

1. Постановка задачи

На переходном этапе становления рыночной экономики и новой инфраструктуры в России, а также по мере возрастания степени включённости ее в мирохозяйственный процесс отечественные предприятия начинают нуждаться в решении своих задач на качественно новом уровне. В обостряющейся конкуренции теперь им приходится учитывать возможности оптимизации всех бизнес процессов и использования всех потенциальных возможностей предприятия для повышения результативности хозяйственной деятельности. Надо формулировать ясные и понятные персоналу и инвесторам точно обозначенные цели стратегического развития предприятия в обозримой перспективе и ясно видимые промежуточные ориентиры на пути их достижения. Наконец, необходим реальный научно обоснованный стратегический план, своевременно корректируемый с учётом возможных перемен экономической ситуации.

В настоящей работе излагаются некоторые базовые элементы методологии подготовки решений для руководства предприятия, которые связаны с выбором стратегического курса организационного развития предприятия в подвижной среде, когда по мере глобализации отношений различных хозяйствующих субъектов, подвижность этой среды и неопределённость, непредсказуемость её изменения быстро возрастают.

Этими простыми аналитическими средствами может воспользоваться любой предприниматель, менеджер, эксперт-аналитик, акционер предприятия или потенциальный инвестор. Она базируется на точных количественных оценках моделях устойчивости и управляемости (подвижности, изменчивости) показателя рентабельности активов предприятия. Высокие значения количественной выраженности этих свойств создают определенные предпосылки и гарантии устойчивого роста значений рентабельности активов предприятия в будущем, обеспечивая ослабление зависимости этого показателя от непредсказуемого изменения факторов, от которых он зависит, связанных с непредвиденным изменением различных обстоятельств: колебаний спроса, рыночных цен и т.д.

Однако существующий уровень качества технологий подготовки стратегических решений для руководства предприятий, а также качество процедуры их принятия и практической реализации не позволяют решать с требуемой точностью следующие постоянно возникающие в хозяйственной деятельности задачи.

Первая задача – прогнозировать результативность хозяйственной деятельности предприятия с большим горизонтом прогнозирования, а также по мере трудно предсказуемых изменений внешней обстановки (например, изменений конъюнктуры рынка, появления новых мотивов деятельности и т.п.) и независимо от этих изменений осуществлять непрерывный поиск и обоснование новых целей стратегического развития предприятия с учетом их приоритетности.

Вторая задача – несмотря на трудно предсказуемые изменения рыночной конъюнктуры и разнообразие возможных состояний предприятия в текущий момент (период) времени и в перспективе, формулировать соответствующие требованиям времени понятные менеджерам, в том числе менеджерам среднего звена, персоналу и акционерам предприятия, а также потенциальным инвесторам стратегические цели предприятия и критерии их достижения.

Так, например, одной из таких целей предприятия является совершенствование существующей организации бизнеса путем повышения эффективности управления предприятием, устойчивого роста его имиджа и инвестиционной привлекательности. Её подцелями могут быть: укрепление существующих рынков сбыта и оптимизация хозяйственных связей; изменение производственной структуры предприятия и освоение новых видов деятельности и другие подцели.

Третья задача – одновременно с поиском, обоснованием и уточнением целей стратегического развития предприятия, выявлять ключевые факторы, от которых зависит результативность его хозяйственной деятельности, а также устанавливать такие правила их изменения, которые обеспечивают достижение сформулированных целей в минимальные сроки и с минимальными затратами средств, независимо от трудно предсказуемых изменений внешней среды и того, в каком начальном положении находится предприятие.

Четвертая задача – прогнозировать с большим горизонтом прогнозирования оптимальное изменение во времени количественных значений ключевых критериев хозяйственной деятельности предприятия, а также изменение факторов, от которых зависят эти критерии.

Все сформулированные задачи относятся к проблематике стратегического управления предприятием. Поэтому следует учитывать мнение М.Портера [1, 75], что стратегические позиции предприятия должны быть перспективными в течение не менее десяти ближайших лет, а успех стратегии зависит от выполнения руководством предприятия большого разнообразия функций и их рациональной интеграции.

Заметим, что несмотря на актуальность решения проблемы стратегического управления предприятием, интерес к технологии принятия стратегических решений у руководства российских компаний только начинает просыпаться.

Б.Краснянский из известной консалтинговой компании PricewaterhouseCoopers [2] подчеркивает, что если иностранным заказчикам работ по консалтингу чаще всего требуются услуги, направленные в большей степени на поддержку стратегических решений, принимаемых штаб-квартирами, то российские компании больше прибегают к консультациям по реорганизации и совершенствованию бизнес-процессов.

А.Хейг из PricewaterhouseCoopers [3] отмечает, что по мнению многих аналитиков вялый приток инвестиций в экономику в России во многом объясняется отсутствием доверия инвесторов к менеджменту российских компаний.

К.Уорт из PricewaterhouseCoopers [4] также считает, что Россия имеет плохую репутацию у иностранных инвесторов из-за низкого уровня корпоративного управления и незащищенности прав инвесторов.

Однако, заметим, ситуация постепенно меняется. Некоторые российские компании начали осознавать наличие взаимосвязи между качеством корпоративного управления и стоимостью компании [5].

Согласно оценкам той же PricewaterhouseCoopers [6] в 1998-2000 годах на российском рынке услуг управленческого консалтинга наблюдался существенный рост. Так, например, за этот период доля доходов Pricewaterhouse Coopers от выполнения коммерческих проектов, в основном, за счет проектов по внедрению систем управления и стратегическим преобразованиям увеличилась в 9 раз (!). Причем основное влияние на формирование структуры спроса на консалтинговые услуги оказывали крупнейшие российские предприятия (такие как «Газпром», «Лукойл» и другие), остро нуждающиеся из-за высокой территориальной рассредоточенности своих активов, во внедрении интегрированных систем управления предприятием (ERP – Enterprise Resource Planning System), а также в услугах по проведению *стратегических преобразований*.

2. Определения

Как отмечает М.Портер [1, 174] успешно функционирующие компании тяготеют к предсказуемости и устойчивости. Так- они стараются защитить свои достижения.

Вот почему для оценки результативности хозяйственной деятельности предприятия предлагается следующих три ключевых критерия:

- а) *рентабельность активов предприятия*;
- б) *устойчивость рентабельности активов предприятия* – критерий, который рассматривается как свойство *малой подверженности* значений рентабельности активов предприятия воздействию непредсказуемых отклонений (возмущений, ошибок) факторов от которых этот показатель – критерий непосредственно зависит;
- в) *управляемость рентабельности активов предприятия* – критерий, под которым понимается количественная мера выраженности свойства рентабельности активов предприятия, в отличие от свойства его устойчивости (б), *обладать высокой чувствительностью* к целенаправленным, *специально организованным* руководством предприятия (управляющей системой предприятия) отклонениям факторов (управляющим воздействиям, управлениям), от которых непосредственно зависит этот показатель – критерий.

Из введенных выше определениях устойчивости рентабельности активов предприятия (б) и определения его управляемости (в) следует, что эти два свойства являются по сути своей *противоположными*: крайне высокая управляемость рентабельности активов предприятия одновременно приводит к крайне низкой устойчивости рентабельности его активов.

Замечание 1. *Введенное определение устойчивости рентабельности активов предприятия подразумевает, что свойство чувствительности значений этого показателя – критерия оценивается при наличии спонтанных, самопроизвольных, отклонений факторов, от которых зависит этот показатель – критерий, то есть когда отклонения возникают без вмешательства руководства предприятия (управляющей системы) в процесс управления предприятием. Таким образом, здесь свойство устойчивости трактуется как внутреннее свойство предприятия, атрибутивно свойственное ему как объекту управления. При этом предполагается, что это свойство обеспечивается за счет собственных (внутренних) качеств динамического объекта, каким является предприятие, то есть за счет внутреннего «самовыравнивания» этого объекта – без вмешательства руководства предприятия, осуществляющего стратегическое управление предприятием.*

Мы будем отличать введенное здесь понятие устойчивости рентабельности активов предприятия от другого, *принципиально иного, вида устойчивости рентабельности активов предприятия*, когда нечувствительность значений этого показателя–критерия к непредсказуемым отклонениям (возмущениям, ошибкам) от заданных значений факторов, от которых он зависит, достигается не за счет внутренних свойств исследуемого объекта–предприятия, а с помощью целенаправленного вмешательства в хозяйственную деятельность предприятия его руководства (управляющей системы), осуществляющего функции стратегического управления. В этом случае руководство предприятия стремится обеспечить устойчивое (невозмущаемое или, по крайней мере, маловозмущаемое) развитие предприятия в направлении, согласующимся с принятым руководством курсом стратегического развития, *целенаправленно* постоянно устраняя возникающие в ходе стратегического развития предприятия отклонения. А устойчивость рентабельности активов предприятия в этом случае обеспечивается руководством предприятия с помощью обратной связи (точнее – с помощью отрицательной обратной связи) между отклонениями рентабельности активов предприятия от заданного значения и целенаправленными изменениями факторов, от которых этот показатель–критерий непосредственно зависит.

Замечание 2. *Несмотря на большое разнообразие возможностей практического использования обратной связи, которыми фактически располагает руководство любого предприятия для придания показателю*

рентабельности активов предприятия не только большей устойчивости, но и одновременно большей динамичности его роста, организация такой обратной связи требует от руководства предприятия большого опыта, искусства и квалификации. Это то, что называют культурой корпоративного управления. Пока такой культуры многим российским предпринимателям явно не хватает.

Заметим, что ситуация в этом случае очень напоминает езду на двухколесном велосипеде, который обладает крайне низкой собственной устойчивостью (без седока) и высокой маневренностью и устойчивостью (с умелым седоком). Понятно, что несмотря на эти очевидные достоинства двухколесного велосипеда, бессмысленно пытаться заставить ребенка, который не обладает необходимой координацией движений и навыками, в одночасье пересечь со старого трехколесного велосипеда на новый двухколесный, который хоть и не имеет такой высокой *собственной* устойчивости, как трехколесный, зато обладает высокой маневренностью и скоростью. Очевидно, что необходимо время, чтобы ребенок повзрослел.

Далее будут построены точные количественные меры устойчивости и управляемости рентабельности активов предприятия, и поэтому всем введенным выше несколько расплывчатым понятиям будет придан точный и строгий смысл.

3. Количественные меры устойчивости и управляемости

Рассмотрим известную формулу рентабельности активов предприятия

$$f(i) = S(i) / Ba(i), \quad (1)$$

где $f=f(i)$ – рентабельность активов предприятия за текущий период i (return on assets или ROA); $S(i)$ – чистая прибыль предприятия, или прибыль после уплаты налогов, полученная за период i (net income, или profit after taxation); $Ba(i)$ – активы предприятия в период i , на начало или конец периода или же их средняя величина за период (total assets); $i=0, 1, 2, \dots$ – порядковые номера периодов времени.

Далее везде будем предполагать, что $S(i) \neq 0$, $Ba(i) > 0$.

В правой части (1) величину активов предприятия можно представить в виде суммы

$$Ba(i) = A(i) + B(i), \quad (2)$$

где $A(i)$ – внеоборотные активы предприятия в период i (total fixed assets); $B(i)$ – оборотные активы предприятия в период i (total current assets).

Следуя [7-9], перепишем (1) с учетом (2) в следующем равносильном виде:

$$f(i) = S(i) / Ba(i) \equiv S(i) / [A(i) + B(i)] \equiv \frac{[S(i) / A(i)] \cdot [S(i) / B(i)]}{S(i) / A(i) + S(i) / B(i)},$$

или, что то же самое,

$$f(i) = x(i) \cdot y(i) / [x(i) + y(i)], \quad (3)$$

где $x(i) = S(i)/A(i)$ – отдача (по прибыли) внеоборотных активов предприятия;
 $y(i) = S(i)/B(i)$ – отдача (по прибыли) оборотных активов предприятия.

Величины $x(i)$ и $y(i)$ имеют одинаковый знак: $x, y > 0$ – для прибыльных предприятий; $x, y < 0$ – для убыточных. Следовательно точка $(x(i), y(i))$ на плоскости x – y может находиться только в первом или третьем квадратах – в зависимости от того, является ли предприятие прибыльным ($S(i) > 0$) или убыточным ($S(i) < 0$).

Функция $f = xy/(x+y)$ является конусом (Рис.1).

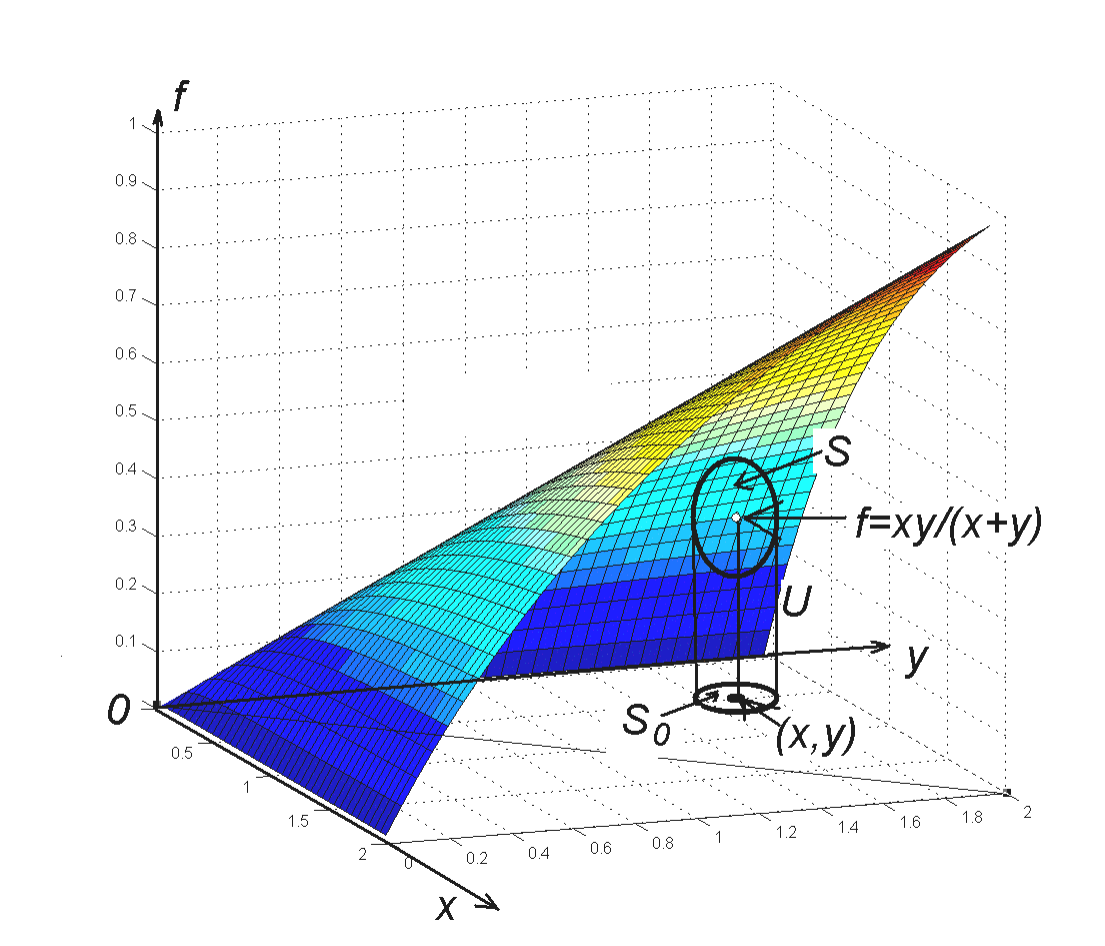


Рис.1. Геометрическая интерпретация $f = xy/(x+y)$ как функции, которая задает коническую поверхность, изображенную на этом рисунке. Цилиндр U с основанием в виде круга с центром в точке (x, y) на плоскости $x - y$ «вырезает» на этой конической поверхности фигуру с площадью S .

Количественную меру чувствительности значений функции $f = xy/(x+y)$ к отклонениям (возмущениям, ошибкам) величин x и y в (3), следуя [7], определим как отношение площади S части поверхности $f = xy/(x+y)$, которую

вырезает цилиндр U (см. рис.1), построенный на основании, топологически эквивалентном инфинитезимальному кругу S_0 (ограниченного диаметра) на плоскости $x-y$. Иначе говоря, количественная мера чувствительности значений функции $f=xy/(x+y)$ к инфинитезимальным отклонениям x и y по определению равна

$$L(x, y) = \lim_{S_0 \rightarrow 0} S / S_0. \quad (4)$$

где $L(x,y)$ мера чувствительности функции $f=xy/(x+y)$ к инфинитезимальным отклонениям ее аргументов x и y .

Поскольку S_0 в (4) стремится к нулю, точное соответствие кругу фигуры, вырезаемой на плоскости $x-y$ площадью S_0 , не обязательно.

Фигура S_0 на плоскости $x-y$ имитирует «эллипс рассеивания» в точке (x,y) .

Подставим (3) в (4), и в результате элементарных преобразований получим формулу

$$L(x, y) = \sqrt{1 + (1 + \chi^4) / (1 + \chi)^4}, \quad (5)$$

где $\chi=y/x \equiv A/B$.

Введенная количественная мера $L(x,y)$ может служить количественной оценкой неустойчивости значений функции $f=xy/(x+y)$ к инфинитезимальным отклонениям (возмущениям, ошибкам) x и y .

Поэтому величину $L(x(i),y(i))$ можно трактовать как *количественную меру неустойчивости рентабельности активов предприятия* $f(i)=(x(i)y(i)/[x(i)+y(i)])$ в текущий период времени i .

Если учесть, что

$$x(i) = S(i) / A(i), \quad y(i) = S(i) / B(i),$$

то величину

$$\chi(i) = y(i) / x(i) \equiv A(i) / B(i) \quad (6)$$

будем называть *строением активов предприятия* в текущий период i .

Заметим, что строение активов предприятия $\chi(i)$ в значительной степени зависит от производственной структуры предприятия, от его отраслевой принадлежности.

На рис.2 изображен график функции $L = L(\chi)$.

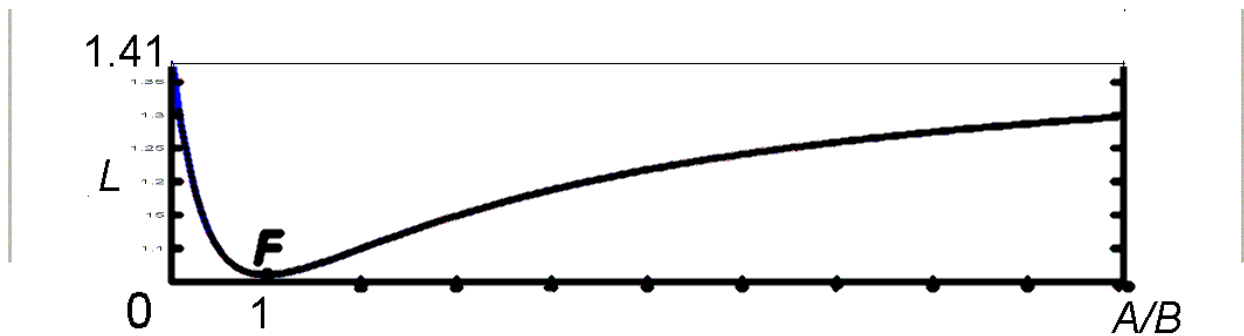


Рис.2. Количественная мера неустойчивости рентабельности активов предприятия $L=L(\chi(i))$, где $\chi(i)=y(i)/x(i)=A(i)/B(i)$ – строение активов предприятия в текущий период i .

Точку F минимума функции L на графике $L=L(\chi)$ (рис.2) назовем *точкой фарватера*.

Если руководство предприятия видит свою цель в том, чтобы минимизировать неустойчивость рентабельности активов своего предприятия $L=L(x(i),y(i))$, то стратегия предприятия должна быть выбрана, находя из условия

$$\chi(i) \rightarrow 1 \text{ с ростом } i.$$

В качестве количественной меры *управляемости рентабельности активов предприятия* $f(i)=x(i)y(i)/[x(i)+y(i)]$ возьмем ту же самую оценку (5), имея в виду, что величины $x(i)$, $y(i)$ могут рассматриваться не только в качестве источника непредвиденных отклонений (возмущений, ошибок), но и в качестве *управляющих воздействий*, когда субъект деятельности (руководство предприятия) использует эти величины для целенаправленного изменения рентабельности активов предприятия в заданном или желательном направлении.

Таким образом, в качестве количественной *меры управляемости рентабельности активов предприятия* можно рассматривать количественную меру неустойчивости рентабельности активов предприятия. Иначе говоря, количественная мера управляемости рентабельности активов предприятия в этом случае равна:

$$C = C(x(i), y(i)) \equiv L(x(i), y(i)). \quad (7)$$

В частности, количественная мера управляемости рентабельности активов предприятия может быть использована руководством предприятия для придания большей устойчивости значениям рентабельности активов предприятия $f(x(i),y(i))$. В этом случае свойство высокой управляемости рентабельности активов предприятия можно рассматривать как некое необходимое условие обеспечения высокой устойчивости рентабельности предприятия с помощью организуемой руководством *обратной связи* между

отклонениями рентабельности $f(x(i),y(i))$ от заданного или желательного значения и управляющими воздействиями $x(i+j)$, $y(i+j)$, где величина j ($j \geq 0$) зависит от величины запаздывания действия обратной связи.

Если $j=0$, то запаздывание обратной связи отсутствует. Такая обратная связь называется *жесткой*.

4. Оценки управляемости, устойчивости, эффективности

Руководство предприятия перед тем, как принять решение в отношении выбора той или иной стратегии развития своего предприятия, обычно сравнивает достижения своего предприятия с достижениями других предприятий, родственных или/и конкурирующих с данным. Поэтому выбор состава такой группы предприятий - назовем эту группу предприятий *фоновой группой* - относится к важнейшим стратегическим функциям руководства предприятий.

Заметим, что в зависимости от стоящих перед руководством задач у него может возникнуть потребность рассмотреть несколько вариантов фоновых групп, а анализируемое предприятие, достижения которого сравниваются с достижениями других предприятий в каждой фоновой группе, должно быть включено в каждую из этих фоновых групп.

Предположим, что достижение предприятия за текущий период t учитывается с помощью некоторого показателя $z(t)$, а достижение каждого из предприятий фоновой группы - с помощью аналогичных показателей $z_k(t)$, $k=1,2,\dots,h$, где индекс k - порядковый номер предприятия в фоновой группе, h - число предприятий в фоновой группе.

Тогда для оценки достижения рассматриваемого предприятия с помощью показателя $z(t)$ предлагается одна из следующих формул:

$$O_I(z(t)) = \frac{z(t) - m_z(0,t)}{M_z(0,t) - m_z(0,t)}, \quad (8)$$

$$O_{II}(z(t)) = \frac{M_z(0,t) - z(t)}{M_z(0,t) - m_z(0,t)}, \quad (9)$$

где $O_I(z(t))$ и $O_{II}(z(t))$ - будем показывать *оценкой первого (I) рода* и *оценкой второго (II) рода* показателя $z(t)$ за текущий период t , где $t=0,1,2,\dots$.

В формулах (8), (9) величины $m_z(0,t)$ и $M_z(0,t)$ соответственно равны:

$$m_z(0,t) = \underset{\substack{i,k \\ 0 \leq i \leq t \\ 1 \leq k \leq h}}{\text{minimum}} z_k(i), \quad M_z(0,t) = \underset{\substack{i,k \\ 0 \leq i \leq t \\ 1 \leq k \leq h}}{\text{maximum}} z_k(i), \quad (10)$$

где $0 \leq i \leq t$ - ретроспективный промежуток времени, в течение которого учитываются достижения предприятий фоновой группы с помощью показателей $z_k(t)$, $k=1,2,\dots,h$.

Далее везде будем предполагать, что $m_z(0,t) < M_z(0,t)$.

Следовательно, согласно (10), $m_z(0,t)$ и $M_z(0,t)$ – соответственно самое низкое и самое высокое фактически достигнутые некоторыми предприятиями фоновой группы значения рассматриваемого показателя $z_k(t)$ ($k=1,2,\dots,h$) на ретроспективном промежутке времени $0 \leq i \leq t$.

Из (8), (9) следует:

$$O_I(z(t)) = \begin{cases} 1, & \text{если } z(t) = M_z(0,t), \\ 0, & \text{если } z(t) = m_z(0,t), \end{cases} \quad (11)$$

$$O_{II}(z(t)) = \begin{cases} 1, & \text{если } z(t) = m_z(0,t), \\ 0, & \text{если } z(t) = M_z(0,t), \end{cases} \quad (12)$$

$$0 \leq O_I(z(t)), O_{II}(z(t)) \leq 1. \quad (13)$$

Замечание 3. Оценка первого рода $O_I(z(t))$ (см. (8)) обычно используется тогда, когда по смыслу задачи необходимо максимизировать значение показателя $z(t)$ (например, значение показателя рентабельности). Иначе говоря, наибольшие значения показателей $z_k(i)$ рассматриваются как высшие достижения предприятий фоновой группы, и в этом случае оценка высшего достижения равна 1.

Наоборот, оценка второго рода $O_{II}(z(t))$ (см. (9)) используется тогда, когда по смыслу задачи необходимо минимизировать значение показателя $z(t)$ (например, значение показателя неустойчивости рентабельности). Иначе говоря, наименьшие значения показателя $z_k(i)$ рассматриваются как высшие достижения предприятий фоновой группы, и поэтому оценка этого результата равна 1.

Таким образом, любая из оценок (8), (9) значения любого показателя $z(t)$ представляет собой дробь между 0 и 1. Самые высокие достижения в хозяйственной деятельности предприятия, измеряемые любым показателем $z(t)$, всегда оцениваются величиной 1, а самые низкие – 0.

Замечание 4. Из (8), (9) следует, что для любого показателя $z(t)$ выполняется соотношение

$$O_I(z(t)) + O_{II}(z(t)) \equiv 1. \quad (14)$$

Тождество (14) означает, что оценка первого рода $O_I(z)$ и оценка второго рода $O_{II}(z)$ одной и той же величины z являются в определенном смысле взаимодополнительными.

5. Парциальные полезности и функция интегральной полезности

Применим оценки $O_I(\cdot)$ и $O_{II}(\cdot)$ (см. (8), и (9)) к количественной мере управляемости рентабельности активов предприятия $C(\cdot)$, заданной уравнениями (5), (6), (7), и рентабельности активов предприятия $f(\cdot)$, заданной уравнениями (3), соответственно обозначив эти оценки:

$$O_I(C(\cdot)) \equiv u, \quad (0 \leq u \leq 1), \quad (15)$$

$$O_{II}(f(\cdot)) \equiv v, \quad (0 \leq v \leq 1), \quad (16)$$

где u – оценка управляемости рентабельности активов предприятия, v – оценка рентабельности активов предприятия.

Очевидно, что в качестве количественной меры *устойчивости рентабельности активов предприятия* можно взять оценку *второго рода* количественной меры неустойчивости L , которая в соответствии с (14) равна:

$$O_{II}(L) \equiv 1 - O_I(L) \equiv 1 - u. \quad (17)$$

Так, если оценка управляемости рентабельности активов предприятия $O_I(L) \equiv u = 0$, то из (17) следует, что оценка устойчивости рентабельности активов предприятия $O_{II}(L) \equiv 1 - u = 1$.

Все оценки: а) оценку управляемости рентабельности активов предприятия $O_I(C) = u$, б) оценку устойчивости рентабельности активов предприятия $O_{II}(L) \equiv 1 - u$ и в) оценку рентабельности активов предприятия $O_I(f) = v$ – все эти оценки будем называть *парциальными полезностями*.

Очевидно, что парциальная полезность управляемости $O_I(C) \equiv u$ и парциальная полезность устойчивости рентабельности активов предприятия связаны соотношением

$$O_I(C) + O_{II}(L) \equiv 1. \quad (18)$$

Следовательно, выбор количественного соотношения между оценкой управляемости рентабельных активов предприятия и оценкой устойчивости рентабельности активов предприятия в любой текущий момент времени – всегда компромисс.

В области допустимых значений парциальных полезностей u и v ($0 \leq u, v \leq 1$) рассмотрим неотрицательную гладкую функцию, суперпозицию парциальных полезностей u , $1 - u$, v :

$$S = S(u, 1 - u, v) \equiv \psi(u, v), \quad (19)$$

где $\psi(u, v) \geq 0$ ($0 \leq u, v \leq 1$).

Будем называть введенную функцию $S = \psi(u, v)$ *функцией интегральной полезности*, если она удовлетворяет следующим условиям.

а) Функция $S = \psi(u, v)$ удовлетворяет нулевым граничным условиям:

$$\psi(0, v) = \psi(1, v) = \psi(u, 0) \equiv 0, \quad (0 \leq u, v \leq 1), \quad (20)$$

б) функция $S = \psi(u, v)$ является монотонно возрастающей по v при любом фиксированном u ($0 < u < 1$), или

$$\frac{\partial \psi}{\partial v}(u, v) > 0, \quad (0 < u, v < 1), \quad (21)$$

в) значения частной производной этой функции $\frac{\partial}{\partial u} \psi(u, v)$ на плоскости парциальных полезностей $u-v$, на прямой $u=1/2$ в интервале $(0 < v < 1)$, равны нулю, или

$$\frac{\partial}{\partial u} \psi\left(\frac{1}{2}, v\right) = 0, \quad (0 < v < 1), \quad (22)$$

а вне этой прямой $u = 1/2$ в интервале $(0 < v < 1)$:

$$\frac{\partial}{\partial u} \psi(u, v) > 0, \quad (0 < u < 1/2, \quad 0 < v < 1) \quad (23)$$

$$\frac{\partial}{\partial u} \psi(u, v) > 0, \quad (0 < u < 1/2, \quad 0 < v < 1) \quad (24)$$

г) уравнения наискорейшего (дифференциального) подъема:

$$\begin{aligned} \frac{du}{dt} &= \mu(t, u, v) \frac{\partial}{\partial u} \psi(u, v), \\ \frac{dv}{dt} &= \mu(t, u, v) \frac{\partial}{\partial v} \psi(u, v), \\ 0 &\leq u(0), \quad v(0) \leq 1, \end{aligned} \quad (25)$$

где $\mu(t, u, v) > 0$ положительная гладкая функция переменных t, u, v , имеют решения $u(t, u(0), v(0))$, $v(t, u(0), v(0))$, которые асимптотически стремятся к единственной в квадрате $0 \leq u, v \leq 1$ точке равновесия:

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial u} \psi\left(u = \frac{1}{2}, v = 1\right) &= 0, \\ \frac{\partial}{\partial v} \psi\left(u = \frac{1}{2}, v = 1\right) &= 0. \end{aligned} \quad (26)$$

Если удовлетворяющая условиям (19)–(26) функция $S = \psi(u, v)$ существует, то в этом случае точку на плоскости $u-v$ с координатами $A_e(u=1/2, v=1)$ будем называть *точкой «акме»*.

Замечание 5. Равенства (20) говорят о том, что устойчивость рентабельности активов предприятия и управляемость рентабельности активов предприятия являются ключевыми свойствами: если любая из оценок этих свойств обращается в нуль ($u=0$ или $1-u=0$), то функция интегральной полезности также обращается в нуль.

Замечание 6. *Неравенство (21) показывает, что чем выше оценка рентабельности активов предприятия v , тем при прочих равных условиях больше функция интегральной полезности.*

Замечание 7. *Требование (22) является существенным. Действительно, если оценка управляемости рентабельности активов предприятия $u=1/2$, то в этом случае и оценка устойчивости рентабельности активов предприятия также равна $1/2$ ($1-u=1/2$). Следовательно, в этом случае свойства управляемости рентабельности активов предприятия и устойчивости рентабельности активов предприятия оказываются сбалансированными.*

Этот факт фиксируется условием (22), которое показывает, что в этом случае функция интегральной полезности достигает своих экстремальных (при фиксированной оценке рентабельности активов предприятия v) значений.

В вербальной форме требования аналогичные требованиям (19)–(26) сформулировал Л.фон Мизес [10,16], характеризуя предпосылки любого человеческого действия.

Перефразируя Мизеса, можно утверждать, во-первых, что увеличивая значения функции полезности в соответствии с условием (25), действующий человек (в нашем контексте руководство предприятия) стремится исправить неудовлетворительное состояние своих дел и достичь более удовлетворительного состояния.

Во-вторых, у человека полностью удовлетворенного состоянием своих дел, когда функция интегральной полезности достигает своих предельно высоких значений, не будет стимулов к переменам (требование, содержащееся в (26)).

В третьих, прежде, чем начать действовать, человек должен знать, что его целенаправленное поведение способно устранить или по крайней мере смягчить его чувство беспокойства по поводу состояния его дел. Это требование вместе с другими сформулированными выше требованиями заложено в свойствах функции интегральной полезности (19)–(26).

Таким образом, если представить себе область существования функции интегральной полезности $S=\psi(u,v)$ на плоскости парциальных полезностей $u-v$ в виде квадрата $0 \leq u, v \leq 1$, то отрезок $u=1/2$ является как бы демаркационной линией, будучи множеством состояний предприятия, где свойства управляемости рентабельности активов предприятия и устойчивости рентабельности активов предприятия оказываются сбалансированными (см. Замечание (7)).

Слева от отрезка $u=1/2$ ($0 \leq v \leq 1$) находится область высокой устойчивости и низкой управляемости, а справа от этого отрезка – область высокой управляемости и низкой устойчивости.

Замечание 8. Нетрудно убедиться, что множество функций интегральной полезности $\{\psi(u,v)\}$ не пусто. Так, приведенные ниже примеры функций обладают всеми свойствами функции интегральной полезности (19)–(26):

$$\text{а) } \psi = \sin\left(\frac{\pi u}{2}\right)\cos\left(\frac{\pi u}{2}\right)\sin\left(\frac{\pi v}{2}\right), \quad (27)$$

$$\text{б) } \psi = 4u(1-u)(2-v)v, \quad (28)$$

$$\text{в) } \psi = u^{(1-u)}(1-u)^u v^{(1-v)}. \quad (29)$$

Нетрудно показать, что для всех приведенных формул (27)–(29) функции $\psi=\psi(u, v)$ и соответствующим этим функциям уравнениям наискорейшего (дифференциального) подъема (25) точка $u^*=1/2, v^*=1$, действительно, является точкой «акме».

6. Принцип экономии времени и уравнения динамики развивающегося предприятия

Жизнь человека коротка. Поэтому человек вынужден экономить время, так же как он экономит другие редкие факторы.

Исходя из этого свойственному человеку стремления к экономии времени, сформулируем необходимые условия, которые лежат в основе стимулов, побуждающих человека к действию.

Для этого на плоскости парциальных полезностей $u-v$ рассмотрим вектор $\vec{P} = (u, v)$ с координатами u, v . Назовем вектор $\vec{P} = (u, v)$ *вектором парциальных полезностей*.

Сформулируем принцип оптимального стратегического развития предприятия как принцип экономии времени.

Скорость изменения вектора парциальных полезностей $\vec{P} = (u, v)$ во времени пропорциональна отклонению инфинитезимального (бесконечно малого) приращения функции интегральной полезности $\psi(u, v)$ к инфинитезимальному приращению вектора парциальных полезностей.

Иначе говоря, *скорость изменения вектора парциальных полезностей (u, v) в каждый текущий момент времени на плоскости парциальных полезностей $u-v$ пропорциональна градиенту функции интегральной полезности*

$$\text{grad } \psi(u, v). \\ (u, v)$$

В координатной форме этот принцип находит свое формализованное выражение в системе дифференциальных уравнений (25). А точку «акме» A_e и оптимальное (по времени) движение заданной уравнениями (25) динамической системы к этой точке можно трактовать как результат прогнозируемого в обозримой перспективе *желательного* с точки зрения целей руководства предприятия изменения функции интегральной полезности и изменения парциальных полезностей. Тогда как фактические и прогнозируемые значения функции интегральной полезности являются регулируемы управляющей системой предприятия характеристиками инвестиционной привлекательности предприятия, его имиджа и оценкой субъективной стоимости (ценности) предприятия как объекта инвестиций, так же, как в этом качестве могут рассматриваться парциальные полезности и темпы их изменения.

7. Сравнительная оценка стратегий крупнейших нефтегазовых компаний в России и за рубежом

Разработанная методология была применена для оценки и анализа изменения рентабельности активов, а также устойчивости и управляемости этого показателя–критерия, которые демонстрировали в последние годы девять крупнейших российских негосударственных нефтяных компаний и Газпром (таблица 1) и крупнейшие зарубежные нефтяные корпорации (таблица 2).

Исходные данные для оценки хозяйственной деятельности предприятий: чистая прибыль, внеоборотные и оборотные активы российских предприятий за 1998–2000 гг. и за 3-й квартал 2001 г. были взяты с Веб–сайта российского информационного агентства Скрин. ру [11]. Чтобы обеспечить сопоставимость рентабельности активов российских предприятий за прошлые 1998–2000 гг. и за 3-й квартал 2001 г., при расчетах величина квартальной чистой прибыли этих предприятий учетверялась.

Исходные данные о хозяйственной деятельности зарубежных нефтяных корпораций взяты с веб–сайтов этих компаний (таблица 2, столбец 5).

Сравнительный анализ хозяйственной деятельности крупнейших российских нефтяных компаний и крупнейших нефтегазовых компаний мира за последние годы показывает, что характерной особенностью всех российских компаний (исключая Газпром) является гипертрофированное стремление к повышению рентабельности своих активов и устойчивости этого показателя–критерия и в то же время – существенная недооценка свойства управляемости рентабельности своих активов. Поэтому с течением времени траектории российских нефтяных компаний постепенно «прижимаются» к оси v ($u=0$) на плоскости парциальных полезностей $u-v$ (рис. 3).

В отличие от российских нефтяных предприятий, зарубежные нефтегазовые компании и Газпром стремятся обеспечить сбалансированность устойчивости и управляемости рентабельности своих активов (рис. 3 и 4). Это значит, что зарубежные предприятия, многие из которых имеют вековой опыт существования в рыночных условиях, высоко ценят не только устойчивость, но и управляемость рентабельности своих активов, другими словами - возможность широкого хозяйственного маневра на случай неожиданного спада на нефть и газ и возможность обеспечения динамичности изменения рентабельности своих активов. А высокое значение оценки управляемости своих активов они достигают за счет значительно большей, чем у российских нефтяных компаний, диверсификации своей хозяйственной деятельности, за счет высокой корпоративной культуры управления.

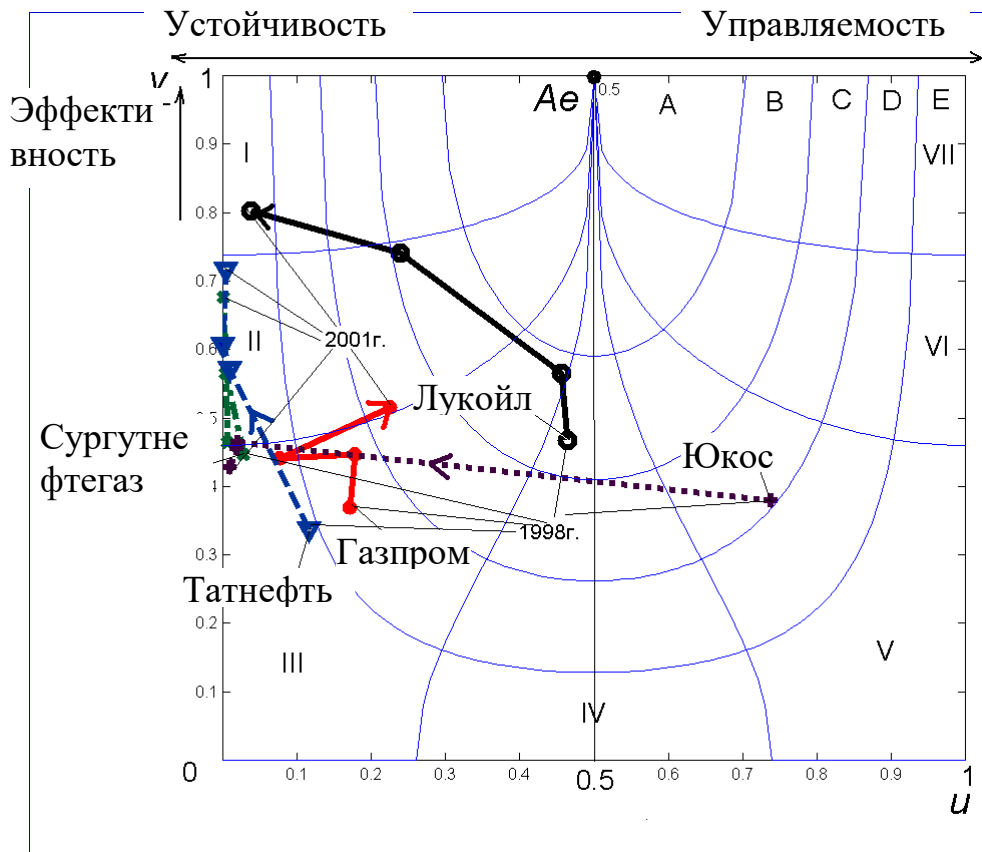


Рис.3. Движение крупнейших российских нефтяных предприятий и Газпрома на плоскости парциальных полезностей u - v в 1998-2001гг. Тонкими сплошными гладкими линиями, асимптотически сходящимися к точке «акме» Ae , обозначены траектории наискорейшего (дифференциального) подъема.

Знакомство с веб-сайтами многих крупных зарубежных нефтегазовых компаний показывает, сколь разнообразна палитра отраслей и сфер деловой активности, где действуют эти компании: от нефти и газа, нефтехимии, химии, строительства, эксплуатации транспортных средств и торговли до

использования источников энергии, альтернативных по отношению к углеводородным источникам. Такое разнообразие позволяет руководству этих компаний поддерживать необходимые пропорции между основным и оборотным капиталом А и В, величину строения активов предприятия А/В, а также обеспечить необходимые пропорции между парциальными полезностями u и v .

Разумеется, путь к диверсификации хозяйственной деятельности компании усыпан не только лепестками роз, но и их шипами. Так, например, те трудности, которые испытывает Royal Dutch/Shell Group (таблица 2, 5-я строчка) носят долговременный характер и возникли не сегодня. На эти трудности компании-гиганта обратил внимание более десяти лет назад М. Портер [1, 138], назвавший в качестве главной причины этих трудностей компании ее неудачную политику диверсификации.

Прямая $u = 1/2$ является демаркационной линией, отделяющей область высокой устойчивости рентабельности активов предприятия (слева от этой линии) от области высокой управляемости рентабельности активов предприятия (справа от этой линии).

Таблица 1.
Десять крупнейших нефтегазовых компаний России [11].

№ № пп.	Наименование компании	Место в списке "50" (*)	Место в списке "500" за 2000г.(**)	Место в списке "500" за 1999г.(**)
1	ОАО "Сургутнефтегаз"	24	(Δ)	(Δ)
2	ОАО "Лукойл"	27	361	455
3	ОАО "Юкос"	30	(Δ)	(Δ)
4	ОАО "Газпром"	34	280	403
5	ОАО "Тюменская нефтяная компания"(ТНК)	35	(Δ)	(Δ)
6	ОАО "Сиданко"	41	(Δ)	(Δ)
7	ОАО "Сибнефть"	42	(Δ)	(Δ)
8	ОАО "Башнефть"	(***)	(Δ)	(Δ)
9	ОАО "Коминнефть"	(***)	(Δ)	(Δ)
10	ОАО "Татнефть"	(***)	(Δ)	(Δ)

Примечания: (*) – по данным журнала "Petroleum Intelligence Weekly [12]"; (***) – нет доступа к данным журнала "Petroleum Intelligence Weekly"; (Δ) – в списке 500 крупнейших компаний мира данная компания не числится [13].

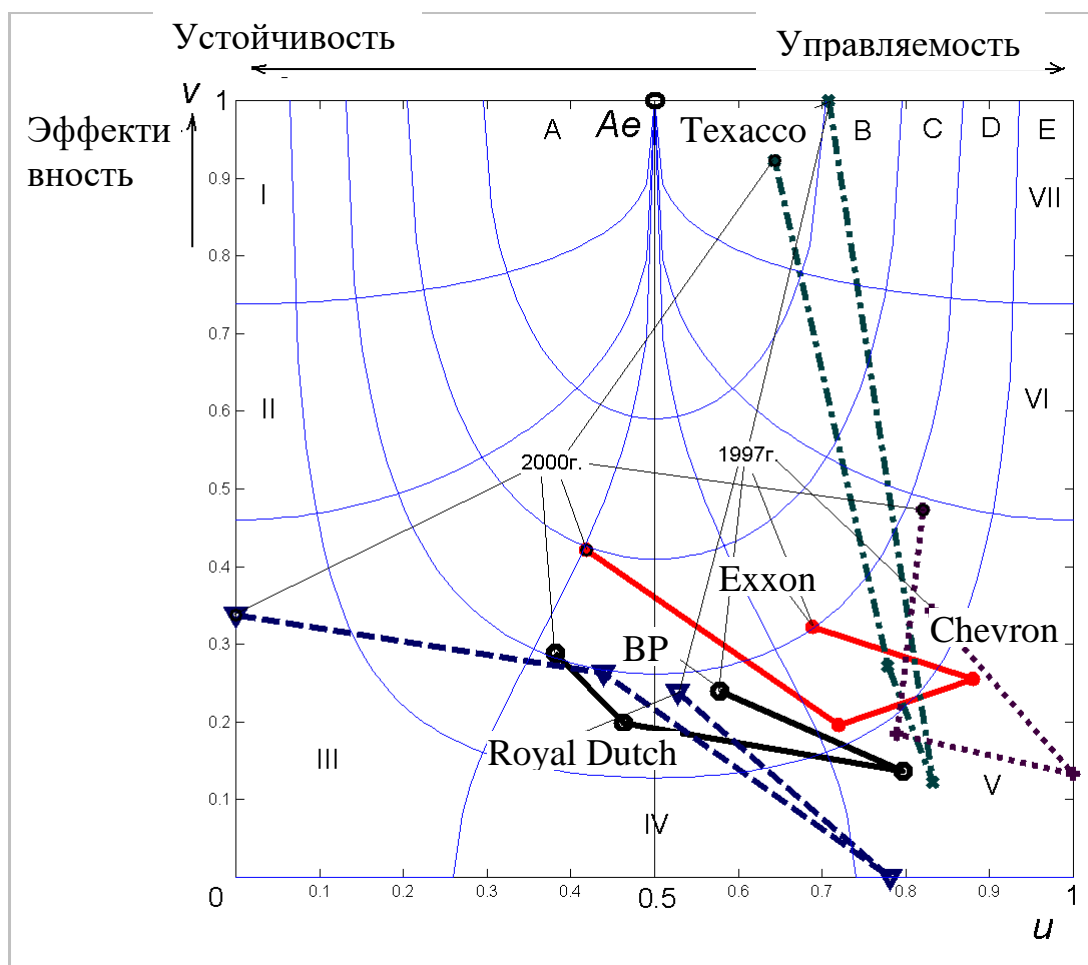


Рис.4 Движение крупнейших зарубежных нефтегазовых корпораций на плоскости парциальных полезностей u - v в 1997-2000гг.

Таблица 2.
Крупнейшие нефтегазовые корпорации мира [13].

№ пп.	Наименование корпорации	Принадлежность	Место в списке "500" за 2000г. (*)	Место в списке "500" за 1999 г. (*)	Веб-сайт корпорации
1	Exxon Mobil	США	1	3	www.exxonmobil.com
2	Royal Dutch/Shell Group	Англо-Голландская	6	11	www.shell.com
3	BP	Англия	7	17	www.bp.com
4	Техаско	США	51	85	www.texaco.com
5	Chevron	США	60	101	www.chevron.com

Примечание: (*) – результаты рейтинга опубликованы в [12].

Таблица 3

Изменение интегральной функции полезности российских предприятий за 1998-2001гг.

№	Наименование компании	1998г	1999г	2000г	2001г
1.	ОАО "Газпром"	0,2804	0,3430	0,1536	0,4707
2.	ОАО "Лукойл"	0,6652	0,7687	0,6263	0,1128
3.	ОАО "Сургутнефтегаз"	0,0569	0,0099	0,0129	0,0033
4.	ОАО "Юкос"	0,4106	0,0419	0,0397	0,0198
5.	ОАО "Татнефть"	0,1807	0,0235	0,0007	0,0132
6.	ОАО " Тюменская нефтяная компания"(ТНК)	0,2292	0,1775	0,1531	0,2342
7.	ОАО "Сибнефть"	0,5401	0,0102	0,0559	0,3792
8.	ОАО "Башнефть"	0,0988	0,0010	0,0070	0
9.	ОАО "СИДАНКО"	0,3927	0,6786	0,0000	0,2404
10.	ОАО "Коми ТЭК"	0	0,8883	0,0579	0,0541

Таблица 4

Изменение интегральной функции полезности крупнейших зарубежных нефтегазовых компаний за 1997-2000гг.

№	Наименование компании	1997г.	1998г	1999г	2000г
1.	Exxon Mobil	0,4017	0,1438	0,2343	0,5946
2.	British Petroleum (BP)	0,3572	0,1270	0,3051	0,4088
3.	Техаско	0,7928	0,0957	0,2661	0,8936
4.	Chevron	0,2600	0,0000	0,1747	0,3608
5.	Royal Dutch Shell Group	0,3650	0	0,3949	0

Замечание 9. Следует учесть, что анализируемые в работе совокупности российских и зарубежных нефтегазовых предприятий принадлежат двум различным фоновым группам предприятий (п. 4). Поэтому непосредственное сравнение даже однотипных оценок (например, значений функции интегральной полезности или значений соответствующих парциальных полезностей) российского и зарубежного предприятия между собой не является корректной процедурой. Сравнить между собой можно только лишь количественные оценки предприятий, входящих в одну и ту же фоновую группу. Совсем другое дело, когда необходимо выяснить, как каждое из принадлежащих различным фоновым группам двух предприятий использует свои потенциальные возможности по

сравнению с предприятием–лидером в своей фоновой группе. Тогда здесь можно говорить о том, что предприятие, принадлежащее одной фоновой группе использует свои потенциальные возможности лучше, чем другое предприятие, принадлежащее другой фоновой группе.

Анализ графиков, приведенных на рис. 5 и данных в таблицах 3 и 4, показывает:

1. Относительная разность значений функции интегральной полезности, так же как и относительная разность значений парциальных полезностей различных предприятий (дифференциация, дисперсность, разброс значений функции полезности различных предприятий) существенно выше у российских предприятий, чем у зарубежных.
2. Из графиков (б) и (д) на рис. 5 видно, что российские компании находятся в верхней части графика, тяготея больше к устойчивости рентабельности своих активов. В то время как зарубежные предприятия находятся в нижней части графика, предпочитая устойчивости рентабельности своих активов высокую управляемость рентабельности своих активов.

Судя по этому, малая дисперсность значений парциальных полезностей и функции интегральной полезности, по-видимому, достигается зарубежными компаниями не за счет внутренней устойчивости рентабельности их активов (самовыравнивания этих компаний), а за счет высокой управляемости рентабельности своих активов и своего активного вмешательства в процесс управления компанией путем эффективного использования отрицательной обратной связи (замечания 1, 2).

Причём в отличие от российских предприятий, сбалансированность устойчивости рентабельности активов и управляемости рентабельности активов у зарубежных предприятий со временем неуклонно возрастает, приближаясь к их идеальной сбалансированности в 2000 году, когда парциальные полезности $u = 1 - u = 1/2$.

3. С 1998 года и по 2000 год, когда конъюнктура мирового рынка нефти благоприятствовала нефтегазовым компаниям и цены на нефть неуклонно росли, все анализируемые зарубежные компании быстро и неуклонно наращивали величину функции интегральной полезности, в отличие от российских компаний, которые не смогли использовать благоприятную конъюнктуру на рынке нефти так, как это смогли сделать зарубежные предприятия.

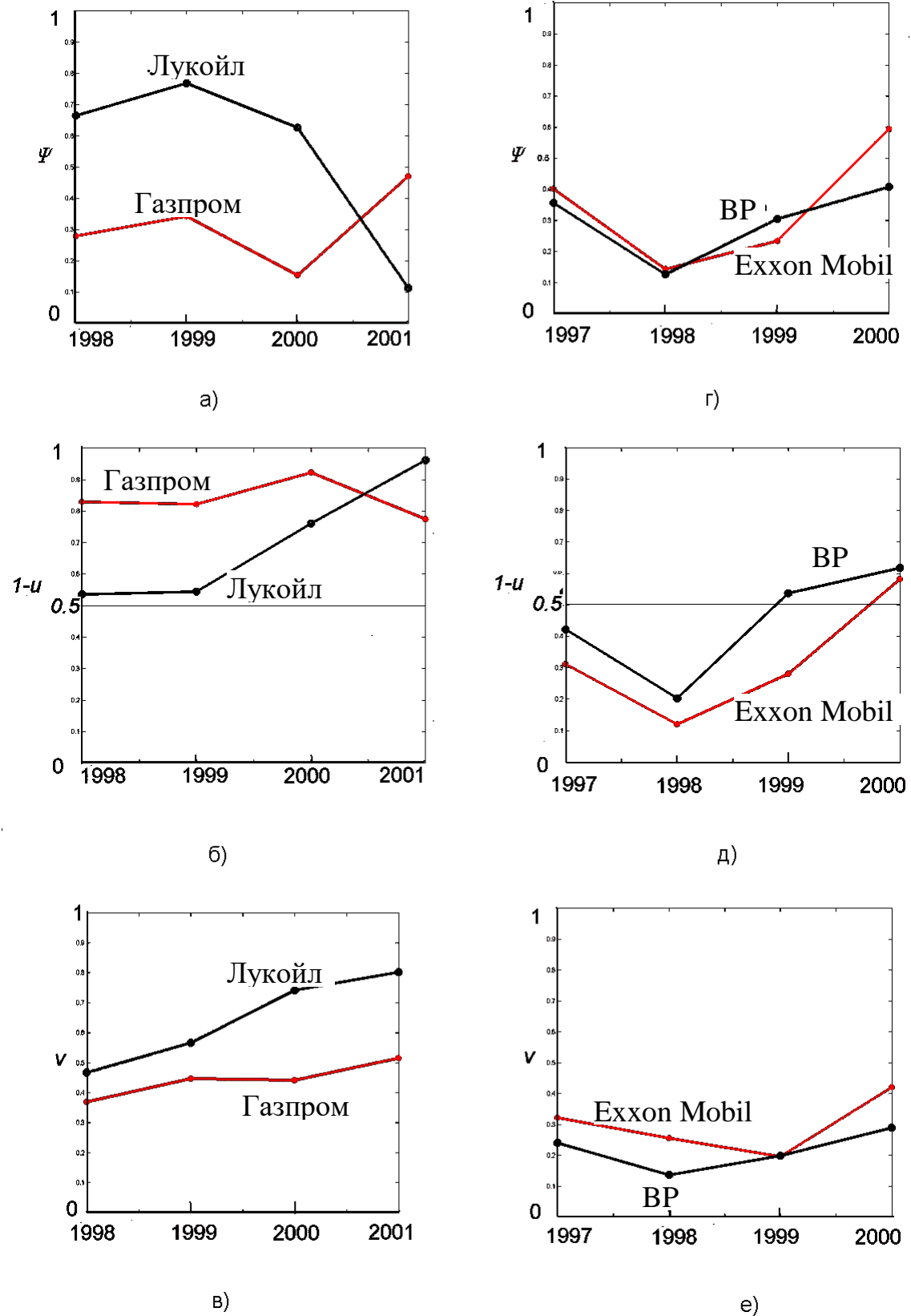


Рис. 5. Изменение интегральной функции полезности, а также оценки устойчивости и оценки эффективности рентабельности активов крупнейших российских и зарубежных нефтегазовых предприятий во времени.

Авторы выражают благодарность проф. Платонову А.К. за плодотворное обсуждение материалов работы.

Литература

1. Портер М. Конкуренция. Пер. с англ. – М.: Издательский фонд «Вильямс», 2001.
2. Брэндовый консалтинг. Интервью с Б.Краснянским. «Инфо – бизнес», 13 ноября 2001;
www.pwcglobal.com/ru/rus/ins-sol/issues/01-11-13-bk_il.html
3. Хейг А. Хит-парад актуальных проблем. С чем столкнутся компании в 2001 г. «Ведомости», 10 января 2001 г.;
www.pwcglobal.com/ru/rus/ins-sol/issues/HitParade.html
4. Уорт К. Суть – в добавленной стоимости. «Эксперт», 24 сентября 2001г.; www.pwcglobal.com/ru/rus/ins-sol/issues/01-09-24/cw_ex.html
5. Мы с оптимизмом смотрим на будущее России. Интервью с А.Хейгом. «Коммерсант», 26 февраля 2001 г.
6. Пресс-релиз PricewaterhouseCoopers, 6 сентября 2000 г.;
www.pwcglobal.com/ru/rus/about/press-rm/nr_archive/prl_4.html
7. Костюковский Ю.М.–Л. Лабильность индустриальных систем. В книге «Проблемы устойчивости движения, аналитической механики и управления движением». Ответственные редакторы В.М.Матросов, А.Н.Панченков, Новосибирск, Издательство «Наука», Сибирское отделение, 1979.
8. Костюковский Ю.Л. О стабильности экономических показателей. // Экономика и математические методы. Том XVII, выпуск 5, сентябрь–октябрь, 1981.
9. Костюковский Ю.Л., Михайлов Б.Н. О косвенном методе проверки пригодности одной количественной меры стабильности. Экономика и математические методы. Том XVIII, Выпуск 3, май–июнь, 1982.
10. Мизес Людвиг фон. Человеческая деятельность. Трактат по экономической теории. Пер. с 3-го испр. англ. изд. А.В.Куряева. – М.: ОАО «НПО» Экономика», 2000.
11. Агентство «Скрин.ру»: www.skrin.ru.
12. Аналитики подсчитали нефтяников. «Коммерсант», 19 декабря 2001г.
13. «Fortune», July 23, 2001.