



На правах рукописи  
УДК 519.2: 662

ЛЮБАВИНА ОКСАНА НИКОЛАЕВНА

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ  
РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 08.00.12 - Бухгалтерский учет, Статистика

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

*Оксана*

Москва 2001

Диссертация выполнена на кафедре Математической статистики и эконометрики Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ).

*Научный руководитель* кандидат экономических наук, доцент  
Дуброва Татьяна Абрамовна

*Официальные оппоненты* доктор экономических наук, профессор  
Ильенкова Светлана Дмитриева  
кандидат экономических наук  
Кузнецова Елена Петровна

*Ведущая организация* Государственный университет  
управления

Защита диссертации состоится « 7 » Июня 2001г.  
в 14 часов на заседании Диссертационного совета по бухгалтерскому  
учету, статистике К 212.151.02 в Московском государственном  
университете экономики, статистики и информатики (МЭСИ) по  
адресу:

119501, Москва, ул. Нежинская, д.7.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке  
Московского государственного университета экономики, статистики  
и информатики.

Автореферат разослан « 4 » Июня 2001г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат экономических наук, доцент Т. Бамбаева Я. Бамбаева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### *Актуальность темы исследования.*

Жизнеспособность российской экономики во многом зависит от состояния и развития топливно-энергетических отраслей промышленности. Они являются важнейшими источниками налоговых поступлений государства, влияют на развитие сопряженных отраслей обрабатывающей промышленности и сферы услуг. Велика социальная значимость топливно-энергетических отраслей, так как бесперебойное снабжение светом и теплом необходимо для жизнеобеспечения населения страны, для сохранения социальной стабильности в обществе.

В 90-е гг. роль топливно-энергетических отраслей промышленности Российской Федерации еще более увеличилась. Глубина падения объемов производства в этих отраслях была существенно ниже, чем в других отраслях промышленности, так как продукция этих отраслей оказалась конкурентоспособной на мировом рынке.

В настоящее время Российская Федерация занимает по добыче естественного газа 1 место в мире, по добыче нефти - 3 место, по производству электроэнергии - 4 место, по добыче угля - 5 место.

В объеме экспорта Российской Федерации удельный вес топливно-энергетических ресурсов в декабре 2000г. составил 48,8%. От экспорта нефти в 2000г. на транзитные валютные счета поступило валютных средств на сумму 20,9 млрд. долларов США, от экспорта нефтепродуктов - 7,1 млрд. долларов США.

В современных условиях поступательное развитие топливно-энергетических отраслей могут обеспечить лишь высокоэффективные и конкурентоспособные компании. Управление их деятельностью должно быть достаточно гибким, чтобы позволить компаниям

оперативно реагировать на общеэкономическую конъюнктуру и состояние мировых рынков (товарных и инвестиционных).

При этом возрастает роль прогнозов и основанной на них предупреждающей информации, способствующей принятию научно-обоснованных управленческих решений.

Необходимость совершенствования методологии статистического анализа динамики и прогнозирования важнейших показателей развития топливно-энергетических отраслей промышленности, сравнительного статистического анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий этой сферы и определяет актуальность темы диссертации.

*Цель и задачи исследования.* Целью диссертационного исследования является разработка и апробация комплексной методики статистического анализа и прогнозирования деятельности предприятий топливно-энергетических отраслей промышленности.

В работе поставлены и решены следующие задачи:

- осуществлен экономико-статистический анализ состояния и основных тенденций развития топливно-энергетических отраслей Российской Федерации;
- разработана комплексная методика построения поисковых краткосрочных прогнозов производства важнейших видов промышленной продукции исследуемых отраслей на макро- и мезоуровнях;
- усовершенствована и апробирована методика исключения влияния сезонности для временных рядов индексов промышленного производства в целом, по отдельным отраслям и для показателей производства важнейших товаров-представителей;
- осуществлен прогноз численности промышленно-производственного персонала в топливно-энергетических отраслях и исследованы структурные сдвиги в ее отраслевом распределении;

- предложена методика сравнительного анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий на основе многомерных статистических методов (на примере крупнейших нефтяных компаний).

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования являются топливно-энергетические отрасли промышленности.

Предметом исследования служит совокупность показателей, характеризующих деятельность предприятий топливно-энергетических отраслей.

**Методологической и теоретической основой исследования** являются труды ведущих отечественных и зарубежных ученых по статистике, экономике, эконометрике и компьютерной обработке данных, а также методологические материалы Госкомстата России.

Основным статистическим инструментарием исследования послужили многомерные методы корреляционно-регрессионного, факторного и кластерного анализа, методы анализа и прогнозирования динамических рядов.

Для решения поставленных задач диссертационного исследования были применены современные пакеты прикладных программ: «SPSS», «Statistica», «Олимп», «Мезозавр», «X-12-ARIMA», электронные таблицы Excel.

**Информационная база исследования** состоит из официальных статистических публикаций Госкомстата России, данных периодических экономических изданий.

**Научная новизна работы** состоит в разработке методики комплексного статистического анализа состояния и основных тенденций развития топливно-энергетических отраслей промышленности на различных уровнях.

В диссертации в результате проведенного исследования сформулированы и выносятся на защиту следующие основные положения:

- Разработана методика построения поисковых краткосрочных прогнозов производства важнейших видов продукции топливно-энергетических отраслей на российском и региональном уровнях;
- Усовершенствована и апробирована методика проведения сезонных корректировок для временных рядов индексов промышленного производства и показателей производства отдельных видов продукции в натуральном выражении;
- Предложена методика прогнозирования численности промышленно-производственного персонала и исследования структурных сдвигов в ее отраслевом распределении;
- Разработана методика сравнительного анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий на основе комплекса многомерных статистических методов (на примере крупнейших нефтяных компаний).

***Практическая значимость результатов исследования*** заключается в анализе и выявлении основных тенденций развития топливно-энергетических отраслей на микро- и макро-уровне.

Разработанные и усовершенствованные методики, а также результаты анализа, могут быть использованы в аналитической работе органов государственной статистики, управленческими органами различных уровней при разработке стратегии развития топливно-энергетических отраслей, руководством предприятий и их деловыми партнерами.

***Апробация работы.*** Основные положения диссертации были доложены на научно-методологических семинарах кафедры Математической статистики и эконометрики МЭСИ. Теоретические и практические результаты исследования используются при

проведении компьютерных семинарских занятий в МЭСИ по курсу «Статистические методы прогнозирования в экономике».

В Госкомстате России апробирована и используется усовершенствованная методика исключения влияния сезонности для индекса промышленного производства.

**Структура работы.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 7 работ общим объемом 1,2 п.л.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

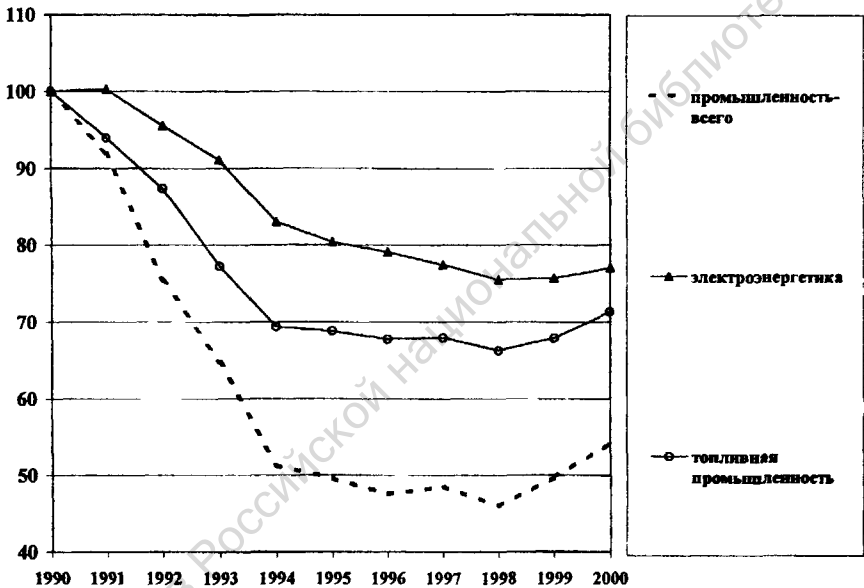
Во **введении** изложена актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи диссертационной работы, определены научная новизна и практическая значимость результатов проделанной работы.

В первой главе «**Экономико-статистический анализ развития топливно-энергетических отраслей Российской Федерации**» был проведен анализ состояния и основных тенденций развития топливно-энергетических отраслей, выявлены основные проблемы, влияющие на развитие указанных отраслей, а также исследованы причины их появления.

Анализ состояния и основных тенденций развития топливно-энергетических отраслей показал, что в данных отраслях наблюдался менее глубокий спад производства, чем по промышленности в целом.

По промышленности в целом производство за 1990-2000гг. снизилось на 45,8%, при этом, снижение производства в электроэнергетике составило - 23,0%, в топливной промышленности - 28,7% (рис.1).

В топливно-энергетических отраслях наблюдался рост объема продукции в фактически действовавших ценах. Однако, данный рост происходил, в основном, под влиянием роста цен. Так, в 2000г. к уровню 1996г. цены производителей увеличились в промышленности в 2,8 раза, в электроэнергетике - в 1,8 раза, при этом, в топливной в целом - в 3,8 раза.



**Рис.1. Динамика производства промышленной продукции в топливно-энергетических отраслях, в % к 1990г.**

В отраслях топливной промышленности цены производителей в 2000г. выросли к их уровню в 1996г.: в нефтедобывающей - в 3,6 раза, в нефтеперерабатывающей - в 6,1 раза, в газовой - в 3,1 раза, в угольной - в 1,8 раза. Рост цен производителей в процентах к предыдущему году в топливной промышленности был выше роста цен в электроэнергетике в 1997г. и 1999-2000гг.

В структуре объема продукции топливно-энергетических отраслей в фактических ценах в 1990-2000гг. снизилась доля



электроэнергетики при росте доли топливной промышленности (в основном за счет увеличения объема продукции нефтедобывающей промышленности). Однако, при рассмотрении структуры объемов продукции топливно-энергетических отраслей в ценах 1995г. выявлено некоторое снижение вклада топливной промышленности. Это подтверждает то, что рост объема продукции топливной промышленности в фактических ценах происходил в большей степени за счет роста цен, а не физического объема.

Важность топливно-энергетических отраслей можно проиллюстрировать на основе их вклада в общепромышленные показатели (табл. 1).

Таблица 1

**Удельный вес топливно-энергетических отраслей в промышленности Российской Федерации по основным показателям (в процентах)**

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Промышленность - всего</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Топливо-энергетические отрасли:</b>							
в объеме промышленной продукции в фактически действовавших ценах	11,2	29,0	32,5	33,6	32,5	27,0	29,0
в объеме промышленной продукции в ценах 1995г.	20,2	29,0	30,3	29,8	30,5	28,2	26,7
в валовой добавленной стоимости	...	32,5	36,5	40,2	36,1	32,5	37,6
в числе промышленных предприятий	5,3	1,6	1,4	1,5	1,7	2,0	2,0
в численности промышленно-производственного персонала	6,4	10,0	11,0	11,6	12,5	12,4	...
в стоимости инвестиций в основной капитал	39,1	57,1	60,2	61,3	55,2	42,0	60,4
в стоимости основных фондов основного вида деятельности	..	37,5	36,9	39,5	42,2	43,4	42,0
в сальдированном финансовом результате (прибыль минус убыток)	...	32,5	60,6	65,3	-	42,2	48,0

Доля продукции топливно-энергетических отраслей в общем объеме промышленной продукции в ценах 1995г. составляет 26,7%, в

стоимости инвестиций в основной капитал - 60,4%, в сальдированном финансовом результате - 48,0%.

Следовательно, топливно-энергетические отрасли являются «стержнем» всей экономики. Однако, при кажущемся благополучии в развитии топливно-энергетических отраслей выявлены проблемы, присущие развитию промышленного комплекса в целом.

К основным проблемам топливно-энергетических отраслей промышленности можно отнести влияние природного фактора, который выражается в истощении недр (выработанность старых месторождений, увеличение доли трудноизвлекаемых запасов). Резко сократившиеся геологоразведочные работы привели к тому, что не удастся компенсировать выбывающие запасы вновь разведанными и введенным в эксплуатацию. Проведенный анализ показал, что для топливно-энергетических отраслей характерен высокий износ основных фондов, недостаточное техническое оснащение, усиливающееся под влиянием недостатка инвестиций в основной капитал. За счет налоговой и ценовой политики топливно-энергетические отрасли в последние несколько лет дотировали другие отрасли промышленности, что отнимало у них средства для собственного эффективного развития. А неплатежи потребителей за поставленную продукцию еще более осложняли работу предприятий и развитие отраслей.

Топливо-энергетические отрасли значительно отстают от мирового уровня по научно-техническому развитию и инновациям, что увеличивает рост издержек производства, приводит к снижению производительности труда и снижает качество получаемой продукции.

Изменение экономических отношений собственности повлекло за собой перестройку системы управления в рассматриваемых отраслях. Для дальнейшего эффективного развития отраслей, решения выявленных проблем, необходимо гибкое управление, которое невозможно без привлечения предупреждающей (прогнозной) информации. В настоящее время обеспечить позитивное

развитие топливно-энергетических отраслей способны компании, являющиеся высокоэффективными и конкурентоспособными. При этом, управление их деятельностью со стороны государства должно быть достаточно гибким. Поэтому получение прогнозной и основанной на них предупреждающей информации будет способствовать принятию научно-обоснованных управленческих решений на всех уровнях.

Во второй главе *«Прогнозирование развития топливно-энергетических отраслей с помощью статистических методов»* был осуществлен анализ современных методов статистического прогнозирования, предложена комплексная методика, на основе которой были построены статистические модели и осуществлен прогноз производства важнейших видов продукции топливно-энергетических отраслей в реальном режиме времени. Также усовершенствована и апробирована методика проведения сезонных корректировок индексов промышленного производства и показателей производства отдельных видов продукции в натуральном выражении.

В диссертационном исследовании разработана и апробирована комплексная методика построения системы краткосрочных поисковых прогнозов производства важнейших видов продукции топливно-энергетических отраслей в натуральном выражении. Эта система складывается из годовых прогнозов производства (с периодом упреждения до 12 месяцев), квартальных прогнозов (период упреждения от 3 до 1 месяца) и прогноза производства в текущем месяце (с периодом упреждения 1 месяц).

Практическая значимость прогнозов производства продукции в натуральном выражении состоит в том, что они сами являются индикаторами состояния промышленного производства в топливно-энергетических отраслях и используются для определения прогнозов важнейших сводных показателей для отдельных отраслей.

Для прогнозирования временных рядов годовой динамики основных видов продукции топливно-энергетических отраслей

промышленности наиболее точными и адекватными оказались адаптивные модели линейного роста (Хольта, Брауна), модели экспоненциального сглаживания, авторегрессионные модели на остатки после выделения тренда по кривым роста, модель ARIMA.

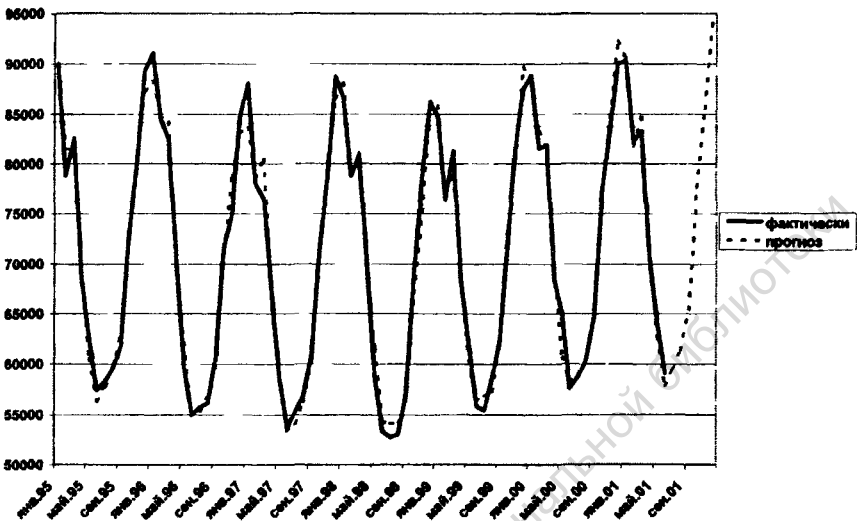
На следующем этапе удалось уточнить годовой прогноз по мере поступления фактических месячных данных для текущего года.

При исследовании временных рядов месячной динамики во многих исследуемых показателях были выявлены устойчивые сезонные колебания, что побудило применить для дальнейшего прогнозирования тренд-сезонные адаптивные модели, имеющие ряд преимуществ перед традиционными подходами.

В диссертационной работе на предварительном этапе исследования было реализовано исключение календарной компоненты из рассматриваемых рядов, что позволило увеличить точность моделирования, а в ряде случаев (например, для добычи нефти с газовым конденсатом) упростить вид подобранной адекватной модели. Так, относительная ошибка аппроксимации для среднесуточной добычи (производства) составила: для добычи нефти с газовым конденсатом - 1,0%, для производства электроэнергии - 1,79%, для добычи естественного газа - 1,85%.

В предлагаемой методике месячные прогнозные оценки используются как «входная» информация для построения квартальных и годовых прогнозов. Экспериментальные расчеты подтвердили итеративное (пошаговое) уточнение полученных прогнозных оценок с уменьшением периода упреждения. Так, ошибка на ретроспективном участке при построении прогнозов для кварталов с периодом упреждения 2 месяца для производства электроэнергии составила 0,8%, для добычи нефти с газовым конденсатом - 0,3%.

В соответствии с полученными прогнозными оценками ожидается, что в 2001г. к уровню предыдущего года увеличится производство электроэнергии - на 1,8% (рис. 2), добыча нефти с газовым конденсатом - на 6,9%.



**Рис.2. Прогнозирование производства электроэнергии в Российской Федерации по тренд-сезонной адаптивной модели, млн. кВт.ч**

Произведенные экспериментальные расчеты и исследования показали универсальность данной методики на макро- и мезо-уровнях. Например, для Тюменской области, вклад которой в общероссийскую добычу естественного газа составляет более 90%, нефти с газовым конденсатом - более 65%, в производство электроэнергии - около 8%, удалось построить достаточно точные тренд-сезонные адаптивные модели.

Дальнейшее развитие методики предусматривает сведение отдельных частных оценок производства на уровне регионов, имеющих существенный вклад в общепромышленное производство, в обобщающий прогноз производства по каждому виду продукции на основе различных статистических процедур.

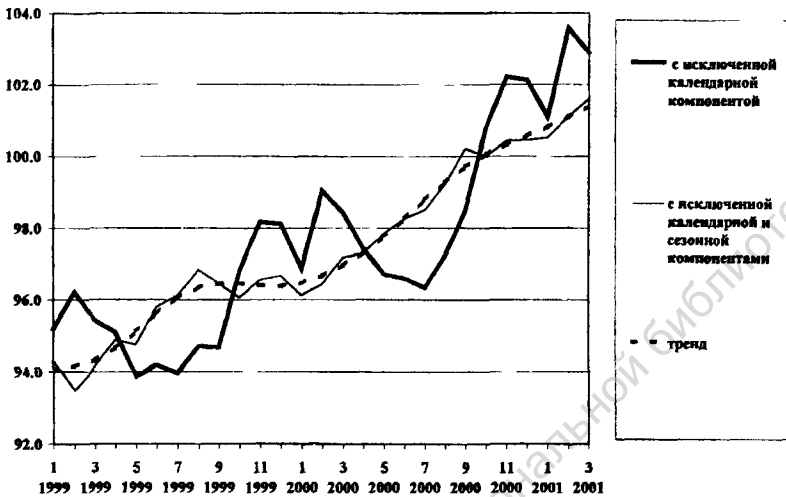
Важность исключения влияния сезонной компоненты при анализе динамики показателей индексов промышленного производства и показателей добычи (производства) в натуральном выражении заключается в том, что сезонные колебания не позволяют в должной мере оценить тенденции, направление развития в перспективе. Для получения основной тенденции сезонная и случайная компоненты были исключены из временных рядов.

В диссертационной работе была осуществлена сезонная корректировка для временных рядов индексов промышленного производства в целом, по подотраслям промышленности и по отдельным товарам-представителям. Для ее реализации использовалась программа «X-12-ARIMA».

Все рассматриваемые индексы промышленного производства были преобразованы в индексы среднесуточного производства, то есть на предварительном этапе было исключено влияние календарной компоненты для очищения от различий в числах рабочих и календарных дней в сравниваемых периодах. Индексы также были пересчитаны к одному базовому периоду (к декабрю 1997г.).

Для расширения временных рядов с целью их более точной сезонной корректировки на концах временного интервала в методике применяется модель ARIMA. Предлагаемый подход предусматривает при определении вида модели и числа параметров проведение анализа автокорреляционной функции (АКФ) и частной автокорреляционной функции (ЧАКФ) исследуемых временных рядов при различных сочетаниях несезонных и сезонных разностей.

Полученные тренды для изученных временных рядов показателей позволили охарактеризовать изменения в промышленном производстве в целом, на уровне отрасли (рис. 3) и конкретного вида промышленной продукции.



**Рис.3. Сезонная корректировка для индекса промышленного производства в топливной промышленности, в процентах к декабрю 1997г.**

Методика может быть также применима для других отраслей промышленности и на уровне отдельных регионов.

В третьей главе «*Многомерный статистический анализ деятельности предприятий топливно-энергетических отраслей*» на основе разработанных методологических положений был построен прогноз численности промышленно-производственного персонала, а также исследованы структурные сдвиги в ее отраслевом распределении. Также предложена методика сравнительного анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий на основе комплекса многомерных статистических методов. Данная методика была применена в процессе исследования деятельности крупнейших нефтяных компаний.

Проведенный в диссертационной работе анализ динамики численности промышленно-производственного персонала (ППП) в топливно-энергетических отраслях показал, что за 1990-2000гг. наблюдался рост численности в электроэнергетике, при снижении численности в топливной промышленности (в основном за счет снижения численности в угольной промышленности). При этом, в целом по топливно-энергетическим отраслям в рассматриваемые годы численность увеличивалась (рис. 4).

Для моделирования временных рядов и оценки прогнозных тенденций численности промышленно- производственного персонала в базовый набор моделей были включены: модели линейного роста (модели Хольта, Брауна), полиномиальные модели, основанные на экспоненциальном сглаживании с порядком полинома от 1 до 2, модель ARIMA. При проведении экспериментальных расчетов удалось существенно улучшить «качество» модели прогнозирования, применив к ряду остатков после кривых роста модели авторегрессии.

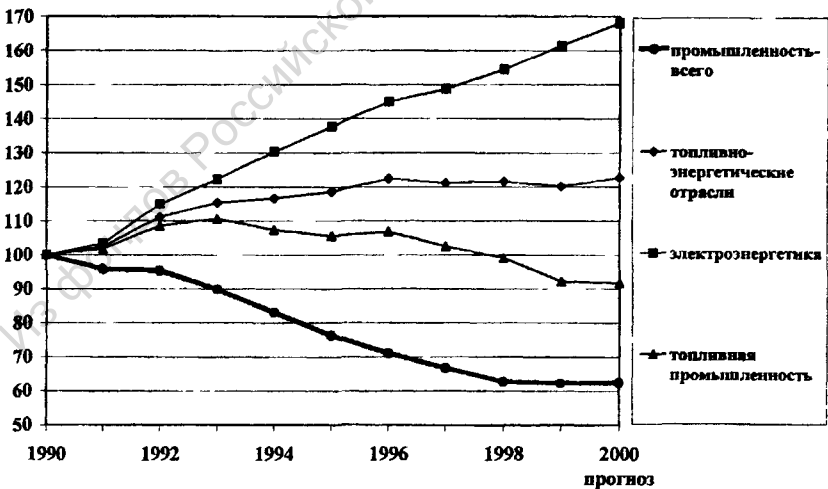


Рис.4. Изменение численности промышленно-производственного персонала в топливно-энергетических отраслях, в процентах к 1990г.



По прогнозу на 2000г. ожидается увеличение численности промышленно- производственного персонала в электроэнергетике - на 4,2%, снижение численности в топливной промышленности на 0,5% по сравнению с уровнем предыдущего года, что повлияет на дальнейшее увеличение доли ППП электроэнергетики.

Снижение численности ППП в топливной промышленности произойдет, в основном, за счет отрицательного темпа прироста численности в угольной промышленности.

Статистическое оценивание глубины структурных сдвигов в распределении численности промышленно- производственного персонала в топливно-энергетических отраслях позволило установить, что в 1990-99гг. наблюдалось несколько этапов усиления и ослабления структурных изменений. Усиление структурных сдвигов за рассматриваемый период происходило в 1994-95гг. и в 1998г. В 1994-95гг. усиление структурных сдвигов отразило реакцию предприятий отраслей на выход из общеэкономического кризиса, который потребовал проведения кардинальной реструктуризации производства. В 1998г. усиление структурных сдвигов произошло из-за воздействия кризиса августа 1998г., повлекшего за собой новые структурные изменения в экономике.

Произошедшие изменения в распределении численности промышленно-производственного персонала в топливно-энергетических отраслях также были проанализированы при помощи коэффициента ранговой корреляции Спирмена и коэффициента интенсивности структурных сдвигов.

По величинам коэффициентов можно сделать вывод, что структурные изменения в численности ППП топливно-энергетических отраслей промышленности в 1980-90гг. были более сильными, чем за 1990-95гг. В последние годы отраслевое распределение численности ППП носило достаточно устойчивый характер, который по прогнозным оценкам сохранится и в 2000г.

Большой практический интерес представляет проведение комплексного сравнительного анализа деятельности крупнейших компаний. Результаты проведенного исследования могут быть использованы управленческими органами различных уровней, руководством предприятий и их деловыми партнерами.

Для проведения комплексного исследования в диссертационной работе предложена методика сравнительного анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий (на примере крупнейших компаний нефтяной промышленности), в которой использовался широкий спектр многомерных статистических методов: корреляционный, факторный и кластерный анализ.

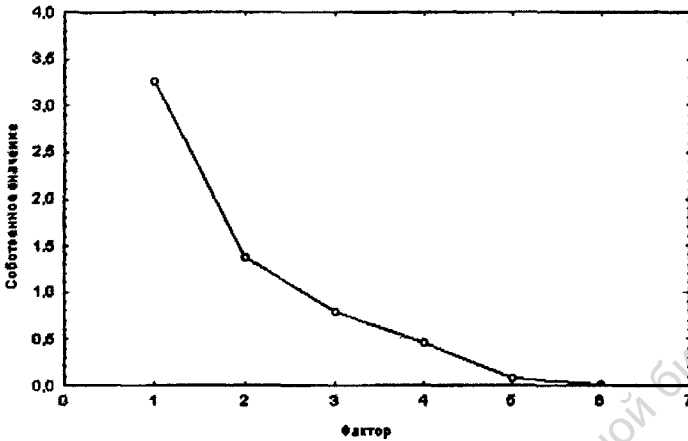
Применение метода главных компонент с последующим вращением к совокупности 30 объектов позволило выделить три весомых обобщенных фактора, объяснивших более 90% суммарной дисперсии.

Классификация объектов в осях полученных обобщенных факторов позволила выделить две группы резко отличных от других объектов.

В I группе оказался объект №1 с самым высоким объемом реализованной продукции, во II группе разместились объекты № 12, 16, 17, относящиеся к нефтеперерабатывающей промышленности и имеющие при небольшой численности работающих самые высокие показатели производительности и прибыли на одного работающего.

Остальные предприятия образовали вытянутое облако («эллипс»), что показало их подчиненность многомерному нормальному закону распределения.

В результате проведенного факторного анализа для данных объектов, выделилось две весомых главных компоненты с собственными значениями более 1 (рис. 5).



**Рис.5. График собственных значений главных компонент (график «каменистых осыпей»)**

В матрице факторных нагрузок (табл. 2) в первую главную компоненту вошли показатели, позволившие интерпретировать ее как «эффективность и результативность работы». Вторая главная компонента получила название «размер или масштабы производства».

Таблица 2

**Матрица факторных нагрузок**

Показатели	Фактор 1	Фактор 2
объем реализации продукции ( $X_1$ )	0,283	<b>0,836</b>
чистая прибыль ( $X_2$ )	<b>0,816</b>	0,405
среднесписочное количество работающих ( $X_3$ )	-0,507	<b>0,698</b>
производительность труда ( $X_4$ )	<b>0,852</b>	-0,125
средний размер чистой прибыли в расчете на одного работающего ( $X_5$ )	<b>0,920</b>	-0,134
рентабельность по чистой прибыли ( $X_{10}$ )	<b>0,830</b>	0,019
<i>Собственное значение</i>	<i>3,263</i>	<i>1,383</i>
<i>Доля объясняемой дисперсии</i>	<i>0,544</i>	<i>0,231</i>

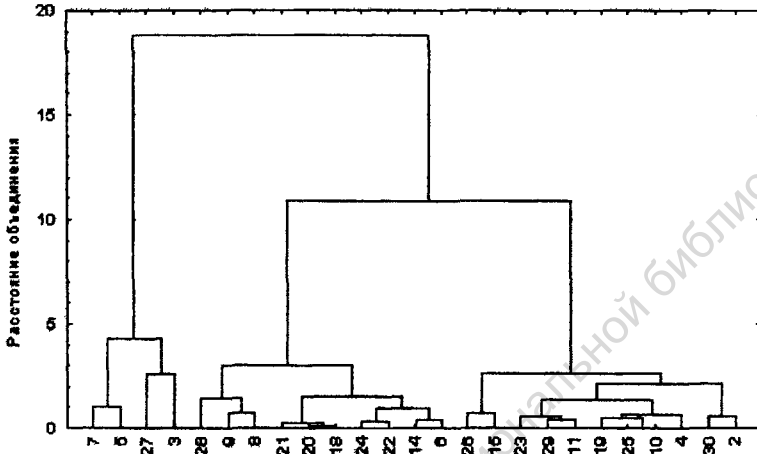
В первой главной компоненте по вкладу в объясненную дисперсию первым стоит показатель среднего размера чистой прибыли на одного работающего (25,9%), вторым- производительность труда (22,2%), третьим- рентабельность по чистой прибыли (21,1%), четвертым- размер чистой прибыли (20,4%). Во второй главной компоненте по вкладу в объясненную дисперсию на первом месте стоит объем реализации продукции (50,5%), на втором- среднесписочное количество работающих (35,2%).

Значение первой главной компоненты (эффективность и результативность работы) желательно увеличивать. Для второй главной компоненты, характеризующей размер предприятия, требуется более детальный подход, так как предприятия могут стремиться увеличить объем реализации, но при сохранении оптимального числа работающих. Здесь важно проследить соотношение между эффективностью и результативностью работы и размером предприятия.

Для проведения более детальной классификации объектов на следующем этапе был применен кластерный анализ. Многомерная классификация для предприятий проводилась по широкому кругу иерархических агломеративных алгоритмов, а также с помощью метода К-средних. При этом, разбиение проводилось на основе матрицы исходных данных (X), матрицы нормированных переменных (Z), а также матрицы индивидуальных значений весовых главных компонент (F).

Сравнительный анализ полученных классификаций позволил найти лучшее разбиение для 1999г. на основании функционалов качества разбиения, а также с учетом возможности проведения экономической интерпретации. В результате было получено разбиение на три кластера (рис. 6).

В первый кластер вошли успешные предприятия, характеризующиеся высокими показателями эффективности производства (рис. 7 - 8).

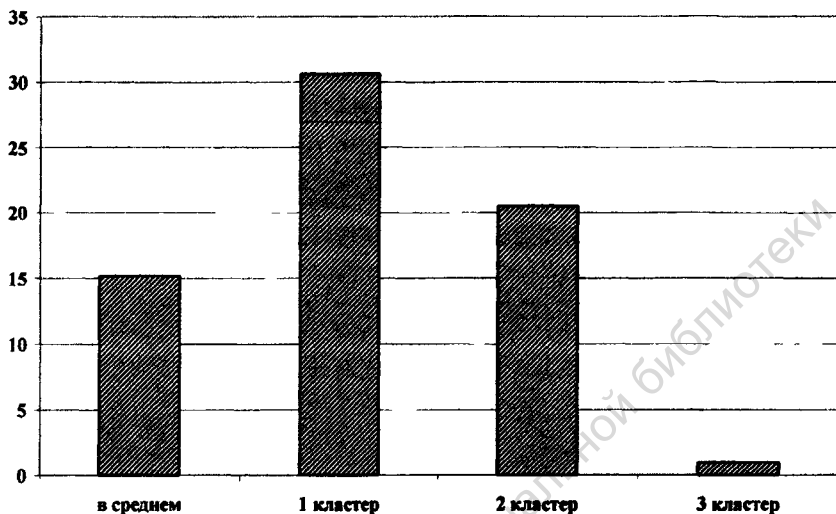


**Рис.6. Классификация крупнейших предприятий нефтяной промышленности**

Во втором кластере оказались средние предприятия по показателям размера чистой прибыли, отдачи на вложенные трудовые ресурсы и эффективности производства. Среди объектов второго кластера существует подгруппа предприятий, тяготеющих к лучшим предприятиям, у которых показатели рентабельности выше, чем в среднем по второму кластеру.

В третьем кластере находятся проблемные предприятия, среди которых можно выделить подгруппы:

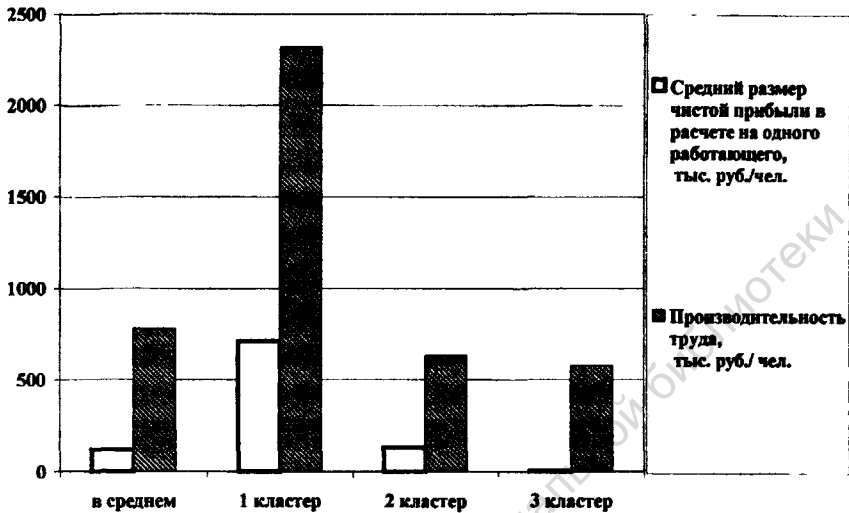
- убыточные предприятия;
- с отрицательным темпом прироста объема реализации продукции;
- предприятия на грани убыточности.



**Рис.7. Средние значения в кластерах рентабельности по чистой прибыли, %**

Невысокие или отрицательные показатели полученной прибыли у предприятий третьего кластера при достаточно большом размере объема реализации продукции складываются из-за того, что на данных предприятиях в производственном цикле большой удельный вес имеет затратная часть. Высокая себестоимость продукции не позволила им получать достаточный размер балансовой и чистой прибыли для эффективного развития.

Проведенное исследование помогло подтвердить то, что в настоящее время большой размер компании не гарантирует ей безусловно больших показателей эффективности. Например, предприятия №2 и №4 оказались на грани убыточности по показателям деятельности, а предприятие №27, которое является менее крупным по сравнению с ними, находится в кластере лучших. Высоких показателей эффективности способны достигать менее крупные компании, которые имеют более гибкую систему управления, способные найти и занять свою «нишу» на рынке.



**Рис.8.** Средние значения в кластерах размера чистой прибыли в расчете на одного работающего и производительности труда, тыс. руб./ чел.

Для инвесторов наибольший интерес могут представлять компании, которые характеризуются высокими показателями эффективности работы и отдачи на вложенные трудовые ресурсы, то есть предприятия из первого и второго кластеров.

При этом, необходимо проведение углубленного финансового анализа для предприятий из третьего кластера для определения мероприятий по выводу их из кризисного состояния.

**В заключении** диссертационной работы были обобщены результаты проведенного исследования, сформулированы основные выводы и даны рекомендации.

**По теме диссертации опубликованы следующие работы:**

1. О необходимости ведения базы данных статистической информации.- Математико-статистический анализ финансовой, банковской и производственной деятельности. Сборник научных трудов/ Моск. Ун-т экономики, статистики и информатики- М., 1997.- 0,1 п.л.
2. Исследование динамики и прогнозирование добычи и производства основных видов энергоносителей в России.- Математико-статистический анализ финансовой, банковской и производственной деятельности. Сборник научных трудов/ Моск. Ун-т экономики, статистики и информатики- М., 1997.- 0,1 п.л.
3. Применение тренд-сезонных моделей для краткосрочного прогнозирования производства и добычи энергоносителей.- Эконометрический и статистический анализ финансовой и банковской деятельности. Сборник научных трудов/ Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики- М., 1998.- 0,2 п.л.
4. Применение метода главных компонент для построения рейтинга крупных предприятий электроэнергетики.- Эконометрические исследования хозяйственной деятельности и финансовых рисков. Сб. научных трудов/ Московский Государственный университет экономики, статистики и информатики.- М., 1999.- 0,2 п.л.
5. Многомерный статистический анализ деятельности нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий России.- Эконометрические исследования хозяйственной деятельности и финансовых рисков. Сборник научных трудов/Московский Государственный университет экономики, статистики и информатики.- М., 1999.- 0,2 п.л.
6. Статистический анализ структурных сдвигов промышленного производства.- Математико-статистические методы в страховании и бизнесе: Сборник научных трудов.- М.: МЭСИ, 2000.- 0,2 п.л.
7. Использование программы «X-12-ARIMA» для сезонных корректировок временных рядов.- Математико-статистический анализ в социально-экономических исследованиях. Сборник научных трудов- М.: МЭСИ, 2001.- 0,2 п.л.



Из фондов Российской национальной библиотеки

Из фондов Российской национальной библиотеки

Издательство ООО "МАКС Пресс"  
Лицензия ИД № 00510 от 01.12.99 г  
Подписано к печати 01.10.2001 г  
Усл. печ. л. 1,5 Тираж 100 экз. Заказ 547  
Тел. 939-3890, 928-2227, 928-1042 Факс 939-3891  
119899, Москва, Воробьевы горы, МГУ

Из фондов Российской национальной библиотеки

РНБ Русский фонд

2003-4

25435

Из фондов Российской национальной библиотеки



16 ОКТ 2001