

**Билык Ю.А.**  
**РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ОПТИМАЛЬНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКА**  
**РИСКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**  
**(на примере предприятия ОАО «Крымэнерго»)**

При решении поставленной мною задачи были использованы данные инвестиционной программы ОАО «Крымэнерго».

В соответствии с определением потерь в предпринимательской сфере для предприятия вся система современных методов и моделей управления рисками была оценена с точки зрения возможности их применения на ОАО «Крымэнерго». Такими методами являются большинство методов корректировки уровня доходности инвестиций (например, на основе учета коэффициентов инфляции).

Основным направлением снижения риска инвестирования по долгосрочной инвестиционной программе должны быть методы корректировки уровня доходности инвестиций и скорости их окупаемости (например, на основе учета коэффициентов инфляции). Именно эти методы легли в основу реального совершенствования системы сокращения инвестиционного риска предприятия ОАО «Крымэнерго».

Инфляция искажает результаты анализа эффективности долгосрочных инвестиций. Основная причина заключается в том, что амортизационные отчисления рассчитываются исходя из первоначальной стоимости объекта, а не его стоимости при замене. В результате при росте дохода одновременно с ростом инфляции увеличивается налогооблагаемая база, так как сдерживающий фактор – амортизационные отчисления – остается постоянным. Вследствие чего реальные денежные потоки отстают от инфляции.

Чтобы проиллюстрировать это, рассмотрим пример расчета величины денежных потоков с учетом инфляции на примере прогнозной реализации плана инвестирования ОАО «Крымэнерго» в перспективе на 10 лет.

Ожидается, что при этом будут иметь место следующие денежные потоки, табл. 1.

Расчет денежных потоков

На основании баланса и отчета о финансовых результатах, тыс. грн

**Таблица 1.**

Год	Выручка (за вычетом НДС)	Текущие затраты (исключая налоги)	Амортизация	Валовая прибыль (гр.2-гр.3-гр.4)	Налоги (зависящие от величины выручки)	Чистая прибыль (гр.5-гр.6)	Денежный поток после налогообложения (гр.7+гр.4)
2005	546899	140775	40668	365456	119188	246268	286936
2006	634986	193054	42513	399419	127054	272365	314878
2007	634986	193054	42513	399419	127054	272365	314878
2008	634986	193054	42513	399419	127054	272365	314878
2009	634986	193054	42513	399419	127054	272365	314878
2010	634986	193054	42513	399419	127054	272365	314878
2011	634986	193054	42513	399419	127054	272365	314878
2012	634986	193054	42513	399419	127054	272365	314878
2013	634986	193054	42513	399419	127054	272365	314878
2014	634986	193054	42513	399419	127054	272365	314878

Рассмотрим теперь ситуацию, когда присутствует инфляция, уровень которой 7% в год, и ожидается, что денежные накопления будут расти вместе с инфляцией теми же темпами. В этом случае расчет денежных потоков представим в табл. 2. По абсолютной величине эти потоки больше, чем рассматривавшиеся ранее; их необходимо продефлировать на уровень инфляции, для нахождения реальной величины.

Как видно из данных табл. 2, реальные денежные потоки меньше расчетных потоков, которые в инвестиционной программе установлены одинаковыми на уровне 314878 тыс грн., и они устойчиво уменьшаются с течением времени. Как уже указывалось, причина в том, что амортизационные отчисления не изменяются в зависимости от инфляции, поэтому все возрастающая часть прибыли становится объектом налогообложения.

Вместе с тем, вновь отметим, что приведенный пример носит весьма условный характер, т.к. индексы инфляции на продукцию предприятия и потребляемое им сырье могут существенно отличаться от общего индекса инфляции.

Наиболее корректной является методика, предусматривающая корректировку всех факторов, влияющих на денежные потоки инвестиционных проектов.

С помощью таких пересчетов исчисляются новые денежные потоки, которые и сравниваются между собой с помощью показателя NPV.

Необходимо отметить, что если в инвестиционной программе развития не предусмотрено дисконтирование денежных потоков, то это является грубейшим нарушением методики обсчета инвестиций, приводящее к значительному повышению уровня риска невозврата инвестиций, либо к значительному искажению эффективности инвестирования и удлинения срока окупаемости инвестиций.

Годы	Расчет первоначальный (без учета дисконтирования и инфляции)	Расчет без учета инфляции				Расчет с учетом инфляции (вариант 1)				Расчет с учетом инфляции (вариант 2)			
		Коэффициент дисконтирования по ставке 5%	Денежный поток, тыс. грн.	Дисконтированные члены денежного потока, PV, тыс. грн.	Коэффициент дисконтирования по ставке 8,15 %*	Денежный поток, тыс. грн.	Дисконтированные члены денежного потока, PV	Коэффициент дисконтирования с учетом инфляции по ставке 8%**	Денежный поток, тыс. грн.	Дисконтированные члены денежного потока, PV, тыс. грн.	Коэффициент дисконтирования с учетом инфляции по ставке 8%**	Денежный поток, тыс. грн.	Дисконтированные члены денежного потока, PV, тыс. грн.
2005	286936	1	286936	286936	1	286936	286936	1	286936	1	286936	286936	
2006	314878	0,907	314878	285594,346	0,85496	314878	269208,0949	0,85734	314878	0,85734	314878	269957,5	
2007	314878	0,86384	314878	272004,2115	0,79053	314878	248920,5053	0,79383	314878	0,79383	314878	249959,6	
2008	314878	0,8227	314878	259050,1306	0,73096	314878	230163,2229	0,73503	314878	0,73503	314878	231444,78	
2009	314878	0,7835	314878	246706,913	0,67587	314878	212816,5939	0,68058	314878	0,68058	314878	214299,67	
2010	314878	0,7462	314878	234961,9636	0,62494	314878	196779,8573	0,63017	314878	0,63017	314878	198426,67	
2011	314878	0,71068	314878	223777,497	0,57785	314878	181952,2523	0,58349	314878	0,58349	314878	183728,16	
2012	314878	0,67684	314878	213122,0255	0,5343	314878	168239,3154	0,54027	314878	0,54027	314878	170119,14	
2013	314878	0,64461	314878	202973,5076	0,49404	314878	155562,3271	0,50025	314878	0,50025	314878	157517,72	
2014	314878	0,61391	314878	193306,753	0,45681	314878	143839,4192	0,46319	314878	0,46319	314878	145848,34	
Сумма	3120838			NPV = 2418433,348			NPV = 2094417,588					NPV = 2108237,584	

**РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ОПТИМАЛЬНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКА РИСКА  
ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

**Таблица 2. Расчет денежных потоков инвестиционной программы ОАО "Крымэнерго" с учетом инфляции**

Год	Варучка, тыс. грн.	Текущие затраты, тыс. грн.	Амортизация, тыс. грн.	Валовая прибыль, тыс. грн. (гр.2-гр.3-гр.4)	Налоги, тыс. грн.	Чистая прибыль, тыс. грн. (гр.5-гр.6)	Денежный поток после налогообложения, тыс. грн. (гр.7-гр.4)
	2	3	4	5	6	7	8
2005							
2006	546899*1,07=	140775*1,07=	40668	393884,68	119188	274696,68	315364,68
	585181,93	150629,25					
2007	634986*1,07=	193054*1,07=	42513	463454,9468	127054	336400,9468	378913,9468
	726995,4714	221027,525					
2008	634986*1,07=	193054*1,07=	42513	498872,7031	127054	371818,7031	414331,7031
	777885,1544	236499,451					
2009	634986*1,07=	193054*1,07=	42513	536769,7023	127054	409715,7023	452228,7023
	832337,1152	253054,413					
2010	634986*1,07=	193054*1,07=	42513	577319,4915	127054	450265,4915	492778,4915
	890600,7133	270768,222					
2011	634986*1,07=	193054*1,07=	42513	620707,7659	127054	493653,7659	536166,7659
	952942,7632	289721,997					
2012	634986*1,07=	193054*1,07=	42513	667133,2195	127054	540079,2195	582592,2195
	1019648,757	310002,537					
2013	634986*1,07=	193054*1,07=	42513	716808,4548	127054	589754,4548	632267,4548
	1091024,17	331702,715					
2014	634986*1,07=	193054*1,07=	42513	769960,9567	127054	642906,9567	685419,9567
	1167395,861	354921,905					
2015	634986*1,07=	193054*1,07=	42513	826834,1336	127054	699780,1336	742293,1336
	1249113,572	379766,438					

**Таблица 3. После дефлирования они будут выглядеть следующим образом.**

	Год									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Реальный денежный поток, тыс. грн.	3690,11,07=	7599,91,07=	8129,81,07=	8696,71,07=	9303,21,07=	9952,31,07=	10646,71,07=	11389,61,07=	11955,41,07=	13054,51,07=
	294733,3458	330958,116	338218,0895	345003,1117	351344,254	357270,5551	362809,1543	367985,415	372823,042	377344,19

Произведем оценку проекта без учета и с учетом инфляции. Расчет представлен в табл. 4.

Знак \* означает установления коэффициента дисконтирования с учетом инфляции по первому варианту, расчет по которому осуществляется следующим образом:  $1.05 * 1.03 = 1,0815$ , или 8,15 %, где 1.05 – коэффициент дисконтирования по ставке доходности 5 %.

Уровень процента (5%) взят как минимальный для инвестиционных программ в Украине, он должен быть выше уровня доходности от хранения денег на долгосрочном банковском депозите (в грн.) иначе инвестирование теряет смысл.

Индекс инфляции установим также минимальный для грн. – 3% (в коэффициентах это составляет 1.03).

Знак \*\* означает установление коэффициента дисконтирования с учетом инфляции по первому варианту, расчет по которому осуществляется иным образом, а именно:

$$0,05 + 0,03 = 0,08 \text{ или } 8\%.$$

Второй вариант (с 8%) также широко применим на практике при анализе риска инфляции инвестиционных проектов.

Как видно из расчетной табл. 4, при отсутствии инфляции проект целесообразно принять, т.к. NPV = 2418433,348 тыс. Расчет, сделанный с учетом инфляции по двум вариантам, также дает положительные результаты.

Поднятие коэффициента дисконтирования до уровня 15% (даже без учета инфляции) который в Украине считается достаточным для большинства коммерческих проектов, превращает его в приемлемый для инвестирования, расчет произведен в табл. 5.

**Таблица 5.** Расчет чистой стоимости (NPV) проекта при 15 % дисконтирования

Годы	Расчет без учета инфляции		
	Коэффициент дисконтирования по ставке 5%	Денежный поток, тыс. грн.	Дисконтированные члены денежного потока, PV, тыс. грн.
2005	1	286936	286936
2006	0,869	314878	273628,982
2007	0,7561	314878	238079,2558
2008	0,6575	314878	207032,285
2009	0,4971	314878	156525,8538
2010	0,4323	314878	136121,7594
2011	0,3759	314878	118362,6402
2012	0,3269	314878	102933,6182
2013	0,2842	314878	89488,3276
2014	0,2472	314878	77837,8416
			NPV = 1686946,564



Из результатов проделанной работы можно сделать вывод, что инвестирование целесообразно, но необходимо в каждом периоде делать реинвестирование, чтобы эффект от инвестирования не убывал.

Следует отметить, что методики учета риска инвестирования на предприятии ОАО «Крымэнерго» применяются. Такое положение исключает возможность возникновения риска. Следовательно, весь проект является эффективным с точки зрения его осуществления.

#### Источники и литература

1. Абрамов А. Э. Основы анализа финансовой, хозяйственной и инвестиционной деятельности предприятия. – М.: АКДИ "Экономика и жизнь", 2004.
2. Виленский П.Л., Лифшиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. – К., 2004.

3. Внешнеэкономическая деятельность предприятий и организаций АРК в 1999–2004 гг. // Сборник Госкомстата Украины главного управления статистики в АРК. – Симферополь, 2004. – 37 с.
4. Вязовик С.М. Методические аспекты оценки финансирования инвестиционных программ предприятий // Экономика Крыма. – 2005. – № 14. – С. 27–30.
5. Лепа Р.Н., Пищенко Ю.Ю. Подготовка управленческих решений при планировании производства. // Экономическая кибернетика. – 2003. – №3–4. – С. 66–74.
6. Померанец В.Н. Моделирование экономики. Методического пособие, – 2005.

**Ляшенко Г.В.**

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ АГРОКЛИМАТИЧЕСКОМ РАЙОНИРОВАНИИ ТЕРРИТОРИЙ**

**Постановка проблемы и связь с важными научными и практическими заданиями.** Агроклиматическое районирование территорий по-прежнему остается одной из задач агрометеорологического обеспечения экономики любой страны. Оно является необходимой предпосылкой агроклиматического обоснования размещения сельскохозяйственных культур и относится к важной научно-практической проблеме – рациональному природопользованию. Актуальность дальнейших исследований в данном направлении обусловлена необходимостью пространственно-временной детализации агроклиматических ресурсов с целью формирования высокопродуктивных, устойчивых и экономически целесообразных агроландшафтов. Уровень современного оснащения компьютерной техникой и программным обеспечением позволяет решать данную задачу с применением объективных методов районирования и картографирования территорий.

**Анализ исследований и публикаций по данной проблеме.** Основные принципы и подходы к агроклиматическому районированию были сформулированы в середине прошлого века в фундаментальных трудах Селянинова Г.Т., Колоскова П.И., Сапожниковой С.А., Давитая Ф.Ф., Чиркова Ю.И., Шашко Д.И. Практическим завершением разработок было составление схем агроклиматического районирования территорий, на основании которых предлагалось размещение сельскохозяйственных культур на видовом и сортовом уровне, разрабатывались способы и приемы агротехники их выращивания, а также оценка распространения и численности вредителей и болезней сельскохозяйственных культур и способы борьбы с ними. Схемы, которые предлагались, основывались на количественной оценке пространственного распределения агроклиматических показателей, которые хотя и незначительно отличались, тем не менее все они характеризовали условия тепло- и влагообеспеченности, а также условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Практическая реализация осуществлена на примере территории СССР и стран ближнего зарубежья. В дальнейшем их идеи были развиты в направлении пространственной детализации агроклиматической информации, разработке новых показателей, отражающих требования конкретных сельскохозяйственных культур или групп культур.

Большим достоинством работ по агроклиматическому районированию территорий является возможность их наглядного представления в виде карт различного масштаба. Вопросам картографирования агроклиматической информации издавна уделялось значительное внимание. В работах Селянинова Г.Т., Сапожниковой С.А., Шашко Д.И. [1-2, 4, 18] были обоснованы методические подходы при создании агроклиматических карт в мелком масштабе. В дальнейшем Гольцберг И.А., Кельчевской Л.С., Мищенко З.А., Романовой Е.Н. [5-6, 10, 17] выполнены теоретические и методические разработки по составлению агроклиматических карт в разном масштабе генерализации. Однако все они выполнены в целях создания карт в ручном режиме, наряду со множеством достоинств которых есть один существенный недостаток – субъективизм при выделении территорий, отличающихся по картируемому признаку. В работах Каринга П.Х. и Каушилы К.А. тематические картографические модели для картирования агроклиматических показателей были адаптированы к имеющемуся в то время программному обеспечению и созданы первые варианты ЭВМ-карт в крупном масштабе [8, 9].

В последние десятилетия в связи с появлением современной компьютерной техники и программного обеспечения во многих отраслях при решении задач широко применяются ГИС-технологии, в том числе, картирования агроклиматических ресурсов. Первые разработки по картированию агрометеорологических показателей с их применением выполнены Полевым А.Н. и Васильевым И.А. [3, 16].

**Обсуждение проблемы и анализ результатов исследования.** Нами на примере Украины осуществлена попытка комплексного агроклиматического районирования по радиационно-тепловым ресурсам традиционным или классическим методом и с применением ГИС-технологий.

К программному обеспечению, с помощью которого возможно решать многие географические задачи, относятся пакеты ArcView, ArcGIS. В этих программах для создания базы данных используется классический метод послышной организации информации, который предусматривает разделение объектов и связанной с ними атрибутивной информации на логические слои. Слои представляют собой совокупность пространственной (географическая широта и долгота, высота над уровнем моря) и атрибутивной (конкретного признака или признаков, которые исследуются) информации. В случае наличия уже готовой оцифрованной и уточненной картографической основы со слоями географических координат, абсолютной высоты места, а также метеорологической и гидрографической сетей, задача состоит в создании слоев атрибутивной информации.