

Федеральное агентство по образованию
ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»



Д.Б. Берг, С.Н. Лапшина

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СТРАТЕГИЙ КОНКУРЕНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ

Методические указания к практическим занятиям работе по курсу
«Теория систем и системный анализ»

Учебное электронное текстовое издание
Подготовлено кафедрой анализа систем и принятия решений
Научный редактор: д-р экон. наук, проф. В.В. Попков

Методические указания предназначены для студентов направления 010000 «Физико-математические науки» специальности 010502 «Прикладная информатика в экономике» факультета информационно-математических технологий и экономического моделирования

В данном пособии представлена методика идентификация организации и типа ее стратегического конкурентного поведения и поведения ее конкурентов. Описано программное обеспечение, позволяющее проводить идентификацию поведения организации и даны методические рекомендации по выполнению практической работы с использованием программного обеспечения. Приведен пример выполнения работы с пояснениями.

© ГОУ ВПО УГТУ–УПИ
Екатеринбург
2009

Содержание

1. Цель работы	3
2. Описание программного обеспечения и базы данных	3
3. Программа работы.....	3
4. Методические указания по выполнению работы.....	4
5. Пример выполнения	6
6. Содержание отчета.....	8
7. Контрольные вопросы	9
8. Пояснения к работе	9
Библиографический список.....	12
Приложение. Инструкция по работе с программой «Классификатор конкурентных стратегий».....	13

1. Цель работы

Получить навыки количественной идентификации конкурентных стратегий поведения (КСП) экономических агентов по эмпирическим данным.

2. Описание программного обеспечения и базы данных

Экспериментальная часть проводится с помощью компьютерной программы «Классификатор конкурентных стратегий». Инструкция по работе с программой приведена в Приложении.

В качестве фактического материала для анализа КСП банков использовались балансы по счетам второго порядка на начало каждого квартала за период с января 1999 г. по январь 2002 г. десяти банков города Екатеринбурга.

3. Программа работы

3.1. Освоить методику идентификации КСП банков, для этого вручную построить статичную диаграмму для трех выбранных агентов в заданный момент времени (по заданию).

3.2. Анализ КСП по статической диаграмме.

3.2.1. Построить с помощью программы «Классификатор конкурентных стратегий» и проанализировать статичную диаграмму для всей выборки банков на один выбранный момент времени (по заданию).

3.2.2. Выделить группы банков, объединенные одной КСП (определить их типы КСП).

3.2.3. Построить статическую диаграмму для одной группы банков с определенной стратегией, внутри группы выделить банк и сравнить его КСП с другими участниками группы; убедиться в относительности данной классификации.

3.3. Анализ динамики КСП.

3.3.1. Построить и проанализировать динамическую диаграмму КСП для нескольких банков по заданию.

3.3.2. Проанализировать смену стратегий каждого банка и изменение их позиционирования относительно друг друга.

3.3.3. Проанализировать взаимосвязь смены стратегий и экономических показателей (M_i , M').

4. Методические указания по выполнению работы

4.1. При построении диаграммы КСП в качестве индекса конкуренции (левая наклонная ось) используется значение M валюты нетто-баланса в сопоставимых ценах (т. е. с инфляционной поправкой), а в качестве индекса стресса (горизонтальная ось) – ее относительный прирост M' .

Величина активов банка (M_i):

$$M_i = B_i / I_i, \quad (1)$$

где B_i – исходные значения валюты нетто-баланса группы сравниваемых между собой агентов;

I_i – инфляционный коэффициент для каждого i -го интервала времени (например, квартала);

$I_i = 1$, для $i > 1$ значения $I_i > 1$. Таким образом, значения валюты баланса переводятся в сопоставимые цены.

Ежеквартальный относительный прирост M' валюты нетто-баланса:

$$M'_i = 100 (M_i - M_{i-1}) / M_{i-1} (\%). \quad (2)$$

Масштаб диаграммы задается исходя из диапазона значений M и M' исходных данных. Линии разметки проводятся параллельно осям: на левой наклонной проводятся параллельно горизонтальной, а на горизонтальной – параллельно левой наклонной.

Для построения диаграммы вручную необходимо рассчитать индексы M и M' , основываясь на приведенных экономических данных для банков. Отложив полученные значения на соответствующих осях диаграммы, на пересечении этих значений получим место расположения объекта на диаграмме КСП. Таким же образом можно построить динамическую диаграмму, используя данные для одного объекта в различные моменты времени.

4.2. При расчете по методике идентификации КСП банки группируются по типам стратегий. При этом неважно, рассматривается каждый отдельный банк как отдельный вид или совокупность ряда банков рассматривается как представитель одного вида экономических агентов), т. е. зависит от стоящей перед аналитиком задачи). Если рассматривать банки как один вид экономических агентов, то конкуренция и стресс из-за дефицита ресурсов для отдельных банков всегда будут неизбежными вследствие практически полного перекрытия экономических ниш.

4.3. Для выполнения работы необходимо в меню объектом исследования выбрать «Уральские банки».

4.4. Для построения статической диаграммы для всех банков во вкладке «Объект» выбираем «Каждый отдельно», во вкладке «Шаги» выбираем интересующий квартал.

4.5. Для построения диаграммы для групп банков необходимо объединить их в группы таким образом, чтобы у каждой группы была своя символика (круг, квадрат, треугольник, разные цвета).

4.6. Построение статической диаграммы конкурентного поведения определенной группы банков аналогично п. 4.4.

4.7. Для построения динамической диаграммы во вкладке «Объекты» выбираем банк, затем на диаграмме двойным нажатием мыши на символ (круг, квадрат, треугольник) получаем траекторию изменения КСП.

5. Пример выполнения

На статичной диаграмме (рис 1) каждый агент представлен в виде точки, построенной по последнему за исследуемый период значению M валюты нетто-баланса и усредненному значению M' ежеквартальных (ежемесячных, ежегодных и т. д., в зависимости от целей анализа) показателей ее прироста M' .

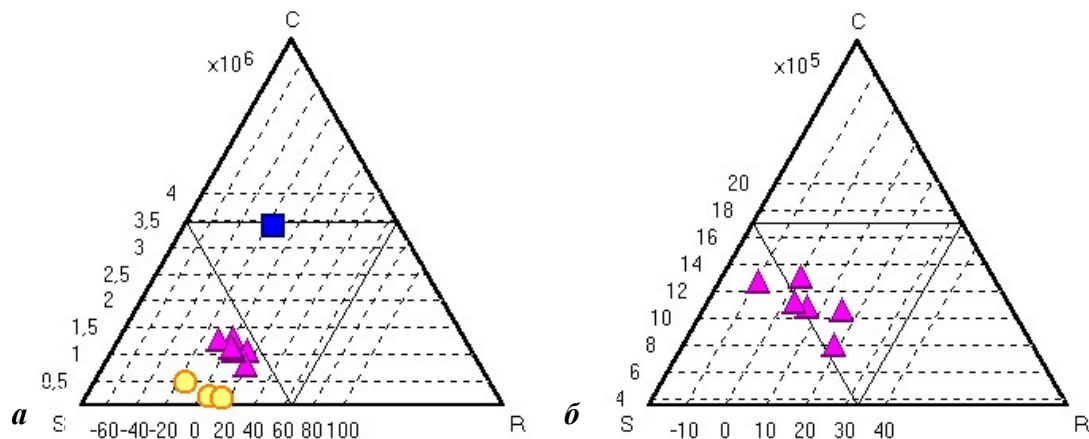


Рис. 1. Идентификация конкурентных стратегий банков в г. Екатеринбурге:
 а – все банки; б – банки с S - C -стратегией

Банк с R - C -стратегией отмечен квадратом, S – кружками, S - C – треугольниками.

Тонкими линиями показан способ отсчета значений параметров M и M' банка на треугольной диаграмме.

Для рассматриваемых банков из приведенной выборки в исследуемый период (1999–2002 гг.) характерны следующие типы конкурентного поведения, рис. 3, а.

Группа «суперконкурентов» – банков, имеющих скорость роста как правило, 5–35 % в месяц и валюту баланса более 4 млрд. руб. (на рис. 1 показаны кружками). Они имеют близкий к монопольному доступ к ресурсам, которым владеет государство или какая-либо обслуживаемая ими отрасль (преимущественно сырьевая – алюминиевая промышленность, нефтегазодобывающая и др.).

Конкурентоспособные «стресс-толеранты» со скоростью роста около 7–27 % в месяц и валютой баланса примерно от 200 млн. до 4 млрд. руб. Они не имеют монопольного доступа к ресурсам и конкурируют между собой на об-

щих основаниях. Эти банки за 8–10 лет существования на рынке приспособились к основной форме стресса – постоянной нехватке ресурсов.

Типичные «стресс-толеранты» (рост 4–10 % в месяц, валюта баланса менее 200 млн. руб.) основной стратегией ставили не захват большой доли рынка, а сохранение своей ниши путем обслуживания предприятий-владельцев и / или своих крупных партнеров.

Обнаруженный широкий диапазон эффективных стратегий банков в российской банковской системе объясняется как сильной неравновесностью, так и различной доступностью ресурсов (т. е. существованием в банковском секторе экономики различных ресурсных ниш).

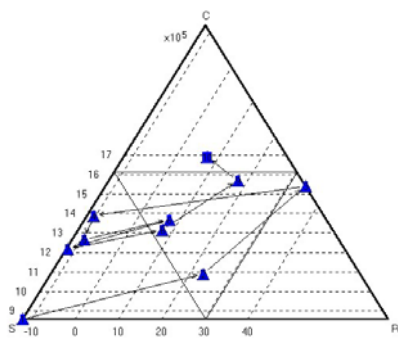
Более подробный анализ второй группы (рис. 1, б) показал, что внутри нее существуют банки, придерживающиеся (относительно других) *рудеральной стратегии*. Это спекулятивные банки, занимавшиеся операциями с высокими рисками в обмен на высокую доходность в условиях быстрорастущего рынка.

«Отдельно стоящий» банк (отмечен квадратом на рис. 1а) практически не имел роста активов, что отражало его серьезные внутренние проблемы. К концу 2000 г. его состояние стало критическим.

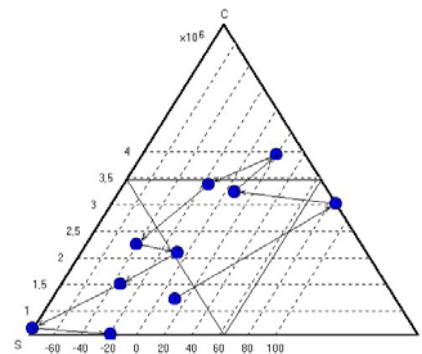
Другие банки, показанные на рис. 1б, придерживаются одинаковой стратегии поведения, которая внутри этой группы может быть охарактеризована как *конкурентная*. Действующие в одном и том же регионе банки из этой группы вступают в острую конкурентную борьбу.

Таким образом, становится очевидно, что экономические условия существования банков различаются настолько, что они имеют отличающиеся эффективные стратегии.

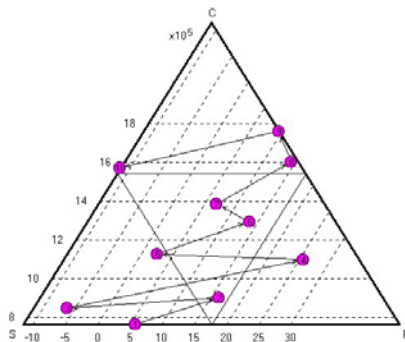
На динамической диаграмме (рис. 2) каждый агент представлен в виде цепочки точек, каждая из которых отражает его состояние в фиксированные моменты времени. Точки строятся по ежеквартальным значениям валюты нетто-баланса и значениям ее прироста за аналогичный период. Полученные векторы отражают смену стратегий агентов и динамику их позиций относительно друг друга.



Уралвнешторгбанк



Северная казна



Золото-платина банк

Рис. 2 Динамика КСП ряда банков за период 1999–2002 г.

Номера точек соответствуют номерам кварталов. M – активы (валюта-нетто баланса), M' – ее прирост. Шкалы линейные.

6. Содержание отчета

6.1. Отчет по работе оформляется в соответствии с требованиями стандарта предприятия СТП УПИ I-85.

6.2. Структура отчета:

- 1) название и цель работы;
- 2) описание программного обеспечения и базы данных;
- 3) теоретическая часть;
- 4) основные определения и понятия;
- 5) использованные формулы (расшифровка буквенных обозначений в формуле согласно ГОСТ 8.417-81);
- 6) экспериментальное исследование;
- 7) методика идентификации КСП банков;

- 8) экспериментально полученные статические и динамические диаграммы;
- 9) анализ полученных результатов;
- 10) заключение (вывод).

7. Контрольные вопросы

1. Что понимается под термином «стратегия»?
2. Что понимается под конкуренцией?
3. Какие типы КСП существуют?
4. Что характерно для каждого вида стратегий?
5. Что дает применение эмпирического анализа конкурентного поведения агентов?

8. Пояснения к работе

Многообразие конкурентных стратегий и организационных форм хозяйствующих субъектов создает множество стратегических возможностей и кажущийся необъятным простор для выбора агентом успешной конкурентной стратегии. Чтобы ориентироваться в этом пространстве решений и удачно вписаться в рыночную структуру, необходимо адекватно оценить свое место в ней.

Одной из задач аналитика является идентификация организации и типа ее стратегического конкурентного поведения и поведения ее конкурентов.

Одно из значений термина «стратегия», используемого в литературе по стратегическому менеджменту, относится к конкурентному поведению.

Конкурентная стратегия поведения (КСП) – следование некоторой модели поведения, отклик предприятия на изменяющиеся параметры внешней среды (осуществляемая стратегия).

В табл. 1 приведены первичные конкурентные стратегии поведения агентов и условия их реализации.

Таблица 1

Оптимальные первичные конкурентные стратегии поведения агентов и условия их реализации

		Интенсивность стресса	
		Низкая	Высокая
Интенсивность нарушений	Низкая	Конкурентная стратегия (С)	Стресс-толерантная стратегия (S)
	Высокая	Рудеральная стратегия (R)	Существование невозможно

Соответственно перечисленным ведущим факторам борьбы за существование выделяют три типа первичных (основных) стратегий поведения, оптимальных в условиях преобладания каждого из данных факторов. Соответствие их различным классификациям приведено в табл. 2.

Таблица 2

Классификации базовых типов конкурентных стратегий поведения

№	Авторы классификаций КСП			
	Портер [1]	Юданов-Раменский [3]	Фризевинкель [4]	Грайм [2,5]
1	«Снятие сливок»	эксплеренты	ласточки	рудералы
2	«Лидерство по себестоимости» / «Снижение издержек»	виоленты	львы, слоны, бегемоты	конкуренты
3	«Игра на нишах» / дифференциация	пациенты	лисы	стресс-толеранты

Вторичные конкурентные стратегии поведения

Как правило, агенты с четко выраженными первичными стратегиями не наблюдаются. Реально имеют место так называемые вторичные стратегии, которые являются суперпозицией (смешением) первичных. Агенты со вторичными стратегиями адаптированы к условиям существования, в которых сочетаются конкуренция, стресс и нарушения различной степени интенсивности.

Так, конкуренты-рудералы (С-*R*) адаптировались к рынкам, в которых низкое влияние стресса и конкуренции ограничены среднеинтенсивными нарушениями. Рудералы-стресс-толеранты (*R-S*) адаптировались к непродуктив-

ным, несильно нарушаемым рынкам. Конкуренты-стресс-толеранты ($C-S$) адаптировались к относительно не нарушаемым рынкам, в которых действуют среднеинтенсивные стрессы. Конкуренты-стресс-толеранты-рудералы ($C-S-R$) адаптировались к рынкам, где уровень конкуренции ограничен среднеинтенсивным стрессом и нарушением.

Всех изучаемых агентов можно расположить в равностороннем треугольнике, в вершинах которого конкуренция, стресс и нарушение достигают своих максимальных значений. Таким образом, агенты с первичными стратегиями располагаются в углах (R , S , или C), а поле треугольника разбивается на четыре вторичных типа, между которыми, в свою очередь, также возможны переходы.

Предложенная классификация является относительной, так как поведение некоторого агента в зависимости от поведения других агентов может быть отнесено по диаграмме к стратегиям различных типов.

Диаграмма КСП позволяет наблюдать смену оптимальной стратегии поведения агента при изменении условий внешней среды, а также в результате использования ресурсов системы агентами. Эволюционные изменения в системе вследствие конкуренции агентов (при постоянных внешних условиях) соответствуют различным стадиям развития рынка. При этом траектория развития системы в целом существенно зависит от количества ресурсов, длительности деструктивных периодов и др.

Главным фактором, определяющим траекторию КСП на диаграмме в ходе естественного развития рынка, является количество его ресурсов (емкость рынка).

Траектория начинается в области рудеральной стратегии, в дальнейшем переходит в область конкурентной, и далее – стресс-толерантной. Траектории 1, 2, 3 соответствуют системам с различным количеством ресурсов. В первой системе количество ресурсов наибольшее, в третьей – наименьшее, во второй имеет промежуточное значение.

Библиографический список

1. **Гунин, В.Н.** Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 7. / В.Н. Гунин [и др.]. – М. : «ИНФРА-М», 1999, с. 74.
2. **Попков, В.В.** Эволюционное измерение стратегического банковского менеджмента / В.В. Попков, Д.Б. Берг, Р.О. Кузнецов. – Екатеринбург : Уральский рабочий, 2002. – 320 с.
3. **Портер, М.** Конкуренция / М. Портер. – СПб, М. : Изд. дом «Вильямс», 2001. – 495 с.
4. **Юданов, А.Ю.** Типы конкурентных стратегий: «биологический» подход к классификации компаний / А.Ю. Юданов // Мировая экономика и международные отношения. – № 10, 1990. – С. 51–63.
5. **Grime, J.P.** Plant Strategies & Vegetation Processes. / J.P. Grime. – J. Willey & Sons, N.-Y, 1979. – pp. 73–78.

Приложение
Инструкция по работе с программой
«Классификатор конкурентных стратегий»

Программа «Классификатор конкурентных стратегий» предназначена для идентификации конкурентных стратегий поведения экономических агентов по эмпирическим данным. Она позволяет проводить статический (КСП всех агентов на один момент времени) и динамический (КСП одного или нескольких агентов на различные моменты времени) анализ исследуемой выборки агентов. Программа зарегистрирована, свидетельство № 2001610971, 2001.

Ввод новых данных

Данные вводятся через буфер обмена. Рассмотрим эту операцию на примере:

На рис. 3 отображена динамика расходов и доходов населения регионов Урала, занесенная в таблицу Excel. В Excel необходимо выделить матрицу численных значений, скопировать ее в буфер обмена (Ctrl+C или правой кнопкой мыши). Затем в «Классификаторе» необходимо выбрать *Вставить – Значения параметра*.

После этого подобным образом нужно перенести в «Классификатор» столбец названий объектов (*Bashkiria доходы* и т. д.) и строку дат (шаги).

Длина векторов названий объектов и названий групп должна совпадать с числом строк таблицы данных. Длина вектора моментов времени должна совпадать с числом столбцов таблицы данных.

	1993	1994	1995	1996	1997
Bashkiria доходы	0,011486	0,010301	0,009952	0,01048	0,010896
Udmurt доходы	0,010881	0,011037	0,009768	0,012203	0,012305
Kurgan доходы	0,011183	0,009639	0,008421	0,008632	0,009068
Orenburg доходы	0,011183	0,010374	0,010136	0,011152	0,011679
perm доходы	0,013299	0,013244	0,014668	0,015899	0,016605
Sverdlovsk доходы	0,013904	0,01398	0,015403	0,014828	0,014725
Chelyabinsk доходы	0,012695	0,012287	0,012708	0,012203	0,012828
Bashkiria расходы	0,012312	0,01064	0,010796	0,011583	0,011901
Udmurt расходы	0,011928	0,011981	0,010192	0,013321	0,012834
Kurgan расходы	0,011543	0,009657	0,007814	0,007529	0,008021
Orenburg расходы	0,009619	0,00921	0,008946	0,010056	0,010189
perm расходы	0,014236	0,013859	0,01525	0,01648	0,017061
Sverdlovsk расходы	0,015006	0,015737	0,017742	0,018323	0,018643
Chelyabinsk расходы	0,011928	0,012428	0,013137	0,012794	0,014113

Рис. 3 Данные для ввода

Вывод данных на диаграмму

Для того чтобы получить диаграмму для всех объектов в базе, надо выбрать в окне *Структуры данных* базу и нажать на клавишу «Показать».

Для того чтобы получить диаграмму для всех объектов из одной группы, надо выбрать в окне *Структуры данных* нужную группу и нажать на клавишу «Показать».

В окне *Данные* для демонстрации приводятся группы или объекты, которые могут в данный момент быть выведены на диаграмму. Для того чтобы вывести часть из них, надо выделить необходимые группы или объекты мышкой, придерживая клавишу *Ctrl*, и нажать клавишу «Показать».

Если необходимо посмотреть отдельно некоторые промежутки времени или средние значения параметра и его прироста за рассматриваемый период, надо перейти с вкладки *Объекты* на вкладку *Шаги*.

Двойным нажатием мыши на название момента времени получается диаграмма для него.

Диаграммы для моментов времени могут быть получены клавишами *Вперед* и *Назад*, которые осуществляют переход с одного момента времени на другой в соответствующем направлении.

По клавише *Средние* строится диаграмма, в которой каждый объект представлен средними значениями параметра и прироста.

По клавише *За период* строится диаграмма, для расчета которой используются только первый и последний моменты времени.

Манипуляции со структурой данных

Структура данных состоит из баз, групп и объектов.

В каждую базу входят все объекты, каждой базе соответствует набор установок для предварительной обработки данных (поле *Расчет данных* диалога *Установки*). База делится на группы. Групп может быть в базе от 1 до числа рассматриваемых объектов. В каждую базу входит группа *Неиспользуемые*, объекты в нее входящие не могут быть показаны на диаграмме. Для того чтобы их показать, необходимо их перенести в другую группу.

Группа – набор объектов, которые должны на диаграмме выглядеть одинаково (если необходимо сделать отдельный значок для каждого объекта – по правой клавише выберете пункт *Каждый отдельно* в выпадающем меню).

На диаграмме мышкой может быть выделена группа объектов, которую с помощью правой кнопки мыши можно удалить (переместить в группу *Неиспользуемые* текущей Базы), переместить в другую группу или создать новую группу и поместить в нее выделенные объекты.

Все операции производятся с помощью правой клавиши мыши. Если выбран пункт выпадающего меню *Удалить*, то выделенные объекты перемещаются в группу *Неиспользуемые* текущей базы. Если выбран пункт выпадающего меню *Переместить*, то появляется окно, в котором можно ввести новое название группы или выбрать одну из существующих групп текущей базы. В первом случае для выделенных объектов создается новая группа, во втором случае выделенные объекты переносятся в выбранную группу. Таким образом, опираясь на диаграмму, можно проводить классификацию.

Манипуляции со структурой данных также проводятся в окне *Структура Данных* через операцию *Захватил-Перетащил* (левой кнопкой мыши) можно в пределах одной Базы переносить объекты в другие группы.

При нажатии правой клавиши мыши над окном *Структура Данных* появляется выпадающее меню со следующими пунктами:

Все вместе – создает новую базу с одной группой, в которую включены все объекты.

Каждый отдельно – создает новую базу с отдельной группой для каждого объекта.

Дублировать – создает копию текущей базы.

Удалить пустые группы – удаляет группы, в которых нет объектов.

В новую группу – если выделен некоторый объект, то он переносится в новую группу, название которой совпадает с названием этого выделенного объекта.

Удалить – если выделен объект, то он переносится в группу *Неиспользуемые*; если выделена группа, то все объекты в нее входящие переносятся в группу *Неиспользуемые*; если выделена база, то она удаляется.

Изменение значка для объектов группы

Двойным нажатием на один из объектов группы или на саму группу в окне *Структура Данных* вызывается диалог, в котором можно выбрать новый значок.

Диалог Установки

Расчет данных

Установки по расчету данных относятся к текущему разделению на группы (к текущей базе) и сохраняются в файле.

Расчет прироста:

Введенный прирост – если в систему введена матрица изменений, посчитанная пользователем, то выбор этой опции приводит к демонстрации введенных изменений.

Справа – значение прироста зависит от значений параметра в текущий и последующий момент времени.

Слева – значение прироста зависит от значений параметра в текущий и предыдущий момент времени.

С обеих сторон – значение прироста зависит от значений параметра в предыдущий и последующий момент времени.

Абсолютный – на диаграмму выводятся абсолютные значения прироста.

Относительный – на диаграмму выводятся значения прироста, деленные на усредненное значение параметра в моменты времени, по которым изменение рассчитывается ($dx = (x_2 - x_1)/x_1 * 100\%$).

Предварительная обработка данных

Параметр в логарифмической шкале – на диаграмму выводятся логарифмы значений параметров.

Прирост в логарифмической шкале – на диаграмму выводятся логарифмы значений приростов.

Замечание: если есть отрицательные значения, то перед операцией логарифмирования ко всем значениям параметра добавляется максимальное по модулю отрицательное значение параметра +1. Такая предобработка необходима из-за свойств логарифма.

Прирост считать от логарифма параметров – прирост считается после логарифмирования параметров.

Оформление

Здесь можно ввести название диаграммы, выбрать вывод легенды на диаграмму, а также ввести комментарии к диаграмме. Установки в этой части не сохраняются в файле, но остаются неизменными в процессе работы.

Пример показан на рис. 4:

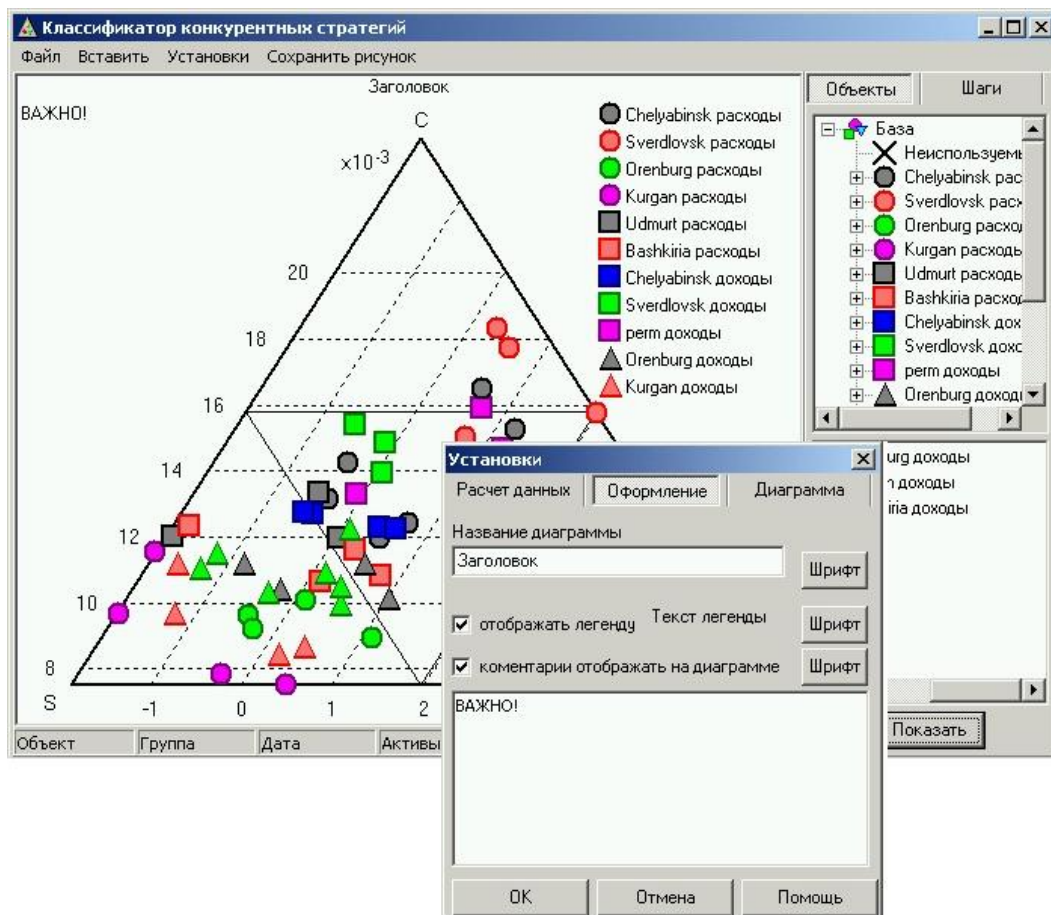


Рис. 4. Пример оформления диаграммы

Диаграмма

Установки относятся ко всему рассматриваемому файлу и сохраняются в нем.

Линии сетки

Параметр – примерное число линий сетки градаций параметра;

Прирост – примерное число линий градаций прироста;

Стратегии – число уровней вписанных треугольников, отражающих различные комбинации стратегий.

Масштаб

Вся база – крайние значения, определяющие масштаб диаграммы, выбираются из текущей базы данных, за исключением неиспользуемых объектов, во все моменты времени.

Выделенные – крайние значения, определяющие масштаб диаграммы выбираются из объектов выбранных для демонстрации, рассматриваются все моменты времени.

Каждый интервал – крайние значения, определяющие масштаб диаграммы выбираются из объектов выбранных для демонстрации, рассматривается текущий момент времени.

Визуализация моментов времени

Если рассматривается динамика нескольких периодов, то выделенные объекты могут обозначаться номерами по порядку моментов времени и / или стрелками от одного момента времени к следующему (рис. 5):

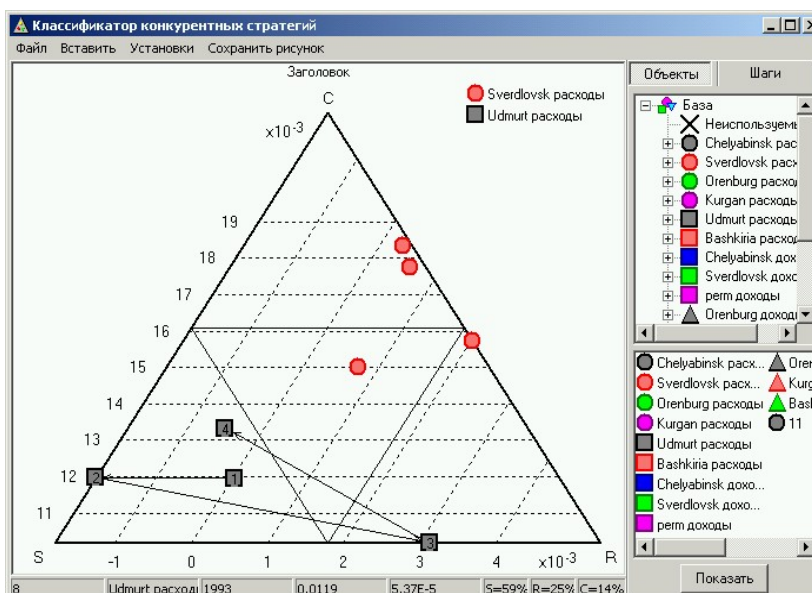


Рис. 5. Визуализация моментов времени

Размер диаграммы

Автоматически – размер диаграммы соответствует размеру части окна, в которой диаграмма строится.

Выбрать – значения ширины и высоты диаграммы выбираются вручную.

Сохранить рисунок – сохраняет рисунок диаграммы в указанном месте.

Учебное электронное текстовое издание

Берг Дмитрий Борисович

Лапшина Светлана Николаевна

**СТРАТЕГИИ КОНКУРЕНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ**

Редактор

А. В. Ерофеева

Компьютерная верстка

А. В. Ерофеевой

Рекомендовано РИС ГОУ ВПО УГТУ–УПИ

Разрешен к публикации 10.08.09

Электронный формат – pdf

Объем 1,0 уч.-изд. л.

Издательство ГОУ ВПО УГТУ–УПИ

620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19

Информационный портал

ГОУ ВПО УГТУ–УПИ

<http://www.ustu.ru>