

Методи за отчитане на риска при инвестиционни решения в земеделието

Ас. ВИКТОРИЯ МЕНДЕВА

Аграрен университет – Пловдив

E-mail: viktoriq_km@abv.bg

Средата и динамиката в околната среда предполагат използване на съвременни методи за оценка на ефективността на инвестиционни решения. Анализът и оценката на рисковете помагат на фермера да прецени възможностите за намаляването и избягването им, както и да избере оптималното съотношение между риск и доходност, свързани с конкретната инвестиция. Рискът изразява вероятността за възникване на събития, които влияят на икономическия резултат на стопанството. Например земеделско стопанство, при което се наблюдава влошаване на икономическите резултати, спрямо техните средни стойности в миналото, е с по-висока степен на риск на инвестиране. Обратно, земеделско стопанство с положителни финансови показатели има по-ниска степен на инвестиционен риск.

Целта на настоящата статия е да се извърши анализ на инвестиции в млечното говедовъдство, свързани с опазване на водите от замърсяване.

Традиционните методи за оценка на инвестициите отчитат бъдещето с висока степен на сигурност, което предполага пасивен подход за инвестиционен анализ. В тази връзка е необходимо да се прилагат подходи, чрез които да се преодолее несигурността и липсата на гъвкавост, характерна за традиционните методи.

За да се анализира и прецени кой е най-изгодният инвестиционен проект, в сравнение с други алтернативи, е необходимо той да бъде оценен по редица критерии – въздействие на околната среда, социална значимост, разкриване на работни места, реализирана печалба и др. Централно място заема оценката за ефективността на инвестиционния процес. На преценка подлежи целесъобразността на инвестиционния процес – доколко очакваните приходи превъзхождат предвижданите разходи за тях. За да се получи съпоставимост на приходите и разходите, е необходимо бъдещите стойности да бъдат приведени в сегашни (настоящи) стойности посредством метода на дисконтиране. Необходимо е да се прецени доколко са на лице възможности за реализиране на конкретната инвестиционна дейност при ограничения от финансово, техническо, екологично и друго естество, както и оценка на сравнителната ефективност на възможните алтернативи и избор на най-оптималната от тях.

Основните задачи са:

- Да се приложат традиционните и нови методи за оценка на инвестициите;
- Да се направи сравнение между използваните методи.

Използвани са следните методи:

- Методи за оценка на инвестиционни решения – нетна настояща стойност и методът на реалните опции;
- Описателен анализ на конкретно земеделско стопанство, което въвежда нова технология;
- Инвестиционен анализ на стопанство, което преминава към технология за опазване на водите от замърсяване.

Инвестициите в земеделието са свързани с промени в цените и добивите, които са основни източници на риск в отрасъла. Производството на растениевъдна и животинска продукция зависи от биологичните процеси, които се влияят от времето, почвите, неприятелите и болестите. Тези процеси не могат да се предвидят с точност. Ниските добиви от растениевъдството рефлексират върху отглежда-

нето на фураж и животинска продукция. Наличието на болести, както и лошите метеорологични условия, могат да доведат до загуби в добива. Друг източник на производствен риск е внедряването на нова технология. Фермерът трябва да прецени дали новата технология ще намали разходите и ще увеличи добива. За да е рентабилна и да има възвръщаемост дадена инвестиция, селскостопанските производители трябва да сведат до минимум този риск. Именно поради това е от изключително значение фермерите да изберат най-подходящ метод за оценка на ефективността от дадена инвестиция, който ще им помогне да вземат решение в рисковата и непрекъснато променяща се околна среда.

Класификация на методите

Традиционните методи за оценка на ефективността на инвестиционни проекти се разделят на две големи групи, в зависимост от това дали отчитат или не времевите предпочитания на стопанските субекти:

1) Статичните (традиционни) методи за оценяване на инвестиционни проекти не отчитат времеви характер на паричните потоци и могат да се използват за кратък период от време. Появяващите се през различни периоди парични потоци не получават единна съпоставима оценка и тяхното сравняване може да доведе до грешни решения. Този недостатък ги прави неприложими при оценяване на инвестиционни проекти. Те включват: *метод за сравняване на разходите; метод за сравняване на рентабилността; срок за откупване (възвръщане) на инвестициите.*

2) Динамичните (дисконтови) методи отчитат не само времеви характер на паричните потоци, но и факта, че възникващите през различни периоди парични потоци са икономически неравностойни величини. Към тази група спадат: *метод на нетна настояща стойност (NPV); метод на вътрешна норма на възвръщаемост (IRR); анализът на приходи – разходи (BCR); анюитетен метод (Annuity method).*

Група автори (Георгиев, 1995, Матеев, 2003) приемат, че в инвестиционния анализ методът на нетната настояща стойност (Net

Present Value, NPV) е с най-големи практически и икономически достойнства. Според Георгиев (1995) този метод установява дали сумата от дисконтирани нетни парични доходи е по-голяма, по-малка или равна на сумата от дисконтирани инвестиционни разходи през същия период. Изчисленията по този метод се извършват по формулите (Луканов, 2001):

$$NPV = -K + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{\text{остатъчна стойност}}{(1+r)^n}$$

$$NPVA = -K + \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right] + \frac{\text{остатъчна стойност}}{(1+r)^n}$$

където :

NPV – нетна настояща стойност на бъдещ паричен поток;

NPVA – нетна настояща стойност на анюитет;

CF_t – бъдещ паричен поток, най-често нетната печалба за годините t = 1, 2...n

r – норма на възвръщаемост;

K – стойност на инвестицията (капиталови разходи);

A – анюитет, еднакъв паричен поток (печалба) за икономическия живот на инвестицията.

Горните формули са съставени при допускането, че инвестициите се влагат в момента. Тъй като осъвременяването е към момента, инвестициите не се дисконтират. За повечето случаи на инвестиране в реални активи посоченото допускане не е основателно. Осъществяването на инвестиционния проект изисква време: година, две, три. Освен това при ликвидацията на много производствени обекти се получават значителни доходи. Поради това, според Георгиев (1995), за производствените инвестиции е по-точна формулата:

$$NPV = -\sum_{t=1}^m \frac{I_t}{(1+k)^t} + \sum_{t=m+1}^n \frac{C_t}{(1+k)^t} + \frac{A_n}{(1+k)^n}$$

където:

I_t – инвестиционните разходи, извършени в първите години от икономическия живот на проекта, лв. (t = 1, m; m ∈ n);

C_t – нетен доход в t -ата година от периода на нормална експлоатация на обекта, лв.

($t = m + 1, n$).

A_n – очакван нетен доход от ликвидация на активите в последната година от икономическия живот, лв.;

k – цена на капитала на фирмата, използвана като процент за дисконтиране;

Критерият за оценяване на проектите е максимална положителна нетна настояща стойност. На тази основа се разглежда следното правило за вземане на решение:

$NPV > 0$ – проектът се приема;

$NPV < 0$ – проектът се отхвърля;

$NPV = 0$ – проектът е на границата изгоден/неизгоден, поради което е необходим допълнителен анализ.

Основните предимства на метода са следните (Георгиев, 1995):

1) Критерият „максимална стойност” води до повишаване благосъстоянието на акционерите.

2) Нетната настояща стойност обхваща паричните потоци през целия икономически живот на проекта и отразява различната цена на парите във времето.

3) Нетната настояща стойност може да се използва като показател за оценяване на пакет от проекти.

Недостатъците на този метод са свързани главно с трудностите, които съпътстват установяването на изискуема норма на възвращаемост (r), както и невъзможността да се сравняват качествата на проекти с различни мащаби (Scale effect).

Същност и предимства на метода на реалните опции

През последните няколко десетилетия в научната литература (Ekboir, 1999, Copeland and Antikarov, 2002, Trigeorgis, 1988) се разработи теорията на реалните опции като средство за определянето на инвестиционния избор. Анализът на реалните опции е инструмент за оценка на инвестиционни решения или стратегически планове за развитие в условията на несигурност. Той е количествен метод за наблюдение, измерване и регулира-

не на решения, когато икономическите условия се променят. Успешните мениджъри разработват цялостни стратегически бизнес планове и след това ги привеждат в съответствие с очакваните промени. За разлика от тях пасивните управители, които не прилагат ефективно наблюдение, не успяват да променят плановете толкова успешно.

Подходът на реалните опции е по-изчерпателен, в сравнение с този на нетната настояща стойност (НСС), защото разглежда стойността на изчакаването и я добавя към управленската гъвкавост. Въпреки това, практическото начало на методологията на реалните опции е да се определи ННС на проекта, приемайки безрисков дисконтов процент. В действителност, ако несигурност не съществува, няма стойност в „изчакаването” и резултатите от реалните опции, и ННС са идентични.

Икономическият анализ на инвестиционните решения в практиката се извършва с използването на нетната настояща стойност, базирайки се на дисконтиране на паричните потоци (ДПП). Редица автори (Dухит and Рундick, 1995, Екбоir, 1997) акцентират върху ограничеността на метода, тъй като с времето рискът на един проект постепенно намалява и той става текущ проект. Например фермерите трябва непрекъснато да реагират и да променят инвестициите в съответствие с променящата се пазарна среда. Те осъзнават, че е възможно да отложат инвестиционните решения и да изчакат получаването на подобра информация. НСС моделът не включва тази опция, въпреки че бизнес стратегията представлява серия от опции, отколкото само един проектен паричен поток. НСС не взема предвид тази несигурност на бизнеса, а включването на претеглената стойност на капитала се прави по твърде субективен начин.

Духит и Рундick (1995) твърдят, че традиционните методи за оценка на инвестициите отчитат бъдещето с известна степен на сигурност, което предполага пасивен подход за инвестиционен анализ. Ако съществува несигурност, НСС или ДПП не могат да преценят гъвкавостта при управлението и промените в инвестиционните намерения, и вземане-

то на съответните решения. От гледна точка на инвестиционния анализ в несигурна среда, тя може да доведе до пристрастни резултати при оценка на инвестиционната програма с използването на ННС. С подхода на реалните опции е възможно да се оцени инвестиционният избор в условия на несигурност и нарастването на стойностите му в резултат на по-добра информираност, получена от вземането на решения във времето, относно бъдещи решения за промяна (McDonald and Siegel, 1986). Такова нарастване е резултат от възможността за отлагане на инвестиционните решения, с цел получаване на повече събрана информация за същността на инвестицията (Trigeorgis, 1988). Традиционният метод за дисконтиране същевременно служи като добра отправна точка в процеса на капиталовото бюджетиране. Всъщност това е детерминиран инструмент, с който се прави опит да се моделира променящата се обстановка.

Друго предимство от използването на подхода на реалните опции е преодоляването на липсата на гъвкавост, която е характерна за традиционните методи. С използването на анализа на реалните опции става възможно оценяването на случайността в случаите, когато предстоящите инвестиции са в зависимост от настоящите – елемент, който трудно може да се оцени при останалите методи. Интересна е и следната зависимост – с увеличаването на несигурността се увеличава и стойността на реалната опция. При традиционните методи е точно обратното – увеличаването на несигурността води до увеличаване на сконтиращите лихвени проценти и съответно до намаляване на НСС.

Несигурността на паричните потоци не участва явно в подхода на НСС, само сконтира очаквани парични потоци. В действителност има много варианти с възможни свободни парични потоци, които биха могли да се осъществят между началото и края на проекта. Никой от тях не се разглежда при използването на НСС. Именно поради това подходът на НСС е ограничен до предварително обвързване в настоящия момент, с решение за продължаване или прекратяване. Той използ-

ва само информацията, с която разполагаме днес. Анализът на реалните опции дава възможност да се прецени дали инвестицията да се извърши веднага или да се отложи.

Резултати от анализа

За да илюстрираме несъвършенството на метода на НСС, ще използваме следния пример. Във връзка с планирана модернизация на дадена ферма, с цел опазване на водите от замърсяване, съгласно прилагане на Директива на Съвета от 12.12.1991 г. за опазване на водите от замърсявания с нитрати от селскостопански източници (91/676/ЕИО), фермер предвижда инвестиция по проект за опазване на водите от нитрати. Предвижданата инвестиция е в размер на 400 000 лв. Предметът на дейност на фермата е земеделие, животновъдство и търговия.

В рамките на проекта се предвижда закупуване на помпа, сепаратор, монтаж на помпа и тръбна линия, и специализирана машина – фадрома, която ще избутва количеството тор от торовите пътеки към сборната шахта и така ще изчиства помещението на животните. Проектът включва и трактор с челен товарач за натоварване на твърдата фракция в специализирано тороразпръскващо ремарке. Освен ремаркетото се предвижда и закупуване на цистерна за торене с течен оборски тор. Когато настъпи времето за оползотворяване на течната фракция, към трактора се прикачва цистерната.

Очакваният резултат, след завършване на проекта, е модернизиране на производството и повишаване млечността на кравите, в резултат от въведената инвестиция, и подобряване условията на труд във фермата.

Фермерът трябва да прецени дали да инвестира веднага или да отложи инвестицията за края на годината. Веднъж направена инвестицията е необратима, нейната ликвидационна стойност е нула. Ценовото равнище на продукцията е 50 000 лв. сега, като има вероятност 50 на 50 в края на годината то да се увеличи на 75 000 лв. или да падне на 25 000 лв. И в двата случая промяната в приходите се приема за постоянна. Следователно дълго-

срочното очаквано ценово равнище е също 50 000 лв. Цената на капитала е 10%.

Ако приложим към този проект стандартния анализ на НСС, трябва да прогнозираме очакваните парични потоци, да ги сконтираме с цената на капитала и да извадим сумата на инвестицията. Аналитичният израз е представен със следното уравнение:

$$NPV = -400\,000 + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{50\,000}{(1,1)^t} = -40\,000 + 550\,000 = 150\,000$$

Таблица 1. Предмет на инвестицията
Table 1. Subject to investment

Инвестиция / Investment	Стойност, лв. / Cost, leva
Помпа / Pump	21 000
Сепаратор / Separator	63 151
Пластичен балон / Plastic bubble	84 000
Монтаж на помпа и тръбна линия / Installation of pump and pipe line	5 867
Трактор / Agrimotor(tractor)	111 350
Цистерна за оборски тор / Manure tank	35 683
Ремарке / Trailer	29 807
Фадрома / Loader	49 142
Общо, лева / Total, leva	400 000

Източник: Собствени изчисления.
Source: Own calculations.

Таблица 2. Приходи от дейността към настоящия момент
Table 2. Income from the activity at the moment

Вид продукция / Yield	Приходи / Income
Краве мляко / Cow's milk	45 200
Продадени м. телета / Calves sold (male)	1 450
Продадени ж. телета / Calves sold (female)	1 700
Бракувани крави / Cull cows	1 650
Общо, лева / Total, leva	50 000

Източник: Собствени изчисления.
Source: Own calculations.

Необходимо е да се обърне внимание, че очакваните парични потоци в числителя отразяват 50-процентните вероятности приходите да станат 75 000 лв. или 25 000 лв. завинаги.

Въпреки че НСС е положителна – 150 000 лв., и за фермера е изгодно да извърши инвестицията към настоящия момент, има друга взаимноизключваща се алтернатива – отлагателна опция, която му позволява да инвестира в края на годината. Изчислението на стойността на тази алтернатива изглежда така:

$$\begin{aligned} NPV &= 0,5MAX \left[\frac{-400\,000}{1,1} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{75\,000}{(1,1)^t}, 0 \right] + 0,5MAX \left[\frac{-400\,000}{1,1} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{25\,000}{(1,1)^t}, 0 \right] \\ &= 0,5MAX \left[\frac{-400\,000 + 825\,000}{1,1}, 0 \right] + 0,5MAX \left[\frac{-400\,000 + 275\,000}{1,1}, 0 \right] \\ &= 0,5 \left[\frac{425\,000}{1,1} \right] + 0,5[0] = \frac{212\,500}{1,1} = 193\,182 \end{aligned}$$

Основната идея е, че ако приходите намалят на 25 000 лв., съвременната стойност на паричните потоци е 275 000, което е по-малко от необходимата инвестиция от 400 000, поради което фермерът може да реши да не инвестира. От друга страна, ако приходите се покачат на 75 000 лв., съвременната стойност на паричните потоци е 825 000 лв., което надхвърля разхода на инвестицията от 400 000 лв. Тогава фермерът упражнява отлагателна опция, като наистина инвестира 400 000 лв. Претеглено с неговата вероятност от 50% и сконтирано с 10%, днес това решение ще струва 193 182 лв. Ако се отложи инвестицията, материалното положение за фермата ще се подобри. Стойността на отлагателната опция е разликата между двете алтернативи:

$$193\,182 - 150\,000 = 43\,182 \text{ лв.}$$

Изводи

На база на направения анализ могат да се формулират следните изводи:

- И двата подхода – ННС и методът на реалните опции – вземат предвид всички парични потоци за времетраенето на проекта;
- И двата сконтират паричните си потоци към настоящия момент и използват пазарните цени на алтернативните възможности на капитала.

Следователно и двата са подходи на сконтирания паричен поток. Въпреки това, те са ко-

ренно различни, като нетната настояща стойност е частен случай на подхода на реалните опции, в който по допускане решенията се вземат без гъвкавост.

Заклучение

Анализът на реалните опции е не само метод, но и нова гледна точка към динамиката на инвестиционното решение. Той дава разбиране за това, кои рискове може да поеме едно земеделско стопанство. Подходът позволява на инвеститорите да отложат инвестиционните решения и да изчакат получаването на по-добра информация. За разлика от анализа на нетната настояща стойност, използването на метода на реалните опции прави възможно още на етапа на прогнозиране на очакваните резултати да се определи – дали дейностите трябва да започнат тогава, когато са планирани, или да бъдат прекратени, отложени и т. н., което позволява гъвкавост при вземането на решение. Анализът се извършва въз основа на анализа на очакваните парични потоци.

ЛИТЕРАТУРА

- Георгиев, И.** 1995. Основи на инвестирането. Изд. „Отворено общество”, София.
- Луканов, К.** 2001. Финанси и финансово управление на фирмата. Изд. ИК „Призма”, Пловдив.
- Матеев, М.** 2003. Инвестиции в публичния сектор. София
- Николов, Д.** 2007. Реалните опции и тяхното приложение при стратегическите инвестиционни решения в земеделието. Икономика и управление на земеделското стопанство, бр. 1, с. 40-44
- Николов, Н.** 1996. Финансов анализ. Варна.
- Coole, P. L. and P. F. Roden.** 1988. Business Financial Management. Chicago, Illinois: The Dryden Press, pp. 425.
- Copeland, T. and V. Antikarov.** 2002. A Practitioner's Guide for real options. Sofia.
- Dixit, A. K. and R. Pindyck.** 1995. The Options Approach to Capital Investment. Harvard Business Review, Vol. 77, No3, pp. 105-115

Ekboir, J. M. 1997. Technical change and irreversible investment under risk. Agricultural Economics, 16 (1), pp. 54-65

McDonald, R. and D. Siegel. 1986. The value of waiting to invest. The Quarterly Journal of Economics, 101, pp. 707-728

Ross, S. A., R. W. Westerfield, J. F. Jaffe, B. D. Jordan. 2008. Modern Financial Management 8th ed. McGraw hill International.

Trigeorgis, L. 1988. A Conceptual Options Framework for Capital Budgeting. Advances in Future and Options Research 3, pp. 145-167

Methods for Reporting The Risk in Investment Decisions in Agriculture

V. MENDEVA

Agricultural university – Plovdiv

(Summary)

Environment and environmental dynamics suggest the use of modern methods to evaluate the effectiveness of investment decisions. Analysis and risk assessment helps the farmer to rate the opportunities to reduce and avoid them, and also to select the optimal balance between risk and yield associated with a concrete investment. The risk expresses the probability of events that affect the economic outcome of the farm. For example, a farm that presents high variability in economic outcome compared to their average costs in the past is a investment with higher risk. Conversely, farm with positive financial indicators have a lower level of the investment risk.

The purpose of this article is to be made analyze of the investment in dairy cattle related with the protection of waters against pollution.

Traditional methods for evaluation of the investment, reports the future with a high assurance, which assumes a passive approach to investment analysis. In this connection it is necessary to apply the approaches where through to overcome the uncertainty and lack of flexibility inherent in traditional methods.

Key words: investment in agriculture, return, efficiency

Статията е постъпила в редакцията – XI.2014 г.