълнението на стратегията си. Това е характерно за някои средни фирми със специфичен характер както на продукта, така и на иновациите – например фирми от хранително-вкусовата, мебелната промишленост и др.
- в) Структура, характерна само за малките и средните предприятия (МСП), които не разполагат със собствен ресурс за осигуряване на иновационното си развитие. При тях цялата структура е изградена и проблемно ориентирана така, че е необходимо изцяло да бъде обезпечена и изпълнена от външни източници. Техният производствен капацитет и технологични възможности не са в състояние да осигурят самостоятелното им иновационно развитие в близка и далечна перспектива.
- г) Структура, характерна за иновативните фирми или за фирми, изградени на базата на реализирането на едно или повече иновационни решения (изобретения и др.). При тях производствената, организационната и развойната дейност и структура са едно цяло, чрез което се постигат иновационната и корпоративната цел на фирмата.

2.4. Видове технологични стратегии

Иновациите са основата на разработване на технологичната стратегия. Технологичната стратегия на фирмата включва целия развоен процес на създаването и реализирането на иновативните решения – от идеята до нулевата серия включително (графика 1.2).

Графика 1.2. Етапи в развойния процес



Развойната дейност трябва да бъде много добре организирана и ресурсно осигурена, в т.ч. материално, кадрово и финансово, като целта е да се създават технически решения с голяма степен на иновативност. При това иновационните решения трябва балансирано да определят техническите нива на продуктите и процесите от гледна точка на технологичното предимство. По същество това означава, че степента на иновативност на продуктите и процесите трябва да осигурява конкурентоспособни качества на продуктите на пазара и по-голямо задоволяване на потребителските нужди. Когато технологичната стратегия е разработена изцяло на базата на нови технически и организационни решения (иновации), по същество е иновационна стратегия.

Моделът на иновационната стратегия на фирмата зависи от въздействието на голям брой външни и вътрешни фактори, които определят нейния вид. Ето защо при разработването на иновационната

стратегия трябва да се имат предвид следните обстоятелства: основата, на която ще се базира конкурентното предимство; направлението, в което ще се развива фирмата; видът развитие и др. В много фирми се поддържа многопродуктова политика, някои от тях имат и много сложна структура, а многообразието от продукти, пазари и технологии обуславя съществуването на различни иновационни изисквания. Изискванията при изграждане на фирмена иновационна стратегия в зависимост от определящите ги критерии са предимно в няколко направления.

- **Според времето на въвеждане на продукта на пазара различаваме:**

Стратегия на продуктов лидер – цели въвеждането на продукта на пазара преди конкурентите. Тя се прилага от малко фирми за конкретни иновации и за сравнително кратък период. Състои се в разработването на нови продукти и технологии.

Ранната адаптация е стратегия на следване на конкурентите (с неголямо изоставане), като се избягват грешките на пионера. Предимството ѝ се проявява във фазата на растежа. Целта е предлагане на подобрен или модифициран продукт.

Стратегията на късна адаптация има за цел да осигури конкурентно предимство по отношение на намаляване на разходите. Това се постига чрез подобряване на продуктите във фазата на проектиране, чрез намаляване на производствените разходи, на дистрибуцията и пласмента. Прилагането на тази стратегия е рисковано, тъй като конкурентите могат да отнемат голям пазарен дял.

При сегментната адаптация се обслужват малки пазарни сегменти. Изискват се големи способности в развойните дейности и гъвкавост на производството.

- **Според методите за реализация на иновациите различаваме:**
Стратегия на иноватора, или вътрешен трансфер на технологии и изследвания. Фирмите, прилагащи тази стратегия, имат собствена научноизследователска дейност.

Стратегия на предлагането (тласкащи иновации). При тях пазарът не е добре развит и иновациите имат радикално въздействие върху пазарните особености.

- **Според иновационната активност различаваме:**

Настъпателна (офанзивна) стратегия, обуславяща заемането на водеща технологична позиция. Тя се осъществява чрез активна изследователска и развойна дейност, изискваща големи инвестиции.

Отбранителната (дефанзивната) стратегия изисква адаптиране на фирмата към пазара с цел запазване на съществуващата

позиция. Необходимо е фирмата да развие подходящи структури и да разполага с компетентни специалисти за анализ на излизащите на пазара нови изделия. Динамиката на обновяването на продуктите при отбранителната стратегия е толкова голяма, колкото при настъпателната.

- **В зависимост от влиянието на пазара и възможностите на фирмите да развият изследователска дейност съществуват:**
Стратегия на технологично развитие. Прилага се от фирми от високотехнологични отрасли. Те създават условия и възможност за постоянно обновяване на продуктите си.
Стратегията на следване на пазара се прилага от фирмите в резултат на изменение на стила на живот, демографски фактори, нови области на използване на продукта и др.
Стратегия на модернизация. Фирмата се стреми да получи доходи с използване на иновации за модернизация на технологии и продукти.

3. Разработване на технологичната стратегия на фирмата

Процесът на разработване на технологичната стратегия е доста сложен и прецизен. Ефективността и качеството му до голяма степен зависят от доброто информационно осигуряване и детайлното изследване на въздействащите фактори. В това отношение особено важно е правилното определяне на сферата на действие, конкретизирана в продукт или процес. Структурата на разработването на иновационната стратегия трябва да взема под внимание влиянието както на външните, така и на вътрешните фактори, доминиращи при разработването на иновационната политика на фирмата.

Критериите за разработване на технологичната стратегия по същество са критерии за избор на иновационни решения. Цели се да се повиши ефективността на фирмата, което се изразява в по-добри технико-икономически резултати от производствената дейност и по-висока печалба.

В зависимост от големината, вида и предназначението на фирмата могат да съществуват и съответни различия в избора на иновационните решения, както и в разработването на технологичната стратегия.

3.1. Иновационни продукти и процеси

Под **иновационни продукти** разбираме продукти, които притежават белезите новост, потребност и пазарно предназначение. Всъщност те притежават такива конструктивни и технологични новости, които формират в тях технико-икономически показатели, дефиниращи определено техническо ниво и степен на иновативност. Иновациите се създават за конкретен продукт (над 96 %) и много малко от тях поначало имат универсален характер. Друг е въпросът, че специфичните иновации водят до по-бързо скъсяване на експлоатационния срок на продуктите, в резултат на което някои от тези технически решения започват да се създават с цел по-широко технологично приложение. Те започват да придобиват качества, характерни за модулните конструкции с различно технологично предназначение.

Под **иновационни процеси** пък ще разбираме такива процеси, които в сравнение с конвенционалните притежават показатели и критерии, които им дават значителни технически и технологични предимства. Те определят по-високото технологично равнище и съответно по-високата степен на иновативност, включвайки и по-широки сфери на приложимост, като освен производството това са организацията, управлението и др.

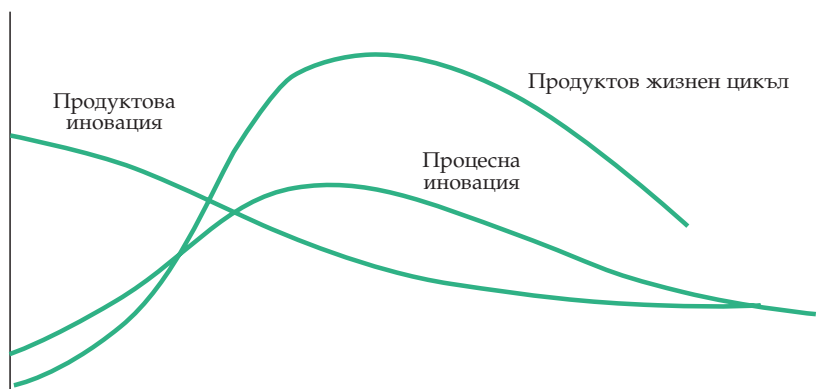
Важна характеристика на иновациите е техният жизнен цикъл. Под жизнен цикъл трябва да се разбира периодът от възникването им до изваждането им от потребление поради настъпилото морално остаряване в резултат на създадени нови иновативни решения с по-добри технико-икономически показатели и по-висока ефективност. Необходимо е да се прави разлика между жизнен цикъл на продукт (изделие) и жизнен цикъл на иновация (графика 1.3). В един продукт можем да имаме няколко иновативни решения. Освен това жизненият цикъл на продукта е концепция, която изразява изменението на продажбите и печалбата от момента на възникване на идеята до пазарната ѝ реализация. Въпреки всичко те имат много общи и покриващи се страни. Така например при морално остаряване на някои иновативни решения, заложи в продукта, настъпва спад в продажбите вследствие на загубване на част от конкурентоспособността.

Концепцията за жизнения цикъл има важно значение от гледна точка на:

- разработването на иновационната стратегия, тъй като животът на иновационните продукти бързо се скъсява, а, от друга страна, разработването на всеки нов продукт изисква все по-големи инвестиции;
- изграждането на ефективна продуктова и технологична структура на фирмите;
- възможността за комплексно изследване на иновациите за минал и бъдещ период и предоставяната богата информационна база за оценка и прогноза на перспективността на изделията и технологиите.

На базата на жизнените цикли на различните продукти, произведени във фирмата, на тяхното взаимодействие и комплексно въздействие върху основните икономически показатели се прави извод за осигуреността с ресурси и динамиката на развитие на фирмата.

Графика 1.3. Крива на продуктовия жизнен цикъл, продуктовата и процесната иновация



Във всеки момент фирмата трябва да поддържа динамично равновесие между възможности и реалност, т.е. своевременно да предприема извеждане от производството на стари изделия; да поддържа максимален обем на производството на онези изделия, които осигуряват висока ефективност; да извършва необходимите изследвания и инженерни разработки за създаването и внедряването на нови изделия в производството и др.

Степента на иновативност на продуктите и процесите се определя от следните основни изисквания [3]:

- достигнатото техническо ниво и перспективност на произведените базови изделия (продукти);

- съществуващото състояние и степента на моралното остаряване на изследваните процеси.

Определянето на степента на иновативност на продуктите и процесите е свързано с необходимостта от информация за следните направления:

- количество и качество на произвежданите изделия (продукти);
- конструктивна, технологична и друга документация за произвежданите изделия;
- документация за вида на изследвания процес;
- други производствени данни, свързани с продуктите и процесите.

Определянето на степента на иновативност на продуктите и процесите зависи и от намирането на общ измерител (дименсия), с който да се измерват и оценяват различните видове иновации.

Обикновено степента на новост най-добре се оценява при квалификационното определение, изразяващо същността им като **продуктова** и **процесна** иновация, защото при тях е възможно да се намери и използва такъв обобщен измерител. В случая понятието процес се използва за определяне нематериалната същност на иновацията. Най-често това са строго определени размерни величини, начини, последователност и др. на протичане или извършване на действия.

Равнището на иновационния продукт и иновационния процес се определя от степента на моралното остаряване на предхождащите го продукти и процеси. Обикновено това става чрез сравняване на показатели:

- производителност (достигнато световно равнище);
- к.п.д., ресурс на надеждност и др.;
- маса, време, икономия на горива, материали, удобство при работа, ремонтпригодност и др.

Прието е продуктовата иновация да се оценява на базата на три критерия, а именно:

- нов продукт (базова);
- модернизиран продукт (подобрен);
- пригоден (адаптиран).

В производствената практика са възприети посочените критерии за оценка, на базата на които са разработени и приети съответни показатели за определяне на тяхното равнище.

3.2. Особенности при планиране на иновационните продукти и процеси във времето

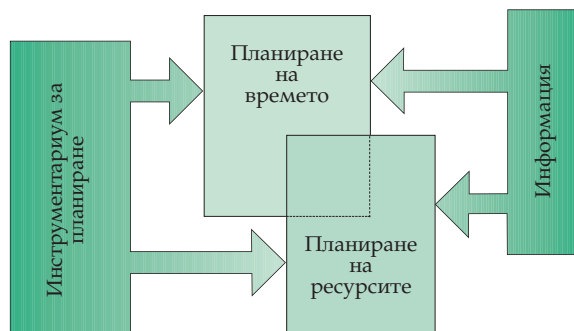
Тъй като иновацията сама по себе си няма стойност, ако не е реализирана чрез продукт, ще разгледаме факторите, които определят жизнения цикъл на иновационния продукт. В тази насока могат да се определят факторите, които влияят върху продължителността на жизнения цикъл на иновационния продукт и оказват въздействие върху резултатите от пазарната стратегия на фирмата.

Основните фактори са:

- специфичните характеристики на новия продукт; потребителска същност;
- степента на моралното остаряване на иновационния продукт;
- необходимостта от значителни инвестиции за разработването на нови продукти;
- поведението на клиента при избора на нов продукт;
- пазарният дял на новия продукт – динамика, растеж, стабилност и др.;
- пазарните бариери пред новия продукт;
- конкурентоспособността, качеството, специфичността и т.н. на новия продукт.

Иновационният процес обикновено е свързан с планиране във времето, а това означава да се определи неговата продължителност от идеята до реализацията, т.е. от t_1 до t_n , включително и разходите, които ще бъдат направени за този период (схема 1.4).

Схема 1.4. Планиране на иновационния процес



Планирането на продължителността на иновационния процес, или планиране на времето на неговото протичане, означава: да се определят дейностите, които трябва да се извършват, продължителността им, разходите и необходимите ресурси на всички етапи и стадии чрез прилагане на прогресивни методи на работа и провеждане на надежден контрол. Планирането на времето може да се извърши чрез различни методи, като най-често се използват експертните групови оценки – групови (съвместно обсъждане), индивидуални (получаване на независима оценка от всеки експерт и математическа обработка на данните), методът Делфи (многоетапно допитване до експертите и съгласуване на мненията), прогнозирането и др.

Планирането на времето е тясно свързано с **планирането на ресурсите**. При този етап трябва да се определят потребностите от материали, труд, наличните капацитетни възможности, да се разработят съответните графици и диаграми за тези потребности, равнището на управление на междуфирмените поръчки и др.

Трябва да се отбележи, че при увеличаване на планираното време се увеличават ресурсите по изпълнението на предвидените дейности. За да бъде изпълнена всяка дейност, са необходими и други ресурси като персонал, машини, съоръжения и др., които също трябва да бъдат планирани. По отношение на машините трябва да се знаят техният брой, вид, капацитет, технологична екипировка, технически и експлоатационни качества, надеждност, както и необходимостта от допълнителни капацитетни възможности и др.

Планирането завършва с разработване на календарни графици, в които се включват основните показатели, подлежащи на контрол. Планирането на ресурсите се осъществява с използване на подходящ инструментариум, като за целта могат да се разработят и компютърни програми за планиране. През последните години са разработени разнообразни компютърни програми за планиране на ресурсите, като те се различават както по броя на съдържащите се в тях задачи, така и по допустимите изисквания, оперативната памет на компютрите, динамичното планиране, сортирането и т.н.

3.2.1. Инструментариум за планиране

Прилагането на подхода с използване на гант карти (Gantt charts) графично показва времето за планиране. Той е удобен за планирането на малък брой иновации – 15-20, тъй като в противен случай се намалява добрата визуалност на графиката при изпълнение на отделните дейности, както и на съществуващите връзки между тях

Чрез PERT (Program Evaluation Review Technique) и CPM (Critical Path Method) методите се планира времетраенето на процеса. Целта е да се намери най-краткото време, или критичният път.

CPM методите се прилагат при планиране на детерминантни дейности, при които времетраенето е точно определено. PERT методът се прилага при стохастични процеси и явления, при които времетраенето на изпълнението има оптимистична, песимистична или вероятностна оценка. За координиране във времето на всички стадии и етапи на процеса с отчитане на възможностите за съчетаване във времето се използват линейни и мрежови графици, позволяващи отразяване на календарните срокове на началото и края, а също и на всички етапи едновременно.

Времеразходните модели, с които се планират времето и разходите при изпълнението на работата, също намират приложение на този етап от работата. Те представляват разширение на PERT и CPM и позволяват да се разработи план с минимални разходи, както и да се контролира бюджетът по време на изпълнение на конкретните дейности.

При нови решения е възможно да се използват стандартизирани модули като част от опита или готови модули със събрани данни и определени ресурси, които имат предимства по отношение на намаляване на времето за изпълнение на работата. Данните са устойчиви, тъй като са част от предишно използване, а комуникациите и координацията са значително подобрени. Недостатъците произтичат от преорганизирането. Примерни етапи са дефинирани в Guide to the Planning Review на Британския институт по стандартизация и включват:

- списък на дейностите и ключовите операции, които подлежат на планиране;
- съставяне на диаграма с използване на готови модули;
- оценка на времето;
- завършване на проекта.

Приложение намира и методът RAPS за мултипроектно планиране на работата. При него се извършва планиране на времето и ресурсите за всяка по-голяма дейност, включена в комплекса от дейности, които трябва да се извършат.

В последно време се използват и мощни софтуерни продукти с проблемно ориентирани програми.

3.3. Проектиране и внедряване на иновационни продукти

Проектирането и внедряването на иновационните продукти преминават през няколко етапа, които ще бъдат разгледани накратко в следващото изложение.

Процесът на проектиране на иновационния продукт е показан на графика 1.4.

Графика 1.4. Проектиране и внедряване на иновационен продукт



Като изходни данни при проектирането на иновационен продукт се вземат данните от технико-икономическото задание, които включват:

- производствената поръчка, т.е. необходимия брой изделия, които трябва да се произведат;
- технико-икономическите показатели на продукта (вид, маса, размер и др.);
- изискванията към конструкцията и технологията на производството на продукта;
- сметната стойност и сроковете на изпълнение;
- икономическата и социалната ефективност;
- екологичните изисквания;
- специфичните изисквания при производството, съхранението и реализацията на продукта.

В повечето случаи предложението за най-ефективна технологична концепция за производство на продукта съдържа:

- базова информация за техническите условия на производството на продукта;
- управленска информация за видовете технологични процеси, стандарти, организация на работата и др.;
- справочна информация, включваща описание на прогресивни методи за обработка, каталози, справочници, технически норми, производствени режими на работа и др.

Проектирането се извършва на два етапа – идеен проект и работен проект.

Идейният проект (идейното решение) е избор на проектен вариант на иновационния продукт. Обикновено той се разработва в няколко варианта, което създава известна сложност. Тя се състои в многообразието на влияещите фактори върху избора на оптималния вариант. Най-често един от показателите се приема като основен критерий за оптимизиране (целева функция). Ето защо идейният проект трябва да се разглежда като системно решение с изясняване на причинно-следствените връзки на основните параметри и разпределяне на влиянието им върху крайния резултат, включително до производството на изделието.

Идейният проект на иновационния продукт обикновено включва:

- идейна конструктивно-технологична документация на продукта (идейни чертежи и документация);
- описание на основните технико-икономически показатели на продукта;
- стойностна сметка, съдържаща разходите по отделните етапи;
- дизайн, естетика, пазарни изисквания и др.;
- ефективност или очаквана печалба от производството и реализацията на продукта;
- други специфични изисквания, екология и т.н.

Работният проект съдържа окончателните проектни решения за производството на продукта. Обикновено той включва целия пакет от конструктивна, технологична и сметна документация, а именно:

- пълна конструктивна документация – монтажни чертежи и чертежи на възлите и детайлите, описание на видовете материали за производство на продукта;
- пълна технологична документация – вид и възможности на технологичното оборудване, маршрутни и операционни технологични карти и др.;
- пълна сметна документация – необходими средства и очаквани калкулативни разходи по етапи и направления;

- технико-икономически резултати – технически показатели на продукта, цена на едно изделие, печалба и т.н.;
- стандарти, нормали и др.;
- опазване на околната среда – спазване на екологичните стандарти и норми на производство и потребление;
- други специфични изисквания и ограничения.

3.3.1. Използване метода на конкурентния инженеринг (КИ) за проектиране на иновационни продукти

Методологията на конкурентния инженеринг води не само до намаляване на времето за управление на иновационния процес и проектиране на иновационния продукт, но и до повишаване на качеството на разработвания продукт. Това се дължи на един от методите, на които се базира КИ, а именно Quality Function Development (QFD) – подобряване продаваемостта на продукта на пазара чрез многобройните обратни връзки между отделните етапи и сниженото време за проектирането му.

Общото намаляване на разходите за проектиране се дължи на намиране на един ранен стадий на пазарно подходящо решение чрез наслагване на отделните етапи и разглеждане на целия процес като едно цяло. Стратегията на КИ представлява съществена промяна в поведението на много производители.

Етапите на проектиране с метода КИ са по-различни от разгледачите досега. Това се дължи на обстоятелството, че методът може да бъде приложен само на базата на новите информационни технологии, модерната електронна техника (ново поколение компютри) и специализирания софтуер. Цялата структура на управленското предимство се съдържа не само в начина на съвместяване на дейностите, но и във възможността за бързо обратно взаимодействие по управленската верига. Блоксхемата за етапите и дейностите на КИ е показана на схема 1.5.

Схема 1.5. Блоксхема на етапите и дейностите на конкурентния инженеринг



3.3.2. Внедряване на иновационни продукти

Успешното реализиране на промишлените иновации зависи от правилното трансформиране на иновационните процеси в производствената дейност.

Повечето иновации имат поливалентни възможности. Те могат да създават нови потребности и да станат основа за реализиране на нови промишлени иновации. Практиката показва, че над 1/3 от всички иновации съдържат потенциални възможности за дифузия и трансфер. Внедряването обаче изисква по-големи инвестиции. Според някои проучвания разходите за проектиране и разработване са около 10 – 20 %, а за въвеждане – около 40 – 60 % от общите разходи.

От гледна точка на своите функции и цели внедряването има следните особености: рискът е по-голям, отколкото при редовното производство; свободата на вземане на решение е по-малка; възможностите за икономическа оценка са по-големи в етапа на проектиране и по-ограничени в етапа на внедряване; съдържанието на внедрителския труд коренно се различава от съдържанието на изследователския.

При внедряването на иновациите е необходимо да се спазват следните принципи:

Първо. Взаимно обвързване на всички етапи от възникването, развитието и реализирането на иновацията, т.е. внедряването е функция на всички предходни етапи.

Второ. Интеграция на нововъведението в обекта, където се реализира. Според този принцип успехът на реализираната иновация зависи от нейното внедряване, допълване и подобряване.

Трето. Активно поддържане на процеса на внедряване от страна на ръководството на фирмата, тъй като формалното и неформалното активно поддържане до голяма степен повишават успеха на този етап.

Четвърто. Въвеждането на научната идея винаги трябва да изпреварва съвременното равнище на съответния отрасъл.

Посочените принципи не бива да се считат за неизменни и задължителни. Върху процеса на внедряване оказват влияние много променливи и не е възможно да се направи детайлно предписание за избора и приоритетите в прилагането на иновации.

Процесът на внедряване преминава през следните етапи (схема 1.6).

Схема 1.6. Етапи на процеса на внедряване



Подготвителният етап се изразява в създаване на всички условия, необходими за въвеждането на нововъведението в производството, и включва: планиране на процеси, екипировка, оборудване и т.н. Изпитателният етап доказва възможността проектните параметри на продукта или научно-техническите резултати да се постигнат в експериментални и производствени условия. Оптимизационният етап цели разкриването, минимизирането или отстраняването на появили се при изпитателния етап отклонения от проектните решения и подготовка на иновационния продукт за редовно производство. Мултиплицирането (разпространението) е многократно или многосферно внедряване, т.е. адаптиране и използване на продукта за задоволяване на потребностите на повече потребители. Внедряването на научно-техническите резултати (иновационен продукт) е процес, който трябва да бъде управляван съзнателно. За повишаване на ефективността на внедрителските процеси е от значение и техническата съоръженост на внедрителския труд.

Опитният образец и експерименталната проверка са етап от разработването на продукта във фаза внедряване.

Опитният образец се създава въз основа на разработената конструктивна документация с цел определяне на съответствието на параметрите и показателите на изделието, заложен в конструктивно-технологичната документация и реалния обект. Той се изработва и изпитва в промишлени или близки до реалните производствени условия.

Подготовката за производство е съвкупност от дейности, с които се цели да се усъвършенстват съществуващите технически средства и да се създадат нови конструкции на екипировка, инструменти и съоръжения, технологични методи и организационни форми, които да гарантират внедряването на продукта. Съдържанието и обхватът на дейността зависят от сложността и вида на иновациите, както и от същността на производството.

Усвояването, или производството на “нулева серия, е крайният етап от управлението на иновационния процес. Със създаването на подходяща организация и с разработването на конструктивно-технологичната документация, изпитването на опитни образци, изработването на технологичната екипировка и на нестандартното оборудване се създават условия за производството на новото изделие.

Усвояването на иновационния продукт, или производството на “нулевата серия”, налага много динамична обратна връзка, която естествено произтича от необходимостта за бързо отстраняване на грешки, допуснати при конструктивната и технологичната подготовка.

Усвояването на иновационния продукт, или производството, е начален период на промишлено производство за достигане на планираните технико-икономически показатели. Определянето на този период е необходимо за масовото и едросерийното производство, които се характеризират със стабилност на номенклатурата на продукцията в течение на определен период. В единичното производство този период на практика липсва.

В периода на усвояване продължават конструктивната и технологичната доразработка на новото изделие и приспособяването му към трайни производствени параметри. Продължителността на този подетап е много динамична, а динамиката на разходите е много гъвкава. Най-често обаче първите серии от изделията са с по-големи производствени разходи, като за следващите серии процентът плавно намалява.

Съкращаването на времето от идеята до предлагането на продукта на пазара създава обективни предимства на успелите да го постигнат фирми по отношение на:

- постигане на позицията на технологичен лидер;
- увеличаване на пазарния дял на фирмата;
- придобиване на привлекателни канали за разпространение на продукта;
- глобална конкуренция.

4. Логистична подкрепа на стратегията

Логистичната подкрепа на технологичната стратегия включва както различните форми на развойно развитие, така и цялостната организация на тази дейност, отнасяща се до формите на развойно развитие; материално-техническата база на фирмата, предназначена за развойно развитие; персонала, зает в развойната дейност; финансирането и източниците на финансиране на тази дейност; вида и обхвата на информационното обслужване.

Материално-техническата база трябва да бъде добре оборудвана, обзаведена със съвременни машини, модерна апаратура и съоръжения и напълно да задоволява развойните нужди на фирмата, като за тази цел са необходими (схема 1.7):

Схема 1.7. Елементи на материално-техническата база



Организацията на трудовия процес на персонала е пряко свързана и зависима от функционалната структура. Основните изисквания, характеризирани особено от особеностите на трудовия процес, се свеждат до:

- равнище на образователната подготовка на работещите в този сектор;
- възрастов състав и прогнозиране потребностите от професионална квалификация на наличния кадрови състав, работещ в сферата на развитието дейност;
- основни тенденции за усъвършенстване на професионалната квалификация на персонала, съответстваща на изискванията, наложени от научно-техническото развитие (високи индустриални и информационни технологии);
- влияние на новите технологии върху автоматизиране труда на развитието персонал, а оттам и необходимост от обучение за работа с нова техника, апаратура и др.;
- планиране, договаряне и прогнозиране на потребностите от млади кадри, които да работят в развитието дейност;
- специфично икономически аспекти на комуникация, правила на работа и др. с кадровия състав, работещ по технологичното

развитие на фирмата (по-подробно по този въпрос вж. втора глава).

Средствата за финансиране на иновационната дейност се осигуряват чрез финансовия план на фирмите.

Източниците за инвестиране са ахилесовата пета за много фирми, които проявяват стремеж да иновират. Това е особено характерно за фирмите с ограничени ресурси и предпочитанието на финансовите институции да финансират във високоефективни проекти. Източниците на финансиране са вътрешни и външни и формират съотношението собствен/заеман капитал. Известни са следните подходи за определяне на средствата за финансиране.

Междуфирмените сравнения като метод за определяне на разходите за иновационна дейност се използват при фирми от един и същи отрасъл и сходен предмет на дейност. Анализът на действията на конкурентите е своеобразен показател за тяхната иновативна политика и за осигуряване на конкурентоспособността на фирмата.

Разходите могат да се определят като **процент от оборота**: с нарастване на фирменото производство те също нарастват. Недостатъкът на този подход е, че достигнатият оборот е на база инвестиции в иновационната дейност през изминал период.

Друг възможен начин е планиране на разходите въз основа на **процент от печалбата**, но както и при оборота, тази печалба е на база инвестиции за минал период. От друга страна, периоди с малка печалба и съответно намаляване на средствата за иновационна дейност могат да се отразят неблагоприятно върху някои нови продуктови идеи.

Разходите за иновации от **минал период** могат да се използват като база за планиране на иновационния бюджет, ако се коригират с индекса на инфлация и се направят някои промени в стратегията на фирмата.

Иновационният бюджет се определя като **сума от очакваните разходи за изпълнение на предвидените проекти** и сумата за покриване на рискови ситуации.

Научно-техническата информация е един от важните компоненти на логистичната подкрепа. Като носител на познания за резултатите от фундаменталните и приложните изследвания от различните области и направления за разработването на нови технически решения тя съдържа и познания за патенти, стандарти, екологични норми и други характеристики. Освен това информационната система служи за събиране, съхраняване, актуализиране, коригиране и обработване на информацията с оглед вземане на конкретни иновационни решения. При това трябва да се търси баланс между осигуреност на информацията, цена на информационния ресурс и време за нейното получаване и обработване. Най-

общо фирмата трябва да има богата база данни за нуждите на своето иновационно развитие.

Използваните методи за събиране на информация са конвенционални и неконвенционални. Към конвенционалните се отнасят статистическите, изследователските и конкретните целеви проучвания. Към неконвенционалните се отнасят методите за проучване чрез неформални канали между специалисти, отчетите за научноизследователски разработки, конференциите и участието в браншови срещи. Голяма част от тази информация се получава чрез Интернет.

Технологията за обработка на информацията включва закупуване на необходим софтуер и доработване на универсалните програмни продукти. Осигуряването и използването на информация на съвременен равнище са немислими без наличието на информационно оборудване (съвременен хардуер).

Вече съществуват и цялостни интегрирани информационни системи. При определени условия те могат да предоставят не само информационно осигуряване, но и да подпомогнат в най-висока степен вземането на ефективни решения.

В рамковите програми на ЕС за научни изследвания и технологично развитие една от тематичните дейности е свързана със създаване на леснодостъпно информационно общество. Ключовите приоритети са нови методи за работа и електронна търговия, технологии и инфраструктури с основно значение: компютърни, комуникационни и мрежови технологии заедно с тяхното въвеждане, управление, съвременност и приложение; технологии и инженеринг за софтуерни системи и услуги, както и висококачествени статистически приложения, симулация и технологии за визуализация в реален мащаб; съдържание и инструменти на мултимедиите като интерактивни електронни публикации, образование и обучение, съвременни технологии за достъп, анализ и обработка на информацията, улесняващи ползването на мултимедийна информация.

За да се реализира пълният потенциал на информационното обслужване, са необходими усилия в областта на изследванията, технологичното развитие и внедряването на технологиите в практиката.

5. Реализиране на стратегията

Върху реализирането на технологичната стратегия оказват влияние редица външни и вътрешни фактори (схема 1.8).

Схема 1.8. Въздействие на вътрешните и външните фактори върху реализацията на технологичната стратегия



Иновационното развитие през последните години все повече се глобализира, поради което неговото влияние ще се разпростира върху всички индустриални структури. В резултат на това ще настъпва все по-бързо морално остаряване на техниката и изоставане на равнището на влезлите в експлоатация технологии от съвременните. От друга страна, стимулираните от глобалните приоритети иновационни решения напълно разкриват своя потенциал само в рамките на

световното икономическо пространство. В бъдеще все повече ще се търсят допирни точки между формите на проявление на иновациите и общото концептуално решение, отговарящо на глобалното развитие на индустриалните структури. Постепенно при разработването на технологичните си стратегии фирмите ще започнат да диференцират своята дейност в зависимост от ресурсните си възможности. От друга страна, съсредоточаването на мащабни научни изследвания и влагането на огромни парични средства вече няма да бъдат по силите на отделни фирми, а привилегия на мощни корпорации с глобални възможности и хъс за високи технологии. Това означава още, че фирмените технологични стратегии ще разширяват своята площ на насищане, което е свидетелство за стремеж към интегрирано управление на иновациите в световен мащаб.

Литература

1. Дамянов, Д., Иновационна политика, Интервю прес, С., 2002.
2. Дамянов, Д., Конкурентен инженеринг, Примакс ООД, Русе, 2000.
3. Дамянов, Д., Методични указания за определяне степента на иновативност на продукти и процеси, ТУ – София, 2003.
4. Camarinha-Matos, L. M., H. Afsarmanesh, Infrastructures for Virtual Enterprises. A Summary of Achievements Proceedings of PRO-VE, 99-IFIP International Conference of Infrastructures for Virtual Enterprises, Kluwer Academic Publishers, 1999.
5. Leitao, P, F Restivo, Layered Approach to Distributed Manufacturing in Advanced Summer Institute International Conference, ICIMS-NOE ASI, 99, Leuven, Belgium, 21-23 September 1999.
6. Leitao, P, F Restivo, An Agile and Cooperative Architecture for Distributed Manufacturing Systems in Proceedings of the IASTED International Conference Robotics and Manufacturing, Cancun, Mexico, 21-24 may 2001, pp. 188-193.
7. Gompers, P. A., J. Lerner, The Money of Invention, How Venture Capital Creates New Wealth, Harvard Business School Press/Boston, Massachusetts, 2001.
8. Tid, J., J. Bessant, K. Pavitt, Managing Innovation, Integrating Technological, Market and Organizational Change, John Wiley & Sons, LTD, Chichester, New York, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto, 2001.
9. Chesbrough, H., The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 2003.
10. Rehg, J., Introduction to Robotics in CIM Systems, Upper Saddle River, New Jersey, Columbus, Ohio, 2003.
11. <http://www.cordis.lu/innovation-smes/src/cis.htm>.
12. <http://www.innovation-regions.org/>

Втора глава

Иновационният процес във фирмата

1. Фази на фирмения иновационен процес

Иновационният процес се отнася до обновяване на това, което фирмата предлага (продукти и/или услуги), и начините, по които произвежда и продава продуктите и оказва услугите. Пред всяка фирма стои въпросът как да получи конкурентни предимства чрез иновации и оттук да си осигури условия за оцеляване и растеж.

Иновационният процес за всяка фирма е специфичен. Все пак може да се предложи обобщен модел за структурирането на множеството дейности в пет последователни фази [24, с. 29], вж. схема 2.1.

Първа фаза. Наблюдение и изследване на вътрешната и външната среда на фирмата.

Целта на тази фаза е да се уловят и идентифицират сигналите за заплахи и благоприятни възможности за иновации във фирмата. Те могат да бъдат свързани с новопоявилите се технологични възможности (резултати от НИРД), с новите изисквания на част от пазарите, с поведението на конкурентите (конкурентен натиск), с необходимостта от приспособяване към законодателството и др. Разнообразието и големият брой на сигналите на турбулентната среда предполагат наличието на добре развити механизми във фирмите за тяхното идентифициране, анализиране и дефиниране във вид, подходящ за вземане на управленски решения.

Схема 2.1. Структуриране на иновационния процес

Втора фаза. Избор на сигналите за иновации, на които фирмата може да отговори.

При тази фаза трябва да се изберат онези сигнали за възможни иновации, за които фирмата може да осигури ресурси и които същевременно могат да ѝ осигурят конкурентни предимства. Изборът на алтернативи за обновяване е резултат на различни анализи: оценяване на съответствието на всяка иновационна алтернатива с общата фирмена стратегия, установяване на възможността за осъществяване на иновацията при сегашната технологична база на фирмата, т.е. при специфичната ѝ технологична компетентност, оценяване на ползите и разходите за всяка алтернатива.

Оценяването на съответствието с общата стратегия би могло да покаже какво е очакваното влияние на съответната иновация върху цялостната дейност на фирмата. Да допуснем, че фирмата има намерение да навлезе на пазари, на които изборът на клиентите е решаващ и често се променя. Ако бъде избрана иновационната алтернатива да се инвестира в гъвкаво производствено оборудване, ще бъде налице съответствие с фирмената стратегия. Същата алтернатива обаче няма да бъде подходяща за общата стратегия, ако става дума за навлизане на пазари за масови потребителски стоки, където потре-

бителите очакват ниски цени и имат еднакви изисквания към дадените стоки.

Оценяването и изборът на иновационните алтернативи могат да се извършат и при допускането, че сегашната технологична и маркетингова компетентност ще бъде разширена с нови области. Не е задължително необходимата компетентност да се съдържа само вътре във фирмата. Тя ще има стратегическо предимство, ако успее да си осигури достъп до компетентности, които съществуват извън фирмата, но могат да се използват на взаимноизгодна основа.

Трета фаза. Осигуряване на ресурси за първоначално развитие на иновационната алтернатива (идея).

На тази фаза се комбинират съществуващи и нови знания във фирмата и извън нея, въз основа на които може да се намери първоначалното решение на проблема. Ресурсът от знания може да се осигури чрез собствени и чужди научни изследвания или чрез технологичен трансфер под различни форми: придобиване на патенти, лицензии и др.

Ключовата дума на тази фаза е инвенцията, т.е. превръщането на идеите в ясна концепция, която се развива, докато придобие физически измерения. Обемът и съдържанието на работите зависят от естеството на новата концепция, големината на фирмата, отрасловата ѝ принадлежност и приетите от нея практики на обновяване. Ако концепцията е изцяло нова, ще бъдат необходими сериозни ресурси и време за научни изследвания и значителна креативност в работата. Много по-малък е обемът на дейностите при концепция за постепенни (инкрементални) иновации. Големите фармацевтични фирми са принудени да извършват мащабна научноизследователска дейност, съчетана с придобиване и продажба на патенти, лицензии, търговски марки и др. Това не се налага за малките и средните фирми, работещи в традиционни отрасли с ниска иновационна активност. Не е задължително всяка фирма да има собствени възможности за създаване на нови технологии и продукти. Достатъчно е да има способности (рутинни практики) за откриване, подбор и трансфер на технологии и други иновации отвън.

Четвърта фаза. Окончателно развитие и внедряване на иновацията.

На входа на тази фаза стоят ясна концепция и идеи за нейното осъществяване. Крайният резултат е напълно разработена иновация за използване в производството и напълно подготвени за възприемане на иновацията вътрешни и външни пазари. Обикновено тази фаза е сърцевината на иновационния процес във фирмата. Успехът ѝ зависи от решаването на сложни проблеми. Основният от тях е съгласуване-

то на критериите и дейностите по дизайна (проектирането и конструирането), производството и маркетинга. Всяка от тези области се характеризира с различна работна култура и ориентация на специалистите, а понякога и с различно месторазположение. Липсата на съгласуваност между трите области може да доведе до редица отрицателни последствия: проектиране на продукти, “претоварени” с технически функции, които излишно ги оскъпяват; усложняване на производството и затрудняване на автоматизацията и контрола му; създаване на продукти, които не са съобразени в максимална степен с изискванията на потребителите и др.

Пета фаза. Обучение (извличане на поуки от опита).

Това е последната (незадължителна) фаза на иновационния процес, която включва преглед на предходните фази с цел извличане на поуки за подобряване на мениджмънта на иновациите в бъдеще. Това могат да бъдат както успехите, така и неуспехите в иновационната дейност. Обучението въз основа на опита намира израз в придобиването на нови знания за продуктите и процесите на производството им, които допълват техническата компетентност на фирмата. Друг положителен резултат са изводите за онези способности и рутинни практики, които фирмата трябва да изгради, за да управлява успешно иновациите. Следователно в случая не става дума за счетоводна ревизия или преглед, който прикрива грешките и проблемите, а за истинско желание да се извлекат “поуки от суровите уроци на практиката”. [24, с. 72]

Очевидно е, че иновационният процес в широкия смисъл на думата не може да се затвори в рамките на отделната фирма, колкото и голяма да е тя. Технологичното развитие задължително изисква участие на държавата в поддържането на фундаменталните изследвания и в създаването на общите условия и инфраструктура за това развитие: система на образование; данъчни преференции; рисковото финансиране на определени научни изследвания, изграждане на информационни мрежи и др. Иновационният процес се подпомага и от други звена и организации: НЦИД; Патентното ведомство; университетите; Стопанската камара; Търговско-промишлената палата, технологичните центрове и др.

Немалко български фирми се придържат към традиционното схващане, според което иновационният процес е последователност от няколко фази с крайна цел въвеждане на новия продукт на пазара. Първоначално се формулира концепцията за новия продукт. Следват предварителен анализ и оценка на потенциала на концепцията за получаване на печалба. При положителна оценка идеята за продукта се развива до прототип, за да се установи дали той отговаря на очак-

ванията. В зависимост от резултата прототипът се доразвива или направо се внедрява в производството и се пуска на пазара. Обновяването е с привидно пазарна ориентация, но в действителност изискванията на потребителите не са взети предвид в достатъчна степен и са на заден план. При този подход ориентацията и мащабите на технологичното и продуктовото обновяване се диктуват от производителите, а инициативата за иновация принадлежи предимно на технолозите от звената за НИРД. Очевидно този подход може да се прилага в случаите на монопол и когато търсенето чувствително превишава предлагането. Но даже и тогава рискът продуктът да не бъде приет от пазара е голям.

В Европейския съюз все повече се налага схващането, че иновациите са нещо повече от успешно прилагане на научните резултати. Това означава, че е необходимо да се премине от описания по-горе линеен модел на иновационната концепция към системен модел, "при който иновациите възникват в резултат на сложни взаимоотношения между индивидите, организациите и тяхната работна среда". [6, с. 2]

В съвременната концепция за иновациите на фирмено равнище се набляга особено върху пълното съобразяване с потребностите и изискванията на потребителите. [вж. по-подробно 13, с. 16; 25, с. 2] Традиционно производителите на индустриални стоки с производствено предназначение допускат, че техните купувачи са "интелигентни ползватели", поради което използват потребностите на водещите клиенти за усъвършенстване на съществуващите продукти и за определяне на изискванията към новите продукти. Потребностите на клиентите се оценяват от специалистите от звената за НИРД, но и от специалистите по маркетинг. Производителите на стоки за крайно потребление също вече са убедени, че техните клиенти, макар и да не са висококвалифицирани по отношение на дизайна и функционирането на продуктите, могат ясно да изразят своите потребности и предпочитания. За тази цел се използват фокус групи, интервюта и други форми на проучване на мнението на потребителите даже на фазите, когато продуктът още няма физически измерения.

Сред многото фактори за успех в мениджмънта на фирмените иновации е разбирането за процесната им природа и за многоаспектния им характер. Възприемането на иновациите само от един аспект води до трудности и неизползвани възможности при техния мениджмънт (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Проблеми при ограничено (тясно) разбиране на иновациите

<i>Ако иновациите се възприемат само като . . .</i>	<i>Резултатът може да е . . .</i>
научноизследователска и развойна дейност	технология, която не отговаря на потребностите и може да не бъде приета
територия на специалистите с бели якички в звената за НИРД	изключване на останалите от процеса на обновяване и лишаване от ключови знания и опит за други перспективи
посрещане на потребностите на клиентите	липса на технически напредък, водеща до невъзможност да се спечели конкурентно предимство
технически постижения	производство на продукти, които пазарът не приема, или проектиране на технологии, които не отговарят на нуждите на тези, които ги използват
територия на големите фирми	много малки фирми, зависещи силно от големите клиенти
радикални промени (пробиви)	пренебрегване на потенциала на постепенните (инкременталните) иновации
свързани с няколко ключови лица от фирмата	неизползване на творческите способности на останалия персонал от фирмата за подобряване на иновациите
създадени във фирмата	лишаване от възможността да се използват външни идеи за обновяване с голям потенциал
създадени извън фирмата	много бавен процес на обучение (натрупване на опит) или на развитие на технологичните способности
засягащи конкретната фирма	изключване на възможността да се използват предимствата на участието в различни форми на коопериране с други фирми, университети и др.

Източник: [24, с. 56].

Грижете по оцеляването и реструктурирането на българските фирми при прехода към пазарна икономика изтласкаха на заден план проблемите на обновяването на продуктите и технологиите. Обектив-

но обаче това може да бъде само временно поведение. При нормални условия оцеляването и добрата конкурентна позиция на фирмата ще зависят основно от равнището на използваните технологии и конкурентоспособността на нейните продукти. Повечето индустриални фирми градят своята стратегия на проникването на чуждите пазари в условията на конкуренция. Но шансовете за дълготраен успех няма да са големи, ако се прилагат само нишова стратегия, стратегия на ниските цени и на ниската норма на печалбата. Но и фирмите, работещи за националния пазар, също не биха заели изгодна конкурентна позиция, ако не прилагат съвременната концепция за обновяване. Глобализацията на икономическите процеси неизбежно ще оказва все по-голямо влияние върху българската икономика. Ето защо **иновационните процеси в българските фирми трябва да бъдат съобразени със съвременните тенденции в тази област, а именно:**

1. Технологичното и продуктовото обновяване ще стават все по-скъпоструващ и продължителен процес. От друга страна, цикълът на обновяване и престоят на продуктите на пазара ще се скъсяват, което чувствително ще влоши позицията на технологичните последователи.
2. Потребителите в още по-голяма степен ще бъдат включени в проверката (тестуването) на продуктовите идеи, прототипите и продуктите. Това се налага с оглед намаляването на разходите за разработване на продукта и увеличаване на шанса за пазарен успех на новия продукт.
3. Ще нараства тежестта на вариантите сравнения, проверката и елиминирането на безперспективните продуктови идеи на по-ранните фази. Сериозно внимание ще се отделя на по-ранното оценяване на надеждността и безопасността на продуктите според нормативните изисквания. Ще бъде необходимо по-пълно изясняване на потенциала на продукта за пазарен успех преди ангажиране на ресурсите на фирмата за масово производство, дистрибуция и реклама.
4. Широко ще се прилагат сегашните и подобрените методи за пазарни проучвания и анализ на конкурентите.
5. По-голямо ударение ще се постави върху производствените процеси с цел намаляване на разходите и подобряване конкурентната позиция на производителите.
6. Творчеството ще бъде насочено повече към пазара и потребностите на потребителите. Целта ще бъде не толкова генерирането на повече идеи, а намирането на повече и по-

добри начини за задоволяване на потребителските изисквания. Насочването на новаторството към пазара изисква взаимодействие между различни субекти. Индивидуалният предприемач е безспорно необходим, но сега той ще трябва да работи много по-тясно със специалиста по продажбите, инженера от производството и специалиста по бизнес анализи, за да се създаде продукт, съответстващ на потребителските нужди и изисквания.

7. Световните пазари и световната конкуренция все повече ще определят “правилата на играта” на пазарите за индустриални и потребителски стоки.

2. Човешкият фактор в иновационния процес

Един от най-съществените елементи на иновационния потенциал на фирмата е човешкият фактор. Човешката личност с всички свои познания, опит, творчески способности, положителни и отрицателни страни на характера обединява останалите елементи на иновационния потенциал за успешно осъществяване на иновационния процес. В тази глава човешкият фактор в иновационния процес се разглежда от няколко гледни точки – творческа личност, творческа среда, работа в екип, система за създаване и управление на знанията.

2.1. Творческата личност и творческата среда

Създаването и успешното осъществяване на иновации е преди всичко творчески процес. Нарушаването на рутината и извеждането на преден план на създаването на нещо ново и нестандартно изисква наличието на творчески личности, които са способни да създават новости и да решават нерутинни проблеми.

Основен елемент в процеса на създаване на иновации е личността на иноватора. Твърде много са изследванията, свързани с феномена творческа личност. Едно обобщение на многобройните, често противоречащи си мнения за характерните черти на иноватора като творческа личност, може да бъде представено по следния начин: интелигентност; развито въображение; чувствителност; интерес към новото, непознатото, неизпробваното; склонност към поемане на риск;

интерес към комуникации с други иноватори от същата или различна професионална област. Творческият процес е специфичен вид човешка дейност, която съществено се отличава от всички останали видове дейност.

Каре 2.1. Особенности на творческият процес

Ако се обобщят мненията, широко обсъждани в научната литература, може да се каже, че творческият процес се характеризира със следните особености: на първо място, целите на творческият процес са свързани с решаване на нерутинни задачи; резултатът от него е ново, творческо решение на съществуващ проблем, нова методика, нова теория и т.н. На второ място, творческият процес се реализира на базата на ново комбиниране на съществуващи познания, свързване на идеи, възникнали в различни области, подтикнати от въображението, стимулирано чрез евристични методи или чрез специални методи за системен анализ; творческото решение на определен проблем често се дължи единствено на ново формулиране на проблема, на разглеждането му от друга гледна точка, на изследването му с по-различни методи. На трето място, успешен творчески процес може да се очаква единствено като резултат на преодоляване на ограниченията на рутинното, нормално логическо и рационално мислене.

Само по себе си творческото мислене не е достатъчно, за да се създават качествени идеи за иновации. Начинът на мислене на иноватора трябва да отговаря на определени характеристики, обединени под термина "научно мислене". Това е специфичен тип познавателна дейност на човека, която се различава от ежедневно мислене. Иноваторът не се задоволява с повърхностно наблюдение на обектите и явленията, но се стреми да навлезе в дълбочина, да открие тяхната същност и закономерностите на тяхното развитие. За целта се използва система от научни методи и подходи. В процеса на научно изследване се формулират понятия, разработват се концепции, хипотези и теории, които се доказват или отхвърлят чрез логическа аргументация и експерименти. В резултат на това се получават нови знания за обектите и явленията, които могат да се преобразуват в нови технологични решения или нови продукти.

Творческият процес се реализира в конкретна среда, която може да оказва стимулиращо или възпиращо въздействие върху него.

Големият набор от фактори, които въздействат върху творческия процес на създаване на иновации, може да се класифицира в следните групи: (вж. схема 2.2)

Схема 2.2. Фактори, които въздействат върху творческия процес

Характеристики на организацията
Характеристики на ръководителите
Характеристики на интелектуалната среда
Наличие или липса на ресурси
Система за мотивация на иновационния персонал

Без претенции за изчерпателност към факторите, определящи характеристиките на организацията, могат да се причислят: осигуряване на възможност за иноваторите да работят в интересна за тях област; обективна оценка на тяхната работа; признание, адекватно материално стимулиране; осигуряване на възможност за самостоятелна работа и/или за работа в екип (в зависимост от характеристиките на творческата личност); осигуряване на възможност за развитие на творческите способности, за разширяване и задълбочаване на познанията.

Творческият процес е твърде деликатен по своя характер. Управленското вмешателство в него много често не дава очакваните резултати. Грубото администриране може да доведе и до прекратяване на процеса. Едновременно с това творческият процес трябва да бъде управляван и насочван в посоката, съответстваща на стратегическите цели на фирмата. Опитът показва, че иноваторите, които имат усещането, че техните усилия са целенасочени, са значително по-продуктивни. В този смисъл ръководителят играе ролята на балансър между двете противоположни изисквания.

Ръководителят влияе върху творческата среда чрез подкрепа и стимулиране поемането на осъзнати рискови решения, балансиран и дискретен контрол на разработването на новите идеи, системна преоценка на работата в зависимост от получените до момента резултати, изменените условия, наличните ресурси и координацията между усилията на отделните иноватори.

Създадената във фирмата интелектуална среда влияе върху наличието и силата на емоционални бариери и съпротива срещу иновациите. Въпреки че новостта може да бъде полезна от техническа и технологична гледна точка, да облекчава труда и да повишава степента на удовлетворение от труда на хората, новостта означава про-

мяна. Във вече функциониращи фирми, където са установени йерархичните формални и неформални взаимоотношения и емоционалните връзки, всяка промяна може да се възприеме като заплаха. Поради това е възможно хората да проявяват явна или неявна, в много случаи “нелогична” или “нерационална” съпротива срещу нововъведенията. Подобна съпротива трябва да бъде предвидена и своевременно редуцирана или елиминирана чрез разнообразни средства, включително и чрез поддържане на подходяща интелектуална среда. В съвременните условия като важен елемент от интелектуалната среда може да се приеме наличието на формални или неформални “мрежи” от иноватори, които работят в едни и същи или близки области. Те дават възможност за достъп до “скритите” знания, притежавани от останалите участници в мрежата.

Създаването на успешни иновации до голяма степен е функция от предоставените за тази дейност ресурси. Отделеното количество ресурси зависи от възприетата иновационна стратегия, критерия за разпределение на наличните в организацията ресурси, създадените традиции, начина на разпределение на ресурсите, отделени за иновации.

Системата за мотивация на персонала, ангажиран с иновациите, трябва да бъде съобразена със спецификата на неговия начин на мислене и ценностната му ориентация. Изключително трудно е да се установи какъв е размерът на “честното” възнаграждение на иноватора за създадена и разработена от него идея. В практиката най-често се срещат следните начини за подобно възнаграждение: осигуряване на процент от получената в резултат на реализация на идеята печалба; парична награда; “трансфериране на престижа” чрез наименоване на новостта на името на иноватора; повишаване на работната заплата; повишаване в заемана длъжност; възлагане на ръководството на проекта за осъществяване на идеята.

2.2. Работа в екип

В съвременните условия успешните иновации са резултат от усилията не само на отделни иноватори, но и на екипи от специалисти и изпълнителски персонал. Каквито и изследователски и предприемачески качества да притежава един иноватор, обикновено той не е в състояние сам да извърши онзи набор от дейности, които биха довели до успешна пазарна реализация на иновацията.

Екипът представлява “неголяма група хора, които притежават допълващи се качества, имат общи намерения и цели, за чието

постигане използват общи подходи и се чувстват взаимно отговорни”. [22]

В това определение се представят най-съществените характеристики на екипа. Разнообразието от дейности при иновирание изискват в екипа да бъдат включени хора от различни специалности и с разнообразна квалификация, така че техните знания и умения взаимно да се допълват. Освен това членовете на екипа трябва да имат обща система от цели, което не просто да бъде формално записано във вътрешен регламентиращ документ, а да намира отражение върху цялостната ежедневна дейност на всеки участник в екипа. Взаимната отговорност за постигането на целите е задължително условие за успешна работа на екипа.

Оптималният брой на хората в един екип зависи от спецификата на изпълняваната дейност. Обикновено се приема, че ако екипът е по-голям от 10 или 20 души, съществува силна тенденция той да се раздели на неформални групи, което да усложни неговото управление. Следователно, ако е необходимо в екипа да бъдат включени повече хора, още при регламентиране на работите той трябва да бъде структуриран в групи, които да имат ясни задачи и отговорности. Структурирането на екипа трябва да бъде съобразено със структурата на изпълняваните от него работи. Увеличаването на броя на хората и структурирането на екипа винаги водят до усложняване на неговото управление и до повишаване на изискванията към уменията на ръководителя на екипа.

При създаване на екипа трябва да се определят неговите цели, вътрешните взаимовръзки и пълномощията. Целите на екипа трябва да съвпадат или да допълват поставените в изпълнявания проект цели и да бъдат ясни и недвусмислени. При определяне на вътрешните за екипа взаимовръзки се конкретизира пред кого се отчита всеки за извършената работа и за наличието на проблеми. Необходимо е също да се регламентира начинът, по който членовете на екипа комуникират със своите функционални ръководители. Не по-малко важно е да се определят недвусмислено пълномощията, които има екипът като цяло, и индивидуалните пълномощия на всеки негов член.

Специфичните предимства на работата в екип могат да се проявят само когато той работи в единство. Единството между членовете е колкото необходимо, толкова и труднопостижимо. Нерядко членове на екипа се опитват да осигурят предимства за своята функционална област за сметка на дейностите и ресурсите, предназначени за

изпълнение на проекта, или пък някои от тях считат, че тяхното експертно мнение тежи повече, отколкото установеното в екипа общо мнение. Такива и други подобни причини могат да разрушат единството и трябва да се идентифицират и елиминират своевременно.

Съществуват някои принципи, които могат да подпомогнат поддържането на единството в екипа. Преди всичко неговите членове трябва да са съпричастни към целите на екипа, да притежават достатъчно пълномощия по отношение на своята функционална област, да могат свободно да изказват мнението си, да имат доверие в колегите си. При възникване на проблем той трябва да се решава на възможно най-ниското йерархично равнище в екипа. Само проблемите, които не могат да се решат на съответното равнище, трябва да бъдат предоставяни за решаване на по-високи равнища.

2.3. Човешкият фактор и управлението на знанията

Все по-често в научната литература се споменава, че знанията, натрупани в една фирма, придобиват характера на актив, който е необходим за постигане на фирмените цели и влияе върху нейната конкурентна позиция. Процесът на глобализация на икономиката, съчетан с нарастваща интензивност на конкурентната борба, обективно води до необходимостта фирмите да се ориентират към високотехнологични продукти, т.е. към продукти, в които са въплътени големи количества човешки знания. В научната литература се твърди, че “в глобалната икономика знанието може да бъде най-голямото конкурентно предимство на една компания”. [16, с. 13] От друга страна, интензивното развитие на информационните технологии създава обективни предпоставки за облекчаване на обмяната на вече създадени и натрупани знания.

Знанията, натрупани в една фирма, представляват съвкупността от всички знания на нейния персонал. Фирмата придобива необходимите ѝ знания чрез наемане на хора, които вече притежават определени знания, или чрез натрупване на производствен опит и знания в процеса на производство. И в двата случая човешкият фактор има основно значение. Управлението на знанията е насочено към прилагане на колективните знания на целия персонал за постигане на фирмените цели. Обект на управление са онези знания, които са важни за нуждите на фирмата. Ефективно е онова управление, което осигурява точно необходимите знания на подходящите хора, в подходящ

момент. При по-малките фирми обмяната на знания може да се извършва пряко, тъй като хората се познават и по-лесно може да се създаде необходимата атмосфера на доверие. При по-големите фирми обаче съществуват съществени бариери пред пряката обмяна. В този случай се налага да се прилагат специални мерки и да се изгражда система за събиране, анализ, обмяна и прилагане на натрупаните знания. От съществено значение е осигуряването на възможност за обмяна на т.нар. “скрити” знания, т.е. знанията, които не могат да се опишат в текстов или друг вид.

При управлението на знанията трябва да се установят причините, поради които хората не са склонни да споделят своите знания, и да се определят начините, чрез които те да бъдат стимулирани да вършат това. Съществуват многобройни бариери пред свободната обмяна на знания. Много често хората не осъзнават какви точно са техните знания, които могат да бъдат полезни за фирмата. Често явление е натрупаните знания да не се споделят с цел запазване на работното място или осигуряване на предимства пред останалия персонал. Понякога не се знае какви точно знания трябва да се споделят и с кого. Възможно е също хората да смятат, че обмяната на знания изисква прекалено много усилия и време. Така възниква въпросът “защо трябва да помагам на другите със своите знания, ако насреща не получа нищо?”

Съществуват и някои стимули за обмяна на знанията. На първо място, хората са склонни да вярват, че ако споделят своите знания, другите от своя страна ще постъпят по същия начин. Подобна реципрочна обмяна е възможна при наличие на атмосфера на доверие. На второ място, предоставянето на знания на другите увеличава репутацията и престижа на личността и увеличава възможностите ѝ за служебно развитие. На трето място, знанията могат да се предоставят от алтруистични подбуди, привързаност към работата и колектива.

В българската и световната практика са известни разнообразни методи, които могат да се използват за стимулиране на обмяната на знания, тяхното съхраняване и повторно използване.

Каре 2.2. Система за управление на знанията в компания “Монсанто”

Пример за ефективно функционираща система за управление на знанията е компанията “Монсанто”. [16, с. 85-86] При изграждането на системата са разграничени, от една страна, онези знания, които са в по-голяма степен количествено изразени
(продължава)

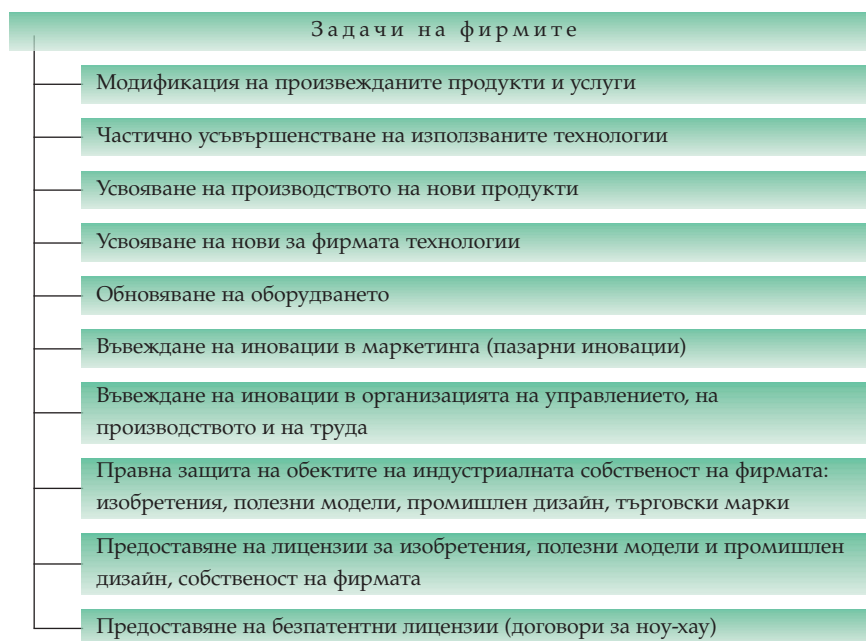
и структурирани и, от друга, неструктурираните знания. Към тях се използват два различни подхода. Структурираните знания се съхраняват в реляционни бази от данни, достъпни за персонала чрез компютърната мрежа на компанията. Неструктурираните знания са отразени в поредица от Интернет страници и чрез софтуерни продукти, без да са правени опити те да бъдат “подреждани” и хомогенизирани.

3. Основни пътища и средства за решаване на иновационните проблеми на фирмата

Намаляване на сложността на мениджмънта на фирмените иновации ще бъде налице, ако мениджърите са дали отговор на няколко въпроса: Коя иновационна стратегия поддържа най-добре постигането на конкурентните предимства, преследвани от общата фирмена стратегия?; Кои конкретни задачи произтичат от приетата иновационна стратегия?; Коя комбинация от средства и механизми за решаване на задачите е адекватна на иновационния и финансовия потенциал на фирмата?

Задачите, представени графично на схема 2.3, могат да се решат от фирмата чрез използването на собствени сили или чрез трансфер на чужд опит и технически постижения, или въз основа на комбиниране на собствени сили и трансфер на чужд опит и постижения. В рамките на всеки от тези три начина могат да се използват различни средства и механизми, които накратко са разгледани в следващото изложение.

Схема 2.3. Типични задачи на фирмите в областта на иновациите



3.1. Решаване на иновационните проблеми със собствени сили

По-големите фирми могат да решат някои задачи на технологичното, продуктовото и пазарното си развитие чрез използване на собствения си научноизследователски и развоен потенциал. Използването на собствена база и специалисти е по-икономично решение в сравнение с лицензирането и придобиването на предприятия, но за сметка на това рискът от неуспех е висок. Основната причина за това е вероятността собственият потенциал да се окаже недостатъчен, за да се създадат и промишлено усвоят новите технологии и продукти в необходимия срок.

Фирмите, които осъществяват продуктово и технологично обновяване, извършват паралелно и във взаимно обвързване две групи дейности – по рутинния производствен процес и по обновяването. Характерът на дейностите, необходими при осъществяване на иновационния процес, до голяма степен се различава от дейностите по осигуряване на рутинния производствен процес. Следователно необхо-

дима е специфична организация, която да удовлетворява едновременно изискванията на двете групи дейности.

В практиката не съществува единна и общоприета схема за организиране на иновационния процес. Всяка фирма изгражда своя уникална организация, съобразявайки се с установилата се традиция, необходимия обем изследователски дейности, спецификата на произвежданите продукти, наличния научно-технически потенциал, необходимостта от съгласуване на иновационната и общата стратегия. Съществуват определени различия при организиране на собствените изследователски и внедрителски работи при класическите и при съвременните организационни структури на фирмено управление, вж. схема 2.4. [за повече подробности вж. 4, с. 152-165] Като типични класически структури на управление обикновено се възприемат линейните, функционалните, линейно-функционалните (линейно-щабните) и дивизионалните организационни структури на управление.

Схема 2.4. Видове организационни структури на управление



В исторически план първа се появява **линейната организационна структура** на управление. Тя е била широко разпространена до края

на XIX в. В съвременните условия приложението ѝ в чист вид е ограничено. За линейната структура е характерно, че поделенията и изпълнителите са подчинени на прекия си ръководител, който ръководи своите подчинени по всички извършвани дейности. В неговите ръце е съсредоточена реализацията на всички управленски функции, включително и по осъществяване на иновационния процес. Липсата на изградени функционално специализирани звена означава, че всички дейности – от целеполагането и стратегическото планиране до изпълнението на иновационните проекти, се извършват от специалистите и изпълнителите, ангажирани и в изпълнението на рутинните дейности.

За **функционалната организационна структура** на управление е характерно разделянето на персонала на фирмата по изпълняваните функции и обособяването на специализирани блокове или отдели, реализиращи отделните управленски функции на всяко равнище (например производство, маркетинг, финанси и др.). Блоковете от своя страна също могат да имат собствена вътрешна структура. При фирмите с функционална структура иновационните дейности се осъществяват от специализирано звено. То носи отговорност за планирането, организирането и контрола на иновационния процес. Ръководителят на звеното пряко ръководи линейните структурни единици от по-ниските равнища по отношение на свързаните с иновационния процес дейности.

При **линейно-функционалната (линейно-шабната) организационна структура** на управление към линейните звена, които насочват своята дейност към изпълнение на основните цели на фирмата, се изграждат функционални звена (шабове), които извършват проучвания и подготвят управленските решения за функционалните ръководители. При наличие на такава структура на управление звената, осигуряващи иновационния процес – изследователските лаборатории, групите за стратегическо планиране и др. – са функционални звена. В рамките на своята компетентност те имат право да дават преди всичко методически указания на звената от по-ниските йерархични равнища във връзка с конкретните действия по осъществяване на иновационния процес.

Дивизионалните структури са широко разпространени в съвременните условия. Често фирмите притежават висока степен на диверсификация на произвежданите продукти и потребителите, както и разнообразно географско разположение на производствените предприятия и пазарите. Това налага усложняване на съществуващите структури чрез по-нататъшно диференциране на управленската дейност по различни признаци – продукти, по потребители, регионален и т.н. В този смисъл дивизионалната управленска структура може да бъде продуктова, диференцирана по потребители и регионална. При

фирма с дивизионална структура иновационният процес се осъществява от звена, специализирани по отношение на конкретен продукт или продукти, съответно по потребители или по географски райони. Това дава възможност научноизследователските кадри да се специализират и да задълбочат познанията си в конкретна научна област, звената да бъдат обзаведени със специализирано оборудване, информационната база да се поддържа със сравнително по-ниски разходи.

Като примери за съвременни организационни структури ще бъдат разгледани проектните и матричните структури и вътрешното предприемачество.

Проектната организация на иновационния процес има широка популярност. Същността на този тип организация е, че за решаването на конкретни практически проблеми се създават специализирани екипи от изпълнители. Те се изграждат целево и съществуват до момента на решаване на проблема, след което изпълнителите се връщат на своите постоянни работни места или се включват в работата по нов проект. Поради тази причина проектната организация е високодинамична, в решаването на проблемите участват точно толкова и точно такива изпълнители, каквито са необходими.

При разработване на проекта се определят целите, към които е насочен той, наборът от дейности, които трябва да се изпълнят, количеството ресурси, които ще се осигурят за изпълнението. Ръководителят на проекта обикновено има свободата сам да подбере необходимия му екип, да планира изпълнението на задачите, да разпредели функциите между отделните изпълнители.

При наличие на големи и сложни проекти, с голяма продължителност във времето се създават т.нар. чисти проектни структури. При тях в рамките на проекта се изпълняват всички управленски функции – от планиране до контрол, участващите специалисти преминават на пряко подчинение на ръководителя на проекта, ресурсите, предназначени за изпълнение на проекта, изцяло се управляват от неговия ръководител. При други, по-незначителни проекти подобна организация не би функционирала ефективно, защото голяма част от дейностите по изпълнение на проекта ще се дублира с текущите дейности на фирмата, което от своя страна ще доведе и до неоправдано увеличаване на разходите.

Важна характеристика на проектната организация е, че участващите в проекта специалисти концентрират цялото или основното си внимание към решаване на една-единствена задача, без да разпределят усилията си за решаване на няколко задачи едновременно.

През 50-те и 60-те години на XX в. започват да се използват и т.нар. матрични структури. Характерно за матричната структура е едновременното съществуване на функционални и целеви елементи. За из-

пълнение на определени задачи се създават целеви групи, в които участват необходимите специалисти, подбрани от функционалните отдели на фирмата. Избраният ръководител на целевите групи носи пълна отговорност за изпълнение на поставената цел. Едновременно с това ръководителят на целевата група има широки правомощия за подбор на необходимия му персонал и за управление на отделените за постигане на целта ресурси. Той отговаря за планирането и организирането на работите, както и за тяхното оперативно управление.

Специалистите в целевите групи са подчинени едновременно на ръководителя на групата и на ръководителя на съответния функционален отдел. Ръководителят на целевата група определя какво и кога трябва да се извърши от специалиста. Ръководителят на функционалния отдел е делегирал част от своите управленски права на ръководителя на групата и може да дава указания за това, как и къде да бъде извършена работата.

Много често целевите групи осъществяват изпълнението на определен проект и функционират като проектни екипи. В тези случаи матричната организация се доближава до проектната. Някои автори разглеждат матричната структура като родово понятие, а проектната организация – като една от нейните модификации. [10, с. 41]

Матричната организация е изключително гъвкава и динамична. Тя позволява бързо прегрупиране на ресурсите при промяна на условията, като дава възможност и изисква творческа изява на специалистите. Едновременно с това всеки специалист получава конкретна задача и носи конкретна отговорност за изпълнение на задачата.

Като съществени недостатъци на матричната организация обикновено се изтъкват:

- Сложността на организацията. В управленския процес възникват многобройни и сложни по характер комуникации, които невинаги могат да се изследват и разберат.
- Сложната система от вертикални и хоризонтални пълномощия, които могат да доведат до нарушаване принципа на единоначалието. Специалистът е подчинен едновременно на ръководителя на целевата група и на ръководителя на функционалния отдел. В случая е необходимо много прецизно разпределение на правомощията и стриктно спазване на установените регламенти.

С цел да се използват гъвкавостта и адаптивността, характерни за свободния предприемач, в някои големи фирми с корпоративно устройство се изграждат вътрешни структури, организирани на принципа на предприемачеството. Предприемачът получава определено финансиране и голяма свобода при избора на начин на работа и екип, като контролът на неговата дейност е предимно според крайния резултат.

Успешно вътрешно предприемачество е възможно при фирмена среда, която се отличава със следните характеристики:

- ориентация на фирмата към използване на последните технологични постижения;
- благосклонно отношение към новите идеи, към опитите и грешките;
- толерантно отношение към неуспехите;
- наличие на ресурси;
- междудисциплинарен подход за работа в екип;
- дългосрочен хоризонт;
- доброволност на участието;
- подходяща система за възнаграждение;
- наличие на спонсори и поддръжници;
- подкрепа от страна на висшето ръководство. [20, с. 513]

Подобни организационни форми се създават предимно по инициатива на предприемача и се финансират както от фирмените фондове, така и чрез нетрадиционни източници: специални рискови фондове, лични средства на предприемача, средства на работници и служители от фирмата. [5, с. 103]

Счита се, че успешното осъществяване на вътрешно предприемачество е изключително трудно от управленска гледна точка. От една страна, новата дейност трябва да намери своето място във вече изградената корпоративна стратегия. Периодът до момента, когато тя ще започне да осигурява печалба, може да бъде 7 – 8 г., което е извън нормалния времеви хоризонт на висшите ръководители. Често те възприемат новата дейност като подsigуряване срещу неблагоприятия в основните дейности на фирмата, а не като приоритетно направление, изискващо ресурси и управленски усилия. От друга страна, се получава порочен кръг между необходимостта от финансови ресурси, за да се изяви и докаже техническата и пазарната осъществимост на идеята, и възможността да се отделият ресурси, след като проектът докаже своята осъществимост. От трета страна, за да може новият продукт да бъде наложен на пазара и да завладее необходимия пазарен дял, са необходими допълнителни ресурси. За да отделият такива ресурси, висшите ръководители изискват да са налице количествени доказателства за реален растеж на бизнеса, което на този етап от развитието му невинаги е възможно.

Въз основа на предприемаческата активност се осъществяват и други действия, резултат от изследванията и разработките във фирмата. Когато резултатите не попадат в кръга от стратегически цели на фир-

мата, е възможно с нейна или без нейна подкрепа да се създадат нови видове бизнес, които юридически са отделени от фирмата (spin-off). Подобни действия осигуряват гъвкавост на фирмата майка и могат да повишат финансовата възвръщаемост от изследователския процес.

3.2. Решаване на иновационните проблеми чрез трансфер на чужд опит и технитески постижения

Трансферът на чужд опит и технически постижения обикновено се означава като трансфер на технологии или технологичен трансфер. Сърцевина на технологичния трансфер са процесите на пренасяне на системни знания от сферата на науката в сферата на производството. Те са обект на специално внимание по няколко причини: първо, между двете сфери има съществени съдържателни различия, които поставят бариери пред механичното пренасяне на знания от едната в другата област; второ, обектите и формите на трансфера на технологии създават разширено множество от варианти за трансфер, което дава възможност за оптимизиране на избора. Трансферът на технологии в тесния смисъл на понятието акцентира върху вертикалните процеси на пренос, чрез които технологичният замисъл за първи път се превръща в реална технология (вертикален трансфер). Някои автори разширяват понятието трансфер на технологии, като включват и разпространяването на вече внедрени технологии в други фирми и сфери на социалната практика (хоризонтален трансфер). Според нас по-точно и обхватно е понятието дифузия на иновациите.

Трансферът на чужд опит и технически постижения може да се извърши в различни форми, вж. схема 2.5.

- а) **Продажба на права върху патентовано изобретение.** В случая собственикът на изключителни права, получени с патент за изобретение, ги прехвърля на друго физическо или юридическо лице без ограничения по време и други условия. Тази сделка е известна като “преотстъпване” и се оформя като документ, наречен “документ за преотстъпване на права върху патент”. Новият собственик получава правото както да произвежда на базата на изобретението (технологията), така и да продава лицензии на трети лица. Тази форма на трансфер е радикално средство за трансформиране на един научно-технически резултат (изобретение) в реална технология и за получаване на технологични предимства пред конкурентите. Упражняването на изключителните права чрез продажба на лицензии носи допълнителни доходи за собственика и стимулира дифузията на

Схема 2.5. Форми на трансфер на чужд опит и технически постижения



иновацията. Естествено тази форма на технологичен трансфер е сериозен финансов ангажимент за правоприемника и съдържа определен риск, ако внедряването на технологията изисква технически знания и опит, липсващи в организацията.

- б) **Лицензиране.** То представлява придобиване срещу определено възнаграждение на право да се използват осигурени или неосигурени с правна закрила чужди изобретения, търговски марки, полезни модели, промишлен дизайн, процеси и технологии за производство и други елементи на производствения опит и знания. Основен обект на лицензионната търговия е патентованото изобретение. Трябва да се има предвид, че собственикът

(лицензодателят) дава разрешение за извършване в страната и за ограничен период на едно или повече действия, които са в обхвата на изключителните права, получени от него в резултат на патентоването на изобретението в съответната страна. Освен това в договора за лицензия могат да се включат и други ограничения за територия, сфера на приложение на изобретението и т.н. Обикновено търговската марка, полезният модел, промишленият дизайн и наименованието за произход са съпътстващ елемент на лицензионния договор. Придобиването на права за използване на дадено изобретение замества необходимостта от провеждане на собствена НИРД от фирмата лицензополучател, но разходите могат да бъдат значителни. Освен това съществува и риск, ако придобитата технология не е проверена в полупромишлени инсталации и внедряването ѝ в редовно производство за първи път ще се извърши от лицензополучателя, чиято техническа компетентност е недостатъчна. Много договори за лицензия се отнасят за проверени в масовото производство технологии и рискът от неуспешно внедряване е минимален. Но тогава става дума не за вертикален технологичен трансфер, а за дифузия на иновациите.

- в) **Споразумения за ноу-хау.** Под ноу-хау обикновено се разбира “знания и практически опит от технически, търговски, управленски, финансов или друг характер, които са практически приложими в производството и професионалната практика”. [1, с. 52] Освен практическата приложимост има още две важни изисквания към ноу-хау: знанията и опитът не са общоизвестни и отсъства правна закрила. [1, с. 52]

Трансферът на знания изисква определени научни знания и технически възможности от страна на носителя на ноу-хау. Условието, свързани с ноу-хау, обикновено се включват в договора за лицензия, когато се отнасят до патентовано изобретение. В много случаи условията за ноу-хау се записват в отделен документ – договор за ноу-хау. Не бива да се смята, че икономическата ценност на ноу-хау е малка и има спомагателен характер. Всъщност ноу-хау могат да бъдат технически решения на равнище изобретение, които обаче не могат да получат правна закрила заради законодателството или могат да бъдат патентно защитени, но за собственика е по-изгодно да бъдат запазени в тайна. Не бива да се подценява и фактът, че знанията и опитът, отнасящи се до изобретението, сами по себе си могат да са непатентоспособни, но без тях внедряването на технологията може да е невъзможно или силно затруднено. Ноу-хау може да се предаде в материална форма като техническа информация: документи, снимки, хелиографни копия, микрофилми, технологични карти, инструкции за

работа, методики и др. Предаването на ноу-хау в нематериална форма има характер на технически услуги, техническа или управленска помощ; консултации на техническия персонал, обучение на изпълнителския персонал, демонстрации и др.

г) **Придобивания и сливания (бизнес комбинации)**. Придобиването намира израз в закупуването на цяла фирма или на част от нея, така че придобитата фирма изцяло се поглъща от придобиващата фирма и престава да съществува като самостоятелна единица в бизнеса. Придобиването може да приеме различни форми в зависимост от съгласието на двете страни, начина на финансиране, целта на придобиването и други фактори.

Когато придобиването става без съгласието или поне без пълното съгласие на придобитата фирма, се говори за поглъщане. То може да се финансира с плащане в налични пари по офертна цена, обикновено над пазарната цена на акциите. Но при по-големите покупки поглъщането става, като придобиващата фирма изкупува акциите на придобиваната фирма. В някои случаи финансирането става чрез банкови заеми и облигации, като активите на придобиваната фирма се използват като гаранция.

Чрез придобиване съответната фирма може да навлезе много по-бързо в новия бизнес в сравнение с алтернативата “навлизане със собствени сили”. Предимство са и по-ниските първоначални разходи, когато решаващите фактори за успех са притежаването на патенти, престижът на продукта, опитът в областта на НИРД. Изброените предпоставки за успех трудно могат да се осигурят бързо със собствени сили.

В някои случаи придобиването може да има за главна цел получаването на знания и обучението на персонала на придобиващата фирма за работа в новия бизнес. При този механизъм придобиващата фирма получава незабавно на разположение специалисти, запознати лично с новия бизнес. Именно този ключов персонал подготвя допълнително специалисти за новия бизнес. В сравнение с рисковите инвестиции този механизъм осигурява по-бърз достъп до технологиите, но за сметка на по-сериозната финансова ангажираност на фирмата. Трябва да се знае, че неговото използване може да подтикне някои водещи специалисти от придобиващата фирма да напуснат поради пренебрегване на предприемаческите им способности.

Сливането намира израз в съединяване на две или повече самостоятелни фирми в едно цяло доброволно и общо взето на равноправна основа. На практика едната фирма обикновено е по-силна, запазва своята идентичност и стил на управление и поема активите и пасивите на другата фирма. Това прави сливането твърде сходно с при-

добиването, поради което има същите силни и слаби страни като механизма на поглъщането.

д) **Франчайзинг.** Това е форма на бизнес, при която “франчайзодателят (франчайзьор) предоставя правата за ползване на неговата запазена марка върху производството на даден продукт или услуга на друга фирма, наречена франчайзополучател (франчайзи), срещу франчайзингова такса и роялти”. [9]

Предимствата за франчайзополучателя са:

- намаляване на предприемаческия риск;
- получаване на печалба непосредствено след започване на дейността;
- по-малко инвестиции в сравнение с инвестициите при започване на самостоятелен нов бизнес;
- елиминирание на началните грешки при стартиране в бизнеса поради ползването на ноу-хау на франчайзодателя;
- използване на покупателната мощ и рекламните възможности на франчайзодателя, което е сериозна помощ от финансова гледна точка;
- възможност за използване на получени от франчайзодателя резултати от изследователска и развойна дейност;
- франчайзополучателят се съсредоточава върху производствената дейност, докато за останалите функции ползва услугите на висококвалифицирани специалисти на франчайзодателя.

Недостатъци на тази форма на бизнес за франчайзополучателя са:

- в замяна на предимствата, които ползва, франчайзополучателят е подложен на всестранен контрол от страна на франчайзодателя върху качеството и стандарта на работа;
- съществува риск да не бъде избран добър франчайзодател;
- обикновено франчайзинговият договор съдържа ограничения за прехвърлянето на франчайзинговия бизнес;
- зависимост на франчайзополучателя от франчайзодателя, което може да доведе до пасивност и липса на мотивация за поддържане и усъвършенстване на бизнеса;
- франчайзодателят може да иска от франчайзополучателя по-висок оборот, за да получи по-големи франчайзингови такси, което може да не съответства на интереса на франчайзополучателя.

Предимствата за франчайзодателя се изразяват основно в разширяване на бизнеса без ангажиране на собствени капитали и получаване на задоволителна норма на доходност срещу предоставяне на създаденото ноу-хау. Недостатъците са свързани с риска да не бъдат избрани подходящи франчайзополучатели, с възможните колебания на валутния курс, с езиковата бариера, със законовите и правните раз-

личия между двете страни, с възможността за нарушаване на правата за ползване на интелектуалната собственост, с възможността всеки неподходящ франчайзополучател да оказва косвено отрицателен ефект върху цялата франчайзингова верига.

- е) **Проект “под ключ”**. Тази форма предвижда сключване на споразумение за проектиране, изграждане и помощ при началната експлоатация на един завод с един или малък брой доставчици на технология. При изпълнението на проекта може да участва и клиентът. Същественото в случая е, че клиентът получава техническа информация за експлоатацията на завода, технически услуги и помощ, а при определени условия и права върху технологията. Чрез тази форма по-често се осъществява дифузия на иновациите.

3.3. Решаване на иновационните проблеми чрез собствени сили и трансфер на тужд опит и техните постижения

В следващото изложение са разгледани форми на трансфер, при които усвояването на опита и технологиите зависи от способността на фирмата да ги “извлече” от оборудването, инструкциите, стандартите, методите на работа на партньора и т.н. В този смисъл това са форми на индиректен технологичен трансфер, съдържащи висок риск да не се постигнат очакваните резултати.

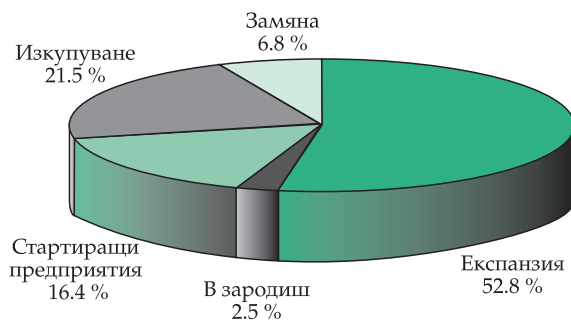
- а) **Съвместни (смесени) предприятия**. При съвместното предприятие две или повече страни (фирми) обединяват своите ресурси и опит за производството или продажбата на едно изделие или за предоставянето на услуги. Често мотивът за създаване на съвместно предприятие е намаляване на риска при усвояване на нова технология или изделие чрез разпределянето му между отделните участници. Възможно е приносът на единия участник да намери израз в преотстъпването на изключителните права върху патентовано изобретение или в предоставянето на ноу-хау. Нерядко след създаването на съвместното предприятие единият участник предоставя лицензия на съвместното предприятие въз основа на съответно споразумение. Важно предимство на съвместното предприятие е, че то осигурява за продължителен период достъпа на технологично по-неразвития партньор до бъдещите технически постижения на другия партньор. Съв-

местните предприятия са два типа. При класическия тип партньорите създават самостоятелно ново предприятие и не се намесват активно в процеса на вземане на решения. Новият тип съвместни предприятия всъщност са съюзи, които обединяват усилията на голяма и малка фирма за решаване на технологични или пазарни проблеми. Недостатък на съвместните предприятия е рискът от възможни конфликти между партньорите и преустановяване на сътрудничеството. Съвместното предприятие може да бъде средство както за вертикален, така и за хоризонтален технологичен трансфер (дифузия).

- б) **Включване на фирмата в субконтракторна верига.** При тази форма на организация на бизнеса фирмите контрактори (обикновено по-големи фирми) възлагат определена дейност на по-малките фирми субконтрактори. Изгодите за фирмата субконтрактор се свеждат до намирането на сигурен пазар, придобиването на технологично ноу-хау от голямата фирма, както и до ползването на съвети от нейните водещи мениджъри и специалисти. За контрактора изгодите са свързани с прехвърлянето на несвойствени за по-голямата фирма дейности върху субконтрактора и съсредоточаването ѝ върху по-мощни задачи, с икономията на разходи и избягването на трудови конфликти. Отрицателни страни за субконтрактора са загубването на автономност при прекалена обвързаност с един контрактор и невъзможността самостоятелно да се определя обемът на производството. Следователно включването в субконтракторна верига не означава непременно растеж на обема на продажбите на субконтрактора. За контрактора съществува риск от непостигане на технологичните стандарти и неспазване на срока на доставка от страна на малката фирма. [11, с. 264]
- в) **Търговия с наукопоглъщащи изделия.** Закупуването на машини с висока степен на техническа сложност за производството на изделия или за приложението на един процес в известен смисъл може да се разглежда като сделка за трансфер на технологии. По-конкретно новите технологични знания за купувача могат да се извлекат от съпровождащата документация: ръководства за монтиране, експлоатация и монтиране, изисквания към суровините и междинните продукти, инструкции за монтажа на изделието и др. Закупуването на оборудването може да бъде включено и като условие при сключване на договор за лицензия. Очевидно е, че търговията с наукопоглъщащи изделия може да подпомогне дифузията на една вече внедрена иновация или създаването на подобрена иновация.

- г) **Оперативен лизинг.** Това е форма на отдаване под наем на модерни, сложни и скъпоструващи машини, ЕИТ, научно оборудване, транспортни средства и др. В рамките на лизинговия договор лизингополучателят има достъп до техника и съпътстващи я технологии, които иначе са труднодостъпни поради финансови и други причини. По такъв начин се трансформира опит към лизингополучателя, който може да бъде използван от него и в бъдеще особено ако стане собственик на техниката след изтичане на срока на договора. Технологичният трансфер чрез лизинг е сходен с търговията с наукопоглъщащи изделия.
- д) **Ограничено инвестиране на рисков капитал (корпоративен венчърен капитал).** Този механизъм предвижда инвестиране в млади бързорастящи високотехнологични малки и средни предприятия с цел осигуряване на "прозорец" към нови технологии и пазари. Освен като инвеститор фирмата може да се ангажира и с обучение и управление на малкото предприятие, докато то излезе на фондовата борса и идеята за нов продукт получи търговска реализация. Предимствата на механизма са близостта и улесненият достъп на фирмата до нови за нея технологии и пазари, осигурени с помощта на неголеми инвестиции. Очевидно е, че рисковото инвестиране не може да гарантира навлизане в новия бизнес в желания момент. Разпределението на инвестирането на рисков капитал според направлението на инвестиране в европейската практика е представено на графика 2.1.

Графика 2.1. Рисков капитал: разпределение според направлението на инвестиране в Европа, 1995 г., проценти



Източник: EVCA, Ernst & Young и Първи план за действие за иновации в Европа, 1996 г.

- е) **Инженеринг.** Тази форма на сътрудничество се прилага между фирми по повод изграждането и реконструкцията на производствени мощности, подобряването на организацията на управлението, избора на техника, обучението на персонала и др. [8, с. 238] При нейното осъществяване се използват различни начини: инженерно-консултантска дейност; инженерно-изследователски проекти; технически инженеринг. Технологичният трансфер чрез инженеринг е успешен, когато и двамата партньори играят активна роля за изпълнението на проектите и имат необходимата техническа и управленска компетентност.
- ж) **Съвместни научни и технически изследвания от две или повече фирми.** Това е широко използвана форма на технологичен трансфер в развитите страни между фирми с голям и сходен по мащаби научноизследователски и развоен потенциал. Използва се за решаване на сложни технологични проблеми в наукопоглътящите отрасли.
- з) **Съвместни научни и технически изследвания** с чуждестранни фирми и научни организации, провеждани в рамките на проекти и програми на Европейската общност, международни организации и др.

Нетърговските форми на технологичен трансфер служат за получаване на информация и знания главно от фундаментален характер. Възможно е да се трансферират и приложни знания, но по обхват и характер те обикновено не са достатъчни за осъществяване на целия цикъл на технологичния трансфер. В този смисъл нетърговските форми трябва да се съчетаят с търговски форми на трансфер. Важността на нетърговските форми на пренос на знания намира израз в разработването на съвременни концепции и стратегии за технологично развитие, обучение в съответствие със съвременното равнище на НТП, повишаване подготовката на научните кадри и т.н. По-важните нетърговски форми на технологичен трансфер са: свободното разпространяване на научно-техническа информация чрез издаване на научна и учебна литература, патентни описания, технически стандарти, реферативни издания и др.; публикации на материали от конференции и симпозиуми и пряк обмен на мнения; съвместни фундаментални изследвания и безплатен обмен на резултатите от тях; командировки на специалисти за обмен на технологичен и производствен опит; научни специализации в чуждестранни университети и институти; аспирантури в технологични университети и центрове и др.

3.4. Форми на коопериране, подпомагащи иновационното развитие на фирмите

В съвременните условия необходимостта от коопериране при осъществяване на иновационния процес непрекъснато нараства. Причините за това са различни. Иновационният процес изисква големи разходи, като съществува тенденция към тяхното увеличаване. Свиването на пазарния цикъл на продуктите води до необходимостта от тяхното по-често обновяване. Удължаването на цикъла на създаване на нови изделия и усложняването на необходимите за това изследователски работи увеличават разходите по внедряването. Иновационният процес изисква материална и информационна база, изследователски и технологични знания, текущи разходи. При тези условия с цел да запазят или да подобрят конкурентната си позиция фирмите все по-често се ориентират към обединяване на усилията и ресурсите си чрез участие в разнообразни форми на коопериране и изграждане на стратегически съюзи.

Каре 2.3. Коопериране и изграждане на стратегически съюзи

Според оценките на някои експерти през деветдесетте години на миналия век броят на случаите на коопериране се е увеличавал с по 20 % годишно, като само за периода 1994 – 1997 г. са създадени 32 000 стратегически съюза между фирми. [23, с. 11] В много случаи подобна ориентация води до промяна в характера на конкурентната борба. Някои изследвания показват, че в световен мащаб около 85 % от изгражданите стратегически съюзи са между конкуренти или между потенциални конкуренти. [18, с. 126]

Обикновено съюзите се създават с цел акумулиране на производствени и технологични възможности. В около 2/3 от случаите на изграждане на подобни съюзи развитието на технологиите е ключов елемент.

Технологиите играят роля при изграждане на стратегически съюзи по два начина. Първо, във вид на ресурс, който се трансферира от единия партньор към другия. Това са например случаите, когато партньорството се изгражда между университет или изследователска лаборатория и фирма или между двама партньори с различни технологични възможности. Второ, технологията може да бъде цел при създаване на съюза – партньорите се съюзяват с цел да създадат нова технология или нов продукт. В тези случаи партньорите про-

веждат съвместни приложни изследвания и разработки на нови технологии или продукти.

Съществува изключително разнообразие на форми на технологично партньорство. Най-често срещаните от тях са, както следва: спонсориране на изследователски проекти; съвместни изследвания; договори за закупуване на патенти или предоставяне на лицензии; обмяна на персонал; съвместно използване на оборудване; сключване на договори с поддоставчици; съвместни публикации; съвместни предприятия; обмен на информация; обучение на персонала; съвместно изграждане на изследователски центрове и изследователски паркове. В зависимост от характера на организациите, които участват, формите на партньорство могат да се обособят в две групи – съответно между университети и фирми и между фирми.

Мотивите на фирмите да участват в технологично партньорство с университети, които най-често се дискутират в научната литература, са: достъп до необходимите им технологии за решаване на практически проблеми; достъп до информация за студенти като източник за бъдещ персонал; престиж; придобиване на най-актуални знания и информация за технологичното развитие. От своя страна университетите са мотивирани да участват в технологично партньорство с фирми поради следните съображения: възможност да осигурят на студентите достъп до практически проблеми; осигуряване на източници за финансиране на изследователски проекти; възможност за осигуряване на работа на завършващи студенти; достъп до натрупани технологични знания от практиката. [19, с. 197]

Конкретните дейности по технологичното партньорство варират между еднократни случаи на обмяна на информация и знания до стартиране на дългосрочни изследователски програми и организиране на съвместни изследователски центрове. Своята ефективност са доказали и по-крупни форми на научно сътрудничество от типа на научно-индустриалните агломерации. На територията на САЩ например широко разпространение са получили научно-индустриалните паркове – агломерации, които обикновено възникват на територията на голям университет с развита стопанска и научно-техническа инфраструктура. Организационни форми от такъв характер се развиват и в други страни. Нормална практика е държавата да използва разнообразни форми за стимулиране на подобно сътрудничество и дори пряко да участва във финансирането на някои проекти. От 1980 г. в Япония се осъществява програма за изграждане на “технополиси” – градове на висшите технологии, където съществуват благоприятни условия за технологично сътрудничество.

Каре 2.4. Пример за технологично сътрудничество

Пример за успешно партньорство в областта на развитието на високите технологии е проектът Joint Optoelectronic Project (JOP), осъществяван съвместно от Съединените щати и Япония. [26, с. 2-3] Неговата цел е да бъдат преодолените бариерите и да се ускори прилагането на оптикоелектронни устройства в компютърните системи. Проектът е стартирал през 1995 г., като първоначално се е предвиждало той да продължи две години. Поради големия му успех обаче проектът е бил удължен с още пет години. Освен комерсиалния ефект той има и значителен изследователски ефект. В резултат на неговото изпълнение само участниците от САЩ са създали 7 патента, 27 пъти са реализирани патентни приложения, разработени са 147 научни доклада.

Създаването на успешен нов съюз изисква преодоляването на редица бариери и решаването на поредица от проблеми. Едно изследване на 59 канадски фирми, занимаващи се с високотехнологични дейности, показва, че най-значимите проблеми през първоначалния период на създаване на съюза са: 1) установяване на взаимна връзка между експертите (в т.ч. решаване на комуникационните проблеми, преодоляване на културните различия, ясно разграничаване на ролите и отговорностите); 2) операционни проблеми при конкретните действия за изпълнение на целите; 3) различия между стратегическите цели и приоритети на партньорите; 4) несъответствие между очакваните и реалните междинни резултати. [23, с. 15-17]

В България съществува начална тенденция за изграждане на технологични и бизнес паркове с помощта на държавата.

В управленската програма на сегашното правителство също е записано като цел да се приеме закон за високотехнологичните паркове и за създаване на инвестиционен фонд с държавно участие и с привличане на международни финансови инвеститори, който да стане ядрото на технологичните паркове. Всички тези идеи до голяма степен остават на книга. Разбира се, предприети са определени действия, за които ефект обаче все още липсва обобщена информация. Според страницата на правителството в Интернет към момента в 24 населени места съществуват бизнес центрове и бизнес инкубатори, изградени по проекта JOBS на Министерството на труда и социалната политика.

Разнообразните мотиви за участие на фирмите в технологично партньорство помежду им могат да се групират по следния начин: технико-икономически, бизнес и корпоративни мотиви. [17, с. 231-236]

Технико-икономическите мотиви обикновено се свързват с характера на технологиите и технологичните знания и разходите за тяхното разработване и натрупване. Технологичните знания често са “скрити”, т.е. трудно могат да се представят по начин, който да даде възможност за безпроблемен трансфер. От друга страна, в съвременните условия технологичните системи стават все по-сложни и комплексни. Само поголемите фирми могат да си позволят да поддържат многообхватен технологичен капацитет, който да “покрива” всички технологични области, необходими при внедряване на нови технологии и продукти. Технологичното партньорство и разделянето на дейностите дават възможност за комбиниране на технологичния потенциал на всяка от фирмите партньори. От трета страна, технологичното партньорство дава възможност за разделяне както на поемания от всяка фирма партньор риск, така и на разходите за технологично развитие.

Бизнес мотивите за партньорство се свързват със стратегическата ориентация на фирмите. Партньорството осигурява възможност за повдигане на бариерите срещу новонавлизащи конкуренти чрез повишаване на разходите и увеличаване на специфичните технологични умения и навици, необходими за навлизане в бизнеса. Ако фирмата е избрала стратегия на диверсификация, партньорството улеснява диверсификацията както на технологиите, така и на нейните продукти и пазари.

Корпоративните мотиви за технологично партньорство се свързват с възможността фирмите партньори да се опознаят във възможно по-висока степен, преди евентуалното сливане или партньорството да се използва като алтернатива на сливането, ако са налице достатъчно основателни пречки за това.

Правилният избор на технологичен партньор до голяма степен определя вероятността за успех на съвместния проект. За да постигнат успех, партньорите трябва да отговарят на редица изисквания, които се различават в зависимост от сферата на дейност, вида на технологичното партньорство, целите на проекта и др. В много случаи, когато технологичните изисквания са специфични и потенциалните партньори не са предварително известни, се налага да се използват услугите на специализирани посреднически организации. Те изграждат база от данни за фирми, които търсят партньори, и фирми, които предлагат свои технологични продукти. В базите се съдържа достатъчно техническа информация, която дава възможност за идентифициране на потенциални партньори. Наличието на Интернет комуникации дава възможност за бърза връзка между потенциални партньори от различни краища на света. Пример за подобна организация е функциониращият и в страната Европейски иновационен център (вж. Приложение 3).

Изборът на подходящ технологичен партньор се основава на цяла съвкупност от критерии. Преди те и тяхната относителна тежест да бъдат определени, трябва да се дефинират онези условия, които ще определят характера на партньорството – целите на проекта, вида, позицията и характеристиките на организациите, които се очаква да участват, както и законовата форма, под която ще бъде сключено споразумението за съвместна дейност.

Проучването на многобройни изследователски проекти, осъществявани в технологично партньорство, дава основание да се определят следните най-съществени критерии за оценка на алтернативи при избор на технологичен партньор: технически способности, степен на съвпадение на целите, съвместимост на фирмената култура, скорост, с която партньорът може да извърши развойните дейности, стратегическа позиция, управленски способности, сигурност на партньора, осъществявани съвместни технологични проекти в миналото, силни страни на организацията, разходи за осъществяване на проекта. [12, с. 128]

Литература

1. Борисов, Б., Лицензионна търговия с обекти на интелектуална собственост, С., УИ "Стопанство", 2003.
2. В помощ на трансфера на технологии в българските малки и средни предприятия, "Вести", януари – март 2002.
3. Георгиев, Ив., Основи на инвестирането, С., УИ "Стопанство", 1999.
4. Георгиев, Ив., Цв. Цветков, Мениджмънт на фирмените иновации и инвестиции, С., УИ "Стопанство", 1997.
5. Дамянова, Л., Иновационен мениджмънт – първа част, С., УИ "Стопанство", 1996.
6. Комюнике на ЕК до Европейския съюз, Европейския парламент, Европейския икономически и социален комитет и Комитета за регионите, "Вести", юли – септември, 2003.
7. Национален план за регионално развитие за периода 2000 – 2006 г., обн. ДВ, бр. 106 от 3 декември 1999 г., изм. ДВ, бр. 24 от 13 март 2001 г.
8. Петров, М., М. Славова, Иновации и международен бизнес, С., УИ "Стопанство", 1999.
9. Тодоров, К., Франчайзингът, "Б-М", С., 1998.

10. Тодоров, К., Иновационни фирмени структури, С., Информа Интелект, 1991.
11. Тодоров, К., Стратегическо управление в малките и средните фирми, С., "НЕКСТ", 1997.
12. Bailey, W., R. Masson, R. Raeside, Choosing Successful Technology Development Partners: a Best Practice Model, International Journal of Technology Management, Vol. 15, № 1/2, 1998.
13. Betz, F., Strategic Technology Management, McGraw-Hill, Inc., 1993.
14. Cooper, R., S. Edget, E. Kleinschmidt, New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective, Research-Technology Management, March-April 2000.
15. Cooper, R., S. Edget, E. Kleinschmidt, Portfolio Management for New Product Development: Results of an Industry Practices Study, R & D Management, Vol. 31, № 4, 2001.
16. Davenport, Th., Working Knowledge. How Organizations Manage What They Know, Harvard Business School Press, 1998.
17. Dodgson, M., The Strategic Management of R & D Collaboration, Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 4, No 3, 1992.
18. Dussauge, P, S. Hart, B. Ramanatsoa, Strategic Technology Management, John Wiley & Sons, 1994.
19. Geisler, E., Explaining the Generation and Performance of Intersector Technology Cooperation: a Survey of the Literature, Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 13, No 2, 2001.
20. Hisrich, R., M. Peters, Entrepreneurship – Starting, Developing and Managing a New Enterprise, BPI, IRWIN, 1989.
21. International Journal of Project Management, Volume 16, Number 4, 1998.
22. Katzenbach, J. R., D. K. Smith, The Wisdom of Teams: Creating the High-Performance Organization, Harvard Business School Press, 1993.
23. Kelly, M., J. L. Schaan, H. Jonkas, Managing Alliance Relationships: Key Challenges in the Early Stages of Collaboration, R & D Management, vol. 32, № 1, 2002.
24. Tidd, J., J. Bessant, K. Pavit, Managing Innovation (Integrating Technological, Market and Organizational Change), Jonh Wiley & Sons, Ltd, 2001.
25. Ulrich, K., S. Eppinger, Product Design and Development, McGraw-Hill, Inc., 1995.
26. Wolf, M., U.S. – Japan Project Could be Model for Cooperative Technology Development, Research – Technology Management, March-April, 2003.

Трета глава

Иновационни проекти на фирмата

1. Разработване на иновационни проекти

Световната практика е доказала, че действията за развитието на една организация се управляват най-рационално чрез разработване и изпълнение на проекти. Най-общо един проект представлява съвкупност от действия, при които човешките, материалните и финансовите ресурси са организирани по специфичен начин с цел постигане на определени количествено измерими и качествено оценявани резултати при ограничение на времето и разходите.

Когато е налице набор от идеи, за които има предварителна оценка, че са приемливи, се пристъпва към разработване на проекти за тяхното осъществяване. Една идея с достатъчен потенциал за пазарен успех може да се провали поради недостатъчно прецизно планиране и организиране на нейното осъществяване. Разработването на иновационния проект означава предварително определяне на начина, по който ще се осъществи развойната и внедрителската дейност във фирмата. Трудностите при разработване на такъв проект се пораждат от различни причини:

- Развойната и внедрителската дейност означават трансформиране на научен продукт в реален обект. Сам по себе си научният продукт съществува като определено количество информация върху физически носител. Резултатът от тази дейност е фактическото осъществяване на определен процес (например производство на нов продукт, нова технология).
- Иновационният проект се осъществява на границата на две коренно различни сфери на човешката дейност – сферата на нау-

ката и сферата на материалното производство, които съществено се различават (по характера на познанията и начина на мислене на работещите, характера на дейностите, които се осъществяват, и т.н.).

- При изпълнение на иновационен проект трябва да се съчетаят дейности с изцяло творчески характер и дейности, при които е необходимо напълно прагматично мислене.
- В изпълнението на иновационния проект вземат участие различни организации. В практиката на нашата страна се приема, че в този процес участват възложител, изпълнител и производител. В много случаи една фирма изпълнява едновременно ролята на възложител и на производител. Понякога, когато фирмата реализира иновационния процес чрез собствените си звена, тя е едновременно възложител, изпълнител и производител.

При разработване на иновационния проект се търси отговор на редица въпроси като:

- Как да се осъществи идеята (необходими ли са и какви нови технологии, избор на конкретните технологии, избор на начина на тяхното придобиване).
- Какви допълнителни изследователски работи ще бъдат необходими (насочени към приложното развитие на научния продукт и проектантската работа).
- Как ще се използва придобиваната технология – дали само за фирмата, или ще се търси възможност за допълнителен трансфер.
- Какво трябва да се извърши за подготовка на фирмата за иновиране.
- Как ще се осъществят опитното производство и усвояването на производството.
- Какви маркетингови дейности ще бъдат необходими.
- Как ще се организира осъществяването на идеята.
- Какъв ще бъде ориентировъчният размер на разходите.
- Какви ще бъдат източниците за финансиране.

Разработването на нови иновационни проекти обикновено се свързва с осъществяване на следните дейности, представени на схема 3.1.

Схема 3.1. Основни дейности при разработването на иновационни проекти



1. Уточняване на целта на проекта. По принцип проектите са насочени към постигане на целите на иновационната стратегия. При разработването на проекта трябва да се определи кои цели и в каква степен ще бъдат постигнати при осъществяване на идеята, залегнала в основата на проекта.
2. Определяне на характера на крайния резултат от проекта – опитен образец, започване на нормално производство на нов продукт, интелектуален продукт (нова технология, ноу-хау) и т.н.
3. Определяне на необходимите дейности за постигане на целите и на техния характер – допълнителни проучвания, разработване на идеен и работен проект, създаване на опитен образец, производство на пробна серия и т.н.
4. Определяне на необходимия персонал за изпълнение на проекта – общо и по категории – научен, управленски, помощен. При тази дейност трябва да се има предвид начинът, по който ще се изпълнява проектът – самостоятелно, чрез възлагане на външни изследователски организации, със или без привличане на външни за фирмата специалисти.

5. Оценка на необходимото време. Трябва да се определят очакваното време за изпълнение на всяка дейност, възможностите за съчетаването им във времето (паралелно, последователно, паралелно-последователно), както и очакваното време за изпълнение на целия проект.
6. Оценка на необходимите ресурси. На този етап трябва да се определят количествените и качествените характеристики на необходимата материална база – помещения, специализирано оборудване, изчислителна и офис техника; специфични материали и т.н. Освен общото необходимо количество ресурси трябва да се оцени и разпределението на ресурсите във времето.

След като се изясни какво трябва да се извърши, в каква последователност, какви допълнителни изследователски и внедрителски дейности трябва да намерят място в проекта, може да се изчисли приблизителният размер на необходимите разходи. Той е необходим в две направления. На първо място, трябва да може да се направи съпоставка между размера на иновационния бюджет и разходите за изпълнение на проектите – кандидати за включване в иновационния план. С други думи, необходимо е да може да се определи колко проекта могат да се изпълнят с наличните средства. На второ място, размерът на разходите има важно значение при изчисляване на икономическата ефективност на проекта, оценката на неговата осъществимост и в крайна сметка е в основата на вземането на решение за избор или отхвърляне на проекта.

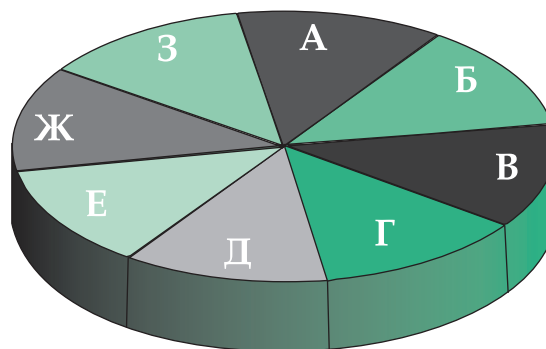
Разработването на проекта до голяма степен се улеснява, ако за целта се използват съвременни програмни продукти – за изчисляване на необходимото време за проекта, за координиране на дейностите и на действията на отделните изпълнители във времето, за планиране на ресурсите, оптимизиране на времето и разходите, контролиране на реалното изпълнение на проектите.

2. Оценяване и класиране на иновационни проекти

2.1. Подход към оценяване на иновационните проекти

Приетият във фирмата подход към оценяване на иновационните проекти би трябвало да показва как са решени конкретните методологически задачи: целите, аспектите и критериите на оценяването, вариантността и сравнимостта на проектите и др. (вж. графика 3.1)

Графика 3.1. Оценяване на иновационните проекти



А. Главна цел на оценяването на проектите

Оценяването на иновационните проекти се прави с цел да се установи дали и до каква степен новите или усъвършенстваните технологии и продукти ще доведат до подобряване на конкурентната позиция на фирмата и оттук – до повишаване на възвръщаемостта на капитала на собствениците при предпочитаното от тях равнище на риска.

Б. Аспекти на оценяване

Посочената крайна цел на всяка иновация и инвестиция изисква проектите задължително да се оценяват от икономическа или финансова гледна точка. Но с внедряването на една нова технология могат да бъдат преследвани цели или да има последствия и от друг характер: стратегически; социален, екологичен и т.н. Поради това оценката на проектите би трябвало да бъде комплексна.

В. Динамичност на оценката (отчитане влиянието на фактора време)

Оценката на иновационния проект би трябвало да отразява пълния потенциал на новите или усъвършенствани технологии и продукти да носят изгоди за фирмата не за една година, а за определен период. Поради това обобщената оценка на проекта се основава върху паричните потоци и качествено описваните ефекти по години от определения период на сравнение на проектите варианти. Това позволява да се отрази влиянието на фактора време, намиращо проявление в различния начален момент на започване на производството при различните варианти, вкл. варианта собствена разработка, в различната маса на генерирания доход по години от периода на сравнение и др.

Г. Анализ на риска

Усвояването на новите и/или усъвършенствани технологии и продукти е свързано с поемане на различни видове риск, които трябва да бъдат установени, анализирани, оценени и отразени в процедурите за избор на решение.

Д. Критерии за оценяване на проектите

Критериите за оценяване на иновационните проекти зависят от предварително поставените цели. При всички случаи се използват финансови критерии, въз основа на които може да се оцени приносът на проекта за повишаване на благосъстоянието на собствениците на капитала. Колкото и да е важна финансовата оценка на проекта, тя е недостатъчна за вземане на решение. Извън количествено измеримите разходи и ефекти остават фактори, чието влияние не може да се отрази чрез финансовата оценка. Какъв е приносът на проекта за постигане на стратегическите цели на корпоративно и функционално равнище? Дали проектът ще позволи да се постигне синергиен ефект във фирмата? Как се отразява проектът върху позицията на фирмата при преговаряне с доставчиците и клиентите? До каква степен проектът е съобразен с екологичните закономерности и социалните характеристики на бизнеса? За да се отговори на тези въпроси, иновационните проекти би трябвало да се оценяват с помощта и на други критерии. [вж. 2, с. 226; 3, с. 196; 6, с. 223; 7, с. 247]

Нефинансови критерии за оценяване на иновационни проекти:

- степен на съответствие на проекта с иновационната и общата стратегия на фирмата (критерий за стратегическо съответствие);
- съответствие на проекта с екологичните изисквания (екологичен критерий);
- ефект от проекта за решаване на някои социални задачи, свързани с персонала: подобряване на условията на труд, осигуряване на възможности за растеж в професията и др. (социален критерий);
- ефект от проекта за преодоляване на “тесни” места в други производства, за повишаване на изследователските и развойните способности на персонала за НИРД и др. (критерий за синергиен ефект).

Броят на избраните критерии не бива да бъде голям, но все пак трябва да бъде достатъчен, за да се оценят всички по-важни последиствия от въвеждане на иновацията. Някои критерии на оценката

могат да се изразят чрез един или повече количествени показатели, а оценката по други критерии може да се даде като качествени описания, предпочитание на един спрямо друг вариант, съответствие на проекта с предварително определени гранични стойности или състояния.

Е. Вариантност на оценката

В повечето случаи създаването, придобиването или усъвършенстването на технологиите и продуктите може да стане по различни начини. Например въвеждането на нова технология може да стане освен въз основа на лицензия и чрез разработването ѝ със собствени сили. От своя страна придобиването въз основа на лицензия може да се осъществи в различни варианти по отношение вида на лицензията, лицензодателя, ограниченията по територия, срока на договора, обема на произвежданата продукция и др. Разработването и сравняването на повече варианти увеличават вероятността да се избере подобър, а теоретично – и най-добрият възможен вариант. Анализът на повече варианти има и друго предимство. Той помага на мениджърите да видят от повече аспекти иновационната идея и да проверят валидността на изходните си допускания.

Ж. Сравнимост (съпоставимост) на вариантите

Когато става дума за решаване на една и съща задача по различни начини (варианти), те трябва да бъдат приведени в съпоставим вид. Например, когато се сравняват различни варианти на придобиване на лицензия, може да се постигне съпоставимост (респ. еднаквост) по отношение на срока, за който се сравняват, срока на лицензионния договор, първата календарна година на производството по лицензия, обема на производството и някои ограничения.

Осигуряването на съпоставимост между вариантите лицензия и собствени изследвания е по-сложна задача. Ако проблемът, който ще бъде решен чрез въвеждане на новата технология, вече съществува, вариантите ще се различават по първата година, в която може да започне редовното производство. Нормално е при варианта лицензия тази година да е по-ранна, а оттук и броят на годините на производство по лицензия в рамките на срока на сравнение да е по-голям. Следователно вариантите ще бъдат еднакви по отношение на срока на сравнение, но не и по отношение на началото на редовното производство.

З. Срок на сравняване на вариантите

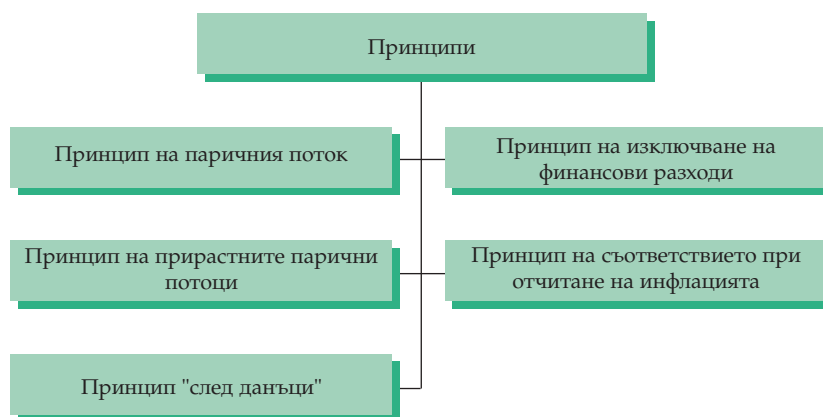
Срокът на сравняване на вариантите обхваща два периода. Първият е времето за придобиване и усвояване на технологията по ли-

цензия или времето за разработване и усвояване на технологията или продукта със собствени сили (при вариант собствена разработка). Вторият период е времето на производство въз основа на новата технология. Когато се сравняват само варианти на придобиване на лицензия за технологията, края на втория период съвпада с края на най-дългия срок на лицензионния договор (ако вариантите се различават по този признак).

2.2. Принципи при изчисляване на паричните потоци на иновационните проекти

Изчисляването на еднократните разходи и на икономическия ефект от създаването или придобиването на новите и усъвършенстваните технологии и продукти се основава върху следните принципи (схема 3.2).

Схема 3.2. Съвкупност от принципи при изчисляване на паричните потоци



А. Принцип на паричния поток

Това означава, че оценката на проектите се прави въз основа на паричните потоци, а не въз основа на определената по счетоводен път печалба. Паричният поток изразява движението на пари към фирмата (приток - cash inflow) и от фирмата навън (отток - cash outflow). Тогава нетният паричен поток е разликата между получени и платени левове. Принципът на паричния поток изисква приходите, разходите и доходите за проекта да се фиксират тогава, когато те

действително се получават или извършват, а не когато се записват в счетоводните книги според счетоводните принципи.

Б. Принцип на прирастните парични потоци

Според този принцип при изчисляването на показателите за икономическа (финансова) оценка на проектите трябва да се използват само паричните потоци, свързани с приемането на проекта. Те показват промяната във фирмените парични потоци за всяка година от периода на сравнение, която е пряко следствие от приемането на проекта. Или, става дума за нетен паричен поток, определян като разлика между паричните потоци във фирмата, при условие че се приеме проектът и при условие, че проектът се отхвърли. Поради това се казва още, че това е принципът “със - без”.

В. Принцип “след данъци”

Според този принцип паричните потоци се изчисляват след плащане на данъци, тъй като при оценяването на проекта най-важно е установяването на нетния доход (приток) от гледна точка на фирмата. Ако принципът “след данъци” е приложен при изчисляване на нетния паричен поток, той трябва да се спазва и при изчисляване на цената на капитала, използвана като процент за дисконтиране.

Г. Принцип на изключване на финансовите разходи

Според този принцип лихвата върху дългосрочните заеми (облигации, банков кредит) трябва да се изключи при изчисляване на нетния доход, тъй като цената на парите във времето е отразена в използвания процент за дисконтиране на паричните потоци (среднопретеглената цена на капитала). В противен случай ще се получи дублиране при отразяването на финансовите разходи. Съветът е: най-напред оценете дали проектът е изгоден или неизгоден, а след това решавайте как ще го финансирате.

Д. Принцип на съответствието при отчитане на инфлацията

Коректното отразяване на инфлацията означава да се спазват следните правила:

- номиналните парични потоци трябва да се дисконтират с номиналния процент за дисконтиране;
- реалните парични потоци трябва да се дисконтират с реалния процент за дисконтиране.

2.3. Изчисляване на икономическия ефект от производството въз основа на усвоената иновация

Икономическият ефект или икономическата изгода от производството на нова или усъвършенствана продукция въз основа на собствена или лицензна технология се проявява като паричен приток. В зависимост от мащаба на проекта и влиянието му върху приходите и разходите паричният приток може да се изчисли като прираст на приходите от продажби, икономия на разходи, прираст на дохода от дейността или прираст на нетния доход.

Когато новата технология или продукт са основа за създаване на ново производство, проектът се оценява въз основа на целия икономически ефект.

В повечето случаи новата технология или новият продукт заменят съществуваща технология и продукт. Тогава за всяка година от периода на сравнение се изчислява прирастен икономически ефект, респ. прирастен паричен приток (прирастен нетен доход). Прирастният паричен приток е разликата между паричния приток в съответната година, съответно, ако проектът се приеме (произвежда се по новата технология) и ако не се приеме (произвежда се по старата технология). И в случая може да се приложи посочената вече схема, но вместо целите приходи, разходи и амортизации се изчисляват промените в тях, а именно: прираст на приходите от продажби, намаление на разходите по дейността, увеличение на амортизациите, ако новата технология изисква доставка и на ново оборудване. Не бива да се забравя, че посочените промени се изчисляват от гледна точка на фирмата като цяло, ако проектът оказва влияние и върху други дейности и звена.

2.4. Изчисляване на разходите за придобиване и усвояване на новите технологии и продукти

Не е възможно да се предложи една общовалидна за всички случаи методическа процедура за определяне на еднократните разходи за създаване или придобиване на иновации. Все пак са налице и някои общи черти, които ще илюстрираме на примера на придобиване на технология въз основа на лицензия.

Първата методическа задача е да се определи съставът на еднократните разходи, свързани с придобиването на лицензията за технология.

Еднократни разходи за придобиване на лицензия за технология:

- разходи за предварителни проучвания на технологичната област и на потенциалните лицензодатели;
- разходи за заплащане на цената на лицензията, определена като част от допълнителния доход на лицензополучателя;
- разходи за реконструкция и ликвидация на съществуващи обекти, свързани с усвояване на технологията;
- разходи за увеличаване на материалните запаси;
- разходи за обучение на персонала на лицензополучателя за работа с новата технология, ако са за сметка на лицензополучателя и не са взети предвид при определяне на цената на лицензията.

Втората методическа задача е да се определи цената на лицензията като основен елемент на разходите за придобиване на технологията. При определянето на цената на лицензията се спазват три принципа. [По въпроса за цената на лицензията вж. 1, с. 101-129.] Първият е, че цената е функция от измеримия икономически ефект, който купувачът на лицензията получава при използване на обекта на лицензията: изобретение, ноу-хау и др. Колкото по-голяма е масата на икономическия ефект, толкова по-висока е цената и обратно. Вторият принцип е цената да се договаря на по-ниско равнище от очаквания икономически ефект, за да има интерес към сделката от страна на лицензополучателя. Според третия принцип цената на лицензията намалява при увеличаване на ограниченията за купувача и расте при тяхното намаляване.

Третата методическа задача е определянето на разходите за реконструкция и ликвидация на съществуващи обекти.

Усвояването на нова технология може да засегне съществуващи производствени обекти по различен начин. Някои обекти се налага да бъдат ликвидирани, тъй като пречат на въвеждането на новата технология. Ако тези обекти (активи) са носели някакъв доход и могат да носят такъв в бъдеще, методически правилно е да се определи тяхната стойност, която ще се разглежда като еднократен разход, предизвикан от проекта за закупуване на лицензия. Ако обектите са с уникално предназначение и няма алтернатива на използването им, стойността им не би трябвало да се взема предвид при анализа. Ако новата технология предполага използване на определени активи и те съществуват в предприятието, не е необходимо да се изграждат като нови. Но и в случая тези активи би трябвало да получат оценка на стойността, включваща и разходите за тяхната реконструкция.

Оценяването на съществуващи обекти може да стане по няколко метода, от които най-често използваните са: оценка по възстановителна стойност (чиста стойност на активите); оценка по ликвидационна стойност; оценка по метода на дисконтираните парични потоци (капитализация на нетния доход).

Четвъртата задача е изчисляването на еднократните разходи за увеличаване на материалните запаси.

Ако при използване на новата технология се очаква да се увеличи чувствително обемът на произвежданата продукция, това вероятно ще изисква увеличаване и на запасите от материали, горива, амбалаж и др.

В някои фирми значителни средства са ангажирани в незавършено производство. Затова всяко увеличение на обема на произвежданата продукция ще доведе и до допълнителни еднократни разходи за оборотни средства. В противоположна посока влияе съкращаването на производствения цикъл при новата технология.

2.5. Изчисляване на паричните потоци и на показателите за икономическа оценка на проекта

За да се оцени проектът, е необходимо да се даде отговор и на следните въпроси: С какъв процент да се дисконтират (осъвременят) паричните потоци? Към кой момент да се извърши осъвременяването? Как да се изчислят показателите за икономическа оценка на проекта?

Факторите, от които зависи изборът на процента на дисконтиране, са: алтернативната цена на капитала за инвеститорите и кредиторите на фирмата и за конкретния проект; типичната за съответния бизнес структура на финансовите източници; очакваната норма на доходност на безрисковите инвестиции; големината на риска в проекта, съотнесена към нормалния за фирмата риск, и др.

Определянето на процента на дисконтиране в дисконтовия фактор за нашите условия може да стане по два метода:

а) Метод на среднопретеглената цена на капитала на фирмата.

Среднопретеглената цена на капитала на фирмата при финансиране например чрез акционерен и дългов капитал се изчислява като средна от произведенията на цените на капитала, осигурен от съответния източник, и теглото съответно на акционерния и на дълговия капитал.

Среднопретеглената цена на капитала може да играе ролята на процент на дисконтиране на паричните потоци, когато разглежданият проект е от същия рисков клас, от който са досегашните инвестиционни проекти на фирмата. Тогава процентът на дисконтиране е ра-

вен на среднопретеглената цена на капитала. Ако досегашните проекти на фирмата са от нисък рисков клас (замяна на оборудване, разширение), среднопретеглената цена няма да отрази значително по-високия риск при придобиване и усвояване на нови технологии и продукти. Тогава процентът на дисконтиране се получава, като среднопретеглената цена на капитала се увеличи с надбавка, отразяваща по-високия риск.

б) Метод на натрупване на риска.

Основава се на разчленяване на изискуемата норма на възвръщаемост на няколко елемента според степента на риска при осъществяване на различни инвестиции (проекти). Първата част от дисконтовата норма е нормата на възвръщаемост при инвестиране в безрискови активи (обикновено държавни дългосрочни облигации). Втората част е допълнително изисквана възвръщаемост заради поемания риск, характерен за всички рискови активи, търгувани на капиталовия пазар. Третата съставка е добавка за допълнително поемания риск при инвестиране в конкретното предприятие, ако ценните книжа на предприятието съдържат по-голям риск от средния за капиталовия пазар.

Очевидно е, че при неразвит капиталов пазар този метод не може да се използва буквално поради неизвестните добавки за риск. Възможно решение е вместо добавката за общ риск на капиталовия пазар да се използва премията за риск, определяна от банките при отпускане на дългосрочни кредити. Добавката за специфичен риск може да се определи експертно.

Моделът за оценка на капиталовите активи все още не може да се използва поради неразвения капиталов пазар у нас.

Осъвременяването на паричните потоци обикновено се извършва към началото на периода на сравнение на вариантите.

Оценяването на вариантите на иновационните проекти от финансова гледна точка може да стане с някои от добре известните показатели: нетна настояща стойност (NPV – Net Present Value), вътрешна норма на възвръщаемост (IRR – Internal Rate of Return), срок на възвръщане на инвестициите (PBP – Pay Back Period), коефициент на доходност (PI – Profitability Index).

2.6. Анализ на риска

Рискът при инвестиране в нови технологии и продукти се свързва с вероятността да не се постигнат техническите цели, продуктите и технологиите да не бъдат въведени навреме на пазара, да не се постигне очакваният пазарен дял, бюджетът за разработване (придоби-

ване) на технологиите и продуктите да е по-висок от очаквания, нетните доходи по години силно да варират, влиянието върху средата да е различно от допусканото, инвестициите да не се възвърнат в очаквания срок и т.н. Следователно рискът при инвестиране в нови и усъвършенствани технологии и продукти може да се дефинира като измерима неопределеност по отношение на получаването на очаквани резултати при осъществяване на иновационния проект.

В такъв случай целта на анализа на риска ще бъде да се измери количествено неопределеността по отношение на факторите, влияещи върху резултатите от приемането на даденото решение за иновации. Изхождайки от приоритета на икономическите цели, считаме, че е необходимо рискът да се оцени по отношение преди всичко на икономическите показатели със синтетичен характер: нетна настояща стойност, срок на възвръщане и др.

Наред с оценката на възвръщаемостта оценката на риска е задължителен критерий при класиране на проектите и решаване дали проектът е изгоден. Но за разлика от възвръщаемостта рискът невинаги може да получи оценка под формата на число и да участва във формализирани процедури за класиране на проектите. Трудностите при дефинирането и измерването на риска са причина да се говори за различни степени на отчитането му при инвестиране. [Читателят може да се запознае по-подробно с методите за анализ на риска в 2, с. 248.]

Степени на дефиниране и измерване на риска в иновационните проекти:

- първа степен: качествено описание на риска. В случая се определят само източниците на риск, силата и характерът на влияние на рисковите фактори върху икономическата оценка на проекта;
- втора степен: характеризиране на риска чрез някои косвени характеристики: вероятно разпределение на някой основен икономически показател (метод на симулацията); установяване на променливите с най-голям принос за варирането на стойността на избран икономически показател (анализ на чувствителността на оценката); определяне на критична точка на обема на продажбите (метод на критичната точка);
- трета степен: количествено измерване на риска чрез показатели за разсейване на стойността на избран икономически показател (метод на средната и на стандартното отклонение, дърво на решенията). С помощта на портфейлната тео-

рия и модела за оценка на капиталовите активи може да се измери рискът за проект, влизащ в състава на пакет (портфейл) от проекти.

Различни са и начините за включване на риска в процедурите за класиране и избор на иновационен проект. При качествено описание на риска и косвеното му характеризиране чрез вероятностни разпределения и др. рискът се отчита на неформална основа от вземащия решение. При самостоятелна оценка на риска чрез стандартното отклонение може да се приложи формализирана процедура за класиране на проектите. Използва се и подход, при който рискът се интегрира в оценката на възвръщаемостта на проекта (метод на безрисковия еквивалент, метод на приспособяване на нормата на дисконтиране към риска).

2.7. Класиране и избор на иновационни проекти

Най-добрият вариант на иновационния проект може да бъде избран въз основа на различни по съдържание процедури. Многовариантността на процедурата за избор произтича от големия брой оценки на проекта, които могат да образуват различни множества от изходни условия на избора. По-конкретно изходните оценки могат да бъдат:

- **икономическа оценка:** система от основни и допълнителни показатели: нетна настояща стойност, вътрешна норма на възвръщаемост, срок на възвръщане на инвестициите, коефициент на доходност и др.; обобщена икономическа оценка, представена от един основен икономически показател;
- **оценка от социална гледна точка:** частни оценки в различни направления; интегрална оценка;
- **оценка от стратегическа гледна точка:** частни оценки в различни направления; интегрална оценка;
- **екологична оценка:** обобщена екологична оценка, представена като вектор с елементи неотстранимите икономически загуби и щетите; обобщена оценка на щетите, при условие че неотстранимите икономически загуби са отразени в икономическата оценка;
- **самостоятелна оценка на риска,** представена чрез: стандартното отклонение на стойността на приетия главен икономически показател; профил на риска, представен като вероятностно разпределение на стойността на главния икономически по-

казател; зона на вариране на стойността на главния икономически показател при промяна на изходните променливи; критична точка по отношение обема на продажбите;

- *нетна настояща стойност*, изчислена въз основа на *безрискови еквивалентни потоци*;
- *нетна настояща стойност*, изчислена въз основа на *приспособена към риска норма на дисконтиране*.

Конкуриращите се проекти (респ. варианти) могат да се класират въз основа на различни подходи: обединяване на обобщените оценки и представянето им като едно число на относителна скала (скаларизация), приемане на един критерий (оценка) за главен, а останалите за ограничения и др. [вж. по-подробно 2, с. 279]

2.8. Оценяване на портфейл (пакет) от проекти за продуктово и технологично обновяване

Управлението на портфейл от проекти за продуктово и технологично обновяване е динамичен, циклично осъществяван процес, при който периодично се вземат решения във връзка с изпълнението на проектите, включени в него, а списъкът с проекти се преоценява и осъвременява периодично.

Постъпващите предложения за нови проекти се оценяват не само сами за себе си, но и по отношение на приноса им към целия портфейл. По този начин се дефинира приоритетът на всеки от проектите – нови и изпълнявани към момента. В резултат на подреждането по приоритет се вземат решения: за новите проекти – дали да бъдат приети за изпълнение; за изпълняваните проекти – дали да се продължи или преустанови (временно или окончателно) тяхното изпълнение. В този смисъл наличните ресурси за портфейла се разпределят и преразпределят между “активните” проекти.

Управлението на портфейл от проекти е насочено към операционализиране и институционализиране на възприетата обща стратегия и частна иновационна стратегия, т.е. към трансформирането им във вид на конкретни действия и функции, осигурени с реални ресурси и насочени към конкретни изпълнители. Задачите, които се поставят при оценяване на портфейл от проекти, са:

- да се установи до каква степен портфейлът е ориентиран към максимизиране на общия ефект от разходите за иновации;
- до каква степен рационално се разпределят ограничените ресурси между проектите;
- съществува ли пряка връзка между целите на иновационната стратегия и целите на приетите проекти;

- налице ли е баланс между проектите, приети за изпълнение (баланс между по-рискови и по-нискорискови проекти и между проекти с по-голяма и по-малка продължителност);
- обективно ли се осъществява селекцията на проектите, обхванати в портфейла.

Най-често използваните методи за оценка на портфейли от проекти са: финансови методи, оценка на съответствието с бизнес стратегията, портфейлни карти, бални оценки, чек-листове и комбинация между методите. [5, с. 370-373]

При използване на финансовите методи индивидуалните проекти се сравняват и подреждат по приоритет в зависимост от оценката на тяхната финансова възвръщаемост, измерена чрез някои от популярните методи, които вече бяха представени. При някои варианти на този метод се въвежда прагова стойност на даден финансов показател.

Съответствието с бизнес стратегията се оценява, като се изчисляват количеството ресурси, които се предвиждат при изпълнение на проектите, насочени към стратегическите направления за развитие на фирмата. Оценява се до каква степен това разпределение съответства на приоритета на стратегическите направления, предвидени в стратегическите документи на фирмата.

Портфейлните карти се използват повече като допълнителен, а не като основен метод за оценка. При тях индивидуалните проекти се позиционират върху диаграма съобразно двойка критерии. Такива двойки критерии могат да бъдат: риск и възвръщаемост, техническа и пазарна новост, техническа осъществимост и пазарна привлекателност, осигурявана конкурентна позиция и привлекателност (оценена чрез растеж на пазара, завършеност на техническите разчети, продължителност на проекта), разходи – време, стратегически и финансови ползи, разходи и ползи. [5, с. 373]

При метода на балните оценки всеки проект получава оценка по определена скала съобразно съвкупност от критерии. Проектите се подреждат по приоритет в зависимост от тяхната бална оценка. Критериите, които обикновено се използват в практиката, са: съответствие със стратегията, финансова възвръщаемост, време за изпълнение на проекта, технически възможности, възможности за реализиране на пазара, синергия между проектите.

Чек-листът представлява списък с въпроси за качествата на проекта, които изискват двузначен отговор – “да” или “не”. Индивидуалният проект може да бъде приет за изпълнение, ако всички или фиксиран брой въпроси имат отговор “да”.

Изборът на решение за въвеждане на портфейлно управление на иновационните проекти във фирмата може да бъде рационален, ако съществува яснота за възможните ползи и слабостите на този метод.

Каре 3.1. Предимства и недостатъци на портфейлното управление

Според едно изследване на мнението на висши мениджъри, проведено от Института за индустриални изследвания (Industrial Research Institute) в САЩ [4, с. 18-19], ползите от портфейлно управление са преди всичко в следните сфери: финансова (управлението е ориентирано към максимизиране на възвръщаемостта от инвестициите за изследвания и разработки); поддържане и подобряване на конкурентната позиция на бизнеса; установяване на пряка връзка между избора на проектите и бизнес стратегията; по-ясно насочване на ресурсите и усилията за постигане на фирмените цели и др. Според същото изследване слабите страни на метода се изразяват в следното: трудности при балансиране между потребните за проектите ресурси и наличните ресурси; трудности при установяване на взаимния приоритет между проектите; необходимост да се вземат решения за продължаване или спиране на проектите без наличие на достатъчно информация; възможност в портфейла да попаднат прекалено много дребни проекти, които да изтласкат големи и скъпоструващи проекти, но които обещаваат и големи положителни резултати.

3. Изпълнение на иновационните проекти

Многообразните дейности по изпълнение на иновационния проект могат да се класифицират в няколко групи: приложно развитие на научния продукт, проектиране, подготовка на фирмата за иновиране, усвояване на производството и маркетингови дейности.

Целта на приложното развитие е научният продукт да се приведе във вид, който ще даде възможност за внедряване на новото изделие. Обикновено научният продукт се създава, без да се имат предвид конкретните условия, при които той ще се прилага. Поради това се налага адаптиране към спецификата на условията, в които ще се осъществява новият производствен процес и в които функционира фирмата производител. Необходимо е също да се установят и конкретизират техническите и технологичните изисквания към новия продукт и да се избере конкретен вариант за изпълнение на проекта.

В стопанската практика на страната се е утвърдила традицията дейностите по приложното развитие на научния продукт да завършват с разработване на технико-икономическо задание – документ, в който се регламентират: техническите и експлоатационните характеристики на новия продукт; условията за неговата експлоатация; изискванията за стандартизация и унификация; ергономичните изисквания; сроковете за разработване на продукта.

Дейностите във втората група са насочени към проектиране на новия продукт, технологията за неговото производство, разработване на конструкторска и технологична документация.

Дейностите по подготовката на фирмата за иновиране са насочени към осигуряване на необходимите финансови средства за осъществяване на проекта, организационна и технологична подготовка и подготовка на персонала.

Предварителните дейности по осигуряване на необходимите финансови средства започват доста преди началото на изпълнението на проекта. В рамките на изпълнението на проекта се определят окончателно източниците за финансиране, осъществяват се техническите процедури за получаване на сумите по различните източници.

Организационната подготовка включва богат набор от дейности, насочени към: изграждане на необходимите организационни структури за изпълнение на проекта; сформирание на екипи от специалисти и изпълнители; регламентиране на връзките между звената и координиране на дейностите им; определяне на дейностите, предоставяни на подизпълнители; определяне на конкретните фирми подизпълнители и сключване на договори с тях; организиране на работните места; организиране на системата за контрол на качеството на новата продукция; организиране на вътрешнозаводския транспорт; организиране на системата за съхраняване и експедиране на готовата продукция.

Технологичната подготовка на фирмата за иновиране обикновено се изразява в: комплектуване и размножаване на работната документация; доставка и монтаж на необходимото допълнително оборудване; изработване или доставка на нестандартното оборудване, инструменталната и друга екипировка, средствата за измерване, апаратурата и приспособленията; осигуряване снабдяването с материални и енергийни ресурси и осигуряване на производството и доставката на детайли от външни производители.

Подготовката на персонала се изразява в повишаване на квалификацията и преодоляване на психологическите бариери пред иновирането. Повишаването на квалификацията се прилага с цел изпълнителските кадри да придобият необходимите допълнителни знания и технически умения за успешно изпълнение на новите функции – изпълнение на нови технологични операции, експлоатация на ново обо-

рудване и т.н. Обикновено за целта е необходимо да се проведат краткосрочни и средносрочни курсове с целева насоченост. Много често фирмите – доставчици на оборудване, сами организират подобни курсове, чиято стойност влиза в стойността на доставката.

Известно време след началото на производството производственият процес протича при утежнени условия. В зависимост от характера на производството и редица други условия неговата продължителност може да бъде от няколко месеца до няколко години. Като причини за утежнените условия могат да се изтъкнат: недостатъчен опит на ръководители и работници; неотстранени недостатъци в системата за снабдяване с ресурси; необходимост от донастройване на технологичното оборудване и технологичните връзки; незадоволителна комуникация между звената и др. През този период, често наричан “усвояване на производството”, усилията на ръководителите на проекта са насочени към достигане на проектирания обем производство и проектираните технически и икономически параметри на производствения процес.

Едновременно с всички описани дейности през целия период на изпълнение на иновационния проект се осъществява и интензивна маркетингова дейност, насочена предимно в следните направления: проучване на възможните пазари за новия продукт; проучване на размера на целевия пазар и прогнозиране на пазарния дял; проучване на съответствието между изискванията на потенциалните потребители и характеристиките на новия продукт; пазарни тестувания на новия продукт; проучване на насоките за бъдещо усъвършенстване на продукта.

Литература

1. Борисов, Б., Лицензионна търговия с обекти на интелектуална собственост, С., УИ “Стопанство”, 2003.
2. Георгиев, Ив., Основи на инвестирането, С., УИ “Стопанство”, 1999.
3. Дамянова, Л., Иновационен мениджмънт – първа част, С., УИ “Стопанство”, 1996.
4. Cooper, R., S. Edget, E. Kleinschmidt, New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective, Research-Technology Management, March-April 2000.
5. Cooper, R., S. Edget, E. Kleinschmidt, Portfolio Management for New Product Development: Results of an Industry Practices Study, R & D Management, Vol. 31, № 4, 2001.
6. International Journal of Project Management, Volume 16, Number 4, 1998.
7. Ulrich, K., S. Eppinger, Product Design and Development, McGraw-Hill, Inc., 1995.