

**БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

А.В. Кубышкина

**Имитационное моделирование в среде «Никсдорф Дельта»**

Учебно-методическое пособие  
к выполнению самостоятельной работы  
для студентов, обучающихся  
по направлению 38.03.02 Менеджмент  
профиль Производственный менеджмент

Брянск 2016

**УДК 681.3:631.1**

**ББК 65.29 0-2:65050.2**

**К 88**

Кубышкина А.В. Имитационное моделирование в среде «Никсдорф Дельта». Учебно-методическое пособие. Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2016.- 24с.

В учебно-методическом пособии раскрывается структура и содержание основных разделов рассматриваемой самостоятельной работы.

Издание окажет помощь студентам экономических направлений при подготовке отчетных работ по дисциплине «Имитационное моделирование экономических процессов», а также может быть полезным для пользователей, имеющих практические навыки работы на ПК.

Рекомендовано к изданию решением учебно-методической комиссии экономического факультета. Протокол №9 от 30.06.16 г.

©Брянская ГАУ, 2016

©А.В. Кубышкина, 2016

## Условия игры

В соответствии с исходными параметрами игры рынки сбыта могут быть интерпретированы, как:

P1 - внутренний рынок страны;

P2 - ближнее зарубежье (например, Беларусь, Украина, Казахстан);

P3 - дальнее зарубежье;

P4 - отдельные оптовые покупатели.

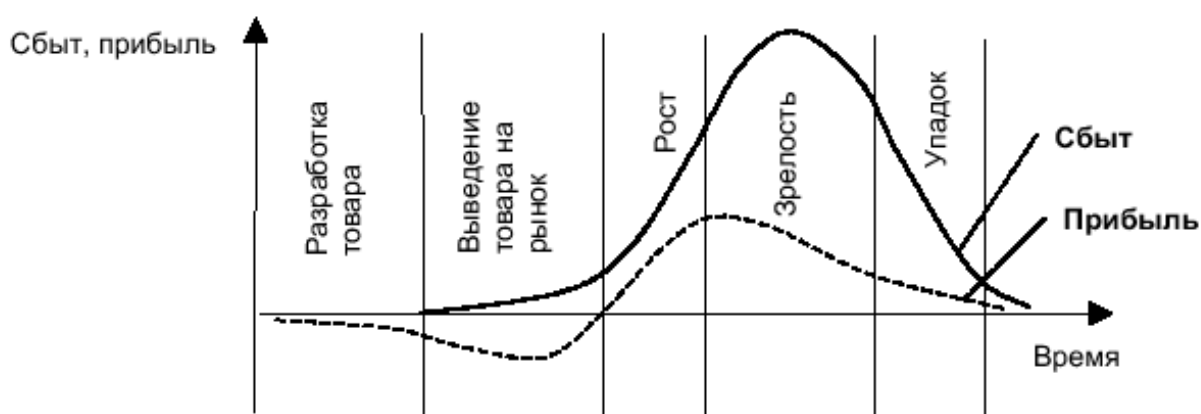


Рис. 2. Жизненный цикл товара: характер изменения сбыта и прибылей

Продукты:

П1 - находится на стадии зрелости;

П2 - находится на стадии роста;

П3 - новый продукт, лишь недавно появившийся на рынке и находящийся на стадии внедрения.

Таблица 1

### Абсолютные границы цен на продукцию

Границы	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3
минимум	2,00	7,50	22,50
максимум	7,49	24,99	74,99

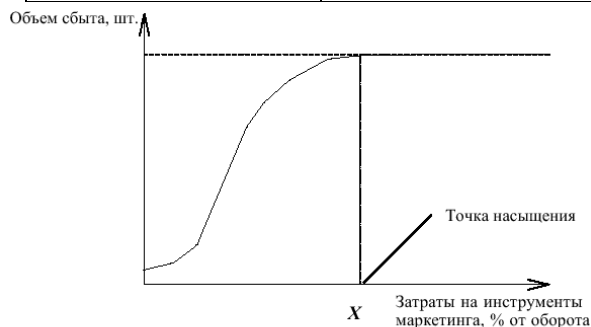


Рис. 4. Влияние маркетинговых затрат на увеличение объема сбыта

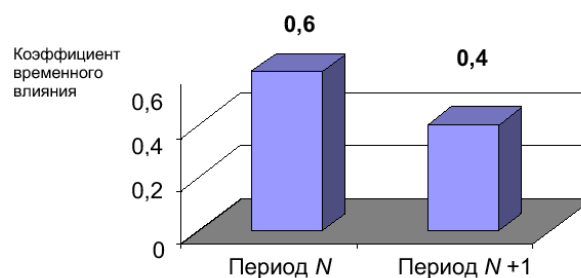


Рис. 5. Эффективность затрат на рекламу Периода N в зависимости от времени

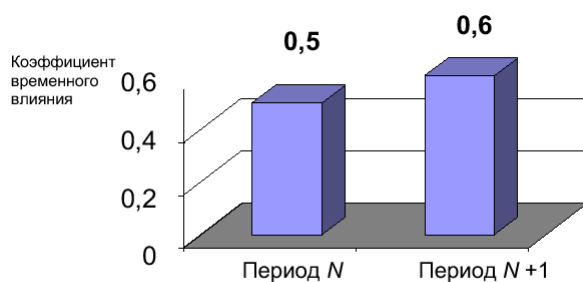


Рис. 6. Эффективность затрат на сервис Периода N в зависимости от времени

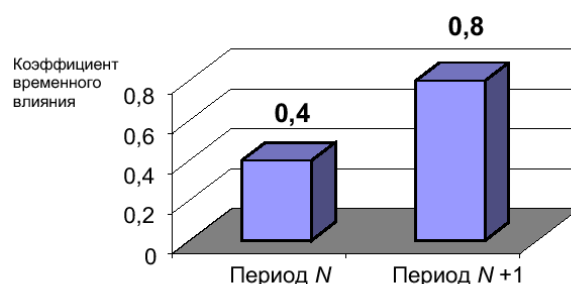


Рис. 7. Эффективность затрат на исследования Периода N в зависимости от времени

Таблица 2

### Цены и скидки на закупаемые товары

	Объем партии, млн. шт.	Базовая цена, руб./шт	Скидки, %
Продукт 1	0,000 - 1,999	3,00	0,0
	2,000 - 3,999		5,0
	4,000 - 5,999		10,0
	6,000 - 8,000		20,0
Продукт 2	0,000 - 0,499	10,00	0,0
	0,500 - 0,999		5,0
	1,000 - 1,499		10,0
	1,500 - 2,000		15,0
Продукт 3	0,000 - 0,099	30,00	0,0
	0,100 - 0,199		2,5
	0,200 - 0,299		5,0
	0,300 - 0,400		10,0

Таблица 3

### Коэффициенты потребления сырья

Необходимое количество, шт. единиц сырья	Для производства одной единицы		
	продукта 1	продукта 2	продукта 3
Тип 1	1	3	15
Тип 2	7	5	5

Таблица 4

### Расход сырья и вспомогательных материалов

Продукт 1	0,5 руб./шт.
Продукт 2	1 руб./шт.
Продукт 3	4 руб./шт.

Таблица 5

**Цены и скидки на сырье**

Тип сырья	Объем закупки, млн. шт	Базовая цена	Скидка, %
Тип 1	1 - 9	1,00	0,0
	10 -29		10,0
	30 - 49		15,0
	50 - 69		20,0
	более 69		30,0
Тип 2	1 -99	0,15	0,0
	100 - 199		5,0
	200 - 299		10,0
	300 - 399		15,0
	более 399		25,0

Собственный склад предприятия - 200 млн. объемных единиц

1 ед. 1 типа сырья =2 объемным ед.

1 ед. 2 типа сырья =1 объемным ед.

Дополнительные склады по 20 млн. объемных ед. стоимостью 0,1 млн. руб. каждое.

Таблица 6

**Транспортные тарифы**

Наименование продукта	Транспортные издержки в руб./шт.		
	Рынок 1	Рынок 2	Рынок 3
Продукт 1	0,20	0,25	0,10
Продукт 2	0,75	1,25	0,65
Продукт 3	1,50	3,00	2,00

Каждый из станков одного вида имеет следующую максимальную мощность в условных ед. мощности

станок вида 1 3,0 млн. ед. мощности;

станок вида 2 1,0 млн. ед. мощности;

станок вида 3 0,3 млн. ед. мощности.

Таблица 7

**Коэффициенты производительности оборудования (исходные)**

Наименование продукта	Коэффициенты производительности, по группам оборудования
--------------------------	---

	Вид 1	Вид 2	Вид 3
Продукт 1	0,50	0,20	0,025
Продукт 2	2,00	0,50	0,10
Продукт 3	5,00	1,00	0,50

Стоимость приобретения оборудования составляет (исходная)

вид 1 8,0 млн. руб.

вид 2 7,0 млн. руб.

вид 3 9,0 млн. руб.

Таблица 8

### Состав и производительность бригад

	Состав бригады (чел.)		Производительность бригады (тыс. шт./период)
	Квалифицированные	Вспомогательные	
Продукт 1	1	8	150,000
Продукт 2	2	11	40,000
Продукт 3	3	1	6,000

Заработная плата:

Квалифицированный работник 6,250 тыс. руб.

Вспомогательный работник 4,250 тыс. руб.

Таблица 9

### Издержки по найму/увольнению персонала

Рабочие	Издержки по найму, тыс. руб.	Компенсация при увольнении, тыс. руб.
Квалифицированные	4,500	7,500
Вспомогательные	3,000	6,000

Основной отчет 0,05 млн. руб.;

Дополнительный отчет 2 0,25 млн. руб.;

Дополнительный отчет 3 0,5 млн. руб.

### Рационализация управления

при обороте до 100 млн. руб. - 4 млн. руб.;

при обороте от 100 до 125 млн. руб. - 5 млн. руб.;

при обороте от 125 до 150 млн. руб. - 7 млн. руб.;

плюс 1 млн. руб. на каждую занятую в производстве тысячу работников.

### Платежное поведение

Таблица 10

#### Сроки и виды платежей

Срок платежа	Вид платежа, время выплаты, скидки (сконто)/издержки
Срок 1	Оплата наличными через 30 дней после поставки. Скидка 2,5 % от суммы платежа
Срок 2	Оплата наличными через 60 дней после поставки. Скидка 1,2 % от суммы платежа
Срок 3	Оплата наличными через 90 дней после поставки. Скидка не предоставляются
Срок 4	Через 90 дней после поставки выдается вексель, подлежащий оплате через следующие 90 дней. Вексельные издержки составляют 1,5% в период (учетная ставка) плюс комиссия 1,25 % от суммы векселя

#### Платежное поведение клиентов

Срок 1	50 %
Срок 2	20 %
Срок 3	20 %
Срок 4	10 %

#### Заемное финансирование

Краткосрочная кредит 3,5% в период (14 % в год);

Овердрафт 5% в период (20 % в год);

Долгосрочный кредит 3% в период (12% в год).

#### Краткосрочные финансовые инвестиции

Вклад 1 (банковский депозит) 2,5 % в период (10% в год);

Вклад 2 (инвестиции в ценные бумаги) 2,5% в период (10 % в год) - максимум 5 % в период (20% в год);

Вклад 3 (инвестиции в ценные бумаги) 2% в период (8 % в год) - максимум 7 % в период (28% в год).





Совершенствование орг. структуры снижает управленческие издержки на 2 % (применяется только 1 раз, стоит 0,25 млн. руб)

АСУ снижает управленческие издержки на 10 % (применяется только 1 раз, стоит 0,65 млн. руб)

## **Памятка**

### **Для игроков «Никсдорф-Дельта»**

#### **Игра пошаговая, каждый период равен кварталу (3 месяца).**

- Каждый 3,7,11,14 периоды «сезон отпусков», ныд = 1/3 персонала уходит в отпуск

- 1,5,9 периоды выплата дивидендов за прошедший год.

- В 5,8 периодах спец. Предложение со стороны государства в деловой игре два модуля «Решения» «Отчеты».

«Решения»

#### **«Маркетинг»**

- Поставка товара = остатки на складе + собственное производство + дозакупка (заказывать в предыдущем периоде)

- в случае поставки больше сбыта – увеличивается остаток на складе

- в случае поставка меньше сбыта – потеря доли рынка.

- Рынок разбит на 12 сегментов (матрица = 3 продукта \* 4 рынка)

Инструменты маркетинга.

- Цена должна быть установлена по каждому сегменту в области слабой реакции (ОСР) изменение цены не влияет на долю на рынке. За пределами ОСР рост цены означает снижение доли на рынке и наоборот.

- Реклама влияет на отдельный сегмент (нет переворота) 0,6 сразу 0,4 в следующем периоде; не более 9% от оборота по данному сегменту рынка.

- Сервис. Обслуживание осуществляется по рынкам. Вложения отражаются на сбыте 0,5 сразу; 0,6 в следующем периоде; не более 10% от оборота по данному рынку.

- Исследования влияют на качество прод отражаются на сбыте 0,4 сразу; 0,8 затем. Не более П1 10%; П2-15%; П3-20%.

- Продукты находятся в разной стадии жизненного цикла.

#### **«Производство»**

- Игрок имеет возможность не производить, а закупать готовую продукцию. Оптовые закупки дают скидки.

- Собственное производство позволяет экономить на издержках.

- Оптовые закупки сырья снижают себестоимость производства, но увеличивают складские издержки в случае переполнения склада.

Собственный склад (бесплатно) 200 мин. Объемных единиц.

1 тип сырья занимает 2 объем ед. склада.

2 тип сырья занимает 1 объем ед. склада.

Доп. склад по 20млн. объем. Ед. стоит 0,1 млн. руб. каждый.

- Стоимость оборудования вид 1-8 млн. вид 2 – 7млн. вид 3- 9млн. индексируется темпом экономики.

При покупке более 1шт одного вида скидка 5%

При продаже игрок получает 75% от его остаточной стоимости.

Оборудование необходимо заказывать заблаговременно т.к. оно поступает в следующем периоде после заказа.

- Эксплуатационные расходы зависят от % загрузки оборудования.

- Амортизация в период составляет 1/20 от стоимости приобретения.

- Затраты на управление можно понизить с помощью рационализации и внедрения АСУ.

- Прочие затраты осуществляются для закупки информации о конкурентах (основной отчет 0,05 млн. руб. доп. отчет – 0,5 млн. руб. исследование рынка).

- Затраты по периодам.

- рабочие работают в бригадах (объем собственного производства кратен бригадам).

- Зарплата квалифицированных и вспомогательных рабочих индексируется с ростом информации.

- Необходимо добиться макс. Стабильности трудового коллектива, наем и увольнение порождают дополнительные расходы по расстановке кадров/

- Временные работники оплачиваются в двойном размере. Нанять можно сколько угодно, а уволить только 20 рабочих одной категории в период.

- Работникам, покидающим предприятие по текучести кадров, пособие не выплачивается.

- Вспомогательные рабочие 1 период после найма работают в 50% своей производительности, поэтому кадровые службы для выполнения производственной программы нанимают в 2 раза больше потребности.

- Затраты на социальные расходы устанавливаются от 35 –60% от фонда зарплаты (можно менять не более 2% в период); снижение соц. Расходов приводит к росту текучести и заболеваемости, что требует дополнительного найма рабочей силы и наоборот.

**«Финансы»** (смотреть баланс ликвидности).

- Поступления осуществляются:

- выручка от оборота;

- проценты от фин. Инвестиций (2-2,5%);

- поступления от продажи оборудования (прочие);

- поступления от продажи товаров конкурентам;

- краткосрочный кредит 3,5% (выдается на период);
- долгосрочный кредит 3% (выдается на 20 периодов с равномерным погашением долга и %).
- Овердрафт 5%.
- Выплаты:
  - с отсрочкой
  - срок 1. (предоплата, игрок получает дисконт 2,5%)
  - срок 2. (оплата наличными сразу, дисконт 1,2%)
  - срок 3. (оплата в следующем периоде, кредиторская задолженность без %)
  - срок 4. (оплата через период, вексель 2,75%).
- выплаты без отсрочки
- покупка оборудования
- погашение кредита и овердрафта
- уплата налогов и дивидендов (фин. вложения (депозит 2,5% в ценные бумаги 2% - 5%)).
- Выплаты и поступления должны быть сбалансированы:
  - Если выплаты > поступлений -> овердрафт
  - Если выплаты < поступлений -> «омертвление» денег.

### **Логистика.**

- Продукция с завода и закупленные товары поступают на 1 рынок. Для увеличения объемов продаж можно развезти продукцию на удаленные рынки (окно транспортировки в модуле Планирования). Транспортировка порождает дополнительные издержки на 2,3,4 ранках. Дополнительные к ним на 3,4 рынках возникают валютные потери в размере 1% от оборота.

### **Отчеты.**

- Последовательно просмотреть:
  - исследование рынка; цены, доля рынка, оценка качества (размер накопленной прибыли);
  - статистика сбыта;
  - готовая продукция и товары (остатки на складах);
  - картотека оборудования;

## Шансы сбыта

Период	Продукт	Рынок 1	Рынок 2	Рынок 3	Рынок 4
Период 1	П1	4,12	2,06	3,09	1,03
	П2	1,56	0,73	1,04	0,31
	П3	0,26	0,155	0,155	0,053
Период 2	П1	4,2	2,1	3,15	1,05
	П2	1,62	0,76	1,08	0,32
	П3	0,26	0,16	0,16	0,056
Период 3	П1	4,24	2,12	3,18	1,06
	П2	1,7	0,79	1,14	0,34
	П3	0,27	0,17	0,17	0,059
Период 4	П1	4,29	2,14	3,22	1,07
	П2	1,79	0,83	1,19	0,36
	П3	0,28	0,175	0,175	0,063
Период 5	П1	4,31	2,15	3,23	1,08
	П2	1,88	0,88	1,25	0,38
	П3	0,29	0,178	0,178	0,066
Период 6	П1	4,31	2,15	3,23	1,08
	П2	1,95	0,91	1,3	0,39
	П3	0,3	0,18	0,18	0,069
Период 7	П1	4,29	2,14	3,22	1,07
	П2	2,03	0,95	1,35	0,41
	П3	0,32	0,19	0,19	0,072
Период 8	П1	4,24	2,12	3,18	1,06
	П2	2,09	0,98	1,39	0,42
	П3	0,33	0,2	0,2	0,076
Период 9	П1	4,2	2,1	3,15	1,05
	П2	2,16	1,01	1,44	0,43
	П3	0,35	0,21	0,21	0,079
Период 10	П1	4,12	2,06	3,09	1,03
	П2	2,22	1,04	1,48	0,44
	П3	0,37	0,22	0,22	0,082
Период 11	П1	4	2	3	1
	П2	2,29	1,07	1,52	0,46
	П3	0,38	0,23	0,23	0,086
Период 12	П1	3,95	2	3	1
	П2	2,35	1,1	1,57	0,47
	П3	0,4	0,24	0,24	0,089

## **Формирование стратегии Финансовый анализ**

Объективную и точную картину финансового состояния предприятия, его прибылей и убытков, эффективности использования ресурсов, перспектив развития в рамках выбранной стратегии менеджеры получают в ходе финансового анализа. Деловая игра «Никсдорф Дельта» предоставляет участникам широкий набор аналитических задач для использования различных методов финансового анализа, включая:

- сравнение текущих показателей отчетности предприятия с данными предыдущего периода (года) (горизонтальный анализ);
- сравнение отдельных финансовых показателей с результатами предшествующих периодов и выявление тренда;
- сопоставление данных предприятия с данными конкурентов (сравнительный анализ);
- анализ относительных коэффициентов;
- анализ влияния отдельных факторов на изменение результативного показателя.

Анализ эффективности менеджмента предполагает разработку системы показателей, отражающих основные результаты принимаемых управленческих решений. Руководитель игры может самостоятельно определить набор показателей, наиболее соответствующих поставленным перед участниками игры учебным целям. Соотнесение управленческих решений с их влиянием на важнейшие финансовые показатели важно с точки зрения внешних пользователей - акционеров, кредиторов, поставщиков, покупателей, оценивающих надежность и устойчивость партнерских взаимоотношений. Понимание взаимосвязи между доходностью, возникающей от использования финансовых ресурсов, и текущими показателями деятельности компании дает участникам игры разносторонние аналитические навыки, необходимые для профессиональной деятельности.

Как и на реальном предприятии, для анализа финансового состояния фирмы в деловой игре «Никсдорф Дельта» необходимы три документа:

- баланс;
- отчет о прибыли и убытках;
- отчет о движении денежных средств.

Эти документы для каждого предприятия представлены в «Финансовом отчете».

### **Показатели прибыли**

Для понимания системы показателей, используемой при анализе финансового состояния и доходности предприятия, участники игры должны знать очередность

1. распределения прибыли.
2. Все активы, используемые предприятием, вносят свой вклад в формирование
3. операционной прибыли. Эта прибыль распределяется в следующей
4. последовательности:
5. кредиторам (в виде процентов на все виды заимствований);
6. государству (в виде налогов);
7. акционерам (в денежной форме (дивиденды) или в виде увеличения собственного капитала).

Распределение прибыли отражено в отчете о прибыли и убытках и балансе предприятия. Выплаты процентов на заемный капитал производятся в каждом периоде игры. Учет суммы налоговых выплат осуществляется в балансе (статья Чистая

прибыль/убытки и Резерв для уплаты налогов), выплаты налогов и дивидендов производятся в первом квартале каждого года (см. Баланс, часть Распределение чистой прибыли).

В качестве показателей прибыли при анализе финансового состояния предприятия используются:

1. прибыль до выплаты процентов и налогов;
2. прибыль до выплаты налогов;
3. прибыль после выплаты налогов.

### **Показатели финансового состояния предприятия**

На основе данных баланса и других документов финансового отчета рассчитываются значения показателей финансового состояния предприятия. Такой расчет могут проделать участники игры самостоятельно по заданию руководителя. Расчет данных показателей в ходе игры и определение тенденции их изменения для каждого предприятия способствует экономически целесообразному поведению участников при принятии оперативных решений. При подведении итогов значения показателей, рассчитанные для последнего периода игры, используются для комплексной оценки результатов.

#### ***Доходность собственного капитала***

Доходность (рентабельность) собственного капитала определяет общую величину доходов акционеров и является одним из самых важных показателей в бизнесе. Высокое значение этого показателя говорит об успехе компании, что ведет к высокому рыночному курсу ее акций, относительной легкости привлечения новых капиталов и возможности расширения масштабов деятельности. С точки зрения экономики в целом, высокая доходность собственного капитала привлекает инвестиции в отдельные отрасли промышленности и означает рост валового национального продукта. Для конкретного предприятия высокое значение этого показателя свидетельствует об эффективности управления.

$$\text{Доходность собственного капитала} = \frac{\text{Прибыль после выплаты налогов} * 100\%}{\text{Собственный капитал}}$$

Для Периода 0 в рассматриваемом примере:

прибыль после выплаты налогов 1,311 млн. руб.

собственный капитал 101,465 млн. руб.

доходность собственного капитала

$$(1,311/101,465)*100=1,29\%$$

По результатам деятельности участников игры доходность собственного капитала может составлять в среднем 13 - 20% (что характерно для большинства западных компаний).

Если в деловой игре «Никсдорф Дельта» по итогам работы за год предприятие получило значительные убытки, которые были покрыты за счет средств собственного капитала, а не за счет дополнительно выделенного кредита (санация), значение показателя доходности собственного капитала может быть в дальнейшем очень высоким. Так как процедура банкротства условиями игры не предусмотрена, при оценке деятельности участников игры руководитель обязательно должен учитывать показатели финансовой устойчивости.

#### ***Доходность совокупных активов***

Доходность совокупных активов (экономическая рентабельность) позволяет оценить операционную эффективность предприятия. Этот показатель рассчитывается как

отношение прибыли до выплаты налогов и процентов к сумме совокупного капитала (поданным Отчета о прибыли и убытках и Баланса).

$$(0,883+3,015)*100/210,940=1,85\%$$

В рассматриваемом примере для Периода 0 (см. Структура и содержание отчетов):

прибыль от основной деятельности 0,883 млн. руб.

выплаты по процентам и дисконту 3,015 млн. руб.

совокупные активы 210,940 млн. руб.

доходность совокупных активов

В ходе игры участники  $(0,883+3,015)*100\% / 210,94 = 1,85\%$  должны стремиться к повышению доходности совокупных активов. Значение этого показателя может достигать 12 - 15% и выше, что соответствует экономической рентабельности современных западноевропейских компаний.

Значение показателя доходности совокупных активов является одним из основных ориентиров для менеджеров компании и инвесторов. При принятии решений, направленных на повышение экономической рентабельности, этот показатель можно представить в виде отдельных составляющих, позволяющих ставить конкретные цели для повышения эффективности управления предприятием.

**Оборачиваемость совокупных активов** – отношение выручки от реализации (Оборот, см. «Отчет о прибыли и убытках») к совокупным активам. От величины этого показателя зависит доходность совокупных активов предприятия.

$$\text{Оборачиваемость совокупных активов} = \frac{\text{Оборот}}{\text{Совокупные активы}}$$

Более полное представление о возможностях повышения показателя оборачиваемости совокупных активов можно получить, рассматривая отдельно соотношение оборота и основных групп активов:

внеоборотных активов;

товарно-материальных запасов;

дебиторской задолженности.

**Показатели оборачиваемости** позволяют определить конкретные краткосрочные и долгосрочные цели для разных функциональных направлений деятельности предприятия (например, при определении функциональной стратегии в области закупок и складирования). Ускорение оборачиваемости средств повышает платежеспособность предприятия и свидетельствует об устойчивости его доходов. Анализ влияния повышения показателей оборачиваемости на доходность совокупных активов - важный инструмент повышения эффективности управления предприятием.

**Рентабельность оборота** (норма прибыли) показывает, какая часть оборота приходится на прибыль:

$$\text{Рентабельность оборота} = \frac{\text{Прибыль до выплаты налогов и процентов} * 100\%}{\text{Оборот}}$$

Другими словами, рентабельность оборота – это та часть оборота, которая остается после вычета всех операционных расходов. Например, при рентабельности оборота 10% операционные расходы составляют 90%. Повысить рентабельность можно только за счет снижения доли расходов. Представление о структуре расходов можно получить из отчета о прибыли и убытках предприятия. Выделяют основные группы расходов, отношение которых к сумме оборота, выраженное в процентах, позволяет оценить долю каждого вида

расходов в общей сумме выручки от реализации продукции: расходы на материалы; расходы на персонал; административные расходы; внепроизводственные расходы (в том числе затраты на маркетинг).

Снижение доли одной или нескольких составляющих расходов может быть конкретной целью участников игры при оптимизации производственной деятельности предприятия. Данные о доле отдельных составляющих расходов в общей сумме оборота (в процентах) содержатся в сводном отчете «Суммарная прибыль от реализации», являющемся частью отчета руководителя игры. Динамика изменения этих показателей позволяет выявить основные направления оптимизации производственной деятельности предприятий-конкурентов.

Достижение намеченных значений показателей рентабельности оборота и оборачиваемости активов может быть выбрано участниками игры в качестве краткосрочной цели на определенном этапе деятельности предприятия. Однако участникам игры необходимо иметь в виду, что существует ряд факторов, определяющих прибыль и, соответственно, доходность совокупных активов, но не учитываемых при анализе этих показателей. Такими факторами являются ассортимент и качество продукции, цена, изменение объемов выпуска и объемов сбыта продукции каждого наименования, рыночная конъюнктура.

### **Показатели финансовой устойчивости**

Коэффициенты, отражающие соотношение собственного и заемного капитала предприятия, являются очень информативными. Чем больше сумма заемного капитала, тем выше степень риска, так как все долги, указанные в балансе, означают

- требования кредиторов к активам. Предприятие должно регулярно выплачивать
- проценты по займам, а в установленные сроки погашать основную сумму долга.
- Таким образом, существует постоянный отток денежных средств.
- Тем не менее, привлекая заемные средства, предприятие добивается роста доходности
- и увеличения рыночного курса акций, получает новые возможности для расширения
- масштабов бизнеса.

Отсюда следует, что долги увеличивают не только риск, но и прибыль. Поддержание правильного соотношения между ними – задача руководства предприятия. Наиболее важную роль при этом играет планирование будущих доходов от основной деятельности.

В качестве показателей финансовой устойчивости предприятия могут быть использованы следующие коэффициенты:

$$\text{Квота собственного капитала} = \frac{\text{Собственный капитал} * 100\%}{\text{Совокупный капитал}}$$

Значение этого показателя, как правило, не должно быть меньше 50%. При снижении квоты собственного капитала увеличивается финансовый риск, но в то же время возрастает доход акционеров. Предприятия, действующие в отраслях с неустойчивыми доходами, стремятся к обеспечению своей деятельности в большей степени за счет собственных средств, и квота собственного капитала у них может достигать 70% и более.



$$\text{Коэффициент финансовой устойчивости} = \frac{\text{Собственный капитал} + \text{Долгосрочные обязательства}}{\text{Совокупный капитал}}$$

**Коэффициент финансовой устойчивости** должен соответствовать доле внеоборотных активов при их финансировании за счет собственного капитала и долгосрочных заимствований.

#### **Показатели платежеспособности**

При оценке финансового состояния и перспектив развития предприятия необходимо знать, располагает ли оно достаточными денежными средствами, чтобы платить по счетам в настоящее время и в ближайшем будущем погасить краткосрочные обязательства. Для этой цели используются показатели платежеспособности (ликвидности).

$$\text{Коэффициент текущей ликвидности} = \frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Краткосрочные обязательства}}$$

**Коэффициент текущей ликвидности** (коэффициент покрытия) показывает, насколько оборотные активы покрывают все краткосрочные обязательства предприятия.

Этот показатель не учитывает различий в составе оборотных активов и тех сроков, в течение которых они могут быть обращены в денежные средства. Так, например, при значительных запасах готовой продукции предприятие в деловой игре «Никсдорф Дельта» может иметь высокое значение коэффициента текущей ликвидности, но испытывать недостаток платежных средств, если объемы сбыта и оборота незначительны.

В результате реализации стратегии предприятия, направленной на финансирование производства лишь за счет средств, поступающих из оборота, и долгосрочных кредитов, т.е. на снижение кредиторской задолженности, в деловой игре может сложиться ситуация, когда краткосрочные обязательства, отражаемые в балансе предприятия, близки к нулю. В этом случае можно считать, что предприятие достигло абсолютной ликвидности. Достижение абсолютной ликвидности в условиях имитационной модели не является основной целью участников деловой игры «Никсдорф Дельта» и не может быть залогом успешного развития предприятия и обеспечения его высокой конкурентоспособности.

**Коэффициент обеспеченности реализации оборотным капиталом**, в отличие от коэффициентов ликвидности, учитывает не только данные баланса, но и результат текущих операций – оборот, полученный от реализации продукции (Отчет о прибыли и убытках). Возможны ситуации, когда при постоянных значениях коэффициентов ликвидности обеспечение реализации собственным капиталом снижается, т.е. при постоянном значении оборотного капитала объем продаж увеличивается очень быстро.

$$\text{Коэффициент обеспеченности реализации оборотным капиталом} = \frac{\text{Оборотные активы} - \text{Краткосрочные обязательства}}{\text{Оборот}}$$

Снижение коэффициента обеспеченности реализации оборотным капиталом свидетельствует о возможной нехватке оборотных средств. Такое случается, когда компания очень быстро наращивает масштабы своей деятельности. При этом ощущается недостаток денежных средств для обеспечения текущих выплат. Возможным выходом из подобной ситуации является обращение к долгосрочным займам.

Следует различать ситуацию, когда предприятие ощущает нехватку оборотных средств (отрицательное значение коэффициента), и такой способ управления предприятием, при котором требуется меньше оборотных средств. Современные тенденции менеджмента – иметь более низкое значение коэффициента обеспеченности

реализации оборотным капиталом, что достигается за счет сокращения товарно-материальных запасов.

### ***Операционный поток платежей.***

В отличие от большинства финансовых показателей, операционный поток платежей рассчитывается на основе данных «Отчета о движении денежных средств».

Расчет операционного потока платежей - денежного потока наличных ("кэш-флоу")

$$\text{Операционный поток платежей} = \text{Поступления от операционной деятельности} - \text{Выплаты по операционной деятельности}$$

показывает, какой суммой располагало предприятие для погашения задолженности, инвестирования в производство, распределения прибыли и увеличения ликвидных средств. В деловой игре «Никсдорф Дельта» этот показатель может быть определен следующим образом:

1. Поступления от операционной деятельности;
2. поступления из оборота;
3. поступления по процентам и дисконту. Выплаты по операционной деятельности;
4. выплаты без отсрочки;
5. выплаты с отсрочкой;
6. выплаты по процентам и дисконту;
7. налоги.

Операционный поток платежей как характеристика доходности предприятия широко используется в современной практике финансового анализа. Если балансовые показатели ликвидности отражают лишь состояние предприятия на конец отчетного периода, то операционный поток платежей информирует инвесторов и руководство предприятия об объеме произведенного в текущем периоде финансирования за счет собственных средств и является, таким образом, одним из важнейших показателей конкурентоспособности. Операционный поток платежей считается более информативным, чем прибыль, показателем уровня доходности предприятия. Так как в этот показатель входят, кроме прибыли, амортизационные отчисления на основной инвестированный капитал, операционный поток платежей учитывает влияние на прибыли инвестиционной деятельности. Для сравнения результатов деятельности отдельных предприятий финансовые аналитики используют следующий показатель:

$$\text{Доля "кэш-флоу" в обороте} = \frac{\text{Операционный поток платежей} * 100\%}{\text{Оборот}}$$

### **Стоимость предприятия**

Рыночная стоимость компании определяется на фондовом рынке. Даже стоимость компаний, чьи акции не подвергаются котировке, в реальности также в значительной степени зависит от рынка.

В деловой игре «Никсдорф Дельта» не предусмотрена возможность рыночной котировки акций предприятий-участников. Стоимость предприятий рассчитывается по результатам их деятельности на основании данных финансовой отчетности. Руководство предприятий не имеет возможности привлечь дополнительный капитал за счет эмиссии акций или осуществлять самофинансирование, выкупая собственные акции на фондовом рынке. Количество акций всех предприятий одинаково и не изменяется в ходе игры, все акции распределены между акционерами. Для анализа рыночной стоимости предприятия используется ряд показателей, связанных с данными фондового рынка.

Рассмотрим некоторые из этих показателей и ограничения, накладываемые на них условиями имитационной модели.

### **Показатели стоимости акций**

Номинальная стоимость акции служит для определения стоимости капитала, получаемого от выпуска в обращение обыкновенных акций. Номинальная стоимость акции в деловой игре «Никсдорф Дельта» равна объявленному капиталу, поделенному на количество акций (см. «Структура и содержание отчетов предприятий»). Балансовая стоимость или обеспечение активами акций предприятия в каждом периоде игры определяется как часть собственного капитала, приходящаяся на одну акцию. В отчетах предприятий в деловой игре «Никсдорф Дельта» балансовая стоимость акции рассчитывается без учета резерва для уплаты налогов. Рыночная стоимость акций или курс, по которому котируются акции предприятия на фондовой бирже (или ожидаемый курс акций, которые на бирже не котируются) отражает фактические или ожидаемые результаты деятельности, а также изменения макроэкономической ситуации, положение дел в отрасли и многие другие, значимые для бизнеса факторы. В качестве аналога рыночной стоимости акций в деловой игре «Никсдорф Дельта» рассчитывается курс акций по обобщенной стоимости, учитывающей стоимость имущества предприятия и совокупную прибыль за три последних года работы.

Для оценки эффективности деятельности предприятия в текущем периоде или в течение всей игры могут быть использованы специальные коэффициенты. Прибыль на одну акцию показывает, какую часть прибыли (после уплаты процентов и налогов) получают акционеры компании. В деловой игре «Никсдорф Дельта» количество акций всех предприятий одинаково, и предприятия не могут влиять на величину этого показателя, изменяя количество акций, находящихся в обращении. Поэтому более информативным является показатель курс акций по тезису прибыли (см. «Структура и содержание отчетов предприятий»), при расчете которого учитывается прибыль предприятия за три года работы.

Дивиденд на одну акцию составляет доход акционеров, получаемый в виде дивидендов. Реально доход акционеров от каждой акции складывается из суммы получаемых дивидендов и приращения курсовой стоимости акции (рыночного курса). В деловой игре «Никсдорф Дельта» динамику выплаты дивидендов в течение нескольких лет работы предприятия отражает курс акций по дивиденд - тезису. **Коэффициент выплаты дивидендов** показывает, какая часть прибыли выплачивается в качестве дивидендов. Руководство предприятия самостоятельно определяет свою дивидендную политику, исходя из особенностей отрасли и долгосрочной стратегии развития

$$\text{Коэффициент выплаты дивидендов} = \frac{\text{Дивиденд на акцию} * 100\%}{\text{Прибыль на акцию}}$$

предприятия. В деловой игре «Никсдорф Дельта» коэффициент выплаты дивидендов может быть рассчитан в первом квартале каждого года.

Коэффициент выплаты дивидендов в странах с развитой рыночной экономикой составляет в среднем от 20 до 40%. Таким образом, компании накапливают больше прибыли, чем распределяют среди акционеров, и большая часть дохода акционеров приходится на прирост капитала, а не на дивиденды. В свою очередь, прирост капитала зависит от рыночного курса акций.

Данные для сравнения результатов деятельности конкурирующих предприятий в деловой игре «Никсдорф Дельта» содержатся в Отчете руководителя игры, часть «Финансирование/Общие результаты»

### **Оценка рыночной позиции предприятия**

Проведение деловой игры «Никсдорф Дельта» предполагает ограничение времени на один игровой период и на всю игру. Стратегии развития предприятия, разрабатываемые участниками игры в этих условиях, часто построены таким образом, чтобы запланированный результат (финансовая независимость, высокие значения прибыли, рентабельности предприятия и другие показатели, выбранные в качестве приоритетных) был достижим в течение ограниченного и достаточно короткого времени. Однако ограничение стратегии развития только финансовыми целями на практике приводит лишь к кратковременному получению прибыли. Долгосрочное стратегическое планирование должно предусматривать усиление конкурентоспособности предприятия, выражаемое увеличением доли рынка, достижением наименьших издержек и обеспечением возможности расширения деятельности в будущем.

Для оценки рыночной позиции предприятия используется ряд показателей, отражающих результативность маркетинговой стратегии, реализованной участниками игры, а также эффективность отдельных тактических решений, принятых в подсистеме Производство. Вместе с финансовыми коэффициентами, эти показатели могут быть включены руководителем игры (преподавателем) в состав интегральной оценки. Тем не менее, в условиях имитационной модели рынка, реализованной в «Никсдорф Дельта», каждый из этих показателей имеет свои ограничения.

### ***Доля рынка***

Доля рынка как статистический показатель конкурентоспособности предприятия обеспечивает возможности реализации продукции и получения прибыли в текущем и следующих периодах игры. Снижение доли рынка лишает предприятие необходимых поступлений из оборота и заставляет привлекать дополнительные заемные средства для финансирования операционных издержек. Теоретическая доля рынка каждого предприятия рассчитывается в имитационной модели «Никсдорф Дельта» на основе данных о ценах, маркетинговых затратах всех предприятий, специальных коэффициентов, определяющих вид и форму функции спроса. Фактически сбыт предприятия будет зависеть также и от наличия продукции на каждом из рынков: объемов выпуска продукции каждого наименования, складских запасов, объемов транспортировки, политики в области закупок.

С точки зрения обеспечения развития предприятия реализованная стратегия должна предусматривать сохранение к последнему периоду достаточных производственных ресурсов, чтобы предприятие при необходимости продолжения игры могло осуществлять дальнейшую деятельность. Сокращение внеоборотных активов предприятия (утилизация оборудования) к последнему периоду игры с целью повышения значений балансовых показателей должно быть отмечено руководителем (преподавателем) при анализе деятельности участников. Необходимую информацию содержит отчет руководителя игры, часть «Производство – Оборудование». Отсутствие необходимого для производства продукции оборудования уже в следующем квартале может препятствовать сохранению лидирующей позиции фирмы, завоевавшей к концу игры значительную долю рынка.

### ***Снижение издержек***

Потенциал снижения издержек производства зависит от следующих факторов:

- одинакового для всех предприятий минимального снижения издержек, определенного руководителем игры для данной игровой ситуации;
- инновационной стратегии предприятия (затрат на исследования);
- количества выпущенной продукции за все время работы данного предприятия.

Снижение затрат на единицу выпущенной продукции является залогом конкурентоспособности предприятия. Данные о себестоимости продукции всех предприятий содержатся в отчете руководителя игры, части «Производство – Готовая продукция». В отчете руководителя игры представлены и результаты действия кривой

опыта – снижение затрат при удвоении производства, количественно характеризующее потенциал снижения издержек по сравнению с конкурентами

### **Валовая прибыль после расходов на маркетинг**

Оценивая эффективность маркетинговой и производственной деятельности отдельного предприятия, руководитель игры может использовать данные сводного отчета «Суммарная прибыль от реализации». Здесь представлены отдельные составляющие производственных и сбытовых затрат в процентах от оборота текущего периода.

Увеличение валовой прибыли (вклада в формирование прибыли) после расходов на маркетинг вместе с данными о доле рынка и результатами фундаментального анализа (курсах акций) свидетельствует об успехе реализованной маркетинговой стратегии предприятия, усилении его рыночной позиции и инвестиционной привлекательности.

### **Введение внешнего управления**

Если по результатам деятельности за текущий период предприятие имеет убытки, значительно превышающие собственный капитал (убыток, не покрываемый собственным капиталом, достигает 50 млн. руб.), система автоматически предлагает руководителю игры ввести внешнее управление на данном предприятии. При введении внешнего управления доступ участников игры к решениям данного предприятия через Модуль Участника будет запрещен. В Модуле Руководителя игры вместо кнопки "Принять" в окне решений данного предприятия появляется кнопка "Внешнее управление". Дальнейшее управление предприятием осуществляется только через Модуль Руководителя игры.

При внешнем управлении цены на продукцию данного предприятия в каждом следующем периоде автоматически устанавливаются в размере средних цен за предыдущий период игры. Маркетинговые затраты данного предприятия устанавливаются в пределах допустимого минимума. Предприятие продолжает функционировать и занимает определенную долю рынка, но вклад данного предприятия в формирование общей рыночной ситуации минимизируется.

Таблица 20

Формирование стратегии

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Производство	вид 1												
	вид 2												
	вид 3												
Дозакупка	вид 1												
	вид 2												
	вид 3												
Оборудование	дозакупка												
	утилизация												
Сырье	тип 1												
	тип 2												
1-й срок													
2-й срок													
3-й срок													
4-й срок													

## Пример оформления результатов игры

### *Основные показатели*

1. Сумма хозяйственных средств = 300
2. Доля основных средств в активах =  $120/300$
3. Величина собственных оборотных средств =  $290 - 230 - 690$
4. Манёвренность собственных оборотных средств =  $260/(290-230-690)$
5. Коэффициент текущей ликвидности =  $(290-230)/690$
6. Коэффициент быстрой ликвидности =  $(290-210-220 -230)/690$
7. Коэффициент абсолютной ликвидности =  $260/690$
8. Доля оборотных средств в активах =  $(290-230)/300$
9. Доля собственных оборотных средств в общей их сумме =  $(290-230 -690)/(290-230)$
10. Доля запасов в оборотных активах =  $(210+220)/290$
11. Доля собственных оборотных средств =  $(290-230-690)/(210+220)$
12. Коэффициент концентрации собственного капитала =  $490/300$
13. Коэффициент финансовой зависимости =  $300/490$
14. Коэффициент манёвренности собственного капитала =  $(290-230-690)/490$
15. Коэффициент концентрации заёмного капитала =  $(590 + 690)/300$
16. Коэффициент структуры долгосрочных вложений =  $590/(190 +230)$
17. Коэффициент соотношения заёмных и собственных средств =  $(590 +690)/490$
18. Фондоотдача = ф.2 010/120
19. Оборачиваемость собственного капитала ф.2 010/490
20. Оборачиваемость совокупного капитала ф.2 010/300
21. Чистая прибыль = ф.2 010
22. Рентабельность продукции = ф.2 050/ ф. 2 010
23. Рентабельность совокупного капитала = ф.2 190/300
24. Рентабельность собственного капитала = ф. 2 190 /490
25. Период окупаемости собственного капитала =  $490/ф.2 190$

## Графические диаграммы в ДИ «Никсдорф Дельта»

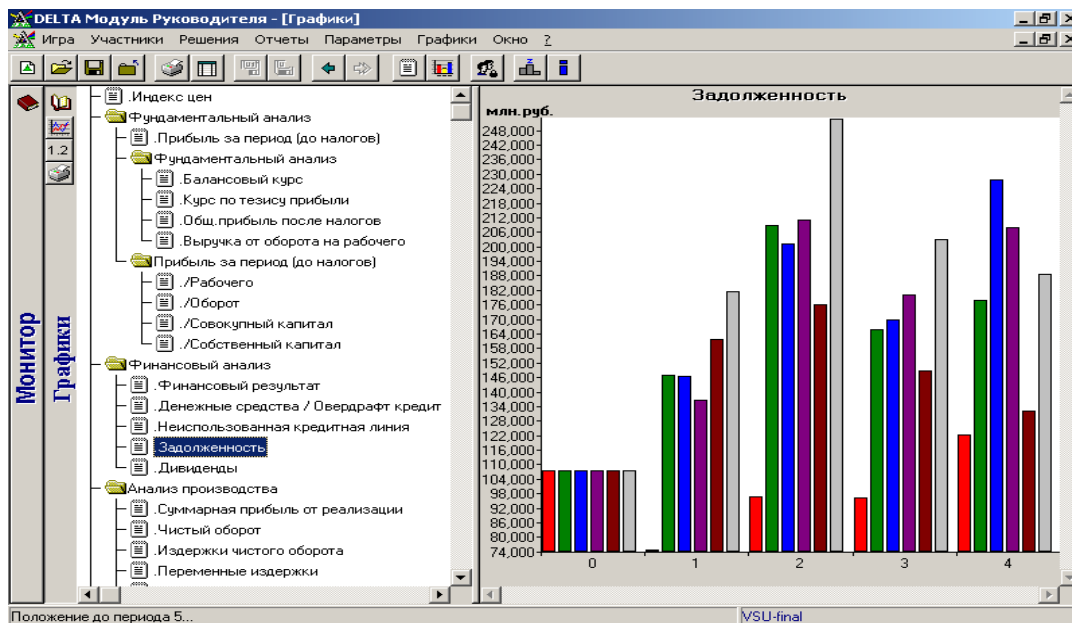


Рис. 8 Диаграммы в ДИ "Дельта"

Пример использования диаграмм в деловой компьютерной игре «Никсдорф Дельта». Для каждого из 6 предприятий показана задолженность в каждом квартале (По условиям игры в начале предприятия находятся в равных условиях).

## Комплексная оценка организаций в ДИ «Дельта»

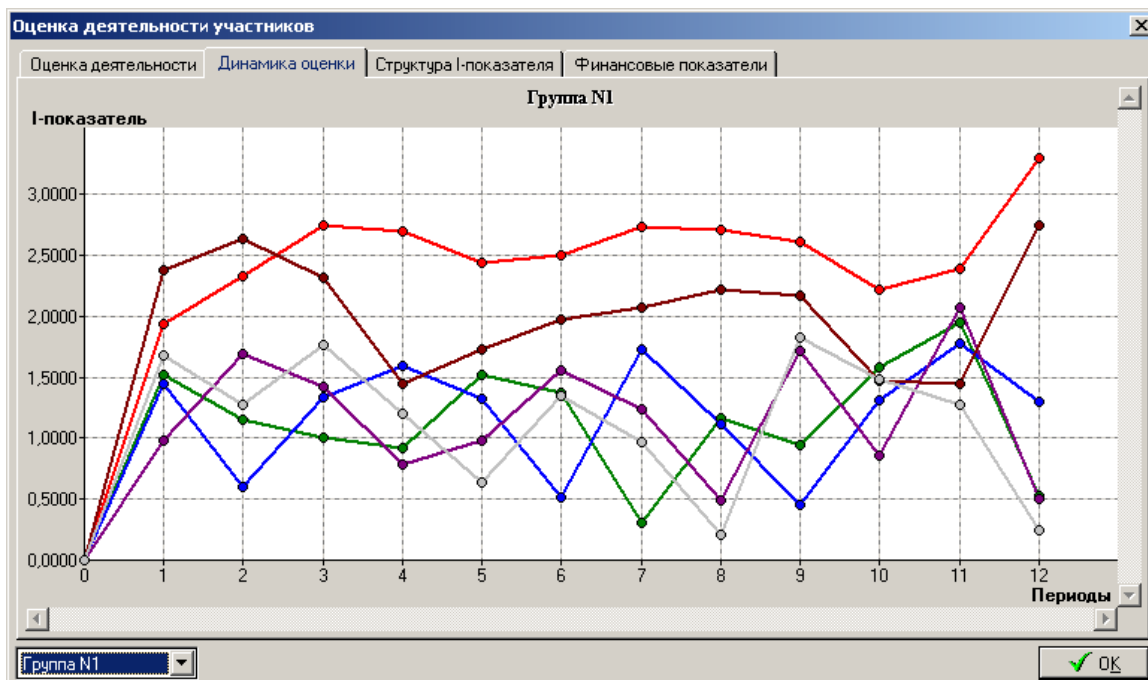


Рис. 9 Комплексная оценка в ДИ "Дельта"

Пример применения комплексной оценки для ранжирования предприятий. Так как предприятия действуют как правило в одних и тех же масштабах лидер часто меняется.

**Учебно-методическое пособие**  
**Кубышкина Александра Васильевна**

**Имитационное моделирование в среде «Никсдорф Дельта»**

Учебно-методическое пособие  
к выполнению самостоятельной работы  
для студентов, обучающихся  
по направлению 38.03.01 Менеджмент  
профиль Производственный менеджмент

Компьютерный набор произвела Кубышкина А.В.

---

Редактор Лебедева Е.М.

---

Подписано к печати 05.07.2016 г. Формат 60x84 1/16.  
Бумага печатная. Усл. п. л. 1,39. Тираж 25 экз. Изд. № 5176.

---

Издательство Брянский государственный аграрный университет  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино,



