

НОВИЯТ МОДЕЛ НА ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ – ОБЕКТИВНА НЕОБХОДИМОСТ ЗА ПРЕУСПЯВАЩИЯ БИЗНЕС

В разработката е обосновавана необходимостта от преход към нов модел на икономически растеж, обусловен от достигнатото равнище на технологията и науката, от предизвикателствата и целите на общественото развитие, които налагат атрактивна политика на макро- и микр ниво за генериране на растеж, съответстващ на този модел.

Разкрити са най-съществените характеристики на постиндустриалния модел на икономически растеж, а именно конкурентен, устойчив, управляем, непрекъснат, интензивен (ресурсо- и разходоикономичен) и ефективен (печеливш) растеж.

Предложен е методически инструментариум, включващ система от показатели за оценка на вида и характера на растежа или спада на микроравнище в индустриалните предприятия, което ще даде възможност по-добре да се управлява тяхното икономическо развитие.

Представени са модели и методи за оптимизиране на резерва от ресурси при разпределението и използването им като важна предпоставка за повишаване ефективността на ангажирания капитал и за снижение на ресурсо- и разходоемкостта на производството.

Икономическият растеж и икономическата ефективност на производството стоят в основата на икономическото развитие на обществото. Ограничените ресурси и непрекъснато нарастващите потребности на хората изискват търсенето на най-ефективните алтернативи за използване на ресурсите, така че да нараства богатството и по-пълно и по-ефективно да се задоволяват потребностите на обществото.

Налице са много тесни връзки и зависимости между икономическия растеж на макро- и микроравнище, но същевременно има и значителни различия в тяхното съдържание, цели, измерване, фактори и условия за осъществяване, етапи на развитие и др. На микроравнище растежът трябва да бъде обект на целенасочена държавна политика, като държавата чрез “невидимата ръка” създава необходимите предпоставки за неговото реализиране. На микроравнище той е вътрешен проблем на мениджърите и собствениците, зависи преди всичко от техните вътрешни възможности и цели, осъществява се по индивидуален и уникален за всяка фирма начин, с индивидуални темпове, редуват се етапи на еволюционен растеж, спад или стагнация, обуславя се от нивото на “управленските услуги” и повишаването

¹ Тодор Ненов – доц. д-р в Икономическия университет – Варна; Бойко Атанасов – доц. д-р ик.н. в Икономическия университет – Варна, тел: (052) 225 351, факс: (052) 235 680

на тяхното качество във времето, от мотивацията и взаимодействието между интересите на отделните групи във фирмата и извън нея и т.н.

Целта на разработката е да се изведат най-важните характеристики на новия модел на икономически растеж, който трябва да се утвърди като еталон на макро- и микроравнище, да се предложат подходящи измерители за оценката на вида на растежа в отделните стопански единици и да се очертаят насоки за усъвършенстване на фирмения мениджмънт като приоритетен фактор за реализиране на изведения като еталон тип на икономически растеж.

1. Модели и цели на общественото развитие пред прага и предизвикателствата на новото хилядоление

Индустриалният модел на икономическо развитие, утвърдил се през първата половина на XX век в резултат от замяната на физическия труд с машинен на базата на класическия тип индустриално производство, вече изчерпва своите възможности. Характерно за него е разточителната експлоатация на природните ресурси, разрушаването и замърсяването на околната среда, масовото производство, основаващо се на базови технологии, недостатъчно високата производителност и качество на произвежданите продукти, високата ресурсо-, енерго-, материало- и трудоемкост на производството. През последните десетилетия на XX и началото на XXI век научно-техническата революция приема формата на технологична, като бележи преход от класическия тип индустриално производство към нов тип автоматизирано и интелигентно производство, чиято сърцевина е симбиозата на индустриалните технологии с електрониката. Бурното развитие на електрониката, мехатрониката и биотиката, на информационните и телекомуникационните технологии и тяхното интегриране, на авангардните технологии и конструкции, интелигентните производства, ефективните производствени процеси, на дизайн (проектиране), производство и контрол, на високоефективните процеси за организация, контрол и развитие на човешкия потенциал създават предпоставки за преход към новия постиндустриален модел на икономическо развитие, който да бъде адекватен на новите цели на общественото развитие.

През последните десетилетия настъпиха съществени промени и в международната среда, характеризиращи се с глобализация на пазарите, либерализация на търговията в международен мащаб, по-широко разгръщане на конкуренцията между фирмите, базирани в различни страни, разширяване на икономическите съюзи, нарастване значимостта на предимствата от по-висок ранг като потенциал да се развият и прилагат по-високотехнологични производства и с по-голямо съдържание на интелектуален компонент.

Съществени изменения през новото столетие настъпват и по отношение на целите на общественото развитие, на т. нар. "нова икономика", в центъра на която се поставя човешкият фактор, издига се ролята на творчеството като решаващо за икономическия просперитет, на иновативния подход към човешките ресурси, капитала и физическите активи, на знанието, обучението и управлението на промяната. По отношение на личността главна

цел на общественото развитие е да се посрещат и задоволяват по-добре нуждите и очакванията на гражданите за висококачествени и достъпни стоки и услуги, да се разрешават проблемите на заетостта, подобряването на качеството на живот и здравеопазването, да се запазят екосистемите и т.н.

Новите предизвикателства и новите цели на общественото развитие през настъпващото столетие налагат активна политика на макро- и микроравнище за нарастване на конкурентоспособността на националната икономика, на отделните сектори и фирми, като се имат предвид връзките и взаимодействията между тях, за увеличаване на икономическия им потенциал и за генериране на растеж, съответстващ на новия модел.

2. Връзка между растеж на макро- и микроравнище, видове икономически растеж и характеристики на новия постиндустриален модел

Икономическият растеж е сложна социално-икономическа категория. Той е една от най-важните фази на икономическия цикъл наред с фазите на криза (рецесия), депресия (застой) и експанзия (оживление), защото стои в основата на икономическото развитие. Той е важна категория на възпроизводствения процес, тъй като е не само следствие, но и главна предпоставка за протичането му в нарастващи размери. Резултат е от определени закономерности във взаимодействието между производство, разпределение и потребление на създавания продукт.

Икономическият растеж е обективно обусловен процес, защото е насочен както към подобряване качеството на живот на членовете на обществото, така и към повишаване ефективността от функционирането на икономиката. Същевременно той е резултат от целенасочената субективна дейност на хората.

Съществува много тясна и взаимна обвързаност между растежа на дадена икономика като цяло и този на нейните елементи. Затова той трябва да се разглежда като комплексен и многостранен процес, протичащ при единство между общото и частното, между цялата икономиката и нейните елементи при многостранните вътрешни взаимодействия и външни влияния.

Растежът на икономиката като цяло е много по-широк и всеобхватен процес, който зависи от макроикономическите фактори, ресурси и потенциали, държавните и чуждестранните инвестиции, нарастването на експортния потенциал и участието на страната в международното разделение на труда, политическата, икономическата, социалната и технологическата среда. При подходяща индустриална политика трябва да се повишава конкурентността на националната икономика, която зависи от такива фактори като равнище на държавно управление, ефективност от функционирането на различните институции, на финансовата система, отвореност на икономиката, инфраструктура, технологично ниво, човешки ресурси и др.

Растежът на икономиката като цяло е немислим без растежа на фирмите, които функционират в нея. Количествените и качествените изменения във фирмените ресурси, потенциали и резултати се мултиплицират в съответни количествени и качествени изменения на цялата икономика. От друга страна, растящата икономика създава материални

предпоставки за предприятията, работещите и потребителите да бъдат иновативни, ефективни и успешни в своята работа и по този начин да допринасят за стабилен растеж и високостойностна заетост, за подобряване условията на живот и работа, за постигане на основните икономически и социални цели на обществото.

Наред с това икономическият растеж в отделните фирми се характеризира с редица особености, породени от свеждането му до микроравнище. В отделната стопанска единица той може да се представи като съвкупност от процеси за трансформиране на ресурсите на материалното производство, в резултат от което се увеличава обемът и повишава качеството на произвежданите стоки и услуги. Ресурсите и резултатите са свързани в единно цяло, осъществява се процес на превръщане на първите във вторите, а отношението между тях е критерий за ефективността на производството и за разкриване характера на икономическия растеж.

Характерно за растежа на микроравнище е, че:

- се проявява индивидуално, докато за икономиката като цяло се идентифицира на база закона за масовите явления;
- фирмите сами управляват своето развитие, независимо че макросредата може да оказва положително или негативно влияние върху него;
- във всяка фирма могат да се редуват етапи на стабилност и еволюционен растеж и на нестабилност, криза в развитието, спад и застой;
- всяка фирма се намира на различен етап от своето развитие, с различна степен на развитост на личностните и общофирмените потенциали, равнище на конкурентност, което предполага различни подходи и стратегии за осъществяване на промени и за икономически растеж;
- не съществува граница за големината на фирмата и за непрекъснатост на икономическият ѝ растеж, а граница в степента и темповете на този растеж, който е различен и индивидуален за всяка фирма и зависи от нейните вътрешни възможности и ограничители.

Затова основна причина, приоритетен фактор и ресурс за икономически растеж на микроравнище е качеството на управлението. От него зависи качеството на човешкия фактор, техническото и технологичното равнище на производството, качеството на предлаганите продукти и услуги и в крайна сметка ефективността, с която се комбинират и използват ограничените ресурси.

В литературата се предлагат голям брой различни класификации за вида на растежа на макро- и микроравнище. Независимо от голямата им познавателна стойност, от гледна точка значението и възможностите да се идентифицира точно видът на растежа, а също и на спада във фирмената дейност, на микроравнище най-голямо значение според нас имат класификациите според ролята на факторите (релацията "резултат - ресурси (разходи) - ефективност" и според приноса към стойността (богатството) - (релацията "растеж-ефективност").

Във фирмите и техните подразделения могат да се редуват етапи на растеж и спад, на стабилност и нестабилност, което произтича от турбулентния характер на средата и вероятностния характер точно да се предвиди нейното изменение, т.е. от рисковия характер на средата и от възможностите на мениджмънта.

Видовете икономически растеж или спад според ролята на факторите могат да се диференцират в следните групи и подгрупи:

А. ВИДОВЕ ИКОНОМИЧЕСКИ РАСТЕЖ

I. Екстензивен:

1.1. Изцяло екстензивен:

- а) при неизменно равнище на интензивния фактор;
- б) при спад на интензивния фактор или при деинтензивен ръст.

1.2. Предимствено екстензивен или екстензивно-интензивен

II. Интензивен:

2.1. Предимствено интензивен или интензивно-екстензивен

2.2. Изцяло интензивен:

- а) при неизменно ниво на екстензивния фактор
- б) при спад на екстензивния фактор или с деекстензивен ръст

Б. ВИДОВЕ ИКОНОМИЧЕСКИ СПАД

1. Екстензивен:

1.1. Изцяло екстензивен

- а) при неизменно равнище на интензивния фактор
- б) при ръст на интензивния фактор или при деинтензивен

1.2. Предимствено екстензивен или екстензивно-интензивен

2. Интензивен:

2.1. Предимствено интензивен или интензивно-екстензивен

2.2. Изцяло интензивен:

- а) при неизменно равнище на екстензивния фактор
- б) при ръст на екстензивния фактор или при деекстензивен спад.

В. НЕУТРАЛНО РАЗВИТИЕ - при неизменно равнище на екстензивните и интензивните фактори.

Предлаганата класификация има следните по-важни предимства:

- дава възможност да се измерва и оценява не само икономическият растеж, но и икономическият спад във фирмената дейност;
- идентифицира се ролята на екстензивните и интензивните фактори, влияещи върху растежа или спада, и по този начин се разкрива видът и характерът на фирменото развитие;
- деинтензивният растеж, разглеждан в литературата като самостоятелна форма, всъщност е разновидност и се включва в изброените форми.

Втората много важна по значение класификация за видовете икономически растеж или спад е в зависимост от приноса към стойността (богатството). Тя дава възможност да се оцени ефективността на растежа или спада, като се разграничават:

- ефективен или печеливш растеж или спад – растежът се съпровожда с положителна и нарастваща ефективност от стопанската дейност;
- неефективен или губещ растеж или спад – растежът се съпровожда с отрицателна или намаляваща ефективност, т.е. осъществява се за сметка на ефективността, която пада под определеното минимално равнище;
- неутрален растеж или спад – липсва ефективност от фирмената дейност, капиталът (богатството) се запазват на същото равнище.

На базата на разгледаните основни класификации за икономическия растеж, както и на новите цели на общественото развитие, могат да се формулират най-важните характеристики на новия, постиндустриален модел на икономическо развитие, в който навлиза човечеството в края на XX и началото на XXI век, а именно: това е моделът на устойчив, конкурентен, управляем, непрекъснат, интензивен и ефективен (печеливш) икономически растеж.

Устойчивият растеж или устойчивото развитие все повече се превръща в главна цел на човешката цивилизация. Такъв тип на растеж означава и изисква взаимодействието на човека с природата да се осъществява по начин, който ще даде възможност да се съхрани природата и да се запази за бъдещите поколения. В сегашния силно индустриализиран век, а още повече в следващия опазването на природата и околната среда ще стане основен проблем за съществуването на човечеството. Затова пред всяка организация стои проблемът за подобряване използването на природните ресурси, намаляване на отпадъците, предотвратяване на вредните емисии във въздуха и водите, ограничаване негативното въздействие върху здравето на персонала, производството на екологично чисти продукти, повишаване степента на съответствие с нарастващите изисквания на нормативната база и законодателството по околната среда.

Много са предпоставките и причините, налагащи необходимостта от преход към модел на устойчив растеж, но те могат да се сведат до две групи, а именно: икономически и контролни (технически). Поради това пред всяка фирма стои въпросът как, от една страна, да се повиши резултатността спрямо околната среда и така да се намали екологичният и икономическият риск за нея и от друга, да се запази и дори повиши конкурентоспособността при съществуващите икономически условия. Решаването на проблемите на околната среда във всяка организация се разглежда от икономическа гледна точка и се основава на същите съображения, критерии и показатели, които са валидни за всяка друга инвестиция - да се повишава доходността и да се намаляват рисковете, свързани с дейността ѝ.

Преходът към политика на устойчив растеж ще даде възможност на фирмите да реализират както пряк, така и косвен, както икономически, така и социален и екологичен ефект, защото по този начин те по-добре ще отговорят на изискванията на клиентите, ще заемат по-благоприятни позиции на вътрешния и международните пазари, ще повишават своя имидж и ще постигат конкурентни предимства от по-висок ранг.

По-важните преки ефекти са финансови, пазарни и правни и са свързани с: съкращаване на разходите за входящи суровини, горива,

електроенергия, вода; за депониране или третиране на отпадъците; преустановяване плащането на санкции за неспазване на емисионните норми; улесняване достъпа до банкови заеми; повишаване на конкурентоспособността на международния пазар; разширяване на пазарите (ефект на обхвата) поради по-голямата ефективност и по-високото качество на продукцията; съблюдаване на законната и нормативната уредба; изпреварваща реакция на бъдещи промени в законодателството и привеждането му в съответствие с това на ЕС; намаляване риска от злополуки и аварии, предотвратяване на отговорности за минали екологични щети и др. По-значимите косвени ефекти са свързани с намаляване на заболяемостта на персонала, повишаване на мотивацията от работа при подобрени условия, ефективността на управлението, имиджа на предприятието пред обществеността и др.

Друга изключително важна характеристика на новия модел е, че той трябва да бъде конкурентен. Икономическият растеж както на макро-, така и особено на микроравнище е невъзможен, ако фирмите не провеждат политика за постигане на конкурентоспособност в дългосрочен план. Новият момент тук е постигане на конкурентоспособност не само на отделните продукти и услуги, но и на цялата организация, тъй като само по този начин може да нарастне нейният имидж и тя да заеме по-благоприятни позиции на международните пазари. Повишаването на вътрешната конкурентоспособност изисква разкриване на ключовите фактори за успех, комплексно и хармонично развитие и усъвършенстване на всички управленски функции и особено на иновационната, повишаване равнището на стратегическото планиране, привеждане на функциите организирани, ръководство и контрол в съответствие с фирмената стратегия и др.

Конкурентоспособните фирми ще играят изключително голяма роля за постигане на устойчив растеж, тъй като по-добре и по-бързо ще удовлетворяват вкусовете и предпочитанията на потребителите чрез производство на продукти и услуги на приемливи цени при нарастваща ефективност и възвръщаемост, която ще се постига чрез:

- намаляване разхода на ресурси (материали, енергия, вода и др.) в продуктите при увеличаване на тяхната потребителна стойност и съкращаване на жизнения им цикъл;
- подобряване на качеството във веригата от стойности и своевременно задоволяване на потребителите на възможно най-ниската цена;
- създаване и използване на авангардни и новаторски конструкции, продукти и технологии, повишаващи ефикасността на всички производствени процеси и водещи до по-голяма екологична сигурност и чистота;
- възстановяване на продуктите и рециклиране на отпадъците с цел решаване на проблема с натрупването на отпадъци, преработката, повторното използване и безвредното изхвърляне;
- прилагане на интегриран подход към понятието производство от добива на суровини до използване на крайните продукти;
- използване на по-ефективни методи за организация на производството и труда, услугите, логистиката, което да води до

понижение на себестойността и намаляване на времето за тяхната реализация на пазара;

- скъсяване на сроковете за внедряване на нововъведенията и повишаването на тяхната ефективност и възвръщаемост;
- комбиниране на ефектите от подобряване на производствените възможности и разработването и внедряването на иновациите;
- постигане на по-рационално използване на човешките ресурси чрез повишаване на мотивацията, обучението, творчеството и качеството на работата;
- въвеждане на по-гъвкави начини за задоволяване на пазара в реално време чрез интегриране на цикъла “продукт-обслужване” и др.

Важна характеристика на новия модел на растеж е той да бъде интензивен (изцяло или предимствено) растеж. При осъществяване на такъв модел се спестяват ресурси и разходи в резултат от по-доброто използване и по-ефективното им възплътяване в произвежданите стоки и услуги (с по-голяма добавена стойност). Поради това този растеж по своята същност е качествен, ресурсо- и разходоикономичен. В зависимост от вида на спестените ресурси той може да бъде суровинно, материало-, енерго-, капитало- или трудоспестяващ икономически растеж. Предвид оскъдността на ресурсите и необходимостта от икономия на разходи и осъществяване на нискоразходно производство той е най-подходящ за икономическото развитие на всяка стопанска единица.

Екстензивният и предимствено екстензивният тип на икономически растеж се характеризира с висока и нарастваща ресурсо- и разходоемкост или поглъщаемост, поради което той изчерпа своите възможности и е неефективна или по-малко ефективна форма на икономическо развитие.

Новият модел на растеж трябва да бъде ефективен или печеливш. Обикновено растежът и ефективността са обратнопропорционални или конкуриращи се понятия – нарастването на ефективността води до намаляване темповете на растеж, и обратното. Изкуството на мениджмънта е да се намери онази мяра или пропорция, при която ще се постигне растеж както на оборота (продажбите), така и на ефективността. За оценка на последната могат да се използват както традиционни, така и нови, съвременни критерии и показатели, на което ще спрем по-надолу. Ефективният или печелившият растеж е този, при който се постига положителна и нарастваща ресурсна и разходна ефективност, т.е. нараства ресурсо- и разходовъзвръщаемостта и намалява ресурсо- и разходоемкостта (поглъщаемостта) на производството. Само този тип растеж е в състояние да осигури висока и нарастваща конкурентоспособност в дългосрочен план, тъй като ще осигури финансови ресурси, необходими за повишаване на дългосрочната жизнеспособност на организацията.

Освен това определящо за новия модел на икономически растеж е той да бъде управляем и непрекъснат. Тези характеристики произтичат от новите принципи и постановки на съвременната теория за растежа на фирмата, според които не съществува граница за големината на фирмата и за непрекъснатостта на икономическия ѝ растеж, а има само граница в степента и темповете на този растеж, който е различен и индивидуален за всяка

фирма и зависи от нейните вътрешни възможности и ограничители. Диверсификацията, сливанията и поглъщанията са съвременни форми за конкурентен, непрекъснат и управляем растеж, а предпоставки за това са глобализацията на пазарите и интернационализацията на световната икономика. Управлението е предпоставка за непрекъснат и хармоничен растеж, защото всяка фирма осъществява развитие с такива темпове, които може да си позволи, водена от принципа на “субективното рационално поведение”. Неконтролираният и неуправляемият растеж може да изложи фирмата на финансови и други рискове с големи негативни последици. Формулата за контролирания растеж изисква балансиране на паричните потоци в близка и далечна перспектива така, че да се създадат необходимите предпоставки за самофинансиране на растежа и за постигане на финансова стабилност и независимост. Затова приоритетен фактор за осъществяване на икономически растеж е качеството на управлението.

3. Относно измерителите на фирмения икономически растеж – единство и взаимодействие между традиционни и нови критерии и показатели

Икономическият растеж се свежда до количествени и качествени изменения в основните ресурси на производството и на неговите резултати. В най-общ смисъл на макроравнище той изразява нарастването на националното производство от гледна точка на неговия резултат. От материално-веществена гледна точка намира израз в нарастването на обема на продуктите и услугите, които задоволяват крайното търсене, а в стойностно изражение на макроравнище – в увеличаване на стойността на брутния и чистия или нетния вътрешен продукт, измерен чрез показателите темп на нарастване, темп на прирастта и среден темп на изменение. За сравнения с други страни се използват показателите на един зает или на един човек от населението и тяхната динамика. Сумарният подход обаче често води до повторно отчитане на доходи, което ги прави по-малко приемливи за точното измерване на растежа.

За измерване на икономическият растеж на микроравнище се предлагат разнообразни критерии и показатели, но все още няма официално утвърдена система. Редица автори смятат, че трябва да се различава, от една страна количествено, а от друга, качествено измерване на растежа. Прилагането обаче на една изключително разгърната система от показатели на равнище предприятие би затруднило много бързата, точна, адекватна и недвусмислена оценка на фирмения икономически растеж. Затова най-широка подкрепа има използването на аналогични на макроикономическите показатели като ръст на оборота (общите приходи), на продажбите (брутни и нетни), печалбата, пазарния дял и др., измерени чрез темп на нарастване, темп на прирастта и среден темп на изменение.

Според нас обаче свеждането на измерването на икономическия растеж на микроравнище само до показателите, характеризиращи изменението на резултата от стопанската дейност, съвсем не е достатъчно. Чрез използването само на такива показатели не е възможно да се характеризира изменението на богатството (капитала), който в условията на пазарна икономика намира израз не само в счетоводната, но и в пазарната

стойност на активите на фирмата. Освен това чрез посочените показатели не може да се измери и характеризира видът на растежа от гледна точка на използването на ресурсите и на приноса към стойността. Разгледаните и прилагани в практиката показатели за оценка на фирмения растеж не са адекватни и не съответстват на новите принципи и изисквания на съвременната теория за растежа на фирмата и на новите критерии за характеризирани на постиндустриалния модел за икономически растеж.

Всичко това налага разработването на подходящ инструментариум за измерване и оценка на икономическия растеж или спад в фирмите, на което ще се спрем по-подробно.

За по-детайлното измерване и оценка на динамиката, вида и характера на растежа или спада във фирмите могат да се използват два основни подхода, при които се използва съответно:

1. традиционната система от показатели и съотношения за измерване и оценка на икономическия растеж.
2. нова, осъвременена система от показатели за оценка на икономическия растеж, произтичаща от постановките на съвременната теория за растежа на фирмите.

При всеки от тези два подхода показателите могат да се групират по следния начин:

1. Характеризиращи динамиката на растежа или спада на фирмената дейност, които от своя страна се подразделят на:
 - характеризиращи динамиката на резултатите (продажби, добавена стойност, печалба и др.);
 - характеризиращи динамиката на капитала (размера, богатството на фирмата) – изменение на счетоводната и пазарната стойност на фирмата.
2. Характеризиращи вида и характера на растежа:
 - за вида на растежа в зависимост от факторите, които са го обусловили – релацията “резултат – ресурси (разходи) – ефективност”;
 - за вида на растежа в зависимост от приноса към стойността (релацията растеж-ефективност).

При първия подход показателите от първата група дават информация за динамиката на растежа на оборота на фирмата и на нейния размер, а от втората – за разкриване на причините, които влияят върху растежа и степента на неговата ефективност.

За измерване и оценка на динамиката на растежа или спада във фирмите могат да се използват следните показатели:

1. Абсолютно изменение на резултата от дейността за периода (продажби, добавена стойност, нетна печалба и др.).

$$\Delta R_t = R_{t_1} - R_{t_0},$$

където

R_{t_0} , R_{t_1} са величината на резултата през базисния и отчетния период.

2. Индекс (процент) на изменение и на прираст на резултата от дейността за периода

$$IR_t = \frac{R_{t_1}}{R_{t_0}}$$

$$\Delta IR_t = \frac{R_{t_1} - R_{t_0}}{R_{t_0}} = \frac{R_{t_1}}{R_{t_0}} - 1$$

3. Среден темп на изменение на резултата за периода:

а) средно аритметичен темп на изменение и на прираст на резултата:

$$IR_{t_{\text{ср. аритм.}}} = \frac{\sum IR_t}{n} = \frac{IR_{t_1} + IR_{t_2} + IR_{t_3} + \dots + IR_{t_n}}{n},$$

където n е броят на годините за периода

$$\Delta IR_{t_{\text{ср. аритм.}}} = \frac{\Delta IR_t}{n};$$

б) средно геометричен темп на изменение на резултата

$$IR_{t_{\text{ср. аритм.}}} = \sqrt[n]{IR_{t_1} IR_{t_2} IR_{t_3} \dots IR_{t_n}},$$

където n е броят на прирастите за периода - (n-1) години.

От разгледаните показатели средно геометричният темп най-точно характеризира темповете на растеж на резултата за дълъг период.

За измерване изменението на капитала (богатството) и на размера на фирмата предлагаме да се използват следните показатели:

1. Изменение на счетоводната стойност на капитала за периода (BV).
Постига се в резултат от реализираната счетоводна печалба или загуба за периода.

В случаите, когато се изплащат дивиденди, тя се диференцира на счетоводна печалба на фирмата след изплащане на дивиденди (E_a) и на дивидентни плащания (D):

$$BV_1 = BV_0 + E_a - D$$

$$\Delta BV(E_a) = (BV_1 - BV_0) + D$$

$$IBV_{\%} = \frac{BV_1}{BV_0}; \Delta IBV_{\%} = \frac{BV_1 - BV_0}{BV_0}$$

$$IBV_{\text{ср. геом.}} = \sqrt[n]{BV_1 \times BV_2 \times BV_3 \times \dots \times BV_n}.$$

Разгледаните показатели характеризират изменението на счетоводната стойност на фирмата под влияние на изменението на счетоводната печалба или загуба.

2. Изменение на пазарната стойност на капитала (MV). Постига се чрез изменение на икономическата печалба (E_e)² за периода в резултат от изменение пазарната цена на акциите на фирмата.

$$MV_1 = MV_0 + E_e - D$$

$$\Delta MV(E_e) = (MV_1 - MV_0) + D$$

$$IMV_{\%} = \frac{MV_1}{MV_0}; \Delta IMV_{\%} = \frac{MV_1 - MV_0}{MV_0}$$

² Икономическата печалба изразява изменението на икономическата стойност на фирмата, определена като изменение на пазарната стойност на обикновените ѝ акции.

$$IMV_{\text{ср.геометр.}} = \sqrt[n]{IMV_1 \times IMV_2 \times IMV_3 \times \dots \times IMV_n} .$$

Разгледаните показатели характеризират изменението на пазарната стойност на капитала на фирмата за периода под влияние на изменението на икономическата печалба.

Динамиката на пазарната стойност и особено на съотношението пазарна/балансова стойност (MV/BV) е много важен съвременен показател за оценка на бизнеса и на неговия растеж.

За измерване и оценка на вида и характера на растежа или спада чрез използване на традиционната система от показатели и съотношения може да се използва релацията “резултат - ресурси (разходи) - ефективност”.

Моделите, разкриващи тези връзки, имат вида:

$$R_t = R_s \times ROI$$

$$IR_t = IR_s \times IROI$$

$$R_t = TC \times R_{tc}$$

$$IR_t = ITC \times IR_{tc} ,$$

където:

R_t , IR_t - резултат и индекс на изменение на резултата от стопанската дейност (приходи, продажби, добавена стойност, покриваем принос, нетна печалба);

R_s , IR_s - ресурси (активи, капитал) и индекс на изменение на авансираните ресурси;

TC , ITC - разходи (общи или за дейността) и индекс на изменението им;

ROI , $IROI$ - ресурсна ефективност и индекс на изменение на ефективността;

R_{tc} , IR_{tc} - разходна ефективност и индекс на изменение.

Обобщаващата оценка на вида на растежа или спада чрез използване на традиционната система от показатели и съотношения между тях, както и посоката им на изменение, са дадени в таблици 1 и 2.

В зависимост от темповете и посоката на изменение на дадените в таблиците показатели и съотношения може да се идентифицира и направи оценка на вида на растежа или спада в зависимост от ролята и съвкупното действие на основните производствени фактори или на съвкупните разходи, авансирани в стопанската дейност.

Освен това може да се направи оценка и на вида на растежа или спада от гледна точка на приноса към стойността, като той се характеризира като: ефективен (печеливш), неефективен (губещ) или неутрален – не влияе на стойността. За тази оценка е възможно да се използват два подхода:

а) Първият се характеризира с по-ниско равнище на взискателност спрямо ефективността, като се прави оценка дали тя е положителна, или отрицателна, т.е. коя от трите ситуации е налице:

$$ROI > / = / < 0$$

$$R_{tc} > / = / < 0 .$$

Таблица 1

Обобщаваща оценка на вида на икономическия растеж или спад на база използването на ресурсни показатели във фирмите

Видове икономически растеж или спад	Посока на изменение на показателите и изпреварвания	Съотношения между изменението на показателите	Условия
Оценка чрез използване на ресурсните показатели			
I. Видове растеж			
1. Екстензивен (ресурсоемък)			
1.1. Изцяло екстензивен			
а) при неизменно равнище на интензивния фактор	$IRt \uparrow, IRs \uparrow, IROI \rightarrow$	$IRt = IRs$	$IROI = 1, IRt, IRs > 1$
б) при спад на интензивния фактор (при деинтензивен ръст)	$IRt \uparrow, IRs \uparrow \uparrow, IROI \downarrow$	$IRt < IRs > IROI$	$IROI < 1, IRt, IRs > 1$
1.2. Предимствено екстензивен (екстензивно-интензивен)	$IRt \uparrow \uparrow, IRs \uparrow \uparrow, IROI \uparrow$	$IRt > IRs > IROI$	$IRt, IRs, IROI > 1$
2. Интензивен (ресурсоикономичен)			
2.1. Предимствено интензивен (интензивно-екстензивен)	$IRt \uparrow \uparrow, IRs \uparrow, IROI \uparrow \uparrow$	$IRt > IRs < IROI$	$IRt, IRs, IROI > 1$
2.2. Изцяло интензивен			
а) при неизменно равнище на екстензивния фактор	$IRt \uparrow, IRs \rightarrow, IROI \uparrow$	$IRt = IROI$	$IRs = 1, IRt, IROI > 1$
б) при спад на екстензивния фактор (при деекстензивен ръст)	$IRt \uparrow \uparrow, IRs \downarrow, IROI \uparrow \uparrow$	$IRt > IRs < IROI$	$IRt, IROI > 1, IRs < 1,$
II. Видове спад			
1. Екстензивен (ресурсоемък)			
1.1. Изцяло екстензивен			
а) при неизменно ниво на екстензивния фактор	$IRt \downarrow, IRs \downarrow, IROI \rightarrow$	$IRt = IRs$	$IROI = 1, IRt, IRs < 1$
б) при ръст на интензивния фактор (при деинтензивен спад)	$IRt \downarrow, IRs \downarrow \downarrow, IROI \uparrow$	$IRt > IRs < IROI$	$IROI > 1, IRt, IRs < 1,$
1.2. Предимствено екстензивен (екстензивно-интензивен спад)	$IRt \downarrow \downarrow, IRs \downarrow \downarrow, IROI \downarrow$	$IRt < IRs < IROI$	$IRt, IRs, IROI < 1,$
2. Интензивен спад (ресурсоикономичен)			
2.1. Предимствено интензивен (интензивно-екстензивен спад)	$IRt \downarrow \downarrow, IRs \downarrow, IROI \downarrow \downarrow$	$IRt < IRs > IROI$	$IRt, IRs, IROI < 1,$
2.2. Изцяло интензивен			
а) при неизменно равнище на екстензивния фактор	$IRt \downarrow, IRs \rightarrow, IROI \downarrow$	$IRt = IROI$	$IRs = 1, IRt, IROI < 1,$
б) при ръст на екстензивния фактор (при деекстензивен спад)	$IRt \downarrow \downarrow, IRs \uparrow, IROI \downarrow \downarrow$	$IRt < IRs > IROI$	$IRs > 1, IRt, IROI < 1,$
III. Неутрално развитие (стагнация, застой) (ресурсоенустрален)			
	$IRt \rightarrow, IRs \rightarrow, IROI \rightarrow$	$IRt = IRs = IROI$	$IRt, IRs, IROI = 1$

Таблица 2

Обобщаваща оценка на вида на икономическия растеж или спад на база използването на разходни показатели във фирмите

Видове икономически растеж или спад	Посока на изменение на показателите и изпреварвания	Съотношения между изменението на показателите	Условия	Измерване ефективността на ръста	
				при $R \neq 0$	при $R \neq 0$
Оценка чрез използване на разходни показатели					
I. Видове растеж					
1. Екстензивен (ресурсоемък, разходопоглещаш растеж)					
1.1. Изцяло екстензивен					
а) при неизменно равнище на интензивния фактор	$IRt \uparrow, ITC \uparrow, IRtc \rightarrow$	$IRt = ITC$	$IRtc = 1, IRt, ITC > 1$	$R^{rtc} > 0$ печеливш $R^{rtc} = 0$ неутрален $R^{rtc} < 0$ губещ	$Rtc > Rf$ печеливш $Rtc = Rf$ неутрален
б) при спад на интензивния фактор (при деинтензивен ръст)	$IRt \uparrow, ITC \uparrow \uparrow, IRtc \downarrow$	$IRt < ITC > IRtc$	$IRtc < 1, IRt, ITC > 1$		
1.2. Предимствено екстензивен (екстензивно-интензивен)	$IRt \uparrow \uparrow \uparrow, ITC \uparrow \uparrow, IRtc \uparrow$	$IRt > ITC > IRtc$	$IRt, ITC, IRtc > 1$		
2. Интензивен растеж (разходоикономичен, разходоспестяващ)					
2.1. Предимствено интензивен (интензивно-екстензивен)	$IRt \uparrow \uparrow \uparrow, ITC \uparrow, IRtc \uparrow \uparrow$	$IRt > ITC < IRtc$	$IRt, ITC, IRtc > 1$		
2.2. Изцяло интензивен					
а) при неизменно равнище на екстензивния фактор	$IRt \uparrow, ITC \rightarrow, IRtc \uparrow$	$IRt = IRtc$	$ITC = 1, IRt, IRtc > 1$		
б) при спад на екстензивния фактор (при деекстензивен ръст)	$IRt \uparrow \uparrow, ITC \downarrow, IRtc \uparrow \uparrow \uparrow$	$IRt > ITC < IRtc$	$IRt, IRtc > 1, ITC < 1$		
II. Видове спад					
1. Екстензивен (разходоемък, разходопоглещаш спад)					
1.1. Изцяло екстензивен					
а) при неизменно равнище на екстензивния фактор	$IRt \downarrow, ITC \downarrow, IRtc \rightarrow$	$IRt = ITC$	$IRtc = 1, IRt, ITC < 1$		
б) при ръст на интензивния фактор (при деинтензивен спад)	$IRt \downarrow, ITC \downarrow \downarrow, IRtc \uparrow$	$IRt > ITC < IRtc$	$IRtc > 1, IRt, ITC < 1$		
1.2. Предимствено екстензивен (екстензивно-интензивен спад)	$IRt \downarrow \downarrow \downarrow, ITC \downarrow \downarrow, IRtc \downarrow$	$IRt < ITC < IRtc$	$IRt, ITC, IRtc < 1$		
2. Интензивен (разходоикономичен, разходоспестяващ спад)					
2.1. Предимствено интензивен (интензивно-екстензивен спад)	$IRt \downarrow \downarrow \downarrow, ITC \downarrow, IRtc \downarrow \downarrow$	$IRt < IRs > IRtc$	$IRt, ITC, IRtc < 1$		
2.2. Изцяло интензивен спад					
а) при неизменно равнище на екстензивния фактор	$IRt \downarrow, ITC \rightarrow, IRtc \downarrow$	$IRt = IRtc$	$ITC = 1, IRt, IRtc < 1$		
б) при ръст на екстензивния фактор (при деекстензивен спад)	$IRt \downarrow \downarrow, ITC \uparrow, IRtc \downarrow \downarrow \downarrow$	$IRt < ITC > IRtc$	$ITC > 1, IRt, IRtc < 1$		
III. Неутрално развитие (стагнация, застои) (разходонеутрален)					
	$IRt \rightarrow ITC \rightarrow IRtc \rightarrow$	$IRt = ITC = IRtc$	$IRt, ITC, IRtc = 1$		

Когато ресурсната или разходната ефективност (възвръщаемост) е по-голяма от 0, т.е. е положителна, растежът или спадът се оценява като ефективен или печеливш; когато е отрицателна величина – като губещ или неефективен и когато е равна на 0 – като неутрален спрямо стойността.

б) Вторият подход се характеризира с по-висока степен на възискателност спрямо равнището на постигнатата ресурсна или разходна ефективност. Като база за сравнение при него се приема безрисковата норма на възвръщаемост (R_f), която измерва ефективността на базисния алтернативен вариант, а именно влагането на парите (капитала) в безрискови инвестиции като държавни ценни книжа, държавни облигации и др.

$$ROI > / = / < R_f$$

$$R_{TC} > / = / < R_f$$

При този подход, когато ресурсната и разходната възвръщаемост е по-висока от безрисковата норма на възвръщаемост, растежът или спадът се оценяват като ефективен, когато е по-ниска - като неефективен и когато са изравнени – като неутрален.

За разкриване причините за растежа или спада и ролята на основните производствени фактори може да се прави оценка на вида на растежа или спада под влияние на всеки отделен фактор. За целта може да се използва аналогична система от показатели и съотношения, построена на база мултипликативните връзки и зависимости, които съществуват между резултата от стопанската дейност, величината на авансирания ресурс или производствен разход и степента на неговата ефективност.

При втория подход предлагаме да се използва нова система от критерии и показатели за оценка на ефективността и растежа във фирмите, а именно:

1. Добавена икономическа стойност или марж на рентабилността (ROE). Изчислява се като разлика между възвръщаемостта на собствения капитал (ΔROE) и безрисковата норма на възвръщаемост (R_f), която изразява равнището на възвръщаемостта на безрисковите инвестиции - държавните ценни книжа:

$$\Delta ROE = ROE - R_f$$

Показателят служи за оценка на икономическата стойност на ръста. Възможни са три варианта:

$ROE > R_f$ или $ROE (+)$ - печеливша рентабилност

$ROE = R_f$ или $ROE (0)$ - неутрална рентабилност

$ROE < R_f$ или $ROE (-)$ - губеща рентабилност.

Индексът на маржа на рентабилността ще бъде:

$$IROE = \frac{ROE}{R_f}$$

Колкото маржът и индексът на рентабилността са по-големи величини, толкова икономическата стойност на ръста е по-голяма, и обратното. Техният ръст трябва да бъде осигурен в дългосрочен план.

Анализът показва, че използването на този критерий поставя нови, по-високи изисквания за ефективност на фирмената дейност, защото досега се смяташе, че щом възвръщаемостта на капитала е положителна величина,

това е достатъчно, за да се даде положителна оценка за фирмената ефективност.

С използването на новия критерий "летвата" на изискванията към фирмата се повдига. Това означава, че фирмената ефективност трябва да бъде по-висока или най-малкото изравнена с тази на базисния алтернативен вариант – влягане на парите в банката.

Търсенето и осигуряването на по-висок марж на рентабилността не трябва и не може да бъде самоцел и не трябва да бъде тактическо, а стратегическо изискване, защото растежът и ефективността се намират в обратна корелативна зависимост помежду си. Затова е необходимо този критерий да се използва в пряка връзка и зависимост с останалите.

2. Добавена пазарна стойност (ΔFMV) или съотношение пазарна/балансова стойност на капитала. Изчислява се като разлика между справедливата пазарна стойност (FMV)³ на капитала и неговата балансова стойност (BV) за даден период:

$$\Delta FMV = FMV - BV.$$

Индексът на добавената пазарна стойност ще бъде:

$$IFMV = \frac{FMV}{BV}.$$

Показателят служи за оценка на пазарната стойност на растежа. Възможни са три варианта:

$FMV > BV$ или $FMV/BV > 1$ - печеливша пазарна стойност

$FMV = BV$ или $FMV/BV = 0$ - неутрална пазарна стойност

$FMV < BV$ или $FMV/BV < 1$ - губеща пазарна стойност.

Колкото съотношението пазарна/балансова стойност (FMV/BV) е по-голямо от единица, толкова цената на акциите и възвръщаемостта на инвестицията ще бъде по-висока и рискът от бизнеса ще бъде по-малък, и обратното. Ръстът на пазарната стойност също трябва да бъде осигурен в дългосрочна перспектива.

Използването на този критерий също поставя нови, много по-високи изисквания към фирменото управление. Налага се мениджърите да имат ново отношение към фирмената дейност, реалните активи на фирмата (осезаеми активи) и нейния имидж (неосезаеми активи). Растежът и неговото финансиране са невъзможни, ако не расте пазарната стойност на фирмата с по-високи темпове, отколкото темповете на растеж на нейната счетоводна стойност.

3. Нетна сегашна (настояща) стойност на бъдещите парични потоци (доходи) (NPV). Изчислява се като разлика между дисконтирания нетен паричен поток и дисконтирания поток от инвестиции за даден период от време:

$$NPV = \sum DCF - \sum DI.$$

Показателят служи за оценка икономическата целесъобразност (ефективност) на инвестиционните и иновационни проекти. Ефективният

³ Справедлива пазарна стойност е сумата, срещу която едно имущество би сменило собственика си, преминавайки от ръцете на продавач в ръцете на купувач, при което и двамата действат с желание, без да им се оказва натиск и достатъчно добре познават имащите отношение факти. – Стандарт СБО, бр. 1, 1994.

растеж е невъзможен, ако не е обезпечена възвръщаемост на инвестициите, свързани с всеки проект поотделно и на всички проекти през даден период. Реализирането на нетна сегашна стойност означава осигуряване на положителен чист паричен поток, превишаващ изразходваните инвестиционни разходи за периода.

Такъв паричен поток трябва да се постига на всеки етап от развитието на фирмата, което изисква от фирменото управление балансиране на инвестиционните ѝ проекти както в близка, така и в далечна перспектива. Това ще осигури същевременно и ресурси за самофинансиране на фирмения растеж.

Индексът на паричните потоци от доходи и инвестиционни разходи ще бъде:

$$INPV = \frac{\sum DCF}{\sum DI}.$$

Колкото той е по-висок, толкова по-голяма ще е нетната сегашна стойност, т.е. чистата ефективност от фирменото развитие.

Възможни са три варианта за нетната сегашна стойност (респ. чистия паричен поток):

$NPV > 0$ или $\sum DCF - \sum DI (+)$ - печеливши потоци

$NPV = 0$ или $\sum DCF - \sum DI (0)$ - неутрални потоци

$NPV < 0$ или $\sum DCF - \sum DI (-)$ - губещи потоци.

Целта на фирменото управление трябва да бъде реализирането на достатъчен чист паричен поток, който да се използва за разширяване на дейността.

Използването на този критерий показва, че моментното търсене на по-голяма печалба от дейността трябва да отстъпи пред търсенето на дългосрочен растеж и възвръщаемост от този растеж.

4. Пазарен ръст или ръст на фирмата (Δg). Може да се изчисли като разлика между ръста на продажбите на фирмата (g) и този на целия пазар (G):

$$\Delta g = g - G.$$

Възможни са три варианта:

$g > G$ или $\Delta g (+)$ - печеливш пазарен дял

$g = G$ или $\Delta g (0)$ - неутрален пазарен дял

$g < G$ или $\Delta g (-)$ - губещ пазарен дял.

Индексът на пазарния дял може да бъде:

$$I_g = \frac{g}{G}.$$

Колкото индексът на пазарния ръст е по-голям, толкова с по-изпреварващ темп нарастват продажбите на фирмите в сравнение с ръста на продажбите на пазара като цяло.

Връзката на този показател с предходните се изразява в следното: ръстът на фирмата трябва да влияе върху добавената икономическа и пазарна стойност, както и върху нетната сегашна стойност, както и обратното - ръстът на тези показатели да влияе върху ръста на пазара на фирмата.

Изкуството на мениджмънта се състои в намирането на най-подходящата мяра на тези съотношения.

Освен по посочения начин от гледна точка на финансирането на растежа той може да се определи по формулата:

$$g = p \times ROE$$

или

$$g = \frac{\pi_{\text{реинв.}}}{\pi_{\text{нетна}}} \times \frac{\pi_{\text{нетна}}}{\text{собст. кап.}} \times \frac{\pi_{\text{реинв.}}}{\text{собст. кап.}},$$

където:

p е коефициентът на реинвестиране на печалбата;

g – финансово устойчивият темп на растеж;

$\pi_{\text{реинв.}}$ - реинвестираната печалба;

$\pi_{\text{нетна}}$ - нетната печалба;

собст. кап. – собственият капитал.

Съвместното използване на новата система от критерии и показатели дава възможност да се обвърже растежът с фирмената ефективност както в близка перспектива, така и в дългосрочен план и да се разкрият възможните варианти за фирмено развитие (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика на вариантите за фирмено развитие

Критерий за оценка	Вид на растежа		
	Печеливш	Неутрален	Губещ
1. Марж на рентабилността (добавена икономическа стойност ΔROE)	+	0	-
2. Пазарна/балансова ст-т на капитала (добавена пазарна ст-т ΔFMV)	> 1	1	< 1
3. Нетна сегашна стойност (NPV)	+	0	-
Принос към стойността	Ръстът създава ст-т	Ръстът не влияе на ст-та	Ръстът намалява ст-та

От таблицата се вижда, че когато е налице положителен марж на рентабилността, на добавената пазарна стойност (ръст на пазарната стойност) и на създадената нетна сегашна стойност, се осъществява печеливш растеж или интензивно развитие на фирмата.

Когато маржът и нетната сегашна стойност са 0 и няма добавена пазарна стойност, се осъществява неутрален растеж или неутрално развитие.

Когато маржът, нетната сегашна стойност и добавената пазарна стойност са отрицателни, е налице губещ растеж, намаляващ стойността на капитала.

Целта на фирменото управление е поддържане на първия вариант, а именно този, при който растежът се съчетава с ръст и на икономическата, и на пазарната ефективност (вж. фиг. 1).

Разполагането на двата основни критерия на растежа - марж и пазарна стойност, на координатната система дава възможност да се формират 4 възможни комбинации между тях:

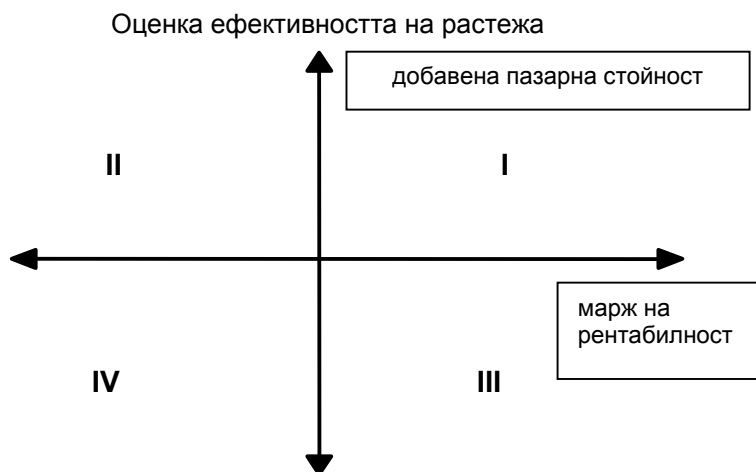
а) I квадрант - растеж, съпровождащ се с положителен марж на рентабилността и на добавената пазарна стойност;

б) II квадрант - развитие, основаващо се на отрицателен марж на рентабилността и положителна добавена пазарна стойност;

в) III квадрант - развитие, основаващо се на положителен марж на рентабилността и отрицателна добавена пазарна стойност;

г) IV квадрант - развитие, при което са налице отрицателен марж на рентабилността и отрицателна пазарна стойност.

Фигура 1



Най-подходящ модел на развитие е този, попадащ в първи квадрант, защото растежът се съчетава както с ръста на рентабилността над безрисковата норма, така и с ръст на пазарната стойност на фирмата. Осигуряването на такъв растеж е атестат за високо равнище на мениджмънта във фирмата. Ситуацията в IV квадрант не е за препоръчване, защото, когато ръстът намалява стойността, ще доведе до спад и декапитализация на фирмата и ще я дебалансира в дългосрочен период.

Възможните варианти за фирмено развитие могат да се изведат и като се използва т. нар. матрица на рентабилността (MARACON MATRIZ) (вж. фиг. 2).

Анализът на матрицата дава възможност да се направят следните важни изводи:

а) матрицата обвързва в една система критериите: марж, нетна сегашна стойност и пазарен ръст, респ. ръст на пазарния дял. Линиите в нея я разделят на зони и ситуации във всяка зона;

б) първа зона е тази, в която фирмата може да реализира положителен марж на рентабилността ($ROE > R_f$). В нея най-подходяща е ситуация 1, тъй като само в рамките на тази зона фирмата осъществява печеливш растеж. В ситуации 2 и 3 фирмите ще имат или отрицателен чист паричен поток, или отрицателен пазарен ръст;

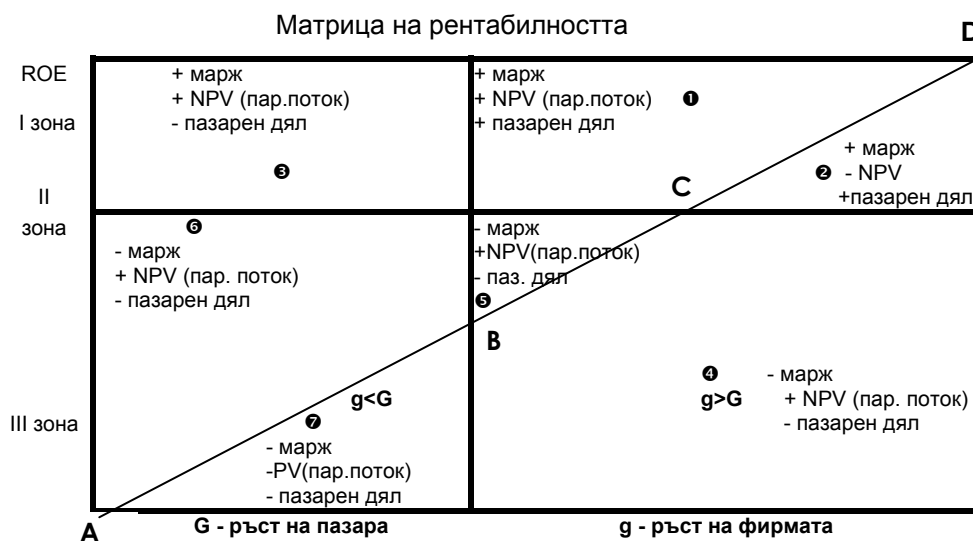
в) зона 2 се формира от всички точки по линията R_f . Това е ситуацията, при която фирмата ще има неутрален марж на рентабилността и съответно положителен или отрицателен пазарен дял и паричен поток. Точка С е точката на балансирания паричен поток. В нея маржът и паричният поток са неутрални, а пазарният ръст - печеливш;

г) зона 3 е тази, в която фирмата ще реализира отрицателен марж на рентабилността, положителен или отрицателен пазарен дял и нетна сегашна стойност. Най-подходяща тук е ситуация 5, в която е налице отрицателен марж, но положителен пазарен ръст и нетна сегашна стойност;

д) всички точки вляво от вертикалната линия показват, че фирмата осъществява по-бавен растеж от ръста на пазара като цяло, т.е. тя губи пазарен дял, а вдясно от тази линия - че печели пазарен дял;

е) всички точки над диагоналната линия показват, че фирмата има положителна нетна сегашна стойност, а под тази линия - отрицателна. Точките по диагоналната линия са за всички възможни ситуации на балансирания (нулев) чист паричен поток.

Фигура 2



Матрицата дава възможност прецизно да се оцени състоянието на дадена фирма за определен период и да се набележат достижими цели в близка и далечна перспектива.

Обобщаваща оценка на настъпилите през този период промени във фирмата може да се даде чрез обобщаващия индекс на изменение на разгледаните частни критерии и показатели:

$$I_{\text{печ.растеж}} = \text{IROE} \times \text{IFMV} \times \text{INPV} \times I_g .$$

Фирмата, която постигне най-висок общ индекс, ще показва най-добра степен на печеливш растеж, и обратното. Използването на метода на елиминирането (верижни замествания или абсолютни разлики) ще даде възможност да се изчисли количественото влияние на измененията на всеки факторен показател върху изменението на резултативния показател, даващ обобщаващата оценка за степента и формата на растежа на фирмата.

Използването на традиционните критерии и показатели се основава на методологическия инструментариум и показателите за ефективност (ресурсни и разходни), както и на мултипликативната връзка и зависимост на резултата от ресурсите (разходите) и ефективността от тяхното използване. Тази методика дава възможност не само точно да се определи видът на растежа или спада, но и да се измерва количественото влияние на екстензивните и интензивните фактори върху неговото изменение. Основен недостатък е, че използваните критерии не са толкова строги спрямо постигнатите фирмени резултати.

Прилагането на съвременната система от критерии и показатели издига фирмените ценности на ново равнище и въвежда съвременни европейски критерии и разбирания за ефективност и растеж на фирмената дейност, които са в пълно съответствие с постановките на съвременната теория за растежа, налагащи се като господстващи в етапа на постиндустриалното развитие.

4. Минимизирането на разходите и повишаването на ефективността от използването на ограничените ресурси - източник за ресурсоекономичен тип на икономически растеж

Важно направление за преход към новия ресурсоспестяващ модел на икономически растеж е ефективното използване на ограничените материални и финансови ресурси.

Оптимизирането на веригата “доставчик-производител-потребител” все повече налага да се използват съвременни методи и модели на математическото моделиране. Това ще даде възможност да се оптимизират разходите за материално осигуряване на производството и реализацията на готовите изделия и услуги до купувача и пазара, като се отчитат въздействието и изискванията на фактора “време” и съответстващият риск в зависимост от влиянието на въздействащите фактори.

Икономико-математическото моделиране трябва да се разглежда като инструмент за анализ и вземане на управленски решения за конкретни процеси в индустриалните фирми. Икономико-математическите модели са описание на количествените взаимовръзки и взаимозависимости между обектите в реалните икономически процеси с математически средства. Намирането на оптималния вариант за използване на ресурсите означава да се минимизират разходите и да се повиши ефективността, да се прави непрекъснат избор как, къде, кога и за какво да се използват ограничените ресурси, така че да се повишава ефективността и същевременно да се задоволяват потребностите на клиентите.

Съществува голямо разнообразие от икономико-математически модели в областта на ефективното използване на материалните ресурси, чието прилагане ще доведе до повишаване на ефективността от използването на ангажирания капитал и до намаляване на ресурсо- и материалоемкостта на производството.

Особено значение в системата от модели и методи за повишаване на ефективността от използването на материалните и финансовите ресурси имат моделите за оптимизиране резерва от ресурси при разпределението и използването им.

В повечето от икономико-математически модели за разпределение и използване на ресурсите част от параметрите, определени посредством изходната информация, или са зададени с достатъчно голяма погрешност, или имат случаен характер. Поради това оптимизирането на разпределението и използването на ресурсите трябва да се осъществява в условията на непълна и неопределена информация.

Между понятията неточни и неопределени параметри съществува известно различие. Обикновено стойностите на параметрите се определят на базата на някаква първична (често статистическа) информация. Последната неизбежно е лишена от пълна достоверност и следователно стойностите на параметрите се изменят в някакъв интервал. При много икономически задачи част от параметрите са случайни величини, на които могат да се намерят числовите характеристики (математическо очакване, дисперсия), а в някои случаи законите на разпределение. Първата ситуация може да бъде сведена до втората, ако се приеме, че допусканите отклонения са случайни величини, разпределени в интервала на възможните изменения с някаква хипотеза за закона на разпределение. Поради това ще приемем, че всички неточно определени параметри са случайни величини с известни интервали на възможните им практически изменения.

Възможно е да се открият два варианта за постановки на задачи за разпределение и използване на ресурси със случайни параметри. Единият от тях предполага неопределеност само в момента на съставянето на плана за разпределение и използване на ресурси. Пълна яснота е възможна едва в началото на самата реализация на плана. С този вариант се свързва план-прогноза, който може да бъде уточнен след ликвидиране на неопределеността на параметрите. При втория вариант се предполага, че неопределеността на параметрите може да се ликвидира само в процеса на самото разпределение и използване на ресурсите. В практиката по-често срещана е втората ситуация. Една от причините за това е малката продължителност от време между разпределението и използването на ресурсите. За това време по-голямата част от случайните параметри не се реализират, т.е. информацията за техните реални значения за реализиране може да бъде получена твърде късно, за да има възможност да се извършат корекции.

Първоначално ще предложим възможност за оценка на големината на резерва от ресурси при разпределението и използването им при наличие на случайни параметри в ограничителните условия. Изследването ще извършим върху следната постановка на икономическата задача:

Да предположим, че са дадени m вида взаимозаменяеми ресурси, в количества съответно a_1, a_2, \dots, a_m . Те се използват за изпълнението на различни дейности (например за производство на n вида продукция), в обеми съответно b_1, b_2, \dots, b_n . Известни са също величините:

λ_{ij} – разходната норма на i -ти ресурс за единица продукция от j -ти вид;

c_{ij} – доходът, който се получава от единица продукция от j -ти вид, изготвена от i -ти ресурс;

x_{ij} – неизвестното количество единици от j -та продукция, произведена с използване на i -ти ресурс.

Необходимо е да се намери такъв план за разпределение и използване на ресурси, който да осигури изпълнението на всички видове дейности в определените количества при реализирането на максимален доход.

Получава се следният математически модел. Да се намери минимумът на линейната функция

$$(1) \quad Z(X) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij}$$

при условия:

$$(2) \quad \sum_{j=1}^n \lambda_{ij} x_{ij} \leq a_i \quad (i = \overline{1, m});$$

$$(3) \quad \sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j \quad (j = \overline{1, n});$$

$$(4) \quad x_{ij} \geq 0 \quad (i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}).$$

Съгласно направеното предположение нека $\lambda_{ij} = \lambda_{ij}^0 + \Delta\lambda_{ij}$, $a_i = a_i^0 + \Delta a_i$, където λ_{ij}^0, a_i^0 са средни стойности на параметрите; $\Delta\lambda_{ij}, \Delta a_i$ – отклонения от средните стойности на параметрите, разглеждани като случайни величини и симетрични закони за разпределение, определени в интервалите на възможните изменения $[-\Delta\hat{\lambda}_{ij}, \Delta\hat{\lambda}_{ij}]$, $[-\Delta\hat{a}_i, \Delta\hat{a}_i]$. Така ограничителното условие (2) ще придобие вида

$$(5) \quad \sum_{j=1}^n (\lambda_{ij}^0 + \Delta\lambda_{ij}) x_{ij} \leq a_i^0 + \Delta a_i \quad (i = \overline{1, m}).$$

Първоначално ще предложим детерминиран подход за намиране на устойчив план. Той се различава значително от стандартно предлаганите в литературата [1,4,10,20]. Неговата същност се състои в това, че стохастичният характер на нарастванията $\Delta\lambda_{ij}, \Delta a_i$ се игнорира и се разглежда възможно най-добрата комбинация от значенията на параметрите. По такъв начин i -тото ограничително условие (5) ще приеме вида

$$(6) \quad \sum_{j=1}^n (1 + \tilde{\lambda}_{ij}) \lambda_{ij}^0 x_{ij} \leq (1 + \alpha_i) a_i^0,$$

$$\text{където } \tilde{\lambda}_{ij} = \frac{\Delta \lambda_{ij}}{\lambda_{ij}^0}, \alpha_i = \frac{\Delta a_i}{a_i^0}. \quad \text{Нека } \hat{\mu}_{ij} = \frac{\Delta \hat{\lambda}_{ij}}{\lambda_{ij}^0} \text{ и } \hat{\alpha}_i = \frac{\Delta \hat{a}_i}{a_i^0}.$$

Тогава елементите на плана $X = \|x_{ij}\|$ ще удовлетворяват условието (6), ако е в сила

$$(1 + \hat{\lambda}_i) \sum_{j=1}^n \lambda_{ij}^0 x_{ij} \leq (1 - \hat{\alpha}_i) a_i^0,$$

където $\hat{\mu}_i = \max_j \hat{\mu}_{ij}$. Означаваме още

$$1 - \delta_i = \frac{1 - \hat{\alpha}_i}{1 + \hat{\mu}_i}.$$

За устойчивост на $i^{\text{ТОТО}}$ ограничително условие достатъчно е да бъде изпълнено неравенството

$$(7) \quad \sum_{j=1}^n \lambda_{ij}^0 x_{ij} \leq (1 - \delta_i) a_i^0.$$

От условието (7) става ясно, че за осигуряване устойчивост на плана $X = \|x_{ij}\|$ достатъчно е вместо средните стойности на обемите ресурси a_i^0 да се използват в модела техните коригирани значения $(1 - \delta_i) a_i^0$. При това величината $\delta_i a_i^0$ следва да се възприема като резерв в случай на най-неблагоприятната реализация на стойностите на параметрите λ_{ij} и a_i . От теоретична гледна точка този подход за определяне на резерва от ресурси представлява интерес. Но за неговото прилагане в практиката в редица случаи той може да се окаже неудачен, особено за твърде големи стойности на коефициентите δ_i . По същество проблемът се състои в това, че вероятността за неблагоприятна реализация на параметрите, при която тези резерви ще се окажат необходими, е твърде малка, поради което съществува опасност ресурсите да не се използват пълноценно, а е възможно разпределението им да бъде само частично.

Ще се спрем върху втори вариант на детерминиран подход. Нека планът $\bar{X} = \|\bar{x}_{ij}\|$ на модела (1) – (4) е намерен при $\lambda_{ij} = \lambda_{ij}^0$ и $a_i = a_i^0$. Тъй като е възможно за някое значение на индекса i да се достигне в ограниченията (2) до равенство (за дефицитните ресурси), т.е.

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{ij} \bar{x}_{ij} = a_i^0,$$

то за най-неблагоприятните стойности на параметрите тези равенства ще се наблюдават при $\lambda_{ij} = \hat{\mu}_i, \alpha_i = -\hat{\alpha}_i$. При това лявата страна на ограничителното условие, т.е. необходимото количество от $i^{\text{ти}}$ ресурс ще има вида

$$(1 + \hat{\mu}_i) \sum_{j=1}^n \lambda_{ij}^0 x_{ij} = (1 + \hat{\mu}_i) a_i^0,$$

а дясната страна, т.е. реалното количество от ресурса е $a_i = (1 - \hat{\alpha}_i) a_i^0$. Следователно, за изпълнение на $i^{\text{тото}}$ ограничение за плана $\bar{X} = \|\bar{x}_{ij}\|$ е необходимо да се резервира допълнително количество $\bar{\delta}_i a_i^0$ от ресурса, като $\bar{\delta}_i = \hat{\mu}_i + \hat{\alpha}_i$.

Нека се опитаме да оценим резерва от ресурси, необходими за осигуряване на плана на модела с ограничение от вида (7). Разлагаме $(1 + \hat{\mu}_i)^{-1}$ в степенен ред и получаваме

$$1 - \delta_i = (1 - \hat{\alpha}_i) \frac{1}{1 + \hat{\mu}_i} = 1 - \hat{\mu}_i - \hat{\alpha}_i + \hat{\mu}_i \hat{\alpha}_i + \hat{\mu}_i^2 - \hat{\alpha}_i \hat{\mu}_i^2 - \hat{\mu}_i^3 + \dots$$

Като изключим в горното разлагане безкрайно малките членове от ред, получаваме

$$(8) \quad \delta_i \approx \hat{\mu}_i + \hat{\alpha}_i - (\hat{\mu}_i \hat{\alpha}_i + \hat{\mu}_i^2).$$

Следователно коефициентите, определящи резерва от ресурси δ_i и $\bar{\delta}_i$, пресметнати за двата варианта на детерминирания подход, се различават с безкрайно малка величина от втори ред. Ясно е, че $\delta_i < \bar{\delta}_i$. Основното различие при тези варианти се състои в това, че при първия намирането на оптималния план се осъществява при обем на ресурси, намален с $\delta_i a_i^0$ в сравнение със средния, а при втория – от средните обеми ресурси a_i . Поради това при първия вариант големината на резерва ресурси $\delta_i a_i^0$ не се предвижда при разпределението и се използва (напълно или частично) само в случай на необходимост. При втория вариант резервите $\bar{\delta}_i a_i^0$ може да се образуват и тъй като потребност от тях възниква в по-редки случаи, то тяхното използване може да стане постепенно в процеса на реализацията на плана.

Ще се спрем и върху стохастичния метод. Този подход се основава на теоретичните резултати на стохастичното оптимизиране [3]. Ще разгледаме $\tilde{\lambda}_{ij}, \alpha_i$ като независими случайни величини с нулеви средни и съответно с дисперсии δ_{ij}^2, v_i^2 . Означаваме с $R = (r_1, r_2, \dots, r_m)$ надеждността, свързана с изпълнение на ограниченията, $\prod_{i=1}^m r_i = r$.

Определянето на r -устойчив план на модела (1), (5), (3), (4) се свежда до следната система неравенства

$$(9) \quad P\left(\sum_{j=1}^n (1 + \tilde{\lambda}_{ij}) \lambda_{ij}^0 x_{ij} \leq (1 + \alpha_i) a_i^0\right) \geq r_i \quad (i = \overline{1, m}).$$

Въвеждаме случайната величина

$$s_i(X) = \sum_{j=1}^n (1 + \tilde{\lambda}_{ij}) \lambda_{ij}^0 x_{ij} - (1 + \alpha_i) a_i^0.$$

Тогава системата неравенства (9) ще приеме вида

$$(10) \quad P(s_i(X) \leq 0) \geq r_i \quad (i = \overline{1, m}).$$

За намиране на ефективно решение на системата неравенства (10) относно елементите на матрицата $X = \|x_{ij}\|$ ще приемем, че случайните величини $\Delta\lambda_{ij}$ и $\Delta\alpha_i$ имат нормално разпределение. При така направеното предположение случайната величина $s_i(X)$ е също нормално разпределена. Като се използват теоретичните основи на теоремата на вероятностите и статистиката [7], ще достигнем до системата

$$(11) \quad \sum_{j=1}^n \lambda_{ij}^0 x_{ij} \leq a_i^0 - \Phi^{-1}(r_i) \sigma_{s_i}(x) \quad (i = \overline{1, m}),$$

където $\Phi(t)$ е функцията на разпределение на нормираното нормално разпределение, стойностите на която могат да се видят в таблици,

$$\sigma_{s_i}(x) = \sqrt{\sum_{j=1}^n \sigma_{ij}^2 \lambda_{ij}^0{}^2 x_j^2 + v_i^2 a_i^0{}^2}.$$

При практическа реализация на разгледания подход може за $\sigma_{s_i}(x)$ да се използва следната оценка

$$\sigma_{s_i}(x) \leq \frac{1}{3} \delta_i(1) a_i^0,$$

където

$$\delta_i(1) = \frac{1}{1 - \hat{\mu}_i^2} \left(\sqrt{\hat{\mu}_i^2 + \hat{\alpha}_i^2 - \hat{\mu}_i^2 \hat{\alpha}_i^2} - \hat{\mu}_i^2 \right).$$

Въвеждаме означението

$$(12) \quad \delta_i(r_i) = \frac{1}{3} \Phi^{-1}(r_i) \delta_i(1).$$

Тогава, като се използва (11), може да се достигне до следното достатъчно условие за r_i -устойчив план $X = \|x_{ij}\|$ по i -то ограничение

$$(13) \quad \sum_{j=1}^n \lambda_{ij}^0 x_{ij} \leq (1 - \delta_i(r_i)) a_i^0.$$

Достатъчното условие (13) има вид, аналогичен на (7), но с други стойности на коефициентите на резервиране. При $r_i \rightarrow 1$ е в сила $\delta_i(r_i) \rightarrow \delta_i(1)$. Да сравним величината $\delta_i(1)$ с коефициента δ_i , намерен при детерминирания подход. Ясно е, че за произволни възможни стойности на $\hat{\mu}_i, \hat{\alpha}_i$ е изпълнено неравенството $\delta_i(1) < \delta_i$. Обикновено в икономическите изследвания се използват следните означения на надеждност: $r_i = 0,99$; $r_i = 0,95$ и т.н. На тези значения съответстват коефициенти $\frac{1}{3} \Phi^{-1}(r_i)$ от равенството (12), равни съответно на 0,78; 0,55 и т.н. Следователно дори при надеждност, близка до единица ($r_i = 0,99$), стохастичният подход позволява значително да се намали величината на резервирания ресурс.

Нека $X = \|x_{ij}\|$ е план на модела (1), (13), (3), (4). Големината на общата надеждност на този план е γ , т.е. вероятностите за бъдат изпълнени всички

ограничителни условия удовлетворяват равенството $\prod_{i=1}^m r_i = \gamma$. Оказва се, че

за осигуряване на достатъчно голяма стойност на надеждността γ , дори при максимални надеждности $r_i = 0,99$, не трябва да има много множители. Наистина, ако $\gamma = (r_i)^m = (0,99)^m$, то при $\gamma \geq 0,9$ $m \leq 10$. При много практически задачи за разпределение и използване на ресурси броят на ограничителните условия, съдържащи случайни параметри, е твърде голям. С цел да се осигури достатъчна надеждност на плана върху цялата система ограничения е добре за по-голямата част от ограничителните условия да се избере $r_i = 1$. Изборът на съответстващи ограничения се осъществява под влиянието на различни фактори, един от които например е дефицитът на ресурсите. Колкото е по-дефицитен даден ресурс, толкова по-малък трябва да бъде обемът на неговия резерв. За определяне на r_i при отнапред зададена стойност на γ може да се постъпи по следния начин. Нека k_i са разходи, свързани с увеличението на единица от i -тия вид ресурси. Тогава разходите за осигуряване на необходимия обем резерв на i -тия вид ресурси ще бъдат равни на $k_i \delta_i(r_i) a_i^0$. За сумарните разходи, свързани със създаването на резерва за всички ресурси, ще имаме

$$(14) \quad K(R) = \sum_{i=1}^m k_i \delta_i(r_i) a_i^0.$$

Ясно е, че тези сумарни разходи са функция от компонентите на вектора $R = (r^1, r^2, \dots, r^m)$. На практика допълнителните разходи за образуване

на резерва от ресурси са ограничени. Нека с \bar{K} означим горната допустима граница на възможностите за финансиране. Тогава ще се появи необходимост от въвеждане на допълнително ограничително условие

$$\sum_{i=1}^m k_i \delta_i(r_i) a_i^0 \leq \bar{K}.$$

Стойностите на компонентите r_i ще трябва да бъдат определени така, че сумарните разходи, които се задават посредством (14), да са минимални. Последното води до поява на нов допълнителен критерий за оптималност. Нека елементите на матрицата $C = \|c_{ij}\|$, задаващи дохода, който се реализира, са също случайни величини. Тогава разглежданият критерий $Z(X)$ може да заменим с неговото математическо очакване. По този начин ще достигнем до следната постановка на икономико-математическия модел:

$$(15) \quad \max : MZ(X) = M \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \right);$$

$$(16) \quad \min : K(R) = \sum_{i=1}^m k_i \delta_i(r_i) a_i^0;$$

$$(17) \quad \sum_{j=1}^n \lambda_{ij}^0 x_{ij} \leq (1 - \delta_i(r_i)) a_i^0 \quad (i = \overline{1, m});$$

$$(18) \quad \sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j \quad (j = \overline{1, n});$$

$$(19) \quad \sum_{i=1}^m k_i \delta_i(r_i) a_i^0 \leq \bar{K};$$

$$(20) \quad \prod_{i=1}^m r_i = r;$$

$$(21) \quad x_{ij} \geq 0, r_i \geq 0 \quad (i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}).$$

Моделът (15) – (21) е целесъобразно да бъде разложен на два подмодела. Първият подмодел ще има вида:

$$(22) \quad \min : K(R) = \sum_{i=1}^m k_i \delta_i(r_i) a_i^0;$$

$$(23) \quad \sum_{i=1}^m k_i \delta_i(r_i) a_i^0 \leq \bar{K};$$

$$(24) \quad \prod_{i=1}^m r_i = r;$$

$$(25) \quad r_i \geq 0 \quad (i = \overline{1, m}).$$

Нека $R^* = (r_1^*, r_2^*, \dots, r_m^*)$ е оптималният план на модела (22) – (25).

Тогава вторият подмодел ще има вида:

$$(26) \quad \max : MZ(X) = M \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \right);$$

$$(27) \quad \sum_{j=1}^n \lambda_{ij}^0 x_{ij} \leq (1 - \delta_i(r_i)) a_i^0 \quad (i = \overline{1, m});$$

$$(28) \quad \sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j \quad (j = \overline{1, n});$$

$$(29) \quad x_{ij} \geq 0 \quad (i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}).$$

Оптималният план на подмодела (26) – (29) ще определя решението на глобалния модел (15) – (21).

Нека предположим, че параметрите c_{ij} в целевата функция имат вида

$$c_{ij} = c_{ij}^0 (1 + \delta_{ij}),$$

където c_{ij}^0 са средни стойности, а δ_{ij} – случайни величини, нормално разпределени с нулеви средни стойности и дисперсия σ^2 . Тогава отклонението, разглеждано като случайна величина, ще има вида

$$\varepsilon_Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \delta_{ij} c_{ij}^0 x_{ij}.$$

Отклонението ε_Z е сума от нормално разпределени събираеми $\delta_{ij} c_{ij}^0 x_{ij}$.

Неговата дисперсия се определя посредством формулата

$$\sigma^2(\varepsilon_Z) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sigma^2 (c_{ij}^0 x_{ij})^2 = \sigma^2 \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (c_{ij}^0 x_{ij})^2.$$

Ако означим $\hat{\delta} = \max_{ij} \delta_{ij}$, то $\sigma = \frac{\hat{\delta}}{3}$ и тогава

$$\sigma(\varepsilon_Z) = \frac{\hat{\delta}}{3} \left(\sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij}^0 x_{ij}} \right).$$

Тогава интервалът за възможното изменение на ε_Z ще има вида

$$[-3\sigma(\varepsilon_Z), 3\sigma(\varepsilon_Z)] = \left[-\hat{\delta} \sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij}^0 X_{ij}}, \hat{\delta} \sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij}^0 X_{ij}} \right].$$

Нека $X^* = \|X_{ij}^*\|$ е оптималният план, получен при средните стойности

$C^0 = \|c_{ij}^0\|$ на параметрите. Тогава за дохода намираме

$$Z(X^*, C^0) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij}^0 X_{ij}^*.$$

Случайната величина ε_Z определяща отклонението на $Z(X^*, C^0)$, ще се изменя

в интервала $\left[-\frac{\hat{\delta}}{\sqrt{2}} |Z(X^*, C^0)|, \frac{\hat{\delta}}{\sqrt{2}} |Z(X^*, C^0)| \right]$. Максималната абсо-

лютна погрешност на стойностите на критерия $Z(X)$ има порядък

$\hat{\varepsilon}_Z = 0,71\hat{\delta} |Z(X^*, C^0)|$, а максималната относителна погрешност е равна

на $0,71\hat{\delta}$.

Направеният опит за изследване устойчивостта на оптималната програма е предпоставка за рационално регулиране на резерва от ресурси. Нещо повече, предлага се възможността за алтернативен избор на вариант, осигуряващ това рационално ниво на резерв от ресурси при случайни параметри в критерия за оптималност.

Възприетият подход за блочно деление на глобалния модел (15) – (21) на подмодели има и друго предимство. Разглеждани отделно, подмоделите могат да се прилагат и самостоятелно за оптимизиране разпределението специално на финансовите ресурси.

Накрая ще посочим, че на сегашния етап не е създадена естествена среда на пазарна икономика у нас, поради което възникват големи затруднения по апробирането на изведените теоретични резултати. Да се надяваме, че в обозримо бъдеще такава възможност ще съществува, тъй като пазарната икономика се приема и налага като безалтернативен път на развитие на нашата страна.