

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В МАРКЕТИНГЕ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

И.К. Беляевский, д-р экон. наук,
Московский государственный университет экономики,
статистики и информатики (МЭСИ)

В современной рыночной экономике исключительно важную роль играют развитие и совершенствование торговли. Такое утверждение давно стало трюизмом, но тем не менее совершенствование торгового менеджмента и маркетинга остается актуальной проблемой, к сожалению, далеко еще не решенной и требующей дальнейшего изучения. Понятно, что такие сложные и многоструктурные явления и процессы, как торговля, нуждаются в повседневном и последовательном управлении, регулировании и отслеживании. Одним из действенных инструментов подобной деятельности является *маркетинг торгового предприятия*. Под маркетингом торгового предприятия мы понимаем управляемую и регулируемую предпринимательскую рыночную деятельность, ориентированную на удовлетворение покупательского спроса путем купли-продажи товаров.

На российском рынке действуют достаточно развитые процессы товарно-денежного обмена, с помощью которого осуществляется взаимодействие торгового предприятия с поставщиками, торговыми посредниками и конечными потребителями. Маркетинг торгового предприятия представляет собой систему управленческой, регулирующей и учетно-исследовательской деятельности, направленной на эффективную куплю-продажу товаров. Результатом торговли является получение прибыли продавцом (торговым предприятием). В розничной торговле валовая прибыль в процентах к выручке от реализации в 2000 г. составляла 17,6%; при этом в крупных и средних предприятиях этот показатель был выше на 2,6 процентного пункта (п. п.), а в малых предприятиях, наоборот, был ниже на 3,4 п. п. Правда, в силу ряда причин не исключен и убыток, своего рода негативный результат торговой деятельности. В общем числе торговых организаций удельный вес убыточных организаций составил 28,5% против 41,6% в 1996 г., то есть их удельный вес снизился на 13,1 п. п. Можно сделать вывод, что на российском товарном рынке уже сложился механизм, который обуславливает получение прибыли удовлетворением покупательского спроса. Этот процесс не всегда идет гладко и последовательно, но он набирает силу и приближается к тому, что можно назвать цивилизованной торговлей.

Маркетинг торгового предприятия органично вписывается в рыночный механизм, позволяющий оптимизировать взаимный поиск продавца и покупателя, активно стимулировать спрос, использовать в качестве регулятора

рыночных процессов цену и другие социально-экономические инструменты, а в конечном счете ориентировать торговлю на интересы потребителя. Торговое предприятие осуществляет внутреннее планирование собственной торговой деятельности, устанавливает и регулирует цены, управляет подразделениями и персоналом предприятия, организует товарные и экономические связи с другими организациями и предприятиями, как отечественными, так и зарубежными.

Роль маркетинга в деятельности торгового предприятия определяется тем, что он раскрывает потенциальные возможности сбыта и продажи товара, разрабатывает оптимальную товарную политику, определяет направления и стратегию конкурентной борьбы и завоевания рынка, предлагает набор социально-экономических и организационных инструментов для стимулирования спроса, создает эффективную структуру товародвижения, позволяет оценить качество и новизну товаров, формирует систему оценок и прогнозирования состояния и развития торговли. В конечном счете, маркетинг создает предпосылки для научно обоснованного и эффективного управления торговым предприятием.

В маркетинговой триаде (управлении, регулировании и изучении рынка), безусловно, самая ответственная роль принадлежит процессу изучения и прогнозирования рынка, или *маркетинговому исследованию*. Маркетинговое исследование в торговом предприятии представляет собой любую исследовательскую деятельность, направленную на наиболее полное удовлетворение информационно-аналитических потребностей маркетинга. Оно состоит из сбора и обработки, а также хранения информации о торговом предприятии, включает анализ собранных материалов, получение адекватных действительности выводов и, наконец, дает научно обоснованный прогноз дальнейшего развития товарооборота, торговой инфраструктуры, прибыли и рентабельности. В процессе маркетингового исследования образуется и функционирует информационно-аналитическая база торгового предприятия, необходимая для принятия маркетинговых решений в условиях конкуренции. Торговый предприниматель, как правило, остро нуждается в определенной информации и в ее анализе для того, чтобы иметь возможность оперативно реагировать на любые изменения рыночной ситуации, постоянно отслеживать сложившиеся пропорции и диспропорции рынка, вовремя выявлять и объяснять на-

мечающиеся тенденции и структурные сдвиги товарооборота и прибыли.

Эффективным орудием маркетингового управления и маркетингового исследования предпринимательской торгово-сбытовой деятельности является статистическая методология. Объективная возможность статистического изучения деятельности торгового предприятия и торговой отрасли в целом обусловлена тем, что действие рыночного механизма можно выразить в виде количественных процессов, причем не индивидуальных, а достаточно массовых, стохастических процессов, что обеспечивает возможность использования ряда математико-статистических методов в целях изучения рынка. Каждое торговое предприятие (вне зависимости от размера) представляет собой достаточно сложный конгломерат, объединяющий в единое целое цифровые данные о различных товарах, о разнородных социально-экономических процессах и явлениях, отражающий в виде количественных характеристик многочисленные связи и отношения с поставщиками, покупателями и продавцами, другими предприятиями, государственными учреждениями и т. п. Естественно, все количественные характеристики имеют качественную определенность.

Именно статистика, которая располагает аппаратом глубокого научного и в то же время достаточно оперативного исследования, имеет возможность отразить состояние рынка, охарактеризовать его структуру и динамику, оценить его колебания, выявить и смоделировать влияние комплекса рыночных факторов и, наконец, позволяет строить прогнозы его дальнейшего развития. Маркетинг, предполагающий наличие сложных и глубоко структурированных торгово-экономических и организационных связей и взаимодействий, обуславливает широкие возможности применения статистических инструментов в управлении и прогнозировании предпринимательской деятельности. Методология маркетинговых исследований торговых предприятий включает как данные строгого учета и регистрации, так и оценочные, более или менее приближительные характеристики, экспертные оценки, ориентировочные прогнозы и сценарии развития. В маркетинге постоянно используются абсолютные, средние и относительные величины, индексные расчеты, показатели вариации и корреляционно-регрессионного анализа и т. п. Для некоторых маркетинговых целей, в частности в региональных исследованиях, применяются эконометрические расчеты, например факторный и кластерный анализ.

Статистика торговли отслеживает процессы, отражающие развитие продажи товаров, в частности товаров потребительского назначения. Оборот розничной торговли России в 2002 г. составил 3,7 трлн. рублей, что на 9,1% больше, чем в предыдущем году (в сопоставимых ценах).

Статистика предприятий, занимающихся торговой деятельностью, обеспечивает методологические и аналитические потребности служб маркетинга и маркетинговых исследований, которые в свою очередь дают рекомендации менеджерским структурам для принятия оптимальных управленческих решений, касающихся торговли и сбыта. Сочетание маркетинга и статистики дает ценный

материал для управления деятельностью торговых предприятий.

Главная цель маркетинга торгового предприятия состоит в том, чтобы обеспечить эффективный сбыт и продажу товаров, получив при этом максимально возможную прибыль. Статистика в свою очередь должна отразить результат торгово-сбытовой деятельности предприятия и оценить его эффективность, выявить вектор и скорость развития товарооборота и прибыли, попытаться спрогнозировать тенденции их динамики и структуры.

В торговле в рыночный процесс вовлекается множество различных товаров и ассортиментных видов, вступающих между собой и рынком в сложные и, порой, противоречивые отношения купли-продажи. Тем самым создается *окружающая среда маркетинга*, которую необходимо выявить и исследовать с помощью статистических методов. Под окружающей средой, или просто средой маркетинга, понимается совокупность сил и факторов, оказывающих то или иное воздействие на деятельность торгового предприятия. Иными словами, в процессе управления маркетингом нужно выяснить, как и с какой интенсивностью развивается данное торговое предприятие, в каких условиях оно существует и какие причинно-следственные факторы определяют его деятельность.

Различаются два понятия: *микросреда маркетинга* и *макросреда маркетинга*. Микросреда маркетинга образует комплекс полностью или частично созданных и контролируемых фирмой сил и факторов. Соответственно в статистике торгового предприятия складывается система статистических показателей, вписывающаяся в микросреду маркетинга и позволяющая контролировать маркетинговую деятельность на микроуровне. В торговле к ним относятся: товарооборот и товарные запасы фирмы, цена (спроса или предложения), ее финансовые ресурсы, основные и оборотные средства, торгово-сбытовая инфраструктура.

В статистическом анализе маркетинговых показателей торговой деятельности следует обратить пристальное внимание на процессы концентрации как товарооборота, так и размера торгового предприятия (торговой площади). Есть основание считать, что постоянно растет размер оптовых и розничных предприятий, особенно за счет ввода в действие новых предприятий. Необходимо периодически проводить выборочные обследования складской и торговой сети. Статистические оценки размеров торговых предприятий необходимы для маркетинга по нескольким причинам. Во-первых, существуют значительные различия формирования и развития товарооборота крупных, средних и малых предприятий. Во-вторых, неодинаково складываются структура и ассортимент предприятий разных типов и разной размерности. В-третьих, в динамике продаж действуют различные закономерности и тенденции, что необходимо учитывать в моделировании рыночных процессов и управленческой деятельности. Более того, крупные, средние и малые предприятия в различной степени чувствительны к воздействию коррупционно-бюрократических и криминальных структур. Следует напомнить, что в развитых странах на долю малого биз-

неса, в том числе и торгового, приходится около 2/3 валового внутреннего продукта.

Крупных и средних предприятий и организаций розничной торговли в конце 2000 г. насчитывалось около 25,5 тыс., малых - 145 тыс. Численность малых предприятий росла высокими темпами. В период 1998-2000 гг. их среднегодовой темп прироста составил почти 6%. При этом численность крупных и средних предприятий и организаций росла быстрее, чем предприятий малого бизнеса (численность крупных предприятий даже сократилась в среднем за год на 0,55%). Однако к концу 2000 г. в численности малых предприятий наметилась некоторая тенденция к спаду. В конце 90-х годов на одно крупное и среднее торговое предприятие приходилось почти в семь раз меньше работников, чем на одно малое предприятие. Примерно такое же соотношение было по товарообороту на одного работника. В августе 2001 г. оборот крупных и средних предприятий розничной торговли (в расчете на одно предприятие) был в 4,5 раза больше, чем у малых предприятий¹. Это косвенно свидетельствует о низком уровне развития малого бизнеса (напомним, что в розничной торговле к малым относятся предприятия с числом работников не более 30 человек).

Разительно различаются характер и темп развития капитальных вложений в крупных и средних предприятиях и малых предприятиях торговли. Инвестиции в основной капитал крупных и средних предприятий торговли за период с 1998 по 2000 г. выросли почти в четыре раза, а инвестиции в малые торговые предприятия, наоборот, сократились на 45%. Это свидетельствует о том, что по-прежнему недооценивается роль малого бизнеса в сфере товарного обращения.

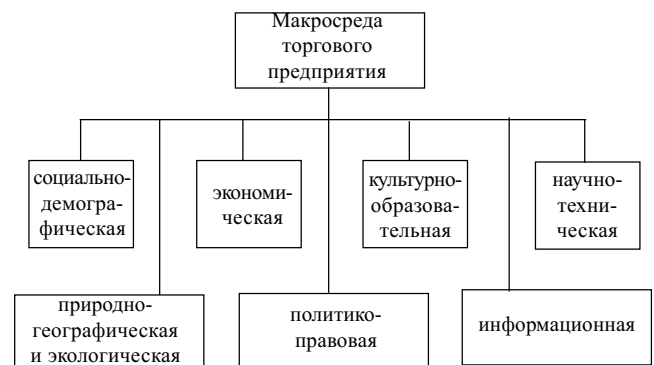
Для управления маркетингом торговых предприятий центральным вопросом является их принадлежность по формам собственности. В статистике торговых предприятий рассматриваются показатели структуры товарооборота по данному признаку. С 1995 по 2000 г. доля негосударственной формы собственности в товарообороте розничной торговли выросла с 88,0 до 95,6%; при этом 82,4% занимает частная собственность, а другие формы негосударственной собственности - 13,2%.

В крупном и среднем торговом бизнесе (по числу занятых) 12% приходится на государственную собственность, 15% - на муниципальную собственность и более 58% - на частную собственность; остальное приходится на прочие формы собственности. Малый бизнес представлен в торговле, главным образом, частными и муниципальными предприятиями и организациями. Конечно, сокращение доли государственной собственности - явление положительное, но тот факт, что муниципальная собственность резко ограничила свои возможности и не выступает конкурентной силой на рынке, не позволяет сколь-нибудь серьезно ограничивать «аппетиты» крупных собственников и сдерживать наступление на интересы малообеспеченного населения.

Макросреду маркетинга образуют глобальные силы и факторы, действующие в масштабах всего рынка. Они соответственно оказывают влияние на отдельно взятое предприятие. Важной задачей маркетингового исследования торговой деятельности является изучение факторов, оказывающих влияние на состояние и изменение объема и структуры рынка. На торговые процессы и явления воздействует целый комплекс факторов, к которым относятся как социально-экономические, так и естественно-природные, а также организационно-правовые факторы. В статистике под фактором развития торгового предприятия понимают причину, которая находится в определенной логической или статистико-математической связи с результатом торговой деятельности.

В маркетинге выделяются следующие элементы макросреды:

Схема формирования окружающей среды маркетинга торгового предприятия



В маркетинге существуют два направления: формализованный анализ, опирающийся на количественные учетно-расчетные показатели; и методы неформального анализа рынка, использующие качественные оценки и характеристики. В маркетинговом исследовании деятельности торговых предприятий оба этих направления удачно сочетаются, когда количественные оценки и расчеты дополняются методами конъюнктурного, или ситуационного, анализа. *Конъюнктура потребительского рынка* - сложное и быстро меняющееся явление. Она складывается из множества единичных элементов и действий, в частности большого количества разнообразных товаров, каждый из которых имеет собственный оборот и цены, свою структуру, различные векторы развития, уровни эффективности и т. д. *Ситуационный анализ* включает изучение условий и обстоятельств, создающих конкретную обстановку и расстановку сил и ресурсов на конкретном рынке.

Рыночная конъюнктура чутко реагирует на внешние воздействия. Благоприятное влияние заставляет рынок оживляться и расширяться, действие негативных сил приводит к сокращению деловой активности, сжатию рынка, вплоть до коллапса. Особенно подвержены влияниям такие рыночные категории, как спрос и предложение, то есть

¹ См.: Итоги выборочного обследования индивидуальных предпринимателей, осуществлявших деятельность в розничной торговле (по материалам Госкомстата России). // Вопросы статистики. 2002. № 7. С 30-32.

основные элементы рыночного механизма. В качестве их раздражителей, причин, обуславливающих их изменение, на первый план выдвигаются цены и денежный доход потребителей. Причем если предложение детерминировано волей и интересами производителей/поставщиков, то спрос, обусловленный доходами, складывается как результат множества составляющих, имеющих вероятностный, стохастический характер. Конечно, изменения и колебания предложения находят отражение в коммерческих документах, контрактах, а изменения и колебания спроса проявляются непосредственно на рынке в форме тенденций в результате действия закона больших чисел.

В маркетинговых исследованиях, и в частности в статистике торговых предприятий, широко используется конъюнктурная, оценочная информация, качественные характеристики рыночной ситуации. Вполне допустимы альтернативные оценки типа «хорошо - плохо», «много - мало» и т. п. Статистика торговых предприятий включает: обобщенные характеристики рыночной ситуации, индексы деловой активности, уровень колеблемости (коэффициент вариации) продажи и цен, предпринимательские оценки собственного экономического положения, включающие оценки заказов на поставку товаров и динамики фактических продаж, индексы предпринимательской уверенности, уровень конкуренции и т. п. Легко заметить, что анализ рыночной конъюнктуры в значительной мере опирается на результаты опросов участников торговой деятельности, и в частности торговых предпринимателей. Например, при опросах уровень конкуренции среди малых предприятий розничной торговли в 2001-2002 гг. оценивался как «высокий».

Конъюнктурный анализ розничной торговли позволил выявить ряд факторов, ограничивающих деятельность предприятий и организаций. В 2002 г. считали свое экономическое положение благоприятным и удовлетворительным 9/10 крупных и средних торговых предприятий, 4/5 малых предприятий. По оценкам самих предпринимателей, факторами, сдерживающими развитие торговли, являются высокий уровень налогов и недостаток собственных оборотных средств (в 2001 г. на это указали от 2/3 до 3/4 опрошенных). Более осторожно, но нашему мнению, следует подходить к оценке такого фактора, как недостаточный платежеспособный спрос, на который указали 2/3 опрошенных предпринимателей. Иногда такие оценки обусловлены неумением продвигать товар на рынок, невысоким качеством товара, недостаточной его привлекательностью, отсутствием яркой рекламы. Примерно четвертая часть предпринимателей указывали на высокий уровень арендной платы и процента коммерческого кредита. Безусловно, низкий уровень доходов сыграл свою сдерживающую роль в формировании покупательских фондов, однако не меньшее значение имеет неумение торговать, нежелание маневрировать товарными ресурсами, бороться с вымыванием дешевых товаров из ассортимен-

та. Примерно 4/5 малых предприятий считают уровень собственных товарных запасов адекватным покупательскому спросу².

В статистическом анализе конъюнктуры нередко используется обобщающий показатель рыночной ситуации - *индекс уверенности потребителя*, который исчисляется на основе опросов как средняя величина из ответов на вопросы: о происшедших и ожидаемых изменениях личного материального положения потребителя, о происшедших и ожидаемых изменениях экономической ситуации, о благоприятности условий для крупных покупок. Такой индекс рассчитывается ежеквартально. Оценки меняются в диапазоне от -100 (негативные оценки) до +100 (позитивные оценки). За период с ноября 1998 по ноябрь 2000 г. индекс повысился с -58 до -17, то есть на 41 пункт. Это говорит о тенденции формирования более благоприятных условий для торгового бизнеса. Исключение составляет индекс благоприятности условий для крупных покупок, который снизился только на 13 пунктов и был к концу периода ниже среднего уровня на 37 пунктов. Весомый вклад в подобную негативную ситуацию вносит индекс ожидаемого изменения цен, который стабильно находится на отметке около -70³.

Чисто экономические факторы в статистическом анализе маркетинговых процессов встречаются, как правило, редко, они переплетаются с социальными факторами, взаимодействуют с ними. Другое дело, что может преобладать влияние экономических или, наоборот, социальных процессов. К социально-экономическим факторам рынка относятся: объем, структура и динамика материального производства, доходы и цены. В основе формирования и функционирования товарного рынка лежат процессы материального производства, которые создают объективные предпосылки обмена продуктов и услуг на деньги или другие товары. Товарное производство, а также импорт товаров являются основным фактором возникновения и развития покупательского спроса и товарного предложения, побудительной причиной купли-продажи товаров. Важнейшими факторами товарного рынка выступают объем/количество товаров, перешедших из сферы производства в сферу обращения и потребления, их структура и ассортимент. Серьезная реакция рынка может последовать в результате изменения ресурсного потенциала, как динамического (прирост/сокращение) производственного, так и сезонного, или циклического, поведения производства.

В 2000 г. 60% товарных ресурсов, ориентированных на розничную торговлю, обеспечивалось за счет собственного производства и только 40% поступало по импортным закупкам. В 1995 г. картина была иной: 46% отечественных товаров и 54% импортных. К этому же кругу факторов следует отнести качество товаров, поскольку именно на качественный состав рынка и его изменение сильнейшим образом реагируют как спрос, так и предложение, а также

² См.: Торговля в России. / Стат. сб. М.: Госкомстат России, 2001; Глисин Ф.Ф., Воронина Г.П., Лосева О.Н. Деловая активность субъектов малого предпринимательства в различных секторах экономики России во 2-м полугодии 2002 года. // Вопросы статистики. 2003. № 4.

³ См.: Социальное положение и уровень жизни населения России. / Стат. сб. М.: Госкомстат России, 2001. С. 30-31.

конкурентоспособность товара. В 2000 г. значительная часть товаров, поступивших на потребительский рынок, была забракована и понижена в сортности. Например, более половины импортного мяса, колбасы и консервов, свыше половины отечественных консервов. Бракуется и понижается в сортности примерно половина парфюмерных изделий, швейных и трикотажных товаров, большой процент мебели и т. д. В 2000 г. в сфере товарного обращения было занято почти 15% общего числа работающих (на 4,5 п. п. больше, чем в 1995 г.). Удельный вес товарного обращения в основных фондах за этот период почти удвоился. Расходы на покупку товаров и услуг занимают основную часть общего объема денежных расходов населения. С 1995 по 2002 г. доля этих расходов увеличилась с 72,5 до 79,6%. Объем товарной массы (в сопоставимых ценах) вырос в розничном звене торговли на 2,1%. В два последних года (2001-2002) рост товарооборота шел ускоренными темпами - в среднем за год на 9%. Таким образом, имеются объективные предпосылки для успешного развития торговли. Однако складывается впечатление, что предприятия, занимающиеся торговой деятельностью, проводят недостаточно последовательную ценовую политику.

Цены в розничных торговых предприятиях являются важнейшим фактором как микро-, так и макросреды маркетинга. Реакция цен проявляется, как правило, через посредство изменений покупательной способности населения. Увеличивается или сокращается объем покупок при прочих равных условиях зависит от того, как ведут себя цены: растут они или падают, покупает ли население преимущественно дорогие или, наоборот, дешевые товары.

Очень важная роль в формировании покупательной способности населения принадлежит фактору инфляции. Ценовые механизмы при этом выступают как орудия маркетингового управления предприятиями торговли. Действенным статистическим инструментом оценки влияния ценностных факторов на динамику рынка и его структурные сдвиги являются динамические, территориальные и структурные индексы цен.

Инфляция на товарном рынке растет быстрыми темпами, что, во-первых, сдерживает покупательский спрос, а во-вторых, создает опасную и непредсказуемую ситуацию в социальной сфере. С 1995 по 2002 г. индекс потребительских цен показал рост (на конец года) примерно в 5,3 раза, что составляет среднегодовой рост почти в 1,3 раза. Особенно опасно то, что быстро растут цены на товары и продукты питания, составляющие потребительскую корзину населения. Величина прожиточного минимума в 2000 г. была на 75% ниже среднего душевого дохода. В 2000 г. по сравнению с предыдущим годом (декабрь текущего года по отношению к декабрю предыдущего) по шести товарным группам цены на основные продовольственные товары выросли более чем на 20% (на сахар - на 70%), по четырем - на 10-20%, по трем - от 4 до 10% и по двум - снизились на 10-20%. Цены на основные непродовольственные товары выросли по семи товарным группам от 26 до 20%, по пяти - от 20 до 10% и по трем товарным группам - менее 10%.

В маркетинге широко известны понятия *сегмента* и *сегментации* (сегментирования) рынка. Сегмент рынка представляет собой однородную совокупность потребителей, одинаково реагирующих на потребительские свойства предлагаемого товара или на определенные маркетинговые действия. Сегментом рынка может быть отдельное торговое предприятие или группа однотипных предприятий. Сегментация - это разделение рынка по четко выделенным группам, которые различаются по определенным признаками (потребностям, качественным характеристикам, поведению на рынке и т. п.). Сегментация - процесс, имеющий много общего со *статистической группировкой*. Известны четыре основных принципа сегментации: географический, демографический, психографический и поведенческий.

Сегментация по географическому признаку в значительной степени опирается на статистические показатели региональной стратификации. Потребительский рынок четко разбит в соответствии с границами регионов.

Региональная колеблемость уровня развития торговой деятельности индивидуальных предпринимателей отражается (с некоторыми оговорками) территориальными различиями товарооборота в расчете на одного предпринимателя. Рассмотрим соответствующие данные по отдельным регионам России.

Таблица 1

Оборот розничной торговли на душу населения и в расчете на одного предпринимателя по отдельным регионам Российской Федерации в 2000 г.

Регионы РФ	Численность населения по регионам, в % к итогу*	Товарооборот розничной торговли			
		в расчете на душу населения		в расчете на одного предпринимателя	
		рублей	в % к среднему уровню	тыс. рублей	в % к среднему уровню
Российская Федерация (всего по обследованным регионам)	100,0	15912	100	81	100
Центральный федеральный округ	26,2	26663	168	84	104
Северо-Западный федеральный округ	9,6	14747	91	143	177
Южный федеральный округ	15,8	10130	64	40	49
Приволжский федеральный округ	21,5	11891	75	90	111
Уральский федеральный округ	8,5	13234	83	68	84
Сибирский федеральный округ	13,8	12192	77	66	81
Дальневосточный федеральный округ	4,6	13086	82	97	120

* См.: Предварительные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. // Вопросы статистики. 2003. № 5. С. 3-13.

Региональные различия товарооборота на душу населения достаточно велики. По федеральным округам они

достигают 39% (исчисленный коэффициент вариации). Если же учесть колеблемость данного показателя внутри каждого округа, то степень вариации душевого товарооборота будет еще выше. Надо также учитывать региональные различия цен. В управлении маркетингом торговых предприятий и оценках спроса необходимо учитывать выявленные статистикой закономерности региональной вариации уровня развития торговли.

Анализ территориальных различий развития торгового предпринимательства позволяет дать статистическую оценку варибельности внешней среды маркетинга (к сожалению, без учета региональных различий цен). Коэффициент вариации оборота розничной торговли в расчете на одного предпринимателя (по обследованным регионам) составляет значительную величину. По данным выборочного обследования, был осуществлен расчет коэффициента вариации регионального размера товарооборота на одного предпринимателя, он составил почти 15%. Разрыв между максимальным и минимальным уровнями торговой нагрузки на одного предпринимателя составляет 3,6 : 1.

Выборочное обследование индивидуальных предпринимателей на 1 апреля 2000 г. дало основание для следующей группировки регионов по размеру торговой площади в расчете на одного предпринимателя: свыше 50 м² - шесть регионов, то есть 1/5 общего числа регионов; от 50 до 30 м² - 11 регионов, то есть 40%; менее 30 м² - 10 регионов, почти 10%. Таким образом, статистический анализ в маркетинге подтверждает значительную дифференциацию региональных показателей, характеризующих размер торговых предприятий.

Другим принципом сегментации товарного рынка считается *демографический*. Численность населения отождествляется с числом индивидуальных потребителей, а численность взрослого населения близка (с известными оговорками) к числу покупателей. Предварительные итоги Всероссийской переписи населения 2002 г. позволяют увязать изменения численности населения с развитием торговли. Демографические, или социально-демографические, факторы, как правило, сильно влияют как на рынок в целом, так и на локальные рынки. Изменение численности населения увеличивает или, наоборот, сокращает объем покупательского спроса и, следовательно, непосредственно влияет на состояние потребительского рынка. Более сложным является воздействие сдвигов в социальной и возрастной структуре населения на характер и интенсивность спроса. С одной стороны, рост рождаемости вызывает увеличение потребности в целом ряде товаров. С другой стороны, увеличение числа потребителей без соответствующего роста их доходов приводит к снижению среднего уровня потребления. Таким образом, реакция спроса на демографические факторы является неоднозначной и может быть весьма противоречивой.

По нашим расчетам, проведенным с помощью индексного разложения по факторам, в результате сокращения численности населения оборот розничной торговли (в сопоставимых ценах) с 1995 по 2002 г. уменьшился на 64 млрд. рублей, что составляет около 23% абсолютного при-

роста товарооборота (отрицательного). При этом оборот на душу всего населения России (в ценах 2002 г.) вырос против 1995 г. примерно на 8% и составил 25 тыс. рублей.

Надо принимать во внимание, что происходят сдвиги в возрастной структуре населения, что сказывается на показателях душевого товарооборота. В таблице 2 показаны основные изменения в составе населения по признаку трудоспособности.

Таблица 2

Возрастная структура населения России

Население (на начало года)	Млн. человек		2002 в % к 1995	Структура в % к итогу	
	1995	2002		1995	2002
Моложе трудоспособного возраста	33,2	26,8	80,7	22,5	18,6
В трудоспособном возрасте	84,2	87,3	103,7	57,0	60,2
Старше трудоспособного возраста	30,2	29,9	99,0	20,5	20,8
Всего	147,6	144,0	97,6	100,0	100,0

В результате сокращения рождаемости в 1995-2002 гг. и иных социально-демографических причин удельный вес детей и других лиц моложе трудоспособного возраста уменьшился более чем на 6 п. п. Пятую часть населения составляют лица старше трудоспособного возраста, и их удельный вес продолжает расти. В совокупности это создает недостаточно благоприятную конъюнктуру спроса.

Региональные демографические особенности определяют в значительной степени распределение товарооборота по территориальному признаку, что подтверждают рассчитанные нами так называемые *индексы локализации*, не превышающие 0,2, и *индексы демографической структуры* товарооборота.

Демографическая среда маркетинга влияет на деятельность торговых предприятий в различных масштабах: всего общества, каждого региона, отдельных местностей, отдельных групп и категорий населения. Очень заметно на объеме, уровне и структуре товарооборота сказывается возрастная структура населения: детское питание и детская одежда, подростковая одежда, игрушки, некоторые спортивные товары и т. п. Например, по данным выборочного обследования розничной торговли, детские швейные изделия составляли 1,1% от оборота розничной торговли непродовольственных товаров и почти 18% всех швейных изделий. Возрастные границы потребления проявляются и в пожилых возрастах, когда снижается уровень покупки продуктов питания, его структура принимает четко выраженную возрастную направленность (даже без учета изменения покупательной способности, которая сама по себе выдвигает жесткие возрастные ограничения).

Демографический анализ рыночных процессов переплетается и взаимодействует с психографическим анализом. В маркетинге под психографией понимают психологические и социальные исследования поведения и взаимоотношений отдельных групп и лиц в процессе покупательской деятельности. В сегментации по *психографии*

ческому признаку важная роль отводится анализу социального состояния и развития, разделению рынка по классам и слоям общества, по стилю жизни и т. д. Реакция рынка на социальные явления и процессы относится к числу наиболее значимых процессов и по своему значению не уступает чисто экономическим и демографическим факторам. К социальным факторам относятся: распределение населения по классам, их социальный статус, стиль и образ жизни, уровень и формы образования и культуры, конфессиональные признаки, эстетические взгляды и вкусы, система социальных и моральных ценностей, потребительская культура. Все они в той или иной степени воздействуют на процессы купли-продажи и потребления товаров, формирование и изменение покупательского спроса.

Психографические факторы различаются по формам и силе влияния, степени реакции на маркетинг. Бесспорно, на первом месте по силе маркетингового влияния находятся уровень, динамика и структура доходов потребителей. Социальный аспект маркетинга проявляется в сильнейшей реакции процессов товарно-денежного обращения на формирование и изменение денежных доходов и расходов населения. Особенно сильно реагирует товарный рынок на фактор распределения населения по уровню денежного дохода.

Реальные располагаемые денежные доходы, скорректированные на индекс потребительских цен, в 2002 г. выросли по сравнению с 1995 г. примерно на 8%. После ликвидации последствий дефолта 1998 г. несколько сократилась доля населения с доходами ниже уровня прожиточного минимума (на 5-7 пунктов), но она остается очень высокой и угрожающей основам экономики. В 2002 г. доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума составляла 27-33%. Это негативно сказывается на потенциальной емкости товарного рынка. Коэффициент эластичности покупок товаров в розничной торговле от дохода в истекшие пять лет (в сопоставимых ценах и реальных доходах) составил -2,41; это означает, что при увеличении реального дохода на 1% покупка товаров сокращалась в среднем на 2,41%.

Очень грубо можно выделить три основные группы, которые играют ведущую роль в потребительской совокупности:

- обеспеченное и высокообеспеченное население (высший класс общества, богатые), которое имеет возможность полностью удовлетворять покупательский спрос, и в том числе приобретать предметы роскоши;
- среднеобеспеченное население (средний класс), которое в достаточной мере удовлетворяет свои, пусть и более скромные, потребности;
- малообеспеченное население (низший класс), доход которого ниже среднего уровня, а также население, находящееся за чертой бедности, которое не имеет возможности в должной степени удовлетворять свой спрос, а иногда и физиологические потребности.

Продолжается процесс чрезмерной концентрации доходов, обогащения богатых и обнищания бедных, что усугубляет негативный характер современной рыночной си-

туации. К сожалению, в России не сформировался окончательно и не окреп в достаточной степени средний класс. Удельный вес населения с душевым доходом свыше 4,5 тыс. рублей составлял в 2000 г. всего 8%. Пятая часть населения имела доход от 2 до 3 тыс. рублей, 13% жителей имели доход от 3 до 4,5 тыс. рублей. Степень концентрации доходов остается высокой. Коэффициент концентрации доходов (известный как коэффициент Джини) изменился с 0,381 в 1995 г. до 0,391 в 2001 г. В этой тенденции прослеживается и негативная роль деятельности крупного торгового бизнеса.

Между этими группами населения, социальными классами нет четкой градации, они как бы размыты, существует некоторое число промежуточных групп/слоев, которые примыкают к верхним, или, наоборот, к нижним их границам. Группы эти мобильны и изменяются в зависимости от экономической ситуации. В некоторых социальных группах, особенно в нижних, существенную роль играют нетоварные источники дохода, и в первую очередь натуральное сельскохозяйственное потребление, которое составляет примерно четвертую часть общего фонда потребления. Рынок активно реагирует на переход потребителей из одной социальной группы в другую, подъем или спуск потребителей по социальной лестнице.

Маркетинг должен опираться на выводы статистики уровня жизни и потребления. Распределение численности населения по доходу определяет социальный статус и, естественно, сказывается на образе и стиле жизни и формах реакции потребителей. Так, обеспеченные классы в большей степени удовлетворяют свои потребности в отдыхе и развлечениях, активно занимаются туризмом и лечебно-оздоровительными процедурами. Соответствующим образом реагирует рынок, в частности складывается и расширяется маркетинговая среда продуктов рекреационной индустрии. Для анализа деятельности торговых предприятий этот фактор имеет исключительно важное значение, поскольку при этом проявляется та или иная ориентация на различные типы предприятий и различные каналы проникновения на рынок. К сожалению, в последнее время все более заметным становится процесс вымывания дешевых товаров и дешевых магазинов из оборота. В конечном счете, это ударит по самим предпринимателям, поскольку обострит конкуренцию на рынке и ограничит покупательную способность.

Одной из форм сегментации рынка являлся локальный маркетинг, который соответствовал потребностям определенных групп населения, например, продаж различных продуктов питания и непродовольственных товаров. Структура товарооборота в розничной торговле сравнительно устойчива, изменение удельного веса основных товарных групп редко превышает один-два пункта. На это указывают данные, приведенные в таблице 3.

В анализе макроструктуры товарного рынка можно отметить два важных факта: постоянно растет доля алкогольных напитков в обороте; неблагоприятная тенденция сокращения доли непродовольственных товаров, которая наблюдалась в 90-х годах, после 2000 г. остановилась и обратилась вспять.

Таблица 3

Макроструктура оборота розничной торговли в 1995-2002 гг.
(в % к общему объему)

Год	Всего	в том числе		
		алкогольные напитки	продукты питания	непродовольственные товары
1995	100,0	8,3	38,2	55,3
1998	100,0	9,0	38,0	53,0
2000	100,0	9,3	37,2	53,5
2002	100,0	46,4		53,6

Статистические способы измерения и оценки образа и стиля жизни относятся к *психографическим исследованиям*, среди них можно также назвать ряд математико-статистических методов, таких, например, как факторный и регрессионный анализ⁴.

Статистические данные об ассортиментной структуре розничной продажи товаров позволяют сделать некоторые выводы о психографическом маркетинге. Например, по статистическим данным о покупке телевизоров можно довольно уверенно судить о стиле жизни населения. Так, по данным выборочного обследования, почти 3/4 покупаемых телевизоров цветного изображения приходится на долю телевизоров с экраном от 52 до 72 см по диагонали, 16% цветных телевизоров имеет экран с диагональю от 42 до 52 см, около 7% - экран до 42 см и только 3% покупателей могут позволить себе телевизор

с экраном более 72 см по диагонали. Почти 18% всех телевизоров имеет только черно-белое изображение. Вероятно, по данному распределению можно с известной степенью уверенности судить об уровне жизни потребителей. Конечно, следует делать поправку на то, что приобретение маленьких телевизоров объясняется покупкой второго аппарата. Можно предположить, что большая часть покупателей цветных телевизоров с экраном от 52 до 72 см относятся к верхней границе среднего класса. Владельцы телевизоров с экраном свыше 72 см могут быть отнесены к высшему социальному классу (по признаку дохода).

Важным элементом маркетинга и маркетингового исследования является анализ поведения потребителей на рынке товаров. Под этим термином обычно понимают деятельность, непосредственно направленную на получение, потребление и распоряжение товарами и принятие соответствующих решений. Статистическая информация позволяет оценить товарный состав покупаемых товаров, выявить их тенденции и закономерности, степень приверженности к той или иной марке и т. п. В маркетинге розничных торговых предприятий немаловажную роль играют проблемы дистрибуции, распределения продажи товаров по месту продажи, и в частности оборота городского и сельского населения. В этой сфере проявляются закономерности формирования городского и сельского спроса, различий образа жизни, степени удовлетворения потребностей и т. д. О структуре этих различий говорят данные таблицы 4.

Таблица 4

Структура расходов на конечное потребление домашних хозяйств в 2000 г.

(по материалам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств; в % к итогу)

Потребление	В городских поселениях и сельской местности	в том числе		Отклонение от среднего уровня, в процентных пунктах	
		в городских поселениях	в сельской местности	в городских поселениях	в сельской местности
Всего	100,0	100,0	100,0	-	-
в том числе: расходы на покупку: продуктов питания	43,6	45,0	38,4	+1,4	-5,2
алкогольных напитков	2,2	2,2	2,1	0	-0,1
непродовольственных товаров	30,4	31,8	25,0	+1,4	-5,4
расходы на оплату услуг	12,2	13,3	7,9	+1,1	-4,3
стоимость натуральных поступлений, дотаций и льгот	11,6	7,7	26,6	-3,9	+15,0

На товарном рынке, как видно из данных таблицы 4, происходит перераспределение расходов на покупку потребительских товаров между городскими поселениями и сельской местностью. Показательно, что «провал» в структуре расходов на покупку товаров компенсируется стоимостью натурального потребления.

Микромаркетинг, управление продажам определенных партий товаров, естественно, учитывают движение товар-

ных масс из города в сельскую местность, и наоборот. Макромаркетинг, выявление глобальных тенденций и закономерностей дистрибуции тоже нуждаются в характеристике соотношений городского и сельского товарооборота. Однако действующая система статистической отчетности не формирует информационную базу, рассчитанную на эти цели. Поэтому маркетинг использует для этой цели косвенные методы статистики. Средний по ре-

⁴ См.: Энджел Д.Ф., Блэкуэлл Р.Д., Миннирд П.У. Поведение потребителей / Пер. с англ. - С.-Пб.: ПИТЕР, 1999. С. 342-345.

Таблица 5

Группировка регионов по удельному весу городских жителей в общей численности населения *

Группы регионов по удельному весу городского населения в общей численности, в % (по данным Всероссийской переписи населения 2002 г.)	Число регионов	Численность населения, в % к итогу	Товарооборот розничной торговли, в % к итогу	Товарооборот на душу населения, тыс. рублей
До 50	6	4,8	2,6	6,2
51-60	11	15,1	12,8	10,0
61-70	23	28,3	27,0	11,2
71-80	22	33,7	36,3	12,7
81 и выше	13	18,1	21,3	13,8
По всем регионам	75	100,0	100,0	11,8

* Без Москвы, С.-Петербурга, их областей и Чеченской Республики.

гиону товарооборот розничной торговли при прочих равных условиях зависит от соотношения продаж в городах и сельской местности. За счет факторов, присущих городскому образу и стилю жизни, а также потребления продуктов питания в натуральной форме, сельский рынок товаров региона в среднем на 1/4 меньше, чем в городских поселениях. Следовательно, средний товарооборот на душу населения региона должен быть тем меньше, чем больше в нем удельный вес городского населения. Наличие этой обратной связи подтверждается следующей группировкой (см. таблицу 5).

Видно, что по мере увеличения доли городского населения в среднем по каждой группе регионов растет размер душевого товарооборота. Правда, внутри групп отмечается значительная вариация этого показателя. Тем не менее связь между показателями имеется, хотя и умеренная (по известной шкале Чэддока): $r = 0,496$. Поэтому в процессе маркетингового управления торговыми предприятиями надо считаться с географическим фактором распределения товарооборота на город и сельскую местность.

Возможности и потребности использования стати-

стических методов в маркетинге значительно шире, чем это можно было показать в данной статье, однако ее ограниченные размеры не позволяют этого сделать в полной мере.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Н.А. Казакова,

НИПИ статистформ Госкомстата России

Некоторые методологические аспекты проведения экономического анализа

Экономический анализ как функция управления предприятием, отраслью, комплексом, экономикой в целом представляет собой познавательный вид управленческой деятельности, задача которого состоит в творческом изучении, систематизации, обобщении и оценке информации о затратах и результатах работы с целью правильного понимания развития, выявления реальных возможностей, а также противоречий и трудностей, мешающих экономическому росту, в конечном счете для повышения эффективности их функционирования. Экономический анализ продолжает и завершает контрольные функции бухгалтерского и статистического учета, используя их данные и материалы из других источников для контроля за результатами деятельности.

В силу объективных экономических причин, определяемых системой централизованного управления и жесткой регламентации деятельности отдельных отраслей и предприятий, учет и анализ в нашей стране долгое время развивались параллельно, независимо один от другого. Данные учета служили в основном для составления внешней отчетности, на которой и был построен анализ. И учет, и анализ незначительно влияли на процесс принятия уп-

равленческих решений, особенно на уровне предприятия. В условиях хозяйственной самостоятельности и обособленности предприятий, сложности их ориентации в рыночных условиях существенно возрастает роль учета и анализа как единого инструмента для принятия важных управленческих решений. Управление в свою очередь невозможно без информации, которая уже имеется на предприятии в системе учета, в базах данных региональных и федеральных органов управления. Несмотря на развитие региональной статистики, особенно за последние пять лет, и наличие имеющихся информационных ресурсов, их использование для отслеживания изменений макропропорций производства и потребления, анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий и социальной ситуации в регионах по-прежнему остается в значительной степени неформализованной задачей. Кроме того, недостаточное исследование проблем методологии и организации экономического анализа, его ключевой роли в управлении, а также недостаточное освещение результатов этих исследований и опыта проведения отраслевого экономического анализа в специальной литературе сдерживают широкое использование экономического анализа в управлении предприятиями, комплексами, региональной экономикой.

Создание новых нетрадиционных систем получения

информации по важнейшим экономическим показателям и практическое применение на предприятиях и в управлении экономикой новых разработанных приемов и методов экономического анализа базируются на использовании инструментария информационно-аналитических систем, объединяющих современные методы и программное обеспечение проектирования и формирования информационных ресурсов и средства экономико-математического анализа.

Рассмотрим применение инструментария информационно-аналитической системы и современных средств оперативной аналитической обработки на примере экономического анализа состояния топливно-энергетических отраслей.

Электроэнергетика - одна из стратегических отраслей промышленности и экономики в целом, наряду с отраслями высоких технологий и космосом. На современном этапе рыночных преобразований российская электроэнергетика переживает кризис, в результате чего она не способна обеспечить необходимые темпы экономического роста и технического перевооружения промышленности, которые должны осуществляться преимущественно на основе внедрения прогрессивных, как правило, электромеханических технологий.

Для проведения качественного, объективного и не требующего больших затрат времени анализа текущего состояния и тенденций развития отраслей и отдельных предприятий топливно-энергетического комплекса в переходный период прежде всего необходимо наличие достаточно многофункциональной, высокопроизводительной и оперативной информационно-аналитической системы. В основе функционирования этой системы лежат информационные ресурсы. Оперативные данные собираются из различных источников, контролируются, агрегируются, сортируются, подвергаются дополнительным расчетам, досчетам и уточнениям и накапливаются в информационно-аналитических ресурсах (хранилище данных), содержат комплексные микро- и макроэкономические показатели по самому широкому кругу областей исследования, актуальную социально-экономическую информацию: производственные, инвестиционные, технологические, финансово-экономические показатели. На основе этих информационных ресурсов строится база данных ТЭК.

База данных ТЭК - это, с одной стороны, некоторая целевая модель топливно-энергетического комплекса, в которой находят отражение только те факты, которые лежат в сфере интересов данной информационной системы. А с другой стороны, это автоматизированная информационная система, включающая в свой состав комплекс специальных методов и средств (математических, информационных, программных, языковых, организационных, и технических) для поддержания динамической информационной модели предметной области с целью обеспечения информационных запросов пользователей. В качестве предметной области исследования выступают социально-экономические процессы, происходящие в топливно-энергетических отраслях региона, характеризующиеся комплексом микро- и макроэкономических показате-

лей, проблемы перспективных направлений развития предприятий и отраслей топливно-энергетического комплекса.

Методологическая схема построения многоцелевой информационно-аналитической системы для анализа отраслей ТЭК имеет вид, представленный на рис. 1.

Цели функционирования ТЭК могут быть определены в единстве следующих составляющих:

- максимальный выпуск продукции при постоянных затратах;
- заданный выпуск продукции при минимальных затратах;
- рентабельность хозяйственной деятельности.

Экономический анализ деятельности ТЭК заключается в исследовании информационной модели ТЭК, исследовании информации об отдельных элементах производства, влияния их на хозяйственную деятельность и воздействия процессов функционирования всей системы на отдельные ее звенья. Экономические явления и процессы обусловлены причинной связью и причинной зависимостью, поэтому экономический анализ должен давать ясные объяснения экономическим процессам, вскрывая причинно-следственные связи, а также позволять построить модель, годную для прогнозирования. Это важно с точки зрения проведения экономической политики, которая требует проведения предварительной оценки принимаемых мер с позиций их воздействия на благосостояние общества и его членов.

Рис. 1. Методологическая схема построения многоцелевой информационно-аналитической системы



На хозяйственную деятельность предприятий и комплекса ТЭК в целом, даже на отдельно взятый показатель влияют многочисленные и разнообразные причины. Выявить и изучить действие всех причин весьма затруднительно, к тому же не всегда это практически целесообразно. Необходимо выявить наиболее существенные причины, решающим образом повлиявшие на тот или иной показатель.

Оценка хозяйственной деятельности состоит в обобщении результатов работы ТЭК на основе анализа хозяйственных процессов, отражаемых системой показателей, и преследует следующие цели:

- выяснить роль и место ТЭК в промышленности и в экономике в целом (для предприятия - определить его производственный профиль). Роль и место предприятия (отрасли) ТЭК характеризуются видом, объемами и качеством произведенной продукции, эффективностью ее использования, важностью для страны;
- дать оценку динамики показателей;
- определить динамику по показателям результативности работы;
- выявить экономическую эффективность хозяйственной деятельности и ее динамику по системе показателей для конкретной отрасли.

Система экономических показателей, источники и методы формирования аналитических ресурсов

Система экономических показателей, используемых в экономическом анализе, базируется на методологии, разработанной Госкомстатом России и, как правило, формируется при разработке систем и подсистем экономической информации, что не исключает возможности исчисления в ходе самого анализа новых показателей. Для формирования информационных ресурсов по микро- и макроэкономическим показателям в базе ТЭК используется система кодирования показателей, заложенная в Электронном каталоге статистических показателей (ЭКСП). Хотелось отметить, что ЭКСП обеспечивает присвоение уникального кода каждому показателю, используемому в статистической практике, с подсоединением целой совокупности иерархически упорядоченных характеристик (методологических, классификационных и временных признаков, объектов применения), а также осуществляет упорядоченность статистических показателей с учетом системы научных взглядов на проблемы развития экономики в их единстве: определение факторов (ресурсов и условий) и результатов социально-экономического развития экономики.

В системе показателей можно выделить три основные группы: показатели результативности, экономичности и рентабельности. Показатели *результативности* отражают реализацию основных целей деятельности: выпуск продукции, объемы добычи (показатели производства), возрастную структуру фондов (инновационная сфера), долю инвестиций в рационализацию производства (результативность деятельности по взаимодействию с потребителями). Показатели *экономичности* отражают эконо-

мическую эффективность использования производственных ресурсов (удельный расход топлива, удельные издержки производства, например, удельный вес затрат на топливо, электроэнергию, оплату труда или амортизацию в структуре себестоимости продукции), производительность труда, показатели фондоотдачи. *Рентабельность* показывает финансовую эффективность и является конечным обобщающим показателем деятельности предприятий и ТЭК в целом. Она формируется, исходя из результативности и экономичности, но является не простой суммой этих элементов, а итогом сложного взаимодействия ТЭК с внешней средой. Отдельные элементы ее могут находиться в противоречии друг с другом, например, предприятие может быть результативным, но не экономичным, экономичным, но не рентабельным. Таким образом, систему показателей надо анализировать с учетом приоритетности целей и конечных результатов, полученных за рассматриваемый период функционирования предприятия или комплекса в целом. Приоритеты могут устанавливаться как внутри группы показателей результативности, так и между основными группами показателей (например, результативность и экономичность, результативность и рентабельность). Очевидно, что структура приоритетов различна как у отдельных региональных предприятий, так и на разных этапах их развития.

Система показателей должна давать комплексную оценку качества менеджмента ТЭК. Такая оценка необходима как для руководства предприятий, так и для их собственников-акционеров, потребителей энергии и топлива, регулирующих органов, внешних инвесторов.

Экономисты-аналитики, занимающиеся исследованиями в области проблем топливно-энергетического комплекса, определяют круг экономических индикаторов и, возможно, микроэкономических показателей, а также временные характеристики (ретроспективу, диапазон динамики) и группировочные параметры (состав и полноту группировок).

В качестве исходного материала для определения источников и состава показателей базы данных ТЭК в разрезе отраслей и отдельных предприятий топливно-энергетического комплекса могут быть приняты табеля федерального государственного статистического наблюдения, содержащие перечень и структуру форм статистической отчетности, а также экономические описания задач электронной обработки данных статистического наблюдения по выбранным формам отчетности, так как комплекс обработки данных включает не только агрегирование первичных показателей статистической отчетности, но и формирование расчетных показателей. Например, для ретроспективного экономического анализа состояния топливно-энергетических отраслей экономики может быть использована совокупность показателей, полученных на основе статистического наблюдения и электронной обработки данных по следующим формам отчетности:

- унифицированные формы федерального государственного статистического наблюдения в составе: П-1 «Сведения о производстве и отгрузке», П-2 «Сведения об инвестициях», П-3 «Сведения о финансовом состоянии

предприятия (организации)», П-4 «Сведения о труде, заработной плате и движении работников»;

- форма № 1-предприятие (Структурное обследование предприятия);
- форма № 12-ф (Использование денежных средств);
- форма № 5-з (Сведения о затратах на производство и реализацию продукции);
- форма № 1-инвест;
- специальные (отраслевые) формы, такие, как 24-энергетика, 4-топливо, 1-нефтепродукт, 6-нефть, 8-ВЭС, энергетические балансы, разрабатываемые Госкомстатом России на основе информации статистической отчетности на региональном уровне, 11-ТЭР (баланс поступления и расходования топливно-энергетических ресурсов) и др.

Информация в процессе электронной обработки проходит многочисленные алгоритмы контроля, включая контроль соответствия аналогичной информации в других источниках, например в бухгалтерском балансе. Это создает условия получения качественной исходной информации для использования в экономическом анализе.

Основным информационным источником для формирования виртуальной базы данных ТЭК являются ресурсы зарегистрированных баз данных Госкомстата России. Система метаинформации, существующая и действующая в Госкомстате России и основанная на использовании общероссийских классификаторов, применяется и при проектировании и формировании базы данных ТЭК. Проектировщик базы данных витрин анализирует имеющиеся информационные ресурсы, определяет, возможно, и другие, дополнительные источники информации, а также средства их загрузки и дальнейшей актуализации в базе, проектирует базу данных витрин, строит регламентные запросы, формирует пакет оперативных запросов, предоставляя пользователю базы данных (экономисту, аналитику, руководителю) инструмент построения результирующих таблиц с возможностью изменения параметров, например, выбора показателей, временных характеристик, динамики, а также макета выходной таблицы.

Техника многомерного анализа, предоставляемая *Analyses Services MS SQL 2000 (Analyses Manager)*, позволяет при работе с данными достичь глубокого понимания информации, хранящейся в базе данных. Многомерный подход к анализу предоставляет аналитику широкие возможности моделирования данных в соответствии со сложившимся у него представлением о проблеме, снижая тем самым вероятность ошибочной интерпретации полученных результатов. Применение средств многомерного анализа данных требует проведения предварительного этапа изучения конечной цели исследования и формы представления результата. На основе этого формируются виртуальные таблицы в базе данных витрин, которые содержат запрос на получение нужной информации из разных таблиц и баз данных. Проектируются таблицы метаинформации, содержащие только требуемый набор объектов и схему вхождения простых в более сложные (схему агрегации). Эти же таблицы обеспечивают и порядок следования объектов при отображении в результирующих таблицах с данными. Результирующие табли-

цы (кубы) имеют многомерную структуру. Средства *Analyses Services* позволяют просматривать эти таблицы по разным направлениям, быстро меняя порядок и местоположение измерений и соответственно отображение количественных значений показателей. Последующая работа экономистов с кубами возможна через Excel 2000, где имеется стандартный интерфейс подключения. Сформированные таблицы загружаются в каталог готовых материалов, и работа с ними возможна в любой момент, когда это потребуется руководителю.

Схема функционирования информационно-аналитической системы

На рис. 2 представлена общая технологическая схема функционирования информационно-аналитической системы, предназначенной для анализа деятельности предприятий и отраслей ТЭК региона. В качестве источников формирования виртуальной базы данных для проведения анализа могут служить статистические информационные ресурсы баз данных «Оперативная статистика», «Структурное обследование предприятий», «Использование денежных средств», «Финансы и цены», «Баланс ТЭР» и др.

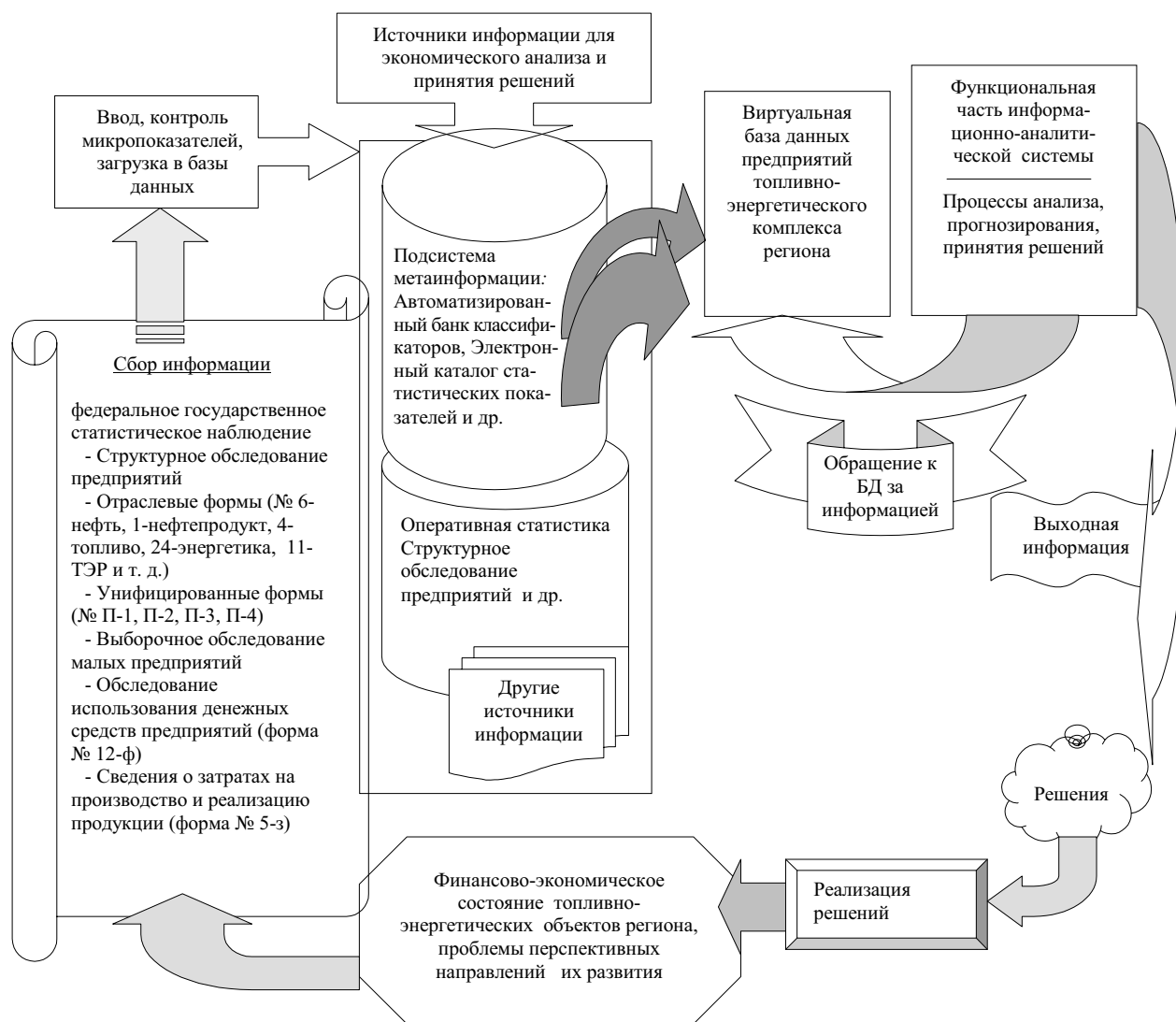
С помощью инструментария информационно-аналитической системы можно дать общее описание отраслей и сделать экономический анализ их развития. Встроенный аппарат информационно-аналитической системы, многомерный анализ с использованием средств оперативной аналитической обработки в СУБД MS SQL Server 2000, инструментарий пакета SPSS и Excel 2000 позволяют дать краткосрочный прогноз развития ТЭК, который может быть полезным при разработке предложений по повышению эффективности работы отраслей ТЭК на современном этапе рыночных преобразований.

Одним из методов и приемов статистического анализа является *графическое сравнение*, или *графический метод*. Графики используются, как правило, для наглядного изображения функциональной зависимости и изучения динамики процессов и явлений.

В экономическом анализе используются почти все виды графиков: диаграммы сравнения, диаграммы временных рядов, кривые распределения, графики корреляционного поля, статистические картограммы. Особенно широко применяются в анализе диаграммы сравнения для сопоставления отчетных данных с предшествующими периодами или со средними по Российской Федерации показателями. Для наглядного изображения динамики экономических явлений используются диаграммы временных рядов. В системе осей координат наглядное изображение находит влияние различных факторов на тот или иной показатель.

Приведем примеры аналитических графиков по топливно-энергетическим отраслям Российской Федерации, Тюменской и Ярославской областей, полученных на основе информации баз данных федерального уровня с использованием инструментария информационно-аналитической системы и современных средств оперативной аналитической обработки данных.

Рис. 2. Технология функционирования информационно-аналитической системы



Динамика роли ТЭК в структуре промышленности

Анализ состояния и динамики долевого участия ТЭК в структуре промышленности выполнен на основе данных информации базы «Оперативная статистика» и анализа показателя «Выпуск товаров и услуг (без внутреннего оборота) в фактических ценах (без НДС и акцизов) по основному виду деятельности» по кругу крупных и средних предприятий. Удельный вес отраслей ТЭК в промышленном производстве **Российской Федерации** по состоянию на конец 2002 г. составляет около 32,9% (рис. 4), что ниже аналогичного показателя 1998 г. на 1,6%. В 1998 г. среди отраслей ТЭК электроэнергетика занимала ведущее место по общему объему производства и составляла 17,4% (рис. 3), с 1999 г. она уступает место нефтедобывающей отрасли, и ее доля в структуре промышленного производства в 2002 г. составляет 12,14%. Удельный вес нефтедобывающей промышленности за период 1998-2002 гг. вырос с 9,07 до 13,68%.

Рис. 3. Отраслевая структура выпуска продукции (доля отраслей ТЭК; в процентах), Российская Федерация, 1998 г.

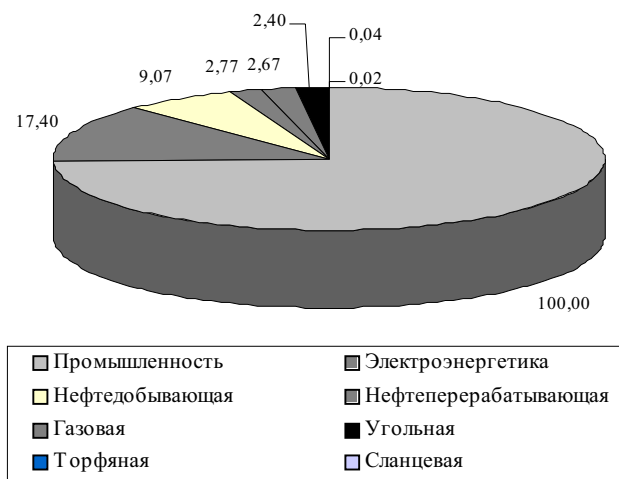
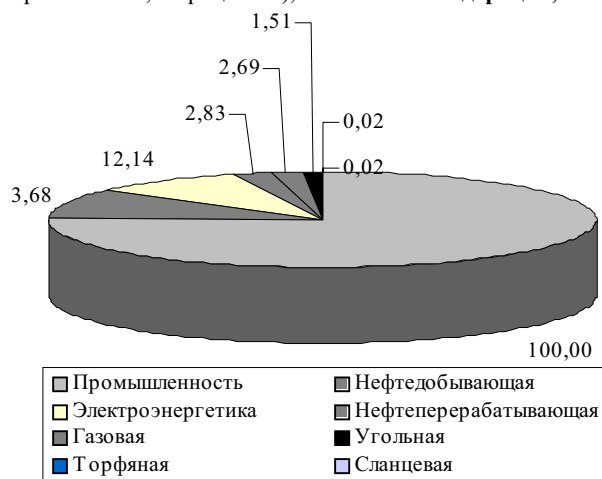
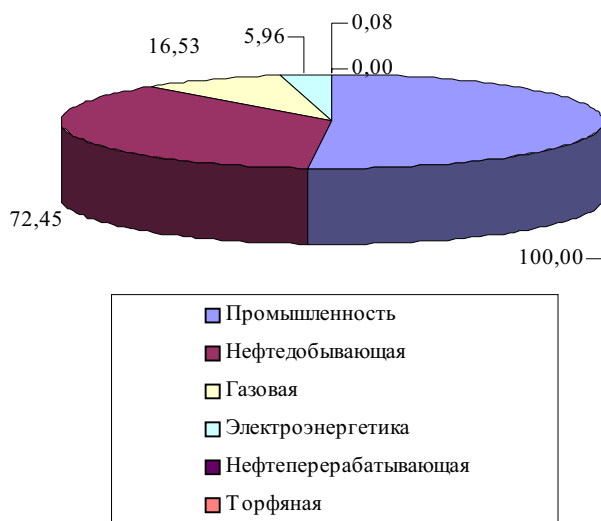


Рис. 4. Отраслевая структура выпуска продукции (доля отраслей ТЭК; в процентах), Российская Федерация, 2002 г.



Графический анализ отраслевой структуры промышленности *Тюменской области* показывает, что доля отраслей ТЭК в промышленности Тюменской области на протяжении периода 1998-2003 гг. остается практически без изменения и составляет около 95%. Происходят лишь структурные изменения внутри самого ТЭК. Доля газовой отрасли продолжает падать с 22,7% в 1998 г. до 15,93% в 2003 г. В 2002 г. нефтедобывающая отрасль занимала лидирующее положение по общему объему производства (72,45%), газовая промышленность составляла 16,53%, электроэнергетика - около 6%.

Рис. 5. Отраслевая структура выпуска продукции (доля отраслей ТЭК; в процентах), Тюменская область, 2002 г.



За 1-е полугодие 2003 г. структура долевого участия отраслей ТЭК в промышленном производстве области изменилась в сторону увеличения доли электроэнергетики (до 7,63%) при уменьшении доли нефтедобычи на 1%. Однако в сравнении с 1998 г. значительно увеличилась доля нефтедобывающей отрасли (почти на 10%), доля газовой отрасли сократилась на 7%, доля электроэнергетики уменьшилась на 2%.

Рис. 6. Отраслевая структура выпуска продукции (доля отраслей ТЭК; в процентах), Тюменская область, 2003 г. (1-е полугодие)

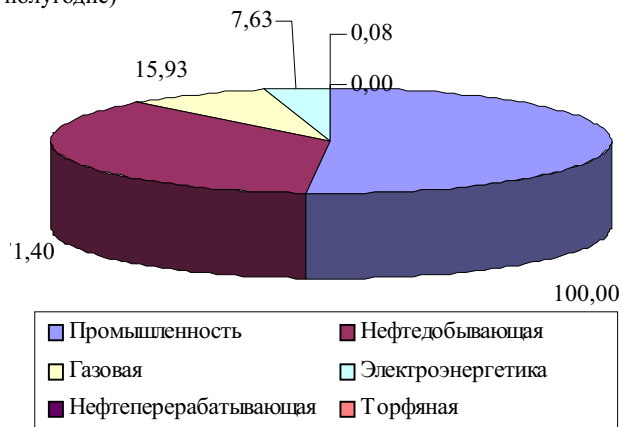
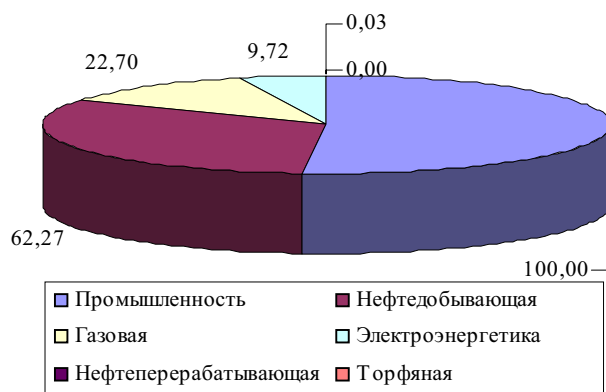


Рис. 7. Отраслевая структура выпуска продукции (доля отраслей ТЭК; в процентах), Тюменская область, 1998 г.



Динамика отраслевой структуры промышленности (доля отраслей ТЭК в выпуске промышленной продукции) в *Ярославской области* выглядит следующим образом. За период 1998-2002 гг. общая доля отраслей ТЭК в промышленном производстве региона сократилась с 27,1 до 19,2%, доля электроэнергетики - с 15,53 до 9,8%, доля нефтеперерабатывающей промышленности - с 11,49 до 9,26% (рис. 8).

Рис. 8. Отраслевая структура выпуска продукции (доля отраслей ТЭК; в процентах), Ярославская область, 2002 г.

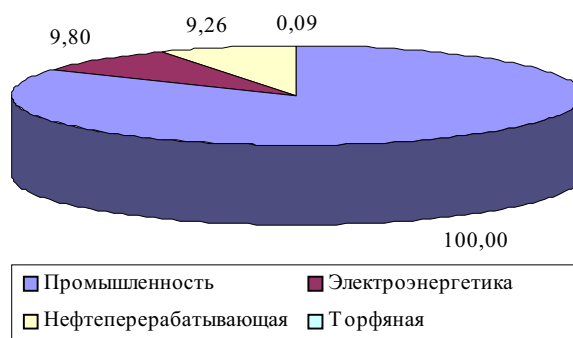


Рис. 9. Отраслевая структура выпуска продукции (доля отраслей ТЭК; в процентах), Ярославская область, 1998 г.

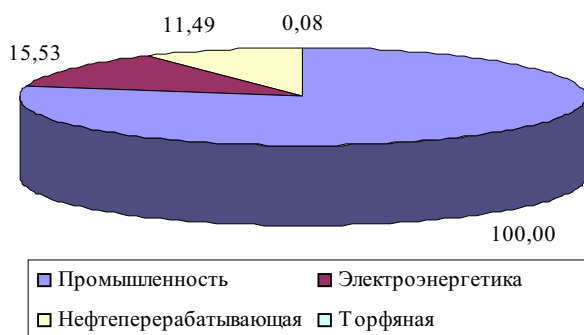
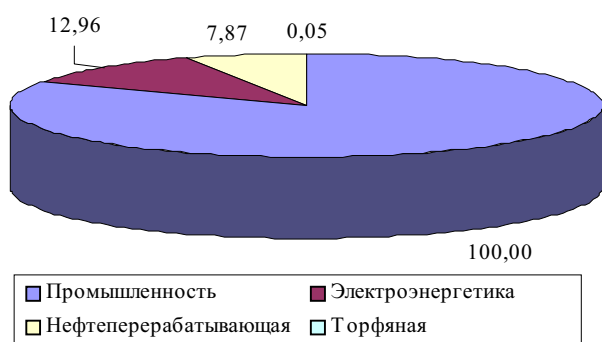


Рис. 10. Отраслевая структура выпуска продукции (доля отраслей ТЭК; в процентах), Ярославская область, 2003 г.



За 1-е полугодие 2003 г. по сравнению с декабрем 2002 г. доля электроэнергетики выросла почти на 3%, доля нефтеперерабатывающей отрасли сократилась на 1,4%.

Анализ инвестиционных процессов в отраслях ТЭК

Анализ динамики инвестиционных процессов в отраслях ТЭК рассмотрим на данных по показателю «Инвестиции в основной капитал» по кругу крупных и средних предприятий базы «Оперативная статистика» за период 1998-2003 гг. Инвестиции в основной капитал в отраслях ТЭК в I квартале 2003 г. в общем объеме инвестиций в промышленность составили около 63%, причем более половины - в нефтедобывающую отрасль, в то время как в электроэнергетику - чуть более 8% (рис. 11). В инвестициях из-за рубежа в основной капитал ТЭК РФ основную долю составляла нефтедобывающая отрасль (65,23% всех инвестиций в промышленность) (рис. 12). В инвестициях в основной капитал нефтедобывающей промышленности иностранные вложения составили 15,41% (в целом по промышленности - всего 8,76%) (рис. 13).

Динамика инвестиционных процессов в ТЭК в целом по РФ за период 1998-2001 гг. положительная практически во всех основных отраслях комплекса, включая электроэнергетику и угольную промышленность. В 2002 г. наблюдается сокращение инвестиций в основной капитал по всем отраслям ТЭК, кроме электроэнергетики (рис. 14), особенно это заметно, если рассчитать индексы инвестиций и построить соответствующую диаграмму (рис. 15).

Рис. 11. Инвестиции в основной капитал - всего (отрасли ТЭК; в % к промышленности), Российская Федерация, I квартал 2003 г.

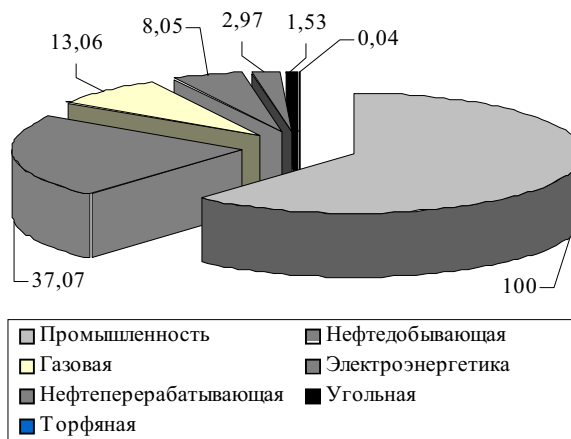


Рис. 12. Инвестиции в основной капитал из-за рубежа (отрасли ТЭК; в % к промышленности), Российская Федерация, I квартал 2003 г.

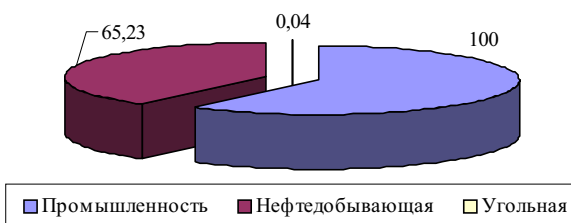


Рис. 13. Удельный вес иностранных инвестиций в общем объеме инвестиций в основной капитал (в процентах), Российская Федерация, I квартал 2003 г.

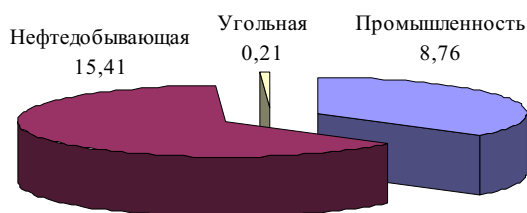
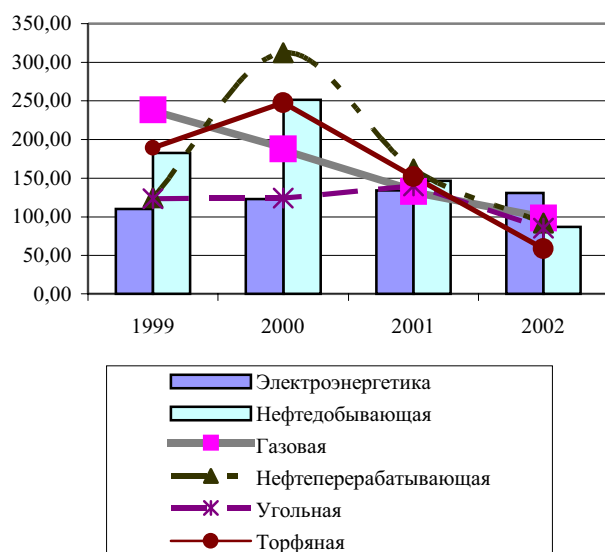


Рис. 14. Динамика инвестиций в основной капитал (тыс. рублей)

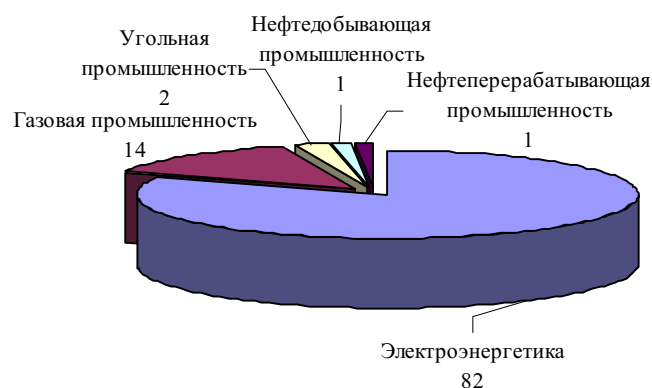


Рис. 15. Динамика индексов инвестиций в основной капитал (в процентах)



Анализ иностранных инвестиций в ТЭК показывает, что их удельный вес составляет около 8% от общих вложений в промышленность РФ. Удельный вес инвестиций в электроэнергетику в общем объеме инвестиций в ТЭК продолжает расти - с 76% в конце 2002 г. до 82% в I квартале 2003 г. (рис. 16).

Рис. 16. Структура иностранных инвестиций в ТЭК по отраслям в I квартале 2003 г. (в процентах)



Анализ финансовых показателей

Анализ показателя выручки от продаж в отраслях ТЭК Российской Федерации за 2002 г. по кругу крупных и средних предприятий может быть выполнен с применением диаграмм на рис. 17-21, полученных на данных базы «Оперативная статистика».

Самый высокий удельный вес в выручке от продаж составляет себестоимость в электроэнергетике - 93%, в угольной отрасли он составляет 89% за счет более высоких коммерческих расходов. Самый низкий удельный вес себестоимости в выручке от продаж - в газовой промышленности - 58%, в нефтедобывающей - 77%. Соот-

ветственно самая высокая доля прибыли также в газовой отрасли (32%), затем в нефтедобывающей (18%). В электроэнергетике прибыль составляет 6% от выручки, в угольной - 4%.

Рис. 17. Удельный вес прибыли, себестоимости проданных товаров, работ, услуг и коммерческих и управленческих расходов в выручке от продажи, газовая отрасль, РФ, 2002 г. (в процентах)

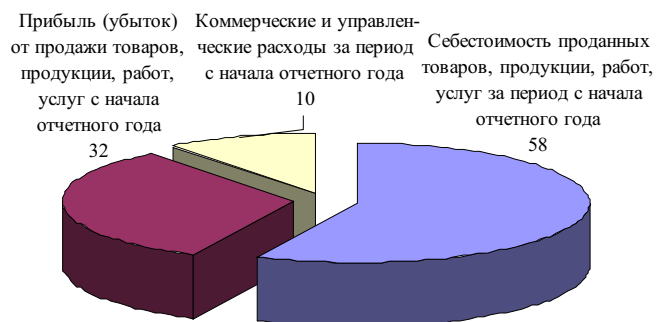


Рис. 18. Удельный вес прибыли, себестоимости проданных товаров, работ, услуг и коммерческих и управленческих расходов в выручке от продажи, нефтедобывающая отрасль, РФ, 2002 г. (в процентах)

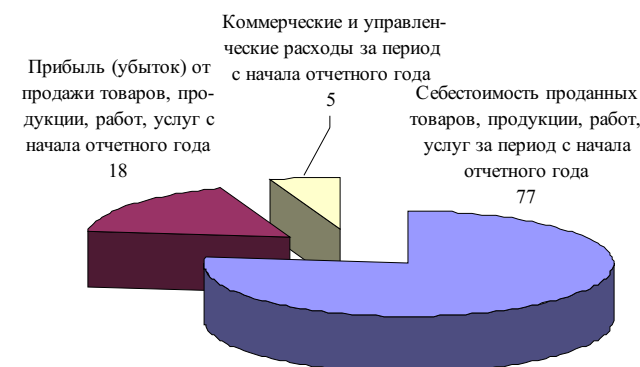


Рис. 19. Удельный вес прибыли, себестоимости проданных товаров, работ, услуг и коммерческих и управленческих расходов в выручке от продажи, нефтеперерабатывающая отрасль, РФ, 2002 г. (в процентах)

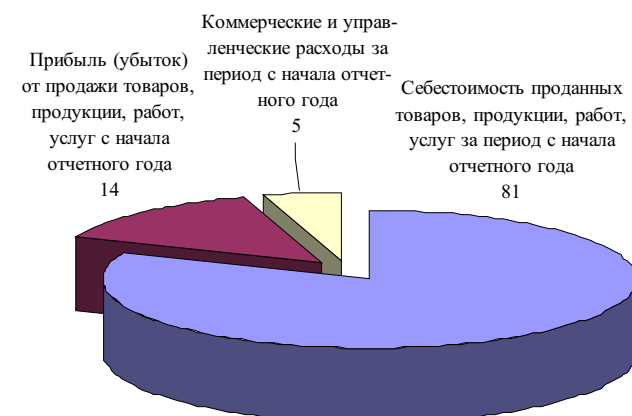


Рис. 20. Удельный вес прибыли, себестоимости проданных товаров, работ, услуг и коммерческих и управленческих расходов в выручке от продажи, электроэнергетика, РФ, 2002 г. (в процентах)

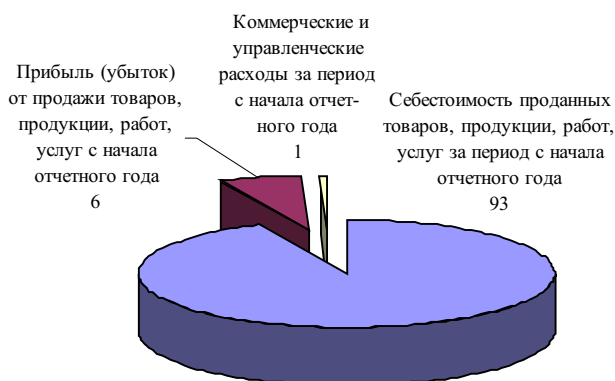
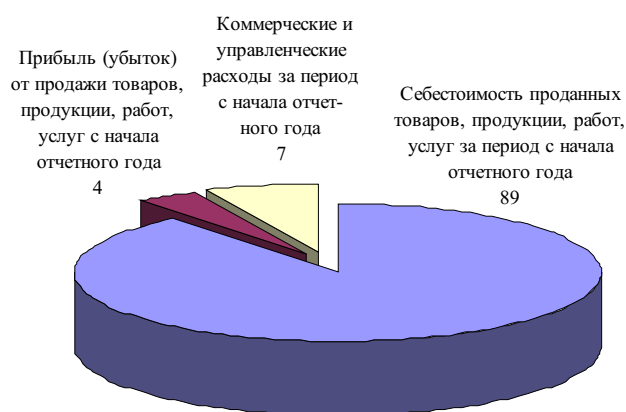


Рис. 21. Удельный вес прибыли, себестоимости проданных товаров, работ, услуг и коммерческих и управленческих расходов в выручке от продажи, угольная отрасль, РФ, 2002 г. (в процентах)



Используя имеющиеся в одной таблице данные прибыли от продажи и себестоимости проданной продукции, можно рассчитать рентабельность и проанализировать динамику рентабельности по отраслям ТЭК по кварталам за 2002-2003 гг. (рис. 22).

На диаграмме (рис. 23) изображена динамика квартальных индексов цен производителей (в процентах к предыдущему кварталу) и рентабельности в нефтедобывающей промышленности РФ по кварталам за 2002 г. - январь-март 2003 г.

Задолженность потребителей за отгруженную продукцию ТЭК продолжает оставаться очень большой, а в газовой и нефтеперерабатывающей промышленности имеет тенденцию к росту. С 1999 по 2002 г. она значительно сократилась в электроэнергетике (рис. 24).

Кредиторская задолженность (поставщикам, подрядчикам, по платежам в бюджет, по кредитам и займам и т. д.) практически во всех отраслях ТЭК имеет тенденцию к росту, кроме электроэнергетики, где с 1999 г. она падает (рис. 25).

Графики динамики сальдовой прибыли в отраслях ТЭК

(рис. 26) имеют вид, близкий к параболе, причем за период 1999-2000 гг. растущая ветка за 2001-2002 гг. - падающая. Однако величина сальдовой прибыли во всех отраслях, кроме угольной, остается положительной величиной. Наибольшая величина прибыли - в нефтедобывающей отрасли. Газовая промышленность имеет значительный прирост сальдовой прибыли за 2002 г., угольная - сальдовый убыток.

Рис. 22. Динамика рентабельности по отраслям ТЭК РФ по кварталам за 2002-2003 гг.

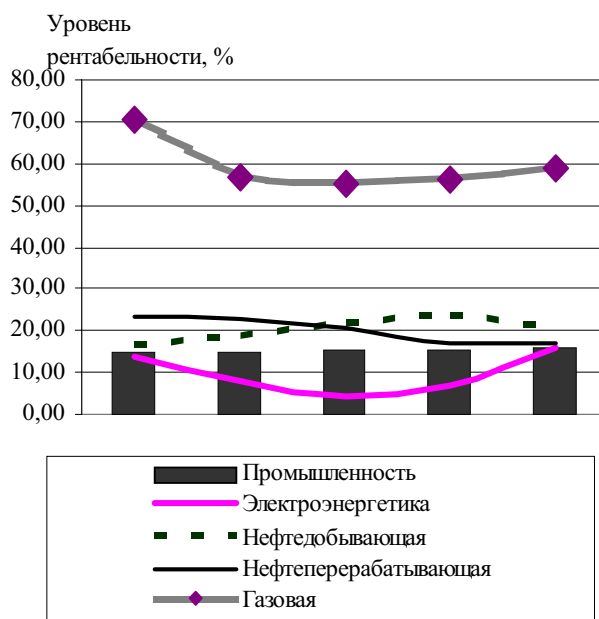


Рис. 23. Динамика индексов цен производителей и уровня рентабельности в нефтедобывающей промышленности РФ по кварталам 2002-2003 гг. (в процентах)

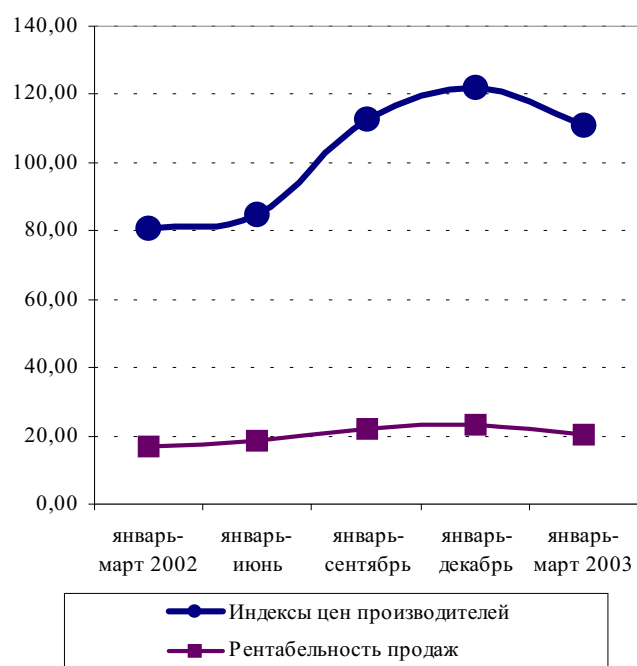


Рис. 24. Динамика дебиторской задолженности в отраслях ТЭК РФ в 1998-2002 гг. (тыс. рублей)

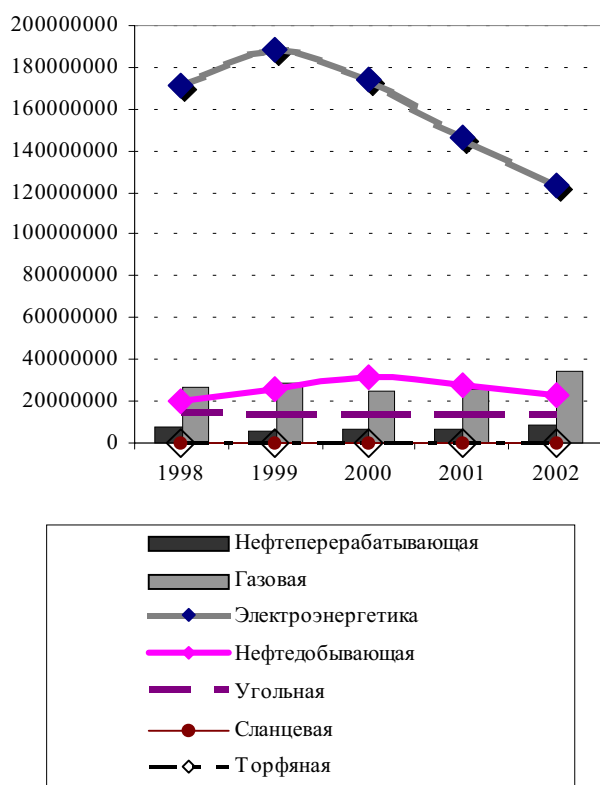


Рис. 25. Динамика кредиторской задолженности в отраслях ТЭК РФ в 1998-2002 гг. (тыс. рублей)

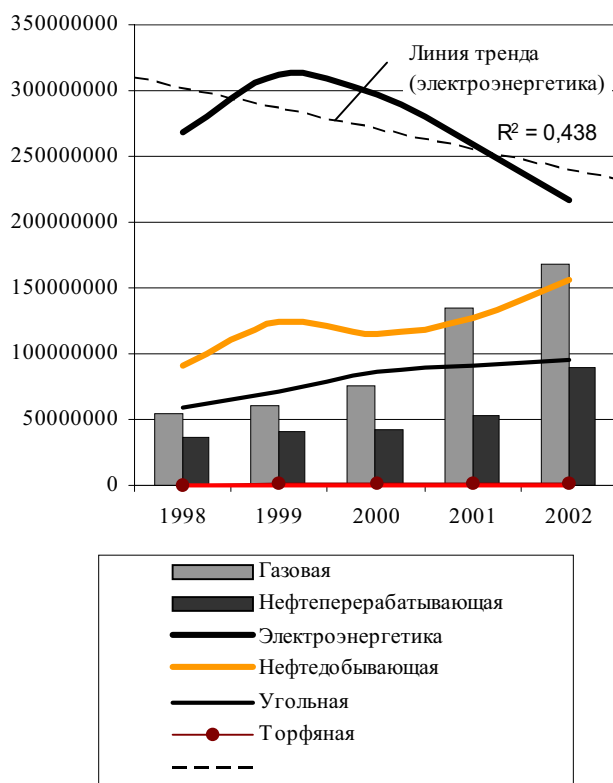
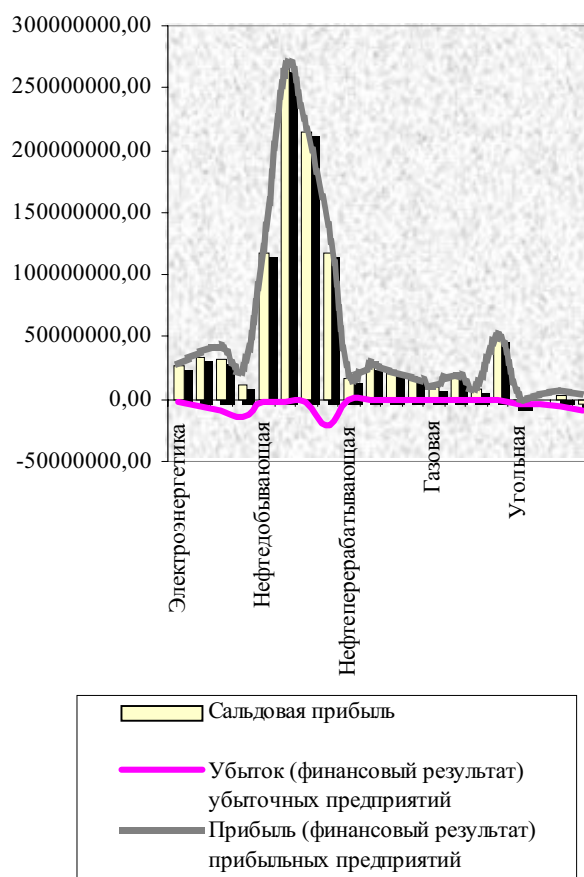


Рис. 26. Динамика сальдовой прибыли в отраслях ТЭК в 1999-2002 гг.



Программная реализация информационно-аналитической системы

Госкомстат России для разработки своих информационных ресурсов использует систему управления базами данных (СУБД) Microsoft SQL Server 2000, которая имеет встроенную компоненту многомерного анализа данных - Analyses Services MS SQL - Analyses Manager. Прикладная программная среда для создания и функционирования информационных ресурсов Госкомстата России в СУБД SQL Server 2000 разработана НИПИСтатинформом Госкомстата России.

Хочется отметить важные достоинства современного направления разработок программных средств с применением технологии баз данных, которое создает условия для разработки интегрированных совместимых информационно-аналитических ресурсов (единого информационного хранилища), такие, как:

- использование единой системы метainформации для разработки задач, базирующейся на Электронном каталоге статистических показателей, АБК, Генеральной совокупности, что обеспечивает сопоставимость информации из разных источников;
- многопользовательский режим работы;
- хранение информации в динамике;
- универсальность режимов работы для многих задач,

разрабатываемых в одной среде;

- повышение эффективности труда экономистов и программистов;

- использование современной сетевой архитектуры, что упрощает административное управление, позволяет избежать многих ошибок, связанных с установкой программных средств и с заражением их вирусами, а также высвободить ресурсы рабочей станции;

- имеются возможности для оптимальной организации хранения и использования накопленной информации на сервере;

- имеются возможности доступа пользователей к информации через виртуальные таблицы, что реализует построение сложных клиентских запросов, обеспечивает соблюдение конфиденциальности доступа к информации, экономит дисковое пространство, облегчает администрирование основных информационных фондов.

Информационно-аналитическая система объединяет современные методы и программное обеспечение проектирования и формирования информационных ресурсов и средства экономико-математического анализа и состоит из следующих компонент:

- унифицированная инструментальная система «СТА-ТЭК», обеспечивающая проектирование и ведение баз данных; экспорт данных в стандартные форматы для обеспечения возможности использовать другие пакеты работы с данными; статистический анализ отобранной информации;

- инструменты экономико-математического моделирования: многомерный анализ с использованием средств оперативной аналитической обработки в СУБД MS SQL Server 2000, пакет SPSS и аналитические средства Excel 2000.

Интеграция инструментальной системы для работы с базами данных со средствами экономико-математического анализа делает процесс анализа непрерывным, то есть превращает в единую информационно-аналитическую систему, рассчитанную на пользователя, знающего только предметную область. Единая информационно-аналитическая система позволяет:

- экономить время и деньги на этапе планирования;
- эффективно собирать и вводить данные;
- организовывать простой доступ к данным и таким образом ускорять переход к анализу;

- эффективно управлять данными, готовя их к анализу;

- использовать различные статистические процедуры для анализа данных и строить более точные модели;

- наглядно представлять результаты тем, кто будет их использовать.

Представленная технология проектирования и выбора программных средств информационно-аналитической системы для анализа социально-экономических процессов позволяет сократить затраты на создание и функционирование такой системы. Это обеспечивается применением единого системного подхода для решения задач в различных областях исследования. Кроме того, обеспечивается повышение оперативности и качества принятия управленческих решений за счет постоянной готовности информационно-аналитической системы реально отражать текущее состояние области исследования и своевременно выявлять тенденции в их развитии.

Предлагаемый механизм проведения экономического анализа с применением информационно-аналитической системы и современных средств оперативной аналитической обработки данных может быть использован специалистами Госкомстата России в повседневной работе для обеспечения органов и служб федеральной государственной власти своевременной качественной аналитической информацией по России, федеральным округам и отдельным регионам, в практике территориальных комитетов государственной статистики, а также в аппарате управления предприятий.

Литература

1. Щавелёв Л.В. Оперативная аналитическая обработка данных: концепции и технологии. БНТП, Ивановский государственный энергетический университет.
2. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергетическая компания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. М.: Олимп-Бизнес, 2002.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТАТИСТИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Н.А. Власенко,
Госкомстат России

Происходящие в России социально-экономические преобразования ставят перед статистикой строительства задачи по ее дальнейшему развитию и реформированию. Для проведения анализа изменений в сфере строительного производства необходимо иметь индекс строительной продукции, дающий адекватную оценку изменения физического объема строительного производства.

Строительная индустрия относится к отрасли, в которой возникают особые проблемы при расчете индексов физического объема продукции. Основным источником трудностей заключается в том, что строительные изделия являются, как правило, «несерийными» изделиями, в отношении которых неприменимы традиционные методы расчета индексов. Эта основная трудность усугуб-

ляется тем, что процесс производства в строительной промышленности является относительно долгим; таким образом, в конце каждого отчетного периода доля незавершенных работ составляет достаточно высокий процент. Кроме того, существует целый ряд теоретических проблем, связанных с определением элементов физического объема и элементов цен в стоимости продукции строительства, которые создают несколько большие трудности, чем те, которые встречаются в других отраслях товарного производства.

В течение ряда лет индекс физического объема строительной продукции определялся путем отнесения выполненных объемов работ в стоимостном выражении за отчетный период к выполненному объему работ за базисный период с учетом изменения цен в отчетном периоде. При таком подходе индекс строительного производства, по существу, рассчитывался прямым делением объема в стоимостном выражении на индекс изменения цены в отчетном периоде на строительную продукцию в целом.

Производимый таким образом расчет имеет ряд существенных недостатков:

- представляемый предприятиями показатель объема выполненных работ в стоимостном выражении, используемый для расчета индекса, не всегда корректен и зачастую вовсе не отражает изменения объема работ в натуральном выражении;

- объем произведенной строительной продукции возрастает в цене в связи с применением наиболее дорогостоящих материалов, без изменения его физического эквивалента, либо падает в цене, поскольку не все составляющие продукции участвуют в формировании ее стоимости (материалы заказчика);

- в объем, участвующий в расчете, попадают виды работ, не относящиеся к производству строительной продукции (стоимость оборудования и т. д.), но входящие в стоимость договора и оплачиваемые заказчиком по форме № 3;

- поскольку объем выполненных работ не дифференцирован по видам, к нему применяется общий региональный индекс цен на строительно-монтажные работы в отчетном периоде. В то же время в реальной практике многих регионов - субъектов Российской Федерации индексы цен рассчитываются по представительному перечню видов работ, которые используются при осуществлении расчетов за выполненные работы (но не используются при расчете регионального индекса физического объема строительной продукции).

В настоящее время среднерегиональный индекс цен на строительно-монтажные работы рассчитывается на основе ресурсно-технологической модели, сложившейся к середине 90-х годов. Однако в действительности структура строительно-монтажных работ в регионе подвижна. И для расчета индекса физического объема строительной продукции в регионе необходимо для каждого периода получать и использовать статистическую информацию об объемах выполненных работ по их видам.

В современных экономических условиях, сохраняю-

щейся на высоком уровне инфляции довольно сложно на основе имеющихся методик расчета индекса физического объема строительной продукции получать объективные характеристики процессов, происходящих в отрасли, и оценивать стоимость выпускаемой строительной продукции.

Ряд стран, в частности Германия, применяют для расчета индекса физического объема строительной продукции метод укрупненных видов работ.

В связи с этим основным направлением совершенствования статистики строительства является получение более качественных агрегированных статистических данных на основе учета полного объема выполненных работ по укрупненным унифицированным видам и возможность проведения международных сравнений и сопоставлений. И в первую очередь, совершенствование методологии расчета индекса физического объема продукции строительства по укрупненным видам работ в соответствии с международной практикой.

Цель и задачи, которые необходимо решать в ближайшее время, заключаются в совершенствовании наблюдения, повышении достоверности и качества получаемой информации по статистике строительства, создании методологических рекомендаций по расчету индекса физического объема продукции строительства на основе анализа изменения натурального объема работ и ресурсов, используемых в строительстве.

Переход российской статистики на принятые в международной практике стандарты (ОКВЭД) существенно облегчает задачу. Система и организация статистической отчетности на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) позволит получать наиболее полные данные об объемах строительной продукции по видам работ, произведенной в отчетном периоде. Для того чтобы полностью решить эту задачу, необходимо разработать статистический Классификатор строительных работ (услуг), который должен представлять собой систематизированный перечень групп, подгрупп и позиций (видов) услуг (работ), базирующийся на статистической классификации продукции по видам деятельности в ЕЭС (КПЕС), с целью использования его в качестве единого информационного языка при сборе, обработке и межгосударственном обмене статистической информацией по строительным работам (услугам). Сложность на данном этапе состоит в том, что перечень видов работ в строительстве исчисляется десятками тысяч наименований, следовательно, необходимы унификация и укрупнение видов работ. Только после создания соответствующего инструментария можно будет приступить к созданию методологии расчета индекса физического объема продукции строительства и внедрению ее в статистическую практику.

При отборе перечня унифицированных укрупненных видов работ должен соблюдаться принцип группировки единичных видов работ по их технологической однородности с точки зрения комплектов используемых ресурсов - видов материалов, видов строительных машин и механизмов, профессий рабочих. При этом целесообразно

учитывать и сложившуюся систему группировки единичных работ, принятую в Государственных элементных сметных нормах.

Отобранный перечень должен охватывать основные наиболее экономически значимые виды работ (работы первого типа); при этом доля каждого из них в общем объеме продукции строительства должна быть не менее 1%. При осуществлении такого отбора необходимо проанализировать проекты организации строительства (ПОС), проекты производства работ (ПОР), а также объектные и локальные сметные расчеты по характерным объектам строительства.

Менее объемные работы не подлежат распределению по укрупненным видам работ и будут учитываться в собирательной группировке «прочие виды работ и затрат, не классифицированные по унифицированным укрупненным видам работ, в числе работ второго типа».

Предлагается составить перечень, где каждому отобранному унифицированному виду работ присваивается код и затем приводится перечень элементных работ и затрат, охватываемых соответствующим унифицированным укрупненным видом работ.

Для каждого унифицированного укрупненного вида работ первого и второго типов разрабатывается ресурсно-технологическая модель, включающая натуральные объемы применения материальных ресурсов-представителей, объем затрат труда, удельные базисные цены ресурсов-представителей, базисный уровень оплаты труда в строительстве и базисные коэффициенты к стоимости оплаты труда в строительстве, учитывающие отчисления на социальные нужды, амортизацию по используемым основным фондам, другие затраты и прибыль.

По унифицированным работам, объем которых может устанавливаться в натуральном выражении (то есть по работам первого типа), рассчитывается показатель $C_{zб}$ - стоимость единицы натурального объема выполнения z -й работы в базисном уровне цен (этот показатель устанавливается еще на этапе формирования ресурсно-технологических моделей по укрупненным видам работ).

На основе форм статистической отчетности по труду, по структуре себестоимости строительства и по ценам

на приобретенные основные строительные материалы, детали и конструкции предлагается рассчитывать индексы текущих цен по сравнению с базисным периодом по тем унифицированным видам работ, по которым объемы не могут быть представлены в натуральном выражении (то есть по работам второго типа).

Как один из вариантов, может быть предложен следующий расчет объемов производства j -го унифицированного укрупненного вида работ в регионе за i -й период:

$$V_{ji} = V_{ji}^{kc} + V_{ji}^{mb} \times \frac{Q_{mi}}{Q_{mbi}},$$

где V_{ji}^{kc} - суммарный объем производства j -й работы, выполненный крупными и средними строительными организациями, рассчитанный на основе представленных форм статистического учета объемов работ по их видам;

V_{ji}^{mb} - суммарный объем производства j -й работы, выполненный отобранными для выборочного статистического наблюдения малыми и прочими строительными предприятиями, рассчитанный на основе обобщения представляемых форм статистического учета объемов работ по их видам;

Q_{mi} - численность работающих в малых и прочих строительных организациях в регионе в i -м периоде;

Q_{mbi} - то же в малых строительных организациях, отобранных для выборочного статистического наблюдения.

При разработке более детальной методологии расчета общего объема строительной продукции по видам работ должен быть предусмотрен механизм досчета объемов до полного круга, включая скрытый объем выпуска продукции.

При расчете индекса физического объема продукции строительства на основе укрупненных видов работ по полному кругу должны учитываться особенности российской статистики строительства, первичного и бухгалтерского учета, региональной статистики.

Проблема расчета индекса физического объема строительной продукции на основе укрупненных видов работ в современных экономических условиях является весьма актуальной, и решение ее позволит иметь инструмент получения качественных статистических данных для более объективной оценки происходящих процессов в отрасли.

ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТКИ НЕОТВЕТОВ В ДАННЫХ АНКЕТ СТАТИСТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ

Э.Ю. Чурилова, канд. экон. наук,

Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации

Практически во всех статистических обследованиях, проводимых как органами государственной статистики, так и другими заинтересованными в подобных обследованиях организациями, присутствуют две проблемы, о существовании которых чаще всего либо умалчивается,

либо они списываются на «ошибки» выборочных наблюдений. Это в первую очередь - вопрос о «достоверности» полученных ответов на вопросы анкет, и вторая проблема: что делать с анкетами-«неответами». Две, на первый взгляд разные, проблемы оказываются, однако, тесно свя-

занными друг с другом, когда речь заходит об обработке таких «испорченных» анкет. Методы, применяемые для корректировки «неверных» ответов, и методы заполнения пропусков в данных в случае «неответов», по сути, одни и те же.

Несмотря на несомненную актуальность, в нашей стране этим вопросам уделялось мало внимания. Если посмотреть на опыт работы зарубежных статистиков, то можно увидеть, что эта проблема входит в разряд самых актуальнейших, ею занимаются виднейшие ученые и практики (приблизительно на протяжении последних 30-40 лет). Одной из наиболее известных работ в этой области является монография американских ученых Roderick J.A. Little, Donald B. Rubin «Statistical analysis with missing data» (1987). В 1991 г. данная работа переведена на русский язык [1]. В целом ряде статистических программных средств (к сожалению, неотечественных) предусмотрена возможность наличия пропусков в данных, например, в широко известном пакете *STATISTICA*. В связи с этим пользователю предлагается выполнить ряд шагов для их «заполнения» (чуть ниже мы поговорим, насколько эти меры эффективны).

Рассмотрим, какие объективные причины заставляют респондентов искажать свои ответы при заполнении статистических анкет. В первую очередь это касается так называемых «конфиденциальных» вопросов, чаще всего к ним относятся вопросы о доходах (в этом смысле они лидируют, обгоняя даже такие «щекотливые» вопросы, которые касаются возраста женщин и их семейного положения!). Сообщать, хоть и в анонимной анкете, о своем доходе не любят не только отдельно взятые граждане нашей страны, но и предприятия в статистической отчетности. Для последних существуют определенные методы «досчетов» по определению масштабов скрываемой предприятием экономической деятельности; в 1998 г. Госкомстат России эти методики издал (см. Методологические положения по статистике. Вып. 2 / Госкомстат России. М., 1998).

Другая причина получения недостоверных сведений - опрашиваемый не понимает какой-то конкретный вопрос, поэтому отвечает неверно, или же, что также случается, не понимает ответа опрашиваемого счетчик, заполняющий анкету. Если ответы внутри анкеты не соответствуют логике, то они признаются негодными для их последующей обработки. В этой связи важно проводить меры по совершенствованию анкеты: уточнять и редактировать «корявые» вопросы, упрощать их с целью облегчения ответов на них, но самое главное, вводить в анкету дополнительные вопросы, позволяющие получить «избыточную» информацию, необходимую для логической обработки «неверных» ответов. В этой связи не лишним смысла представляется изучить опыт психологов в составлении психологических тестов, в которых содержатся через определенный шаг несколько «разных» вопросов, направленных на описание одной и той же личностной характеристики. Кроме того, лица, проводящие опрос населения, должны продумать наилучшую тактику его ведения, подготовить квалифицированных интервьюеров.

В статистической науке существует ряд методов, позволяющих предупредить искажение информации при обследованиях. Так, в зарубежной литературе описывается один оригинальный метод, который довольно-таки прост, но от этого не менее любопытен. Часто его называют *методом Горвица, Шаха и Симмонса*. Суть его такова.

Пусть имеется «щекотливый» вопрос, на который не всегда дают ответ, например: Употребляете ли Вы наркотики? Этот вопрос (назовем его - вопрос А) задается с вероятностью

$$\theta = \frac{\text{Количество анкет с вопросом А}}{\text{Общее количество анкет}}.$$

Одновременно задается произвольный «нещекотливый» вопрос В с вероятностью $(1 - \theta)$, например: Вы родились в мае? Опрашиваемому предлагается вытянуть из урны лист с одним из этих вопросов, причем тому, кто проводит обследование, неизвестно, на какой вопрос будет отвечать опрашиваемый. Зная долю лиц, которые родились в мае (например, если обследуются учащиеся школы, это известно из их документов), становится возможным определить долю лиц, употребляющих наркотики.

Тогда, если обозначим через P_A - вероятность ответа «Да» на вопрос А, а через P_B - вероятность ответа «Да» на вопрос В, то π - вероятность ответа «Да» определяется как

$$\pi = \theta \cdot p_A + (1 - \theta) \cdot p_B.$$

Если вероятность P_B нам известна (это доля лиц, родившихся в мае), то оценку доли лиц, употребляющих наркотики, получим как:

$$\hat{p}_A = \frac{\hat{\pi} - (1 - \theta) p_B}{\theta},$$

где $\hat{\pi}$ - оценка вероятности π , которую получают по данным выборки как

$$\hat{\pi} = \frac{\text{Число анкет с ответом "Да"}}{\text{Общее число анкет}}.$$

В этом случае оценка дисперсии равна:

$$V(\hat{p}_A) = \frac{V(\hat{\pi})}{\theta^2}.$$

Перечисленные меры являются также мерами по предупреждению получения неответов. Когда респондент отказывается отвечать на некоторые вопросы анкеты, или же с ним просто не смогли связаться, например, не зашли дома, то полученные выборочным путем статистические данные оказываются неполными - содержат «пропуски». Как говорилось выше, многие исследователи склонны отнести это на счет ошибок наблюдения и обрабатывать полученные неполные данные обычным путем так, как если бы пропусков не было вовсе. Почему же все-таки следует корректировать неответы? Почему нельзя ис-

пользовать данные только полных анкет? Специалистам, занимающимся статистикой, ответы на эти вопросы представляются более чем очевидными: оценки средних, суммарных значений и доли оказываются смещенными оценками (уже не удовлетворяют требованиям несмещенности, состоятельности и эффективности за счет того, что ответы тех, кто отвечает, могут систематически отличаться от тех, кто не отвечает), *кроме случаев, когда поведение неответивших единиц идентично поведению ответивших.*

Существуют два распространенных подхода к анализу неполных данных: исключение из выборочной совокупности неответивших единиц, что соответствует механическому уменьшению объема первоначальной выборки, или же заполнение «пропусков» средними значениями показателей, полученными по «полным» данным. Эти же приемы заложены в статистические программные средства (если в них вообще предусмотрено наличие такой ситуации). Действительно, в ряде случаев этих простейших механизмов обработки неполных данных оказывается вполне достаточным для получения устойчивых выводов и достоверных результатов, но в других ситуациях приходят к довольно нелепым выводам. Тогда возникает вопрос: когда можно поступить подобным образом, а когда нельзя? Остановимся на этом подробнее.

На первый взгляд кажется, что решение вопроса зависит от доли неответов в общей совокупности анкет, однако при дальнейшем рассмотрении видно, что этот показатель не играет ведущей роли. На первый план выходит рассмотрение самого механизма образования пропусков (то есть механизма, приводящего к отсутствию значений). В зависимости от того, насколько этот механизм случаен или нес случаен, можно судить о возможности полученные неответы просто проигнорировать. Проведем аналогию с выборочным наблюдением. Здесь механизм образования пропусков управляется статистиком. Например, мы можем считать, что выборочному обследованию пропуски присущи именно в силу того, что значения части показателей в обследовании присутствуют у всех объектов совокупности, а «пропущены» же у объектов, не включенных в выборку. С полным правом подобный механизм порождения пропусков можно назвать случайным (вероятность получения пропуска не зависит от самого значения показателя у единицы наблюдения - это процесс извлечения выборки). Если объекты извлекаются из совокупности случайно, то механизм управляется исследователем, и его можно назвать «игнорируемым», так как представленная часть репрезентативна всю исследуемую совокупность. Если правило извлечения выборки не соблюдается, или же для некоторых объектов выборки значения отсутствуют, то механизм порождения пропусков не столь ясен. В этом случае дальнейший анализ зависит от предположений о механизме образования пропусков, который следует специально исследовать. Таким образом, вопрос можно сформулировать иначе: насколько полученные данные описывают структуру генеральной совокупности. Если по аналогии с выборочным наблюдением пропуски (неответы) расположились в вы-

борочной совокупности таким образом, что они образуют некоторую подвыборку исходной выборки, то механизм образования пропусков можно назвать игнорируемым и дальнейшую обработку данных проводить традиционными способами, как если бы просто извлекли выборку меньшего объема. В этом случае все существующие методы заполнения пропусков также дадут хорошие результаты.

Более сложным является случай, когда данные с пропусками не отражают структуру генеральной совокупности, тогда особо остро ставится вопрос о репрезентативности собранных в ходе исследования данных. Чаще всего приходят к выводу, что такие пропуски (неответы) следует дополнительно обрабатывать. В этой связи существуют две большие группы методов:

- перевзвешивания;
- замещения недостающих величин.

Методы перевзвешивания широко применяются в практической статистике (последние пять лет), в частности, при обработке статистической отчетности, полученной от малых предприятий. Суть их такова. Совокупность единиц наблюдений разбивается на однородные группы или классы единиц (при этом используется многомерное разбиение одновременно по нескольким признакам). Затем при распространении результатов выборочного обследования на всю совокупность в целом вес ответивших единиц увеличивается в соответствии с долей попавших в эту группу «неответов» (отсюда название метода - «перевзвешивание»). К этим же результатам приводит заполнение пропусков среднегрупповыми значениями. При этом стараются разбить совокупность как можно на большее число однородных в определенном смысле групп.

Методы замещения представляют собой заполнение пропуска определенным значением у каждой некомплектной единицы наблюдения. По сравнению с методами перевзвешивания замещение имеет ряд достоинств. К ним можно отнести:

- возможность получения любых статистических таблиц, как если бы неответов вообще не было;
- правильно проведенное замещение сохраняет взаимосвязи и соотношения между показателями;
- сокращается смещение из-за неответов.

Заполненные данные обычно обрабатываются как реальные, часто у специалиста возникает иллюзия «полных» данных. Однако всегда при обработке пропущенных значений следует учитывать обстоятельство заполнения и то, что часть данных в определенном смысле «смоделирована». Кроме того, есть вероятность получить неверные оценки дисперсии показателей.

К основным методам замещения можно отнести: логический метод; заполнение данными из внешнего источника; последовательное замещение; метод случайного подбора единицы-«донора»; замещение «ближайшим соседом»; прогнозирование с помощью модели регрессии; метод замены объекта.

Логический метод заключается в том, чтобы найти ответ внутри самой анкеты. Он использует всевозможные логические взаимосвязи между показателями и часто при-

меняется в процессе редактирования данных.

Заполнение данными из внешнего источника: пропуск заполняется постоянным значением, полученным вне обследования (например, при обследованиях малых предприятий ряд показателей может быть получен из данных налоговых служб); при этом последствия заполнения игнорируются.

При *последовательном замещении* ответы заполняются значениями предыдущей ответившей единицы, для чего все наблюдения располагаются в последовательность (ранжируются). Тогда, учитывая, как правило, многомерность исследуемых данных, становится особо важным выбор переменной для ранжирования. Кроме того, спорная ситуация возникает, если заполнения требует первая единица наблюдения в составленном списке объектов.

Метод случайного подбора единицы-«донора»: из совокупности ответивших единиц случайным образом отбирается так называемая единица - «донор», соответствующими значениями которой заполняются пропуски в некомплектном наблюдении. При этом предварительно исходную совокупность в целях достижения большей точности заполнения можно разбить на однородные группы и отбирать «донора» внутри соответствующей группы. Кроме того, при неоднократном заполнении можно использовать как случайной отбор с возвращением, так и без него.

Если число ответивших респондентов больше половины планируемого объема выборки, то становится предпочтительным использование случайной выборки без возврата. В этом случае дисперсия оценки среднего при условии, что ответило r респондентов, можно вычислить по формуле:

$$V(\hat{Y}|r) = \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{N} \right) S^2 + \frac{(n-r)^2}{n^2} \left(1 - \frac{n-r}{r} \right) \frac{S^2}{n-r},$$

где N - объем генеральной совокупности;
 n - объем выборочной совокупности;
 r - количество полностью заполненных анкет;
 S^2 - оценка дисперсии признака, полученная по ответившим респондентам.

При $r < \frac{n}{2}$ единственно возможным представляется использовать случайный отбор с возвратом. В этом случае оценку дисперсии можно определить как:

$$V(\hat{Y}|r) = \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{N} \right) S^2 + \left(1 - \frac{1}{r} \right) \left(1 - \frac{r}{n} \right) \frac{S^2}{n}.$$

Идея заполнять пропуски значениями единицы-«донора» приводит к следующей мысли: отбирать «донора» из совокупности ответивших единиц не случайным образом, а целенаправленно искать сходный по имеющимся характеристикам объект. Например, если человек не ответил на вопрос о доходе, то можно подыскать другого респондента, соответствующего ему по полу, возрасту, характеру занятости и т. п. (обычно на эти вопросы, как

правило, отвечают). В теории статистики существует довольно известный метод классификации, носящий название «метод ближайшего соседа», когда наблюдения классифицируются на основе вычисленной матрицы расстояний. Используя этот принцип для наблюдения с пропуском, можно подобрать сходный объект выборки, предварительно рассчитав по имеющимся показателям расстояния между данным некомплектным наблюдением и остальными. Для количественных признаков, как правило, используется евклидово расстояние (простое или взвешенное), существуют виды расстояний, специально разработанные для качественных признаков [2].

Прогнозирование с помощью модели регрессии заключается в заполнении пропусков значениями, предсказываемыми регрессией, которая обычно строится по присутствующим объектам. В этом случае чаще всего применяются линейные модели [3].

Замена - метод обработки пропусков на этапе сбора данных при обследовании. Он состоит в замене объекта с отсутствием ответа на другой объект, не включенный в выборку. Например, если предприятие не ответило на вопросы анкеты, то можно обследовать другое предприятие, первоначально не попавшее в выборочную основу. Было бы неверно рассматривать получаемые таким образом данные как полные, поскольку те, кто дает ответы, скорее всего, будут отличаться от тех, кого не удастся опросить. Поэтому при анализе следует рассматривать эту замену как заполнение определенного вида.

В заключение отметим три важных момента. Во-первых, если к неответам одновременно применить несколько методов заполнения пропусков, то сравнив результаты, можно сделать выводы о различии конечных выводов в зависимости от той или иной модели пропусков, что становится особенно важным, когда пропуски неигнорируемы.

Во-вторых, при обработке неответов в некоторых случаях необязательно искать оценки пропущенного значения, иногда бывает целесообразным ввести новый вариант ответа «не ответил» и более подробно изучить данные таких анкет - возможно, пропуск возник из необычной комбинации условий, характеризующей некое переходное явление.

В-третьих, уменьшить ошибки восстановления неответов удастся, если заполнять пропуски не в отдельных наблюдениях, а находить те суммарные компоненты, из-за отсутствия которых невозможно вычислить требуемые обобщенные характеристики.

Литература

1. Литтл Р.Дж., Рубин Д.Б. Статистический анализ данных с пропусками. М.: Финансы и статистика, 1991.
2. Чурилова Э.Ю. Некоторые методологические вопросы статистического анализа данных с пропусками // Вопросы статистики. 1998. № 5.
3. Чурилова Э.Ю. Методологические основы статистического наблюдения за деятельностью малых предприятий по данным с пропусками: Учебное пособие. - М.: МИПК учета и статистики, 1999.