

Проектът на академик Евгени Матеев за автоматизирана система за управление в контекста на господстващи икономически теории

Георги Бурлаков

УНСС, докторант в катедра „Маркетинг и стратегическо планиране“

Специализат в Център за икономически изследвания и докторантури (CERGE), Прага

*Адрес за кореспонденция: Georgi Burlakov, CERGE-EI, P.O. Box 882, Politických veznu 7, 11121 Praha 1, Czech Republic
тел: (+ 420) 233095532
e-mail: Georgi.Burlakov@cerge-ei.cz*

Резюме: През 1974 година академик Евгени Матеев разработва цялостен алгоритъм за автоматизирано разпределение на националните ресурси сред материалнопроизводствените единици за постигане на оптимално удовлетворение на обслужваните от тях социални потребности. Статията има за цел да проучи доколко икономическите основи, поставени от Матеев (1974), съответстват на утвърдените се в съвременната наука пазарни модели за проектиране на стопанските процеси на равнище национална система. Защищава се тезата, че ролята на информационните технологии за подобряване ефективността на управлението не се влияят от равнището и степента на цен-

трализация, на които се осъществява то. В този смисъл проектът на Матеев (1974) за автоматизирана система за управление на националното стопанство може да се разглежда като напълно съответстващ на целите на съвременните корпоративни концепции за системна интеграция. Всички те търсят научно обосновано техническо средство за преодоляване на съществуващите информационни несъвършенства в ценообразуващите механизми, водещи до несъответствие между пазарно равновесие и социален оптимум. На тази база се извеждат сходните характеристики между балансовия алгоритъм, предложен от Матеев (1974), и използваните днес пазарни модели на общо равновесие, идентифицират се възможни проблеми за практическото му приложение и се предлагат конкретни допълнения за неговото усъвършенстване. Главните изводи са:

- Алгоритъмът на Матеев (1974) може да се разглежда като своеобразен валрасов tâtonnement, целящ постигане на общо равновесие чрез централно управление на националната икономика. Той се отличава от съществуващите пазарни модели на общо равновесие по изричното разграничение, което прави между разпределението на ек-

зогенните ресурси сред производствените единици, от една страна, и преразпределението на добавената стойност, получена в резултат от тяхното приложение в производството, от друга.

- Разгледано обаче в контекста на Ароу-Дебрю икономиката на зависимите блага, основното допускане за пълна определеност на производствените процеси, което позволява описаното в първа точка разграничение, се оказва твърде ограничаващо, т.е. нереалистично условие – много от факторите на производството, например природните условия, на практика са извън контрола на координиращия орган, независимо от равнището, на което той оперира.
- Възможно усъвършенстване на процедурата на Матеев (1974) с цел превеждането ѝ в реално приложим вид би било въвеждането на застрахователни премии срещу постигане на по-ниска от предварително обещаваната реална възвръщаемост на инвестициите, измервана под формата на налични за потребление блага в плановия период.

Представеният сравнителен анализ обхваща три основни дяла в икономическата наука – икономикса на благосъстоянието, общото пазарно равновесие и икономическия растеж. Предложените нововъведения отразяват модерните пазарни концепции за свързаните блага в Ароу-Дебрю (1954) икономиката, модела на конкурентно равновесие с непълна информация на Rothschild-Stiglitz (1976), както и теорията за социалния избор на Sen (1982).

Ключови думи: общо равновесие, социален оптимум, обществено планиране на материалното производство, автоматизирани системи за управление.

JEL: P11, P21, P35, D50, D60, D70, D81.

Увод

Колкото по-сложна и необозрима става икономиката за ограничениите сетивност и рационалност на естествения човешки мисловен апарат, толкова по-силно се налага разработването и внедряването на изкуствени, но командвани от хора, спомагателни средства за нейното управление.

Проектирането на управленски информационни системи намира различна интерпретация в условията на централно планово (обществено) и децентрализирано (частно) управление на икономическите дейности.

При частните корпорации, като доминиращи производствени организации в развитите пазарни икономики, задачата, на която се търси решение въз основа въвеждането на нови отчетни информационни системи, е предварителната координация на потоците от разнородни продуктови елементи между децентрализираните и бързо глобализиращи се капиталоемки производства.

При органите на централно управление, определящи производствените взаимоотношения в условията на обществена собственост върху средствата за производство, задачата е по-комплексна. Самата координация между отделните производствени единици трябва да бъде съподчинена на социалните очаквания на крайните потребители и заложените на тяхна основа темпове на растеж на икономиката в макромасаб.

И двете задачи обаче на практика представляват търсене на техническо решение за създаване на цялостна система от плановете, която лесно се поддава на текущи корекции на всеки от етапите в хода на разпределение на наличните екзогенни ресурси.

Предлаганата статия има за цел да проучи доколко икономическите основи, заложи при проектирането на автоматизирана система за управление на националното стопанство в условията на обществено планиране на материалното производство, съответстват на утвърдилите се в съвременната наука пазарни модели за проектиране на стопанските процеси на равнище национална система. Като подходящ обект на анализ е избрана разработката на академик Евзени Матеев от 1974 година, която извежда цялостен алгоритъм за автоматизирано разпределение на националните ресурси сред материалнопроизводствените единици за постигане на оптимално удовлетворение на обслужваните от тях социални потребности. Процедурата, предложена от Матеев (1974), е разгледана в общата рамка на популярните днес пазарни икономически теории, за да се определи възможното ѝ приложение, в случай на необходимост от централизирано управление на обществени проекти в материалното производство.

В най-общ смисъл методологията, която предлага академик Матеев, представлява постепенна процедура за селектиране на най-ефективните проекти за обновление на материалното производство на микроравнище с оглед на социалните интереси на макрониво. Основните дялове в доминиращата икономическа наука (mainstream economics), на които съответстват теоретичните постановки за процедурата на Матеев (1974), са:

1. По линия на предназначението ѝ да служи на общественото (централно планово) управление предлаганата процедура има отношение към икономикса на благосъстоянието (Economics of Welfare)
2. По линия на итеративността, като способ за постигане на общо динамично рав-

новесие, разработката на Матеев (1974) кореспондира на икономическата теория за общото равновесие (General Equilibrium Theory).

3. Допълнителните оптимизационни модели, препоръчани като инструменти от последна инстанция за преодоляване на локални дефицити, съответстват на макроикономическите модели в теорията на икономическия растеж (Economic Growth Theory), основани на задачата на динамичното програмиране.

Автоматизираните системи за управление като средство за преодоляване на несъответствието между пазарно равновесие и социален оптимум

Същностната задача на икономикса на благосъстоянието¹ е да се определят минималните допустими условия, при които класическите пазарни механизми са в състояние да координират оптималните производствени и потребителски решения по начин, който е най-добър от гледна точка на обществото като единно цяло. Икономическата наука постига съществен напредък в тази насока след замяната на теорията за кардиналната потребителска полезност с дефинирания от Вилфредо Парето в началото на миналия век принцип на социалния оптимум като измерител на общоприетото равнище на обществено благосъстояние.

Първоначалната идея на Pareto (1909) е чисто интуитивна. Според нея обществото достига максимума на своето благосъстояние при такъв баланс между обема на търсените и предлаганите блага, при който никой не може да стане по-добре, без да влоши

¹ Идеята основа на теоремите за благосъстоянието е представена в съответствие с Takayama (1985), pp. 185-188.

положението на останалите. По презумпцията, че степента на задоволеност на потребителя се определя от обема на неговото потребление, в стандартния икономикс качествените оценки „по-добре“ и „по-зле“ намират количествено отражение в относителното благосъстояние на всеки индивид в съответствие с неговите потребителски предпочитания.

В духа на основния принцип за социално-оптимизиращата роля на свободната конкуренция, въведен още от Адам Смит, Varone (1908) първи дефинира и доказва при доста общи допускания, че социалният оптимум на Pareto (1909) може да бъде постигнат при конкурентно пазарно равновесие. Това негово твърдение днес се цитира като една от двете фундаментални теореми на икономикса на благосъстоянието, за краткост наричана просто „първа теорема на благосъстоянието“ (FWT, first welfare theorem).

Другата фундаментална теорема, съответно обозначена като „втора теорема на благосъстоянието“ (SWT, second welfare theorem), е дефинирана по-късно – през 20-те години, в последователни публикации на Varone (1935), Lange (1942), Lerner (1934) и други. Тя представлява реципрочен израз на първата теорема и отразява набиращите популярност по това време идеи за възможността недостатъците в действието на пазарните механизми, поради липса на чиста пазарна конкуренция, да бъдат коригирани чрез задаване на оптимално решение от съответните контролни органи.

Двете теореми продължават да бъдат усъвършенствани и през следващите десетилетия, като най-чист и точен математически израз те намират в разработките от 50-те години на получените впоследствие нобелови награди за икономика Kenneth Arrow (1951), Gérard Debreu (1954) и Tjalling Koopmans (1957).

Както вече бе посочено в увода, въвеждането на автоматизирани системи за управление в практиката и на общественото, и на корпоративното управление е предизвикано от един и същи проблем. А именно, от невъзможността на традиционните пазарни механизми да постигнат оптимално разпределение на екзогенните ресурси, в което се състои и смисълът на конкурентното пазарно равновесие като израз на оптимално обществено благосъстояние. В този смисъл принципното предназначение на всяка управленска информационна система е да служи като технологичен инструмент за изчисляване на онази съвкупност от ресурсни разпределения в обслужваната икономическа система, която съответства на баланса, определен от концепцията за социален оптимум на Pareto (1909).

Самият процес на изчисляване на ресурсните разпределения не е нищо друго освен планиране според значението, което влага в това понятие Матеев (1974). Предлаганата от него процедура е съобразена с основната идея на теорията на общественото благосъстояние, а именно, че решението на производствената оптимизационна задача в съответствие с пределните (маржиналните) равенства на рикардианската теория е необходимо, но не и достатъчно условие за постигането на конкурентно пазарно равновесие.

Според Матеев (1974), макар и да преодоляват проблема с разпределението на дефицитните екзогенни ресурси, решенията за крайната продукция, получени посредством задачата на линейното програмиране, не вземат предвид предпочитанията на членовете на обществото в ролята им на потребители. В този смисъл те могат да се разглеждат само като локален оптимум за отделната фирма, която избира да задоволи онези потребителски поръчки, които ѝ носят най-висока печалба на микроравнище.

Що се отнася обаче до абсолютния социален оптимум, той не може да бъде определен при едностранчиво отчитане единствено на интересите на членовете на обществото в ролята им на производители. Техните предпочитания трябва да бъдат взети под внимание и в аспекта им на потребители².

Валрасовият *tâtonnement* и алгоритъмът на Матеев (1974) за автоматизирано макроикономическо управление

Търсенето на абсолютен социален оптимум е в основата на теорията за общото равновесие, основаваща се на класическите теоретични разработки на Леон Валрас от края на XIX век, където за първи път се предлага итеративен метод за математическа симулация на пазарните механизми.

Walras (1874) представя материалните взаимовръзки между различни органично свързани пазари като система от уравнения. Решението ѝ дава цените, които компенсират дефицитите на едни пазари с излишъците на други, така че в агрегиран вид системата остава балансирана. В икономическата наука този агрегиран баланс е известен под названието общо равновесие. В процедурата³ по неговото извеждане ключова роля играе т.нар. Валрасов тръжник (Walras auctioneer),

който задава като на търг произволни цени на всички фирми и домакинства, участващи в пазарния процес. В отговор те му връщат своите оптимални производствени, респективно потребителски планове, съответстващи на тези цени. Реално производство или потребление обаче не се осъществява. Вместо това – на втория тур на търга, тръжникът намалява цените на стоките в излишък на производството над потреблението и увеличава цените на стоките в излишък на потреблението над производството със съвсем малка коригираща разлика. Обявява новите цени, а фирмите и домакинствата реагират с пренастроени към коригираните цени планове. Процесът продължава, докато всички стоки получат нулев (или отрицателен) излишък в търсенето, което е и последният тур, в който се достига до равновесната система от цени.

Основен проблем, който не позволява на Walras (1874) да реши задачата на общото равновесие в този ѝ вид, се оказва невъзможността да се определят функционалните форми и линейните зависимости между отделните уравнения. В Arrow-Debreu (1954) и McKenzie (1959) задачата е решена чрез приложение на теоремата за фиксираната точка към системата от уравнения на общото равновесие. Понеже получените в резултат изисквания към използваните в икономиката функционални форми се оказват твърде рестриктивни, се налага да бъдат

² „...за да решим задачата за дефицитите при условията на АСУ в макроикономически мащаб“, пише академик Матеев, „необходимо е да изменим коефициентите на потреблението и натрупването, от една страна, и коефициентите на еластичността на крайното потребление, от друга. Въпросът за оптимизацията сам по себе си естествено не отпада. Но той се превръща от въпрос за оптимално разпределение на ограничени ресурси при структура на потреблението „каквото се получи“ във въпрос за оптимални – при възникналите дефицити – коефициенти на потребление в самите технически проекти, както и за оптимални цени при крайното потребление.“ [Матеев 1974, с. 208]

³ Оригинално название на процедурата, дадено от Walras (1874), е '*tâtonnement*', или буквално от френски „налучкване“. За създаването ѝ той бил вдъхновен от начина, по който са се организирани търговете на Парижката фондова борса през XIX век. В началото на миналото столетие първо Varone (1908), а впоследствие и Lange (1938) представят '*tâtonnement*' като подходящ инструмент за управление на централно планова икономика [Mas-Colell et al. 1995, p. 621].

освободени чрез замяна на строгите функционални зависимости с кореспонденции между множествата на цените преди и след всеки тържен тур.

Итеративният характер на предложената от Матеев (1974) процедура за макропланиране позволява тя да бъде разглеждана като разновидност на Валрасовия tâtonnement. При нея в ролята на „тръжник“ влиза управленският орган на макроравнище. Преди да координира търсенето и предлагането на крайни стоки за потребление обаче, той първо се фокусира върху балансиране на междинните потоци „разходи-продукция“ между производителите, групирани по отрасли. При тази постановка на задачата цените на междинните продукти се получават като страничен резултат от решението на балансовия модел в натурални измерители. Разглеждат се като ендогенни променливи⁴, които отразяват в универсална стойност съвкупните (преки плюс косвени) разходи от материали и екзогенни ресурси на произвеждащите ги отрасли.

Интересите на крайните потребители се представят косвено чрез междинното потребление на включените в общата отраслова структура на материалното производство функционални органи на обръщението. Последните осъществяват доставките на гребно до крайния потребител, вноса и износа, както и доставките на капиталови фондове за бъдещо потребление.

Вместо да упражнява пряк контрол върху цените, както е при Валрасовия tâtonnement, тръжничкът при Матеев (1974) задава един-

ствено цената на единица ръст в капиталовите инвестиции, измерен в получените икономии на материални разходи по отрасли – коефициент на интензификация или ефективност.

Нормативно зададената оптимална стойност на коефициента на интензификация служи като ориентир на функционалните отдели на оперативно и отраслово равнище при избора на оптималните технико-икономически проекти за обновление на производството в дългосрочен план. По този начин, на практика, той е този, който определя правилата за избор на изпълнители на получените от решението на балансовата задача производствени назначения по отрасли.

Когато вече разполага със стабилен списък от избрани проекти, отрасловият планов орган съизмерва и осреднява техническата информация, включена в тях, за да изчисли агрегираните коефициенти на преките материални и капиталови разходи на равнище отрасъл по бъдещи периоди в сводния технико-икономически план. След като техническите коефициенти са налице, на тръжника не му остава нищо друго освен да ги въведе в системата от балансови уравнения заедно със зададените стойности на целевите коефициенти за крайно потребление и ограничителните условия на екзогенните ресурси.

Решението на системата дава първоначални резултати за производствените назначения по отрасли и свързаните с тях цени. Тези цени обаче в общия случай няма да са равновесните, просто защото предварително зададеният нормативен критерий обикновено

⁴ Разглеждането на цените като зависими променливи за пръв път от Marshall (1920) всъщност се счита и за причина за наблюдаваното единствено в икономическата наука отклонение от конвенционално възприетото математическо правило независимите променливи да се представят графично на хоризонталната ординатна ос. В икономическите графики цената винаги се представя по вертикалната ос, макар че преобладават икономистите, които за разлика от Marshall (1920) и в съгласие с Walras (1874) я приемат за независима, т.е. задавана променлива [Mas-Colell et al. 1995, p. 585].

се оказва твърде висок за възможностите на производствената макросистема. Процедурата се повтаря, докато се стигне до онзи тур, в който заложеният от „тръжника“ нормативен критерий за ефективност отговаря на екзогенно зададените възможности на всички отрасли да изпълнят своите производствени назначения за плановия период.

Общественят характер на труда и второстепенната роля на капитала като отличителни характеристики в процедурата за макропланиране на Матеев (1974)

Като основен факторен дефицит, който макроикономическото планиране има за цел да преодолее, академик Матеев разглежда дефицита на трудовете ресурси.

Различното в предлаганата от Матеев (1974) процедура за централизиран контрол върху решенията, свързани с капиталови инвестиции, спрямо класическия подход с определянето на лихвен процент, е същността на използвания инструмент – нормативно зададеният коефициент за ефективност. Последният не се основава на разбирането, че ефективността на производството се измерва чрез възвръщаемостта на капиталовите инвестиции, т.е. чрез процента на печалбата от общите производствени разходи. Вместо това Матеев (1974) разглежда ефективността на вложените инвестиции в капитал като измерител на икономията от работно време, която се постига чрез прираста на фондовете в резултат на тези капиталовложения.

Колкото го нормата на печалба, при описания подход тя е инструмент единствено на политиката на преразпределението на добавената стойност. Матеев (1974) я разглежда

като елемент на трудовата стойност, формираща цената. В този смисъл, според него, най-подходящо е нормата на печалбата да се задава като процент от общия коефициент за работна заплата. Тогава добавената стойност е обект на разпределение между трудови доходи и печалба. За разлика от децентрализирания модел, при общественото управление последната се усвоява както по формата на източник за финансиране на безплатните държавни услуги, свързани със социално подпомагане, здравеопазване, образование и други, така и във вид на централизирано определени фондови инвестиции за производственото осигуряване на стоковото потребление в бъдещи периоди.

Рискът от възникване на непрегвидени частни дефицити в Арроу-Дебрю икономиката – предпоставка за усъвършенстване на модела на Матеев (1974)

В контекста на Матеев (1974) вторият начин на усвояване на печалбата по формата на капиталови инвестиции може да се разглежда като обект на обществено договаряне между централния координиращ орган на управление и домакинствата в ролята им на крайни потребители на производствените резултати и доставчици на фактора труд. От една страна, домакинствата доброволно се отказват от частта от трудовете си доходи, зададена чрез нормата на печалба. От друга страна, в замяна, държавният координиращ орган се задължава да им осигури желаното (прогнозирано) повисоко качествено и количествено равнище на благата и услугите, които като отговор на повишаващата се средна професионална квалификация на населението ще формират възможното потребление на домакинствата в даден бъдещ период.

Само преодоляването на абсолютните дефицити от работно време не е достатъчно за постигането на равновесие по отношение на екзогенните производствени фактори. Следващото предизвикателство, с което е призвано да се справи макроикономическото планиране по Матеев (1974), са частните дефицити, свързани с осигуряване на необходимите фондове под формата на оскъдни суровини от внос, машини и инфраструктура по време и място. Невъзможността за навременна доставка на последните може да се окаже непреодолима пречка за акуратно изпълнение на конкретните поръчки към определени териториално разграничени производствени единици в отрасъла.

Поради ограниченото им проявление дефицитите от капиталови мощности не се поддават на управление посредством глобални инструменти като общия икономически критерий за отраслова ефективност. До голяма степен те са неизбежно следствие от неговото прилагане при балансирането на трудовите ресурси. В този смисъл се налага централният планов орган, осъществяващ координацията между проекти и поръчки в макромасщаб, да прибегне до допълнителни средства за балансиране на системата в цялост.

Тук е мястото да се обърне по-специално внимание на приноса на Arrow-Debreu (1954) и McKenzie (1959) при замяната на функционалните форми с кореспонденции между множества. По този начин те спомагат за значителното подобряване на точността и гъвкавостта на съвременните икономически модели. В замяна на допускането за линейност Arrow-Debreu (1954) и McKenzie (1959) въвеждат галеч по свободното изискване за изпъкналост на потребителските и производствени множества като условие за валидност на теоремата на фиксираната точка по отношение на кореспонденции между множества. То отваря пътя за моделирането на пазарната ико-

номика на зависимите блага (market economy with contingent commodities) или формално – Arrow-Debreu икономиката. В най-общ смисъл тя преодолява детерминистичния характер на балансните пазарни модели, като отчита неопределеността на технологиите, капиталните натрупвания и потреблението в бъдещи периоди. Възможните технологични варианти се обвързват със съответни бъдещи състояния (state of nature), които са неизвестни към началния период. Текущо единствено може да се оцени вероятността за тяхното възникване към даден момент в бъдещето.

На тази основа, вместо с детерминистични стойности при търсенето на пазарно равновесие, в Arrow-Debreu икономиката се работи с очаквани стойности. В резултат се мултиплицира и броят на потребяваните блага, тъй като благото при дадено бъдещо състояние се различава от същото благо при различно бъдещо състояние. Например чадърът в случай на гъжд има различна потребителска стойност, отколкото при слънчево време, което определя и различното крайно потребление според климатичните условия към даден бъдещ момент.

Разгледан в контекста на Arrow-Debreu икономиката, моделът за макроикономическо планиране по Матеев (1974) се оказва твърде рестриктивен за практическо приложение при реално управление на производството. Основният въпрос, който възниква, е как ще бъдат компенсирани домакинствата, ако гържавният координиращ орган не изпълни своите задължения по договора. Тоест, ако крайните или междинните потребности в даден бъдещ момент се изменят поради фактори, нееднозначно зависещи от текущите условия по време на изготвянето на сводния технико-икономически план.

В духа на детерминистичните линейни балансни модели от средата на миналия век Ма-

меев (1974) не допуска такава възможност, като приема, че всички условия, определящи утрешното потребление, се съдържат и могат да бъдат идентифицирани в сложното се към текущия период потребление. При това допускане няма обективни пречки държавата да изпълни своите задължения по договора. Нужно е само да зададат прогнозните стойности за потреблението, които са еднозначно определени от планираните доходи, цени и технически коефициенти, фиксирани към планирания период в бъдещето. Всичко останало е въпрос на координация на разполагаемите ресурси по място и време.

Както показва елементарният пример с чадъра обаче, едни са потребностите при дадено бъдещо състояние на природата, което възниква с положителна, но по-малка от единица вероятност. Съвсем други са те при друго състояние, което също има положителна вероятност да възникне в планирания бъдещ период. Неразумно би било тогава от страна на координиращия орган да задава производствени назначения, съответстващи на дадено бъдещо състояние, с презумпцията, че то ще възникне със сигурност. Дори и когато то е най-вероятното състояние, в което се очаква да бъде икономиката към дадения момент, все още остава неоповластената на държавен контрол естествена възможност на практика да се получи друго състояние. Тогава потребностите на домакинствата към конкретния момент няма да бъдат задоволени и е резонно от тяхна страна да се изисква компенсация по силата на сключения с координиращия орган договор. Много от засегнатите потребители ще имат претенции, че са могли да инвестират въпросния дял от трудовете си доходи по-ефективно, ако им е била предоставена

възможността да вземат сами децентрализирано решение кои алтернативни проекти да бъдат финансирани с него.

Възможно усъвършенстване на процедурата по Матеев (1974) за приложение в Арроу-Дебрю икономиката е да се въведе клауза в договора, която предвижда компенсация (държавни облигации), подобно на застрахователните полици, в случай на неблагоприятно за потребителя развитие на икономиката. В съответствие с теорията на Rothschild-Stiglitz (1976) за конкурентното равновесие на пазарите с непълна информация застрахователната вноска може да бъде отчетена като разход за екзогенен ресурс в технико-икономическите проекти. Тя трябва да се диференцира по проекти според вероятността (риска), която съществува, бъдещото състояние на икономиката да не съответства на заложеното в прогнозните стойности за всеки отделен проект. Съответно застрахователната премия също трябва да се диференцира според исторически сложилата се склонност на всеки потребител (домакинство) да остава неудовлетворен от новите продукти, които му се предлагат, т.нар. неохота към риска (risk-aversion⁵).

В този смисъл привидно липсващата връзка между избор на алтернативни проекти и формиране на съотношение „потребление – натрупване“, изтъквана от Матеев (1974) при детерминистична постановка на проблема, се проявява ясно в контекста на Арроу-Дебрю икономиката. Тоест оказва се, че тя е обективизирана от неопределеността в производствените и потребителски условия и поради това може да бъде пренебрегната само при рестриктивното

⁵ При децентрализирания модел неохотата към риска кара потребителите да изискват по-висока норма на възвръщаемост, за да инвестират в рисков иновационни проекти (със сравнително висока вероятност за неуспех). Размерът на предлаганата възвръщаемост от своя страна определя каква част от доходите си са склонни да инвестират домакинствата, като на практика отложат потреблението си за бъдещ период.

допускане за пълна информираност на управляващия орган.

Когато определя нормативен критерий за избор измежду алтернативни инвестиционни проекти за производство на зависими (недетерминирани) блага, координиращият планов орган дефинира не само равнище на интензитет, но преди всичко степен на риск на допустимите за финансиране варианти. Нивото на риск от своя страна пряко въздейства върху съотношението „потребление – натрупване“ не само темпорално между отделните години, но за целия планов период по линия на компенсациите на домакинствата за неосигуреното им очаквано равнище на потребление.

Колкото го абсолютния размер на материалните разходи, повлияни или не от нормативни промени в цените на определени социални услуги, той остава на заден план при вземането на инвестиционно решение, тъй като в условия на неопределеност трудовете доходи, цените и техническите коефициенти вече не са фиксирани величини. Оценяват се като очаквани стойности според вероятностното разпределение на възможните състояния към планирания период. Така винаги съществува риск в дадена бъдеща година технико-икономическият проект да не успее да постигне планираната икономия, което има пряко отношение към заетостта и размера на трудовете доходи в следващите години, обхванати от плана.

Нещо повече, нормативно предопределеното намаление в материалните разходи може да се разглежда като фактор, снижаващ риска (т.е. застрахователната вноска)

на проекта, което води и до спад в изискуемата норма на възвръщаемост. Тоест, търсещите рискови печалби инвеститори при децентрализирания модел ще предпочетат да вложат отделената част от доходите си в други проекти, които не ползват подобна преференция. Точно както би се получило и в централизирано управление на капиталовложенията, ако преобладаващата част от потребителите имат ниска степен на неохота към риска. Тогава въпросният проект ще отпадне от сводния технико-икономически план, тъй като надвишава нормативно зададения критерий на очаквана интензивност по линия на отчетните застрахователни разходи.

Степента, в която домакинствата ще могат да получат съответстващо на повишената квалификация на предоставяния от тях труд бъдещо потребление в условия на неопределеност, ще зависи от способността на „тръжника“ да определи такъв нормативен критерий, който допуска за финансиране проекти с ниво на риск, отговарящ на коефициента на абсолютна неохота на Арроу-Прат⁶. Силно ограничените възможности за емпиричното измерване на този показател за всяко застраховано домакинство и неминуемото прилагане на осреднени оценки обаче сериозно затрудняват практическото приложение на такъв централизиран подход дори и при настоящото наличие на необходимата развита технологична база за бърза обработка на информацията. Налага се прилагането на различни методологии за вземане колективно решение, основани на теорията за социалния избор [Sen, 1982] – например отчетане вота на средния избирател.

⁶ При двойно диференцируема бернулиева функция на полезността (Bernoulli utility function) склонността за инвестиране в сигурни проекти се измерва с коефициента на Арроу-Прат за абсолютна неохота към риска (Arrow-Pratt coefficient of absolute risk aversion), който представлява взето със знак минус отношение между втората и първата производна на функцията на полезността, т.е. отразява степента на нелинейност на вдлъбнатата крива на полезността [Mas-Colell et al. 1995, p. 190].

Заклучение

Изводите от сравнителния анализ могат да се обобщат както следва:

- Алгоритъмът на Матеев (1974) за постигане на общо равновесие чрез централно управление на националната икономика успява да преодолее основните недостатъци на съществуващите пазарни модели на общо равновесие чрез разграничаване разпределението на екзогенните ресурси между производствените единици от преразпределението на добавената стойност, получена в резултат от тяхното приложение в производството.
- Разгледано обаче в контекста на Арроу-Дебрю икономиката на зависимите блага, основното допускане за пълна определеност на производствените процеси, което позволява описаното в първа точка разграничение, се оказва твърде ограничаващо, т.е. нереалистично условие – много от факторите на производството, например природните условия, на практика са извън контрола на координиращия орган, независимо от равнището, на което той оперира.
- Възможно усъвършенстване на процедурата на Матеев (1974) с цел привегдането ѝ в реално приложим вид би било въвеждането на застрахователни премии срещу постигане на по-ниска от предварително обещаваната възвръщаемост на инвестициите (отложено потребление), измервана под формата на налични за потребление блага, като количество и качество в плановия период.

При практическа невъзможност за точно измерване на оптималното статистическо разпределение на социалните субекти (домакинства) според личната им неохота към риска, като заместваща алтернатива могат да се използват различни методи за социален избор.

Литература

1. Матеев, Е., Автоматизирана система за управление на народното стопанство (икономически основи), Издателство на Българската академия на науките, С., 1974.
2. Arrow, K., An extension of the Basic Theorems of Classical Welfare Economics, Proceedings of the Second Berkley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, University of California press, 1951. In: Takayama, A., Mathematical Economics, Cambridge University Press, Cambridge, p. 186.
3. Arrow, K. and G. Debreu, Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy, *Econometrica*, 22, 1954. In: Mas-Colell, A., Whinston, M. and Green, J., Microeconomic Theory, Oxford University Press, New York, 1995, p. 584.
4. Barone, E., Il ministro della produzione nello stato collettivista, *Giornali degli economisti*, 1908. [Reprinted as: The Ministry of Production in the Collectivist State, Collectivist Economic Planning, London, 1935] In: Takayama, A., Mathematical Economics, Cambridge University Press, Cambridge, p. 186.
5. Debreu, G., Valuation Equilibrium and Pareto Optimum, Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A., 1954. In: Takayama, A., Mathematical Economics, Cambridge University Press, Cambridge, p. 186.
6. Debreu, G., Theory of Value, Wiley, New York, 1959. In: Mas-Colell, A., Whinston, M. and Green, J., Microeconomic Theory, Oxford University Press, New York, p. 584.
7. Koopmans, T., Three Essays on the State of Economic Science, McGraw-Hill, New York, 1957. In: Takayama, A., Mathematical Economics, Cambridge University Press, Cambridge, p. 186.

8. Lange, O., On the Economic Theory of Socialism, University of Minnesota Press, Minneapolis, 1938. In: Mas-Colell, A., Whinston, M. and Green, J., Microeconomic Theory, Oxford University Press, New York, p. 621.
9. Lange, O., Foundations of Welfare Economics, *Econometrica*, 10, 1942. In: Takayama, A., Mathematical Economics, Cambridge University Press, Cambridge, p. 186.
10. Marshall, A., Principles of Economics, 8th ed., Macmillan, London, 1920. In: Mas-Colell, A., Whinston, M. and Green, J., Microeconomic Theory, Oxford University Press, New York, p. 585.
11. Mas-Colell, A., M. Whinston and J. Green, Microeconomic Theory, Oxford University Press, New York, 1995.
12. McKenzie, L., On the Existence of General Equilibrium for a Competitive Market, *Econometrica* 27, 1959. In: Mas-Colell, A., Whinston, M. and Green, J., Microeconomic Theory, Oxford University Press, New York, p. 584.
13. Rothschild, M. and J. Stiglitz, Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90, No. 4, Nov., 1976, pp. 629-649.
14. Sen, A., Choice, Welfare and Measurement, Basil Blackwell Publisher, Oxford, 1982.
15. Takayama, A., Mathematical Economics, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.

VIA