

На правах рукописи

МАВСУМЗАДЕ М.Э.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ
ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПОТОКАМИ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ
И НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

доктора экономических наук

Уфа 2002

Актуальность проблемы. В условиях экстремальной экономики важная роль отводится построению баланса внутренних и внешних ресурсов предприятия. Такой баланс может быть достигнут за счёт переоценки роли хозяйственных потоков в деятельности предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса и некоторых других отраслей промышленности. Качественные выводы проводимых мероприятий по балансированию потоков могут быть сделаны за счёт количественной оценки (применение математических методов) проводимых мероприятий. Методы экономико-математического моделирования позволяют выстроить модель оптимизации управления продуктовыми и финансовыми потоками предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса и тем самым предоставить дополнительную информацию для выбора того или иного хозяйственного решения.

Цель и задачи исследования. У предприятий есть необходимость в создании целостных систем стратегического управления, т.е. относительно отработанных схем разработки, реализации и контроля стратегических планов.

Целью диссертационного исследования является разработка теории и методов анализа потенциала экономических систем (предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса) на микроэкономическом уровне, т.е. создание инструментальных средств, позволяющих выявить, проанализировать и оценить в какой-либо шкале потенциал предприятия.

Задачами исследования являются вопросы реструктуризации бюджета предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического

комплекса и построении моделей оптимизации управления хозяйственными потоками в условиях экстремальной экономики.

Объектом исследования являются предприятия нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса.

Предметом исследования является методическое руководство для обеспечения обработки больших массивов информации и представления её лицам, принимающим решение, т.е. информационно-аналитическая поддержка управленческих решений. Данное методическое руководство формируется на основе модели оптимизации управления хозяйственными потоками предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса в условиях экстремальной экономики.

В работе рассматриваются продуктовые и финансовые потоки типичных нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий

Методология и методика исследования. Теоретической и методологической основой диссертационной работы послужили труды по проблемам финансового планирования предприятий в кризисной экономике, в области статистических методов прогнозирования, теории оптимального планирования, теории построения вероятностных моделей, а также публикации и экспертные оценки специалистов по исследуемой проблеме.

Научная новизна. Условия экстремальной экономики формируют новый взгляд на вопросы управления предприятием. Проблемы построения эффективного производственно-сбытового плана не могут быть минимизированы только внутрипроизводственными планами и промежуточными экономическими показателями. В диссертационной

работе построение эффективного производственно-сбытового плана увязывается с движением продуктовых и финансовых потоков, которые являются мостами в процессе достижения текущих и конечных стратегических целей.

Основные результаты, определяющие новизну проведенного исследования проблемы – следующие:

- предложена методология проведения корректировки деятельности предприятий в условиях экстремальной экономики с учетом особенности анализируемой отрасли;
- сформулированы особенности построения моделей оптимизации движения финансовых и продуктовых потоков нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий в условиях экстремальной экономики;
- получены оценки последствий влияния факторов экстремальной экономики (т.е. неопределенность среды деятельности) для принятия соответствующих финансово-экономических решений в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

Практическая значимость диссертационной работы. С учётом функционирования предприятия в экстремальной экономике практическая значимость в разработке стратегии УХПП предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса заключается в выполнении следующих операций:

- 1.) уточнение границ предприятия и идентификация предприятия в хозяйственной среде;
- 2.) анализ стратегического потенциала предприятия;

- 3.) анализ рынка продукции в сфере, определяемой стратегическим потенциалом предприятия;
- 4.) позиционирование предприятия по производствам;
- 5.) формирование вариантов и выбор товарной стратегии (решения, определяющие номенклатуру, объём и качество выпускаемой продукции, и способы поведения на товарном рынке);
- 6.) формирование вариантов и выбор ресурсной стратегии (решения, определяющие поведение предприятия на рынке производственных и иных факторов и ресурсов производственной деятельности предприятия);
- 7.) разработка и ведение финансово-инвестиционной стратегии с учетом текущих бюджетных изменений в условиях экстремальной экономики.

Построенная модель учитывает особенности экстремальной экономики для предприятий нефтехимического комплекса, возможности реального применения методики и моделей в нынешних экономических условиях в России для данного типа предприятий.

Результаты диссертационной работы были апробированы по данным предприятий в Институте проблем нефтехимпереработки Академии наук Республики Башкортостан ИПНХП АН РБ (БАШНИИ НП) и Тюменском научном центре при ТНК(Тюменская нефтяная компания).

По рассматриваемой работе было опубликовано тридцать семь работ.

Основное содержание работы

Глава 1. Проблемы функционирования предприятий в экстремальной экономике

В этой главе раскрываются основные положения, определяющие особенности поведения предприятия в условиях экстремальной экономики. В первую очередь рассматривается, как элементы экстремальной экономики определяют развитие экономики в целом, какие проблемы происходят при трансформации экономики в новые условия. Затем предлагается переложить эти трансформационные процессы непосредственно на микроэкономический уровень, рассмотреть, как может измениться поведение предприятия, его стратегия и тактика.

Далее в этой главе рассматриваются основные параметры стратегического планирования, так как трансформационные процессы экстремальной экономики в первую очередь затрагивают стратегию и тактику поведения. Поэтому необходимо рассмотреть, что такое стратегическое планирование, его основные элементы. А в заключении даётся определение стратегии управления хозяйственными потоками предприятия. Движение хозяйственных потоков предприятия должно корректироваться в соответствии с особенностями технологических процессов и стратегии поведения предприятия.

Рассмотрим более подробно основные положения главы 1. В первую очередь необходимо определить, что же такое экстремальная экономика. Экстремальную экономику (или кризисную экономику) можно охарактеризовать как наиболее сложный и противоречивый

период в динамике любой экономической системы в соответствии с условиями фазы кризиса функционирования экономических систем и оканчивающийся либо переходом в качественно новое состояние, либо гибелью и заменой сложившихся условий. Экстремальная экономика характеризуется нарушением сложившегося, на соответствующий момент, равновесия, возникновением набора возможных альтернатив будущего развития. Для Российского государства экстремальная экономика выражается в виде падения спроса на продукцию некоторых традиционных отраслей (автомобильная промышленность и т.д.) и соответственно скрытая форма роста безработицы в этих традиционных отраслях, а также косвенное увеличение банкротства мелких и средних предприятий, рост недогрузки производственных мощностей представляющих устаревший экономический цикл.

Главный вывод по формулированию причины текущего кризисного состояния экономики России (экстремальной экономики) – это отсутствие именно обоснованной перспективной экономической политики и стратегии, последовательности в проведении часто меняемых и нереализуемых стратегических целей и задач.

В экстремальной экономике происходит трансформация всех элементов структуры экономики. Трансформация системы экономических отношений приводит к преобразованиям в формах и способах присвоения (соответствующей собственности) распределения, обмена, которые приводятся в соответствие с новыми технологическими организационно-производственными укладами.

Проводя анализ финансовых показателей деятельности предприятия невозможно строго ориентироваться на финансовой стороне деятельности предприятия (более подробно о финансовой

политике предприятия будет сказано позднее). В начале рекомендуется обращаться к стратегическому и тактическому планированию, определению целей в соответствии с текущим положением предприятия. Стратегический анализ может являться своего рода механизмом экономической безопасности (или экономической страховки) в экстремальной экономике. Одна из главных задач предприятия по сохранению устойчивости в экстремальной экономике – это подготовка комплексной стратегического плана развития с учетом нестабильности внешней среды деятельности. Стратегический план является основой формирования бизнес-плана предприятия и позволяет решить проблемы согласования производственных и воспроизводственных процессов на предприятии.

Стратегическое планирование подразумевает систематическую подготовку к будущему. Систематическая подготовка к будущему подразумевает обеспечение минимального роста бизнеса в будущем, так как при принятии решения об инвестировании в конкретное производство принимается во внимание не только (даже не столько) текущие показатели, а темпы роста этих показателей. В экстремальной экономике при минимальном росте характерно установление целей от достигнутого, скорректированных с учетом инфляции. Стратегия минимального роста применяется в развитых отраслях промышленности со статичной технологией. Данная стратегия выбирается как наименее рискованная стратегия, что приемлемо для условий экстремальной экономики. В то же время реализация стратегического планирования связана с реализацией тактических планов и задач, так как, когда результаты стратегического планирования не могут быть полностью обнаружены в течение

нескольких лет, результаты тактического планирования проявляются быстро и адекватно соотносятся с конкретными действиями.

В стратегическом планировании цель – есть оптимальное состояние хозяйствующего субъекта, спланированное на определённый промежуток времени. Сущность оптимального состояния заключается в формировании пропорций между подсистемами хозяйствующего субъекта в соответствии с заданным критерием оптимальности. Применение методологии стратегического планирования позволяет создать равновесие между краткосрочной и долгосрочной рентабельностью. Равновесие достигается путём такой координации внутри предприятия, при которой мощности, материальные и маркетинговые ресурсы предприятия могут быть быстро и легко перераспределены между производствами. Всё это обеспечивается на основе рационального использования ресурсов, зависящего от технологических характеристик, уровня трудовых ресурсов, производственных возможностей оборудования, сооружений и уровня складских запасов. В этом случае по каждому производству можно определить долю прибыли; долю продаж; долю притока денежной наличности, долю текущих затрат.

Для эффективной реализации задач стратегического плана предприятия необходим контроль и управление хозяйственными потоками предприятия, обеспечения своевременного обмена информации между подразделениями предприятия и внешней средой. Хозяйственные потоки могут подразделяться на финансовые и продуктовые потоки.

Финансовые потоки затрагивают сектор формирования оборотного капитала предприятия посредством обращения и

размещения на нем краткосрочных долговых обязательств; временно свободных денежных средств предприятия и отдельных лиц; потребности бизнеса в инвестициях. Соответственно под стратегией управления финансовыми потоками будет пониматься совокупность стратегических решений, охватывающих выбор и приоритеты использования возможных источников привлечения и расходования финансовых средств.

Под продуктовой стратегией понимается комплекс стратегических решений, определяющих номенклатуру, ассортимент и объём производства, а также способы реализации продукции. В состав этих стратегических решений входят решения, касающиеся непосредственно самого товара, производимого предприятием (например, решения о включении или снятии той или иной номенклатурной позиции), и решения, касающиеся действий предприятия по реализации этого товара. Стратегия управления продуктовыми потоками строится с точки зрения потребляемых ресурсов предприятия. В этом случае стратегия определяется взаимоотношением предприятия с рынком ресурсов. Ассортимент ресурсов не является предметом стратегических решений, поскольку в основном определяется номенклатурой производимой продукции. Соответственно главное внимание при формировании ресурсной стратегии уделяется стратегическим решениям, определяющим качество закупаемых материальных ресурсов и их объём.

Структура построения стратегии управления хозяйственными потоками в значительной степени будет определяться внешними факторами, такими, как система потребностей, макроэкономические условия функционирования предприятия. Эти факторы имеют высокую

динамичность, существенно различаются по странам и регионам внутри страны. Исходя из этого, стратегия управления продуктовыми потоками постоянно претерпевает изменения и дифференцирована по странам и отдельным регионам в каждой стране.

Но структура построения данной стратегии в значительной мере зависит и от внутренних факторов предприятий – от их производственных возможностей и целей. Например, стабильность товарного рынка определяется в большей степени внутренними, чем внешними условиями предприятий.

В процессе разработки своей стратегии предприятие должно учитывать особенности технологических процессов на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях. В 4-ой главе будет отражен общий экономический анализ состояния нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслей, а в данном разделе рассматривается возможное влияние особенностей технологических процессов на разработку оптимальной стратегии управления хозяйственными потоками предприятия.

Прежде всего, необходимо отметить классические технологические процессы, протекающие на нефтеперерабатывающих предприятиях:

1. Первичная переработка.
2. Вакуумная перегонка.
3. Каталитический крекинг.
4. Термокрекинг.
5. Гидроочистка дистиллятов.
6. Каталитический риформинг.
7. Изомеризация бензиновых фракций.

8. Производства масел.
9. Производство нефтебитумов.
10. Производства кокса.

и т.д.

Некоторые из вышеуказанных процессов направлены на обеспечение качества получаемой продукции (например, гидрокрекинг для дизельного топлива и ТС).

На основании типов технологических процессов можно выделить две особенности технологических процессов:

- вариантность функционирования производственных установок на предприятии;
- возможности смешения, т.е. на предприятии производится широкий набор промежуточных продуктов (так называемые полуфабрикаты), которые после смешения образуют конечные продукты.

Анализ технологических процессов на том или ином нефтеперерабатывающем предприятии позволяет выявить, насколько эти процессы определяют стратегию управления рассматриваемого предприятия с точки зрения ресурсного потенциала. Например, какой тип нефти закупать для существующей структуры нефтеперерабатывающего предприятия будет зависеть от технологических процессов протекающих на установках соответствующего предприятия. Процессы получения нефтепродуктов в виде парафинов также могут оказывать определенное влияние на формирование стратегии. Парафины характеризуются температурой кипения. На основе этой характеристики могут определяться приоритетности непосредственных технологических процессов

(например, выбор процесса фракционирования). Кроме того, отдельные технологические процессы можно выделить как стратегически значимые в масштабе предприятия. Возьмём процесс каталитического риформинга. Например, примерно половина производимого в США бензола приходится на долю процесса каталитического риформинга нефти (смесь парафинов и циклических соединений состава $C_6 - C_9$). Первоначально парафины превращаются в нафтены, а затем нафтены превращаются в ароматические углеводороды, включая бензол. Отмечу, что бензол является одним из составных продуктов для производства стирола (потребляет больше половины производимого бензола и идет на производство полимеров и различных видов пластмасс) и циклогексана (используется для производства некоторых марок нейлона).

В свою очередь выход продуктов каталитического риформинга зависит от состава сырья и условий проведения процесса, которые в свою очередь определяются финансово-экономическими показателями стратегического плана развития предприятия. Состав сырья, влияющий на результат каталитического риформинга, определяется также видом сырой нефти. Если в нефти высокое содержание нафтенов и ароматических веществ, то это положительно влияет на результат каталитического риформинга. Условия проведения процесса каталитического риформинга определяются режимом работы реактора риформинга. Регулирование режима работы реактора определяет количественный результат получения бензола или бензина.

На примере процесса каталитического риформинга можно увидеть важность учета технологических процессов для формирования

стратегии управления хозяйственными потоками на предприятиях нефтеперерабатывающей отрасли.

Аналогично можно рассматривать особенности технологических процессов на нефтехимических предприятиях. Одним из основных видов сырья для переработки являются олефины. Яркими представителями технологических процессов являются процессы превращения этано-пропанового сырья в этилен и пропилен. Регулировка работы установок также определяется экономическими факторами стратегического плана предприятия.

Глава 2. Движение хозяйственных потоков и бюджет предприятия.

В данной главе приводятся особенности движения хозяйственных потоков, анализируются составные элементы хозяйственных потоков. В начале главы показано как структура комплекса ресурсов предприятия предопределяет стратегию управления хозяйственными потоками предприятия. В дальнейшем доказано как оптимизация хозяйственных потоков может дать положительный эффект в процессе разработки и реализации финансовой политики предприятия.

При разработке планов оптимального использования ресурсов предприятия стремится максимизировать полезность их использования.

Прежде всего, хочется отметить, почему же рассмотрение основных аспектов финансовой политики является актуальным для данной работы и вообще для экстремальной экономики. Ранее при планировании поведения предприятия концентрация шла на

материальные потоки, так как в плановой экономике и в начале постплановой экономики предприятие обеспечивалось достаточным количеством финансовых средств из соответствующих организаций.

Финансовая политика предприятия – есть целенаправленное использование финансовых ресурсов для осуществления своих функций и задач, а также достижения спланированных целей. Финансовая тактика будет направлена на решение конкретного этапа развития предприятия, используя оптимальное перераспределение финансовых ресурсов по видам расходов и проводя своевременное изменение способов организации финансовых связей. Финансовая политика реализуется на основе методологии финансового планирования.

Когда предприятия заключают контракт, то все (прямые и опосредованные) участники контракта не могут не учесть финансовое состояние и тогда сбалансированная в динамике финансовая политика является наиболее актуальной. В связи с этим особое значение приобретают два следующих принципа:

- устойчивость;
- управляемость

Согласно принципу устойчивости финансовая стратегия использует и оптимально подбирает показатели оценки структуры баланса. Это осуществляется, чтобы избежать существующих форс-мажорных обстоятельств на формируемом рынке в связи с массовыми неплатежами и сопровождающими их процедурами банкротства. Конечный результат применения принципа устойчивости – это:

- выявления финансового состояния посредством сопоставления реальных относительных и абсолютных

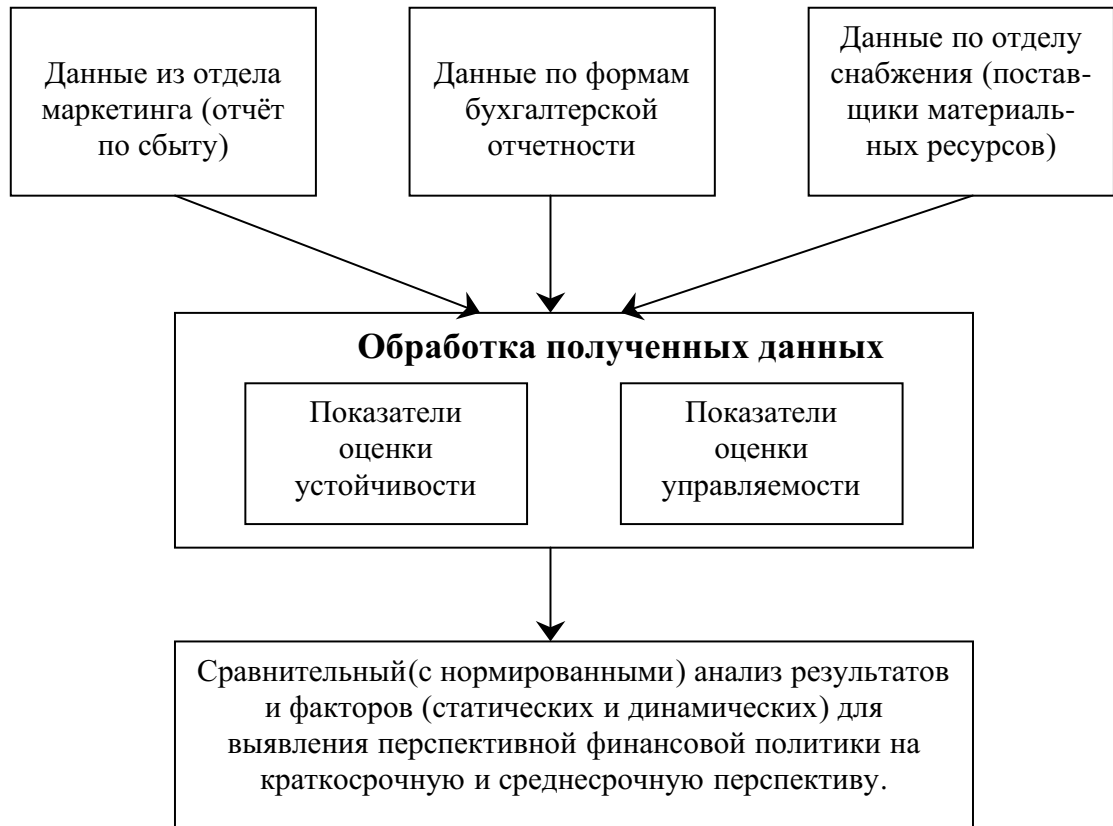
финансовых показателей с установленными нормативными данными и в дальнейшем включение их в конечную модель в формализованном для модели виде;

- достижение посредством отдельно взятых относительных показателей точности, объективности и полноты уровня финансового состояния предприятия.

Устойчивость хозяйственной системы зависит от качественных факторов управления текущими активами; количества используемых оборотных средств и от видов задействованных оборотных средств; величины запасов в денежной форме и т.д. Также финансовая устойчивость предприятия характеризуется системой финансовых коэффициентов (коэффициент покрытия, коэффициент автономии и т.д.)

Для рационального управления финансовыми потоками требуется синтез традиционной российской бухгалтерии и элементов западного бухгалтерского учёта, обеспечивающих повышение точности внутреннего учёта на предприятии путем дополнительных корректировок. Такими корректировками (или допущениями) могут быть переоценка активов по их текущей (рыночной) стоимости с отражением курсовых разниц на счета прибыли и убытков; расширение статей пассива на сумму расходов по исковым делам и т.д.

Схема осуществления финансовой политики предприятия с указанием роли показателей проанализированных выше может иметь следующий вид:



С помощью элементов финансового планирования можно добиться согласования различных направлений деятельности предприятия, увязывать потребности во вложениях с наличием финансовых ресурсов предприятия, обеспечить согласование порой противоречивых целей планируемой стратегии. Реализация элементов финансового планирования находит своё отражение непосредственно в формировании текущего бюджета предприятия.

Текущий бюджет предприятия – это документ, показывающий состояние основных показателей хозяйственной деятельности и текущих финансовых потребностей. Текущий бюджет позволяет выявить возможности внутреннего финансирования за счёт движения и перераспределения денежных средств. По результатам текущей деятельности (например, каков перечень будущих хозяйственных

операций и сопутствующих им расходов) можно оценить возможности внешнего финансирования.

Бюджет является не только нормативным, но и контролирующим и корректирующим документом, определяющим план мероприятий по совершенствованию поведения предприятия в будущем. Контроль осуществляется посредством сопоставления плановых показателей с фактическими на протяжении всего финансового года и после его завершения для прослеживания текущей деятельности (квартальный анализ).



На основе многочисленных источников схема бюджетирования предприятия с учётом приоритета разработки стратегии управления хозяйственными потоками предприятия будет иметь вид, представленный выше.

Согласно этой схеме под понятием «принятие решений по текущему управлению хозяйственными потоками предприятия» понимается обеспечение принципов устойчивости и управляемости системы через оптимизацию располагаемых ресурсов предприятия и оценку основных финансовых показателей. На основании текущего бюджета предприятия и сопровождающих его аналитических отчётов разрабатываются унифицированные формы предоставления финансовой документации для информационного обеспечения краткосрочного и среднесрочного финансового планирования. С помощью унифицированной формы составляется прогнозный баланс расходов (активы и пассивы) на следующий квартал с учетом показателей инфляции на сбыт, инфляции на заработную плату, плавающих налоговых ставок.

Применение бюджетирования предприятия можно проанализировать в процессе моделирования поведения предприятия, определения особенностей процесса моделирования движения денежного потока, маркетинговых предприятий.

Глава 3. Экономико-математические методы и модели УХПП.

После того как представлены особенности распределения ресурсов, экономические рычаги регулирования движения хозяйственных потоков, характеристики построения бюджета

предприятия в условиях экстремальной экономики встаёт вопрос количественной оценки мероприятий по формированию стратегии управления хозяйственными потоками предприятия.

В начале этой главы даётся общая концепция применения экономико-математических методов и моделей по вышеуказанной проблематике, рассматриваются «подводные камни» в случае применения этих методов и моделей. Далее анализируется возможность оптимизации движения хозяйственных потоков с применением известных математических моделей и адаптацией этих моделей для экстремальной экономики. В заключении предлагается дать количественную оценку предполагаемых для применения моделей, т.е. каковы перспективы применения предлагаемой модели в целях принятия оптимального решения по управлению хозяйственными потоками.

Моделирование составляющих общей стратегии управления хозяйственными потоками основывается на обеспечении управляемости и устойчивости предприятия как целостной экономической системы, объективного отражения связей между целями разрабатываемых моделей. Как известно любое предприятие представляет собой более или менее сложную экономическую систему, состоящую из отдельных составных элементов. Каждый из составных элементов (или составляющих) имеет свою внутреннюю структуру (структура оборотного капитала, денежных потоков и т.д.). Также предприятию присущи свои закономерности и особенности в технологическом и организационно-экономическом развитии.

Комплексность предприятия, как действующего хозяйственного объекта, требует представления его в виде ряда

упрощенных, по сравнению с реальной средой деятельности, моделей, каждая из которых решает свой набор задач, отображая важнейшие с точки зрения конкретных целей исследования взаимосвязи элементов и моделируемой системы в целом. С учётом всех сложностей в реальной экономике, с применением моделей получаемое оптимальное решение, с математической точки зрения, может быть использовано также как дополнительный источник данных для принятия окончательного решения.

В процессе моделирования используется свойство аналогичности представления моделируемого объекта и существующих моделей. Это свойство позволяет применять при моделировании и дальнейшем прогнозировании некоторого типового аналога с необходимым набором исходных данных и, связанных с ним, приемов анализа. Применение такого рода аналога обеспечивает достаточность информации для определения проблем и прогноза возможных состояний объекта и в то же время отбрасывает ненужные данные.

Результатирующая модель выступает упрощением реальной ситуации и в то же время модель должна быть достаточно практичной, чтобы удовлетворять потребности лица принимающего решение. Учет особенностей моделирования способствует преодолению противоречивости обрабатываемой экономической информации. Противоречивые модели – есть результат построения неразрешаемых задач оптимального планирования, связанных с ресурсным дефицитом. Причинами возникновения противоречивых моделей являются:

- ресурсный дефицит;
- загруженность отдельных подбюджетов предприятия;
- учёт в модели противоречивых промежуточных целей;

- неадекватное влияние производства той или иной продукции на формируемую рыночную среду.

Противоречивая особенность моделирования составных элементов и реализации выбранной стратегии выражается в несбалансированности целей по выпуску и сбыту продукции с ресурсными возможностями моделируемого объекта. В условиях противоречивости и неопределенности среды особая роль отводится показателям оценки риска изменения того или иного показателя. В этом случае детерминированность модели теряется и рассчитывается математическое ожидание показателя через средневзвешенное значение вероятностей возможных его значений.

Получение количественных оценок полезности той или иной хозяйственной стратегии является основным результатом процесса принятия решений. Анализ же этих оценок и конечный выбор зависит от процедуры оптимизации выбора. С точки зрения управления хозяйственными потоками экономико-математическое моделирование позволяет скорректировать финансовую отчетность предприятия, являющуюся основным источником принятия хозяйственных решений именно в условиях экстремальной экономики (было отмечено в ранних главах). Финансовая устойчивость достигается путем оптимизации потоков предприятия. Хозяйственный поток предприятия как уже было сказано, формируется из продуктового и финансового потока. Одной из особенностей моделирования финансового потока является синтез прямых и косвенных факторов влияния. В качестве косвенного фактора выступает, например, изменение условий движения продуктового потока (затраты на устранение простоев технологического

оборудования и далее разрыв между требуемым и располагаемым фондом времени работы оборудования и т.д.)

Прямые факторы, определяющие финансовый поток могут быть следующие:

- фактический объём продаж(cf_1);
- время и объём инкассации дебиторской задолженности (cf_2 и cf_3);

Взаимовлияние продуктовых и финансовых потоков обеспечивается за счёт отражения динамики известных финансовых коэффициентов, сравнительного анализа балансов по отдельным производствам для выбранного временного интервала (квартал, месяц и др.). Сравнительный анализ позволяет вывести источники изменения финансового потока, т.е. что способствует оттоку, а что притоку средств.

Модель движения финансовых потоков приобретает вид:

$$CF = F(cf_1, \dots, cf_n, PF(m_1, \dots, m_n)) \quad (3.1)$$

После определения особенностей моделирования встаёт вопрос количественного анализа определяющих и результирующих факторов.

Для принятия оптимального решения (на взгляд руководства предприятия) используются методы определения числовых значений получаемых решений, чтобы проводить оценку эффективности и предпочтительности. Для отражения процессов внутренней структуры предприятия и его взаимодействия с внешней средой возможно применение моделей оптимального планирования. Одна из целей этого класса моделей – расчет технико-экономических и финансовых

показателей предприятия по первичным данным, характеризующим поведение предприятия по управлению хозяйственными потоками.

В качестве небольшого примера можно рассмотреть синтез задачи по оптимизации производственно-сбытовой программы с факторами финансового состояния с учётом статей бухгалтерского баланса, которые непосредственно определяют эту самую производственно-сбытовую программу на планируемый период. Целевая функция имеет вид:

$$\sum_{i=1}^N wp_i \cdot x_i - \sum_{i=1}^N dc_i \cdot x_i - OC \quad (3.2)$$

где wp_i - оптовая цена реализации i -ой продукции;

dc_i - прямые издержки при производстве единицы i -ой продукции;

x_i - прогнозируемый выпуск i -ой продукции;

Стандартные ограничения имеют вид:

$$0 \leq x_i \leq pc_i \text{ - ограничение по производственной мощности}$$

$$\sum_i a_{i,j} \cdot x_i \leq b_j \text{ - ресурсное ограничение.}$$

В модели необходимо учесть результаты деятельности предприятия за предшествующие периоды из-за таких причин, как задержки платежей, потери стоимости продукции из-за инфляции, результаты бартерных операций и других. Отметим, что далее проводится исключительно стоимостной анализ, чтобы обеспечить соответствие между различными статьями баланса.

Далее берётся бухгалтерский баланс, т.е. текущие значения статей актива и пассива баланса и выборочно коэффициенты устойчивости и управляемости предприятия (например, коэффициент

текущей ликвидности и коэффициент обеспеченности собственными средствами). В условных обозначениях для модели коэффициенты имеют вид:

$$K_{\text{тл}} = \frac{ab_2}{(pb_3 - pb_{3,640} - pb_{3,650} - pb_{3,660})} \quad (3.3)$$

где ab_2 - размер текущих активов баланса;

$pb_3, pb_{3,640}, pb_{3,650}, pb_{3,660}$ - размер краткосрочных обязательств (3-ий раздел пассива баланса) за вычетом размеров доходов будущих периодов(ст.640), размеров фондов потребления(ст. 650) и резервов предстоящих расходов и платежей(ст. 660).

Предположим, коэффициент текущей ликвидности равен 2, тогда может появиться дополнительный критерий оптимизации вида:

$$ab_2 - 2pb_3 \Rightarrow \max \quad (3.4)$$

Таким образом, все показатели финансового состояния можно записать в виде либо критериев оптимизации, либо критериальных ограничений как с коэффициентом обеспеченности запасов собственными средствами:

$$K_{\text{ОБЕСП.}} = \frac{pb_1 - ab_1}{ab_2} \geq 0.1 \quad (3.5)$$

После некоторых преобразований соотношение 3.5 приобретает вид критериального ограничения:

$$0.1 \cdot ab_2 + ab_1 - pb_1 \leq 0 \quad (3.6)$$

Затем по балансу берутся те статьи, которые непосредственно связаны с моделью производственно-сбытовой программы, вносятся в критериальное ограничение 3.6 и далее в общую модель оптимизации с

учётом условий финансовой устойчивости. Возьмём статью 216(товары отгруженные). По балансу прошлого периода значение было равно $ab_{2,216}^0$ и произошло изменение на $\Delta ab_{2,216}^0$. Текущее значение данной статьи равно $ab_{2,216}$. Текущее значение рассматриваемой статьи есть:

$$ab_{2,216} = \phi_{216} \sum_{i=1}^N dc_i \cdot x_i \quad (3.7)$$

$$\text{а изменение есть : } \Delta ab_{2,216}^0 = ab_{2,216} - ab_{2,216}^0 \quad (3.8)$$

С учётом стратегических целей и тактических задач предприятия соотношение 3.8 может иметь верхний или нижний предел. Это соотношение учитывается в критериальном ограничении 3.6, которое входит в общую модель оптимизации производственно-сбытовой программы. То есть можно учесть особенности финансовой устойчивости предприятия в оптимизационной модели.

Окончательное решение об корректировке бюджета может быть принято, используя соответствующие статистические методы.

Одна из задач статистических методов – это не только определение и исследование связей между экономическими данными для дальнейшего использования этих связей в процессе планирования и прогнозирования деятельности, но и применение некоторых из них для принятия решений по управлению хозяйственными потоками предприятия в условиях экстремальной экономики. В модели стратегии поведения статистические данные объединяются с типовыми моделями, чтобы предвидеть решения по распределению ресурсов между несколькими видами производств в целях адаптации к среде функционирования.

В условиях экстремальной экономики статистические методы могут быть применены для ослабления фактора (или факторов) неопределенности. Например, предприятие предполагает возможные экономические результаты в текущей перспективе, но вероятности этих результатов не могут быть определены. В этих случаях известны области возможных значений факторов неопределенности и соответственно области этих возможных значений могут быть преобразованы в границы конечных результатов финансово-хозяйственных показателей для каждой стратегии. Тогда применяются статистические методы принятия решений в условиях неопределенности.

Глава 4. Моделирование управления хозяйственными потоками на примере нефтехимической отрасли.

Данная глава представляет собой прикладную часть анализа поведения нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий и построения моделей.

Предварительно рассматриваются характеристики предлагаемой отрасли и как они могут предопределить дальнейшее формирование модели и оценку последствий использования модели. В последующих разделах корректировка процесса моделирования представляется с учётом проблем, возникающих в условиях экстремальной экономики. Предлагаемая модель должна минимизировать недостатки современного управления продуктовыми и финансовыми потоками предприятия. Оценка последствий реализации модели, представленная

в последнем разделе, служит базовой информацией для экспертов и руководителей предприятия в процессе корректировки стратегии в среднесрочной и краткосрочной перспективе.

Производственно-сбытовая политика предприятий нефтехимической отрасли характеризуется совокупностью взаимосвязанных и взаимообусловленных действий в отношении следующих характеристик предлагаемых к продаже продуктов: степень удовлетворения продукта уровню требований покупателя (технические характеристики продукта); масштабы распространения продукта (покупаемость или спрос на продукт); стабильность нахождения продукта на формируемом рынке (стабильность рынка соответствующей продукции).

Особенностями, предопределяющими управление хозяйственными потоками предприятий нефтехимической отрасли в новых условиях, является:

- наличие олигополии;
- технологическая особенность большинства производств связана с непрерывностью производства;
- с точки зрения альтернатив стратегии управления продуктовыми потоками, отрасль относится к недифференцированному маркетингу (т.е. выпуск единообразной, стандартизованной однородной номенклатуры продуктов, реализуемых однотипно на всех рынках) с элементами дифференциации продуктов (т.е. изготовлении в основном минимального количества продуктов (один, два вида присуще для нефтеперерабатывающих предприятий) для

многих рынков, но с некоторыми изменениями, в т.ч. в организации сбыта).

Присутствие частичной неопределенности среды для нефтехимической отрасли в процессе управления продуктовыми потоками предприятий данной отрасли применима модель стохастического программирования с отражением математического ожидания в целевой функции и составных коэффициентов. Модель имеет вид:

$$G = M \left[\sum_{i=1}^N c_i x_i \right] \rightarrow \max(\min) \Rightarrow \quad (4.1)$$

$$G = \sum_{i=1}^N M[c_i] x_i \rightarrow \max(\min) \text{ или } G = \sum_{i=1}^N \bar{c}_i x_i \rightarrow \max(\min)$$

$$\sum_{i=1}^N \bar{a}_{ij} x_i \leq b_j \quad j\text{-вид ресурса}$$

$$x_i^{\min} \leq x_i \leq x_i^{\max}$$

В задачах распределения ресурсов величины a_{ij} , b_j , c_i могут оказаться случайными величинами и в этих случаях пользуются характеристиками случайных величин и законами их распределения (актуальна необходимость учета стохастических возмущений). Если принимается, что случайные величины a_{ij} , b_j , c_i подчинены законам нормального распределения, то детерминированный вариант вышеуказанной модели (4.1) будет иметь вид:

$$G = \sum_{i=1}^N \bar{c}_i x_i \rightarrow \max(\min) \quad (4.2)$$

$$\sum_{i=1}^N \bar{a}_{ij} x_i \leq b_j - h_j(x_i, t_{p_j}, \sigma 1_{ij}^2, \sigma 2_j^2)$$

$$x_i^{\min} \leq x_i \leq x_i^{\max} \quad i=1 \div N, j=1 \div M$$

где $\sigma 1$ —есть дисперсия значений норм расхода a_{ij} ;

$\sigma 2$ —есть дисперсия ресурсов b_j ;

t_{p_j} - значение t в нормальном законе распределения,

соответствующее заданному уровню вероятности соблюдения ограничений p_j .

h_j - функция нормального распределения, учитывающая случайные составляющие модели.

Таким образом, во всех ограничениях располагаемый ресурс b_j уменьшается на величину h_j (фактически уменьшается располагаемый j -ый ресурс). Т.е. за принятие решений в условиях экстремальной экономики приходится идти на дополнительные издержки. В данном случае дополнительными издержками является приобретение дополнительного количества ресурса h_j , который может оказаться неиспользованным, но он приобретается для гарантии выполнения плана (h_j - своеобразная плата за риск).

Увеличение уровня вероятности приводит к росту t_{p_j} и к увеличению дисперсии норм расхода и дисперсии ресурсов, а следовательно, к увеличению h_j . Далее растет плата за риск, и чем

выше плановый период и показатель t_{p_j} , тем выше неопределенность и соответственно выше плата за эту неопределенность. Предприятие имеет выбор или увеличить располагаемый ресурс на величину h_j для гарантии выпуска, т.е. выпускать тот же объём продукции при большем ресурсе или при прежнем объёме ресурса изготавливать меньше продукции. Таким образом, оценивается эффективность изменения ресурса (или ресурсов) для управления продуктовыми потоками.

Учитывая проблемы, возникающие в процессе моделирования деятельности предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности в новых условиях и выражаемые в виде противоречий между потребностью в разработке стратегии УХПП и плановыми заданиями, строятся модель оптимизации. Обычно управление по плановым заданиям предполагает разработку событийных сценариев развития предприятия. В основном это три вида сценариев: пессимистический, оптимистический и реалистический. Сценарно-сбытовая методика нужна прежде всего, для того, чтобы построить цель – главный мотиватор поведения предприятия, как в нормальных, так и в экстремальных условиях.

В соответствии со сказанным ранее цель должна связывать продуктовую стратегию экстремальной экономики (в данном случае) с финансовой структурой предприятия, при этом надо учитывать неопределенность среды функционирования. Для рассматриваемого типа предприятий общеэкономическими целями могут быть:

1. Балансирование доли распределения производимой продукции с учётом динамики спроса и предложения на внутреннем и мировом рынках.

2. Рационализация транспортно-продуктовых потоков с учётом географического расположения запасов и районов получения сырья.
3. Упорядочение финансовых потоков, чтобы скоцентрировать ресурсы для реализации перспективных проектов развития.
4. Непосредственная связь с первой целью – это увеличение объёма продаж за счёт реструктуризации каналов сбыта производимой продукции и за счёт пересмотра принципов сегментации рынка, т.е. не повсеместно географически ориентированный сбыт, а сосредоточение на сегментах рынка, в которых предприятие может иметь доминирующую долю формируемого рынка.

Моделью оптимизации потоков нефтеперерабатывающего и нефтехимического предприятия является модель оценки ресурсно-производственного потенциала. В качестве целевой функции рассматриваются показатели рентабельности и деловой активности, в частности, рентабельность продаж или оценка доли рынка. Рентабельность продаж определяется как прибыль, деленная на выручку:

$$\frac{\sum_i pr_i \cdot (p_i - c_i) \cdot x_i^m + \sum_j pr_j \cdot (p_j - c_j) \cdot x_j^m}{\sum_i pr_i \cdot p_i \cdot x_i^m + \sum_j pr_j \cdot p_j \cdot x_j^m} \Rightarrow \max \quad (4.3)$$

где pr_i, pr_j - вероятность прогноза объёма продаж по продуктам первичной и вторичной переработки;

P_i, P_j - прогноз цены соответственно по продуктам первичной и вторичной переработки;

C_i, C_j - себестоимость по продуктам первичной и вторичной переработки. Применяется метод деления издержек на прямые и переменные.

x_i^m, x_j^m - искомый объём i -ой произведенной продукции при первичной переработке сырья и проданной на соответствующем сегменте и искомый объём производства и сбыта j -го вида нефтехимической продукции.

Ограничения по мощности производственных установок формулируются следующим образом (Объёмы первичной продукции проданной на рынке и отправленной на переработку не может превышать производственных мощностей предприятия):

$$x_i^m + \sum_j d_{ij} \cdot x_j \leq PC1_i \quad (4.4)$$

где $PC1_i$ - максимальная производственная мощность по продуктам первичной переработке;

d_{ij} - удельный расход i -ой продукции первичной переработки направляемой на производства вторичной переработки.

Следующее ограничение есть то, что предложение предприятием каждого вида химических продуктов должно соответствовать проектным мощностям этих видов (в результате их расширения в среднесрочной перспективе), выраженное через расходы продуктов первичной переработки:

$$\sum_i \frac{x_i^p}{d_{ij}} \leq PC2_j \quad (4.5)$$

$PC2_j$ - проектная мощность по производству j -го вида продуктов вторичной переработки.

Кроме того в модели учитываются стандартные ограничения по остальным видам ресурсов (расходы на первичное сырьё, прямые затраты на оплату труда, переменные составляющие общепроизводственных накладных расходов, переменные составляющие коммерческих и управленческих расходов и т.д.).

Пусть количество производств будет задано максимальным значением K . Каждое из этих производств характеризуется вектором количеств продуктов первичной переработки (I_k) количеством продуктов вторичной переработки (J_k). Для каждого k -го производства ограничения по ресурсам (предположим L видов ресурсов) имеют вид:

по сырью:

$$\sum_i a_{ii}^k \cdot x_i^k \leq b_l \quad \text{- 1-ая переработка} \quad (4.6)$$

$$\sum_j a_{ij}^k \cdot x_j^k \leq b_l \quad \text{- 2-ая переработка} \quad (4.7)$$

где a_{ii}^k , a_{ij}^k - удельные веса расходов l -го сырья для обоих видов переработки.

по общезаводским ресурсам:

$$a_{lk} \cdot x_k \leq b_l^k \quad (4.8)$$

При этом если необходимо провести многокритериальную оптимизацию, то используется известный метод весовых коэффициентов при соответствующих целях:

$$G = \sum_s \alpha_s \cdot \frac{g_s}{g_s^{norm}} \Rightarrow \max \quad (4.9)$$

где α_s - весовой коэффициент s -ой цели;

g_s^{norm} - нормирующее значение s -ой цели. Нормирующее значение получается при решении задачи по отдельной s -ой цели.

Отмечу, что в тех ограничениях, где не представлены индексы номеров производств, эти индексы предполагаются быть учтенными в процессе проведения реальных числовых оценок.

В соответствии со сказанным ранее в конечной модели должны использоваться известные финансовые коэффициенты (покрытия, автономии и обеспеченности собственных средств) независимо в каком виде – ограничения, целевая функция и т.д. Если объединить особенности использования моделей финансовой устойчивости и особенности производственно-маркетингового регулирования, то результат может быть более полный.

Минимально допустимый объём продаж для сохранения финансовой устойчивости может быть выражен через коэффициент покрытия:

$$MNS = K_1^{norm} \cdot (pb_3 - pb_{3,640} - pb_{3,650} - pb_{3,660}) - ab_2 \quad (4.10)$$

С другой стороны с учетом производственно-сбытового плана 4.10 имеет вид:

$$MNS = (x_i^m + \sum_j d_{ij} \cdot x_j) + \left(\sum_i \frac{x_i^p}{d_{ij}} \right) \quad (4.11)$$

Следовательно:

$$(x_i^m + \sum_j d_{ij} \cdot x_j) + \left(\sum_i \frac{x_i^p}{d_{ij}} \right) = K_1^{norm} \cdot (pb_3 - pb_{3,640} - pb_{3,650} - pb_{3,660}) - ab_2 \quad (4.12)$$

Соотношение 4.12 является одним из доказательств необходимости совмещения проблем по финансовым потокам и проблем производственно-сбытового характера в одну модель.

В группу ограничений общезаводских ресурсов присоединяются мероприятия по управлению активами и пассивами предприятия (дебиторская и кредиторская задолженности, коммерческие расходы и т.д.). С помощью данного класса ограничений (по финансовой структуре) определяются границы расходов на мероприятия по управлению активами и пассивами предприятия (например, максимальная доля нераспределенной прибыли, выраженной через производственно-сбытовой показатель, направляемая на погашение кредиторской задолженности или минимальный расход на вспомогательное сырьё, выраженный через долю размера оборотных активов предприятия). Тогда модель с учётом целевого показателя 4.12 приобретает вид:

Модель 1:

$$G = (x_i^m + \sum_j d_{ij} \cdot x_j) + \left(\sum_i \frac{x_i^p}{d_{ij}} \right) = K_1^{norm} \cdot (pb_3 - pb_{3,640} - pb_{3,650} - pb_{3,660}) - ab_2 \Rightarrow \max$$

$$x_i^m + \sum_j d_{ij} \cdot x_j \leq PC1_i$$

$$\sum_i \frac{x_i^p}{d_{ij}} \leq PC2_j$$

$$\sum_i a_{ii}^k \cdot x_i^k \leq b_l$$

$$\sum_j a_{ij}^k \cdot x_j^k \leq b_l$$

$$a_{lk} \cdot x_k \leq b_l^k$$

В последнее ограничение включается дополнительное количество l видов мероприятий по управлению активами и пассивами (предположим $l = \overline{20,30}$).

Условия экстремальной экономики (как уже было сказано выше) характеризуются степенью неопределенности и нестабильности в информационном обеспечении в процессе принятия решений. Одной из характерных черт является неопределенность спроса на сырьё и вероятностный характер спроса на готовую продукцию, неопределенность внешних факторов (в частности политики регулирования пошлин и косвенных налогов на некоторые виды производимой продукции и закупаемой продукции в виде сырья). В теории математического моделирования для отражения случайных процессов применяется аппарат стохастического программирования. В качестве примера берется постановка задачи в так называемой **M**-постановке, где происходит максимизация (или минимизация) математического ожидания целевой функции. Основные понятия теории вероятности были приведены ранее в главе 3, а сама модель непосредственно представлена в главе 4, при этом указано, что данная

модель применяется для оценки продуктовых потоков. Поэтому необходимо скорректировать её для случая синтеза управления продуктовыми и финансовыми потоками. Для рассматриваемой модели оптимизации движения хозяйственных потоков нефтехимических и нефтеперерабатывающих предприятий стохастическая модель приобретает вид:

$$G = (x_i^m + \sum_j \overline{d}_{ij} \cdot x_j) + (\sum_i \frac{x_i^p}{\overline{d}_{ij}}) \Rightarrow \max \quad (4.13)$$

$$x_i^m + \sum_j \overline{d}_{ij} \cdot x_j \leq \overline{PC1}_i \quad (4.14)$$

$$\sum_i \frac{x_i^p}{\overline{d}_{ij}} \leq \overline{PC2}_j \quad (4.15)$$

$$\sum_i \overline{a}_{ii}^k \cdot x_i^k \leq \overline{b}_l \quad (4.16)$$

$$\sum_j \overline{a}_{ij}^k \cdot x_j^k \leq \overline{b}_l \quad (4.17)$$

$$\overline{a}_{lk} \cdot x_k \leq \overline{b}_l^k \quad (4.18)$$

Для упрощения дальнейшего анализа в последнем ограничении модели будут учитываться ограничения по финансовой структуре предприятия (т.е. мероприятия по корректировке финансовых потоков).

Для перехода к детерминированному варианту в соответствующие ограничения вводится оценка вероятности, с которой ограничение может быть выполнено. Корректировке подвергаются ограничения 4.16-4.18. Например, для ограничения 4.17 детерминированный вариант имеет вид:

$$\sum_j \overline{a_{ij}^k} \cdot x_j^k + h_l(x_j^k, v_l, \sigma_{ij}, \theta_{ij}) \leq \overline{b_l} \rightarrow$$

$$\rightarrow \sum_j \overline{a_{ij}^k} \cdot x_j^k + t(v_l) \cdot \sqrt{\sigma_{ij}^2 \cdot x_j^2 + \theta_l^2} \leq \overline{b_l}$$

В процессе реализации модели предприятие выбирает базовую математическую модель, на которой будет строиться конкретная прикладная модель. Для случая оценки процессов поведения нефтехимических предприятий используется аппарат нелинейного математического программирования. При построении модели управления хозяйственными потоками и оценки последствий неопределенности экономических процессов, применяется модель стохастического программирования.

При практической реализации целевая функция модели 1 приводится к виду оценки максимального объёма продаж как показателя гарантированного результата получения минимального размера коэффициента покрытия (коэффициент покрытия или коэффициент текущей ликвидности имеют удовлетворительный результат при получении значения минимального объёма продаж равного правой части соотношения 4.12 из главы 4) на предприятии. Прежде чем провести количественную оценку реализуемой модели отметим, что некоторые виды нефтехимических продуктов имеет неединичный вид, а определенный круг пригодных для использования видов сырья, т.е. сколько с тонны различных видов сырья выходит определенный вид товарной продукции. Количественные данные, полученные при оценке по стохастической модели, позволяют оценить все виды сценариев (как уже было сказано ранее – это пессимистический, наиболее реалистический и оптимистический).

Исходными данными для оценки последствий реализуемой модели являются четыре вида продукции - два вида первичной переработки и два вида вторичной переработки. При этом продукты вторичной переработки используют в своём производстве два продукта первичной переработки. Базовые финансово-экономические показатели по всем четырем видам продуктов, используемые при построении стохастической модели приведены в приложении 1 диссертационной работы. Кроме того, в приложении 2 приводится численное представление исходной стохастической модели.

Реализация модели производилась с помощью пакета Excel 2000, на основе программы решения задачи нелинейных моделей стохастического программирования. В модели были учтены различные уровни вероятности случайных величин соответствующих финансово-экономических показателей. Предприятие для достижения своих локальных целей идет на дополнительные издержки, т.е. приобретает дополнительный ресурс. При этом конечный результат будет уменьшаться, т.е. уменьшается минимальный объем продаж. При уменьшении так называемого минимального объёма продаж значение коэффициент покрытия будет уменьшаться.

Результаты оценки изменения целевой функции будут следующими:

alfa	Значение ЦФ	Изменение ЦФ	Продукт-1	Продукт-2	Продукт-3	Продукт-4
0,5	170224408	1	31649	9443	0	892
0,6	163437755	0,960131141	25629	12333	1830	0
0,7	155461708	0,913275069	26454	13430	0	0
0,8	128101250	0,752543372	21755	11101	0	0
0,9	102535492	0,602354816	17349	8937	0	0



Полученные результаты позволяют оценить последствия платы за приобретения дополнительных ресурсов, т.е. уменьшается располагаемый ресурс, следовательно, нефтехимическое предприятие ограничено в своих возможностях. Чем больших дополнительных ресурсов приобретает предприятием, тем выше перспективность производства и продажи продуктов первичной переработки, но при этом объём продаж будет сохранен.

Таким образом, предприятие может оценить по полученным данным, какое производство может быть перспективным в зависимости от изменения ограничений бюджетного планирования (коммерческие и управленческие расходы, расходы на хранение) и ограничений производственного характера (ограничения по мощности установок первичной и вторичной переработки). При построении регрессионной модели для соотношения между уровнем вероятности и значением

целевой функции определяется коэффициент детерминации. По результатам обработки данных этот коэффициент оказался равным 0.956735032, что говорит о том, что получаемое уравнение регрессии достаточно точно описывает статистические данные. Следовательно, с помощью получаемой зависимости можно определять значение анализируемого показателя в соответствии со значением вероятности. Аналогично можно проводить анализ в соотношении с относительным изменением целевого показателя в соответствии с детерминированным вариантом модели.

Выводы:

1. На основании предложенных экономико-математических моделей показаны наиболее выгодные пути реализации технологических процессов получения полупродуктов-интермедиантов нефтепереработки и нефтехимии. Математические оформления экономического анализа нефтехимических процессов позволяют реструктурировать деятельность предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса в экстремальных условиях.
2. Используя материалы по предкризисному и послекризисному развитию предприятий, удалось сформулировать особенности поведения предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса в экстремальной экономике с наложением дополнительных барьеров для построения перспективных сценариев деятельности.
3. Предложена методология проведения корректировки деятельности предприятий в условиях экстремальной экономики

с учетом особенности анализируемой отрасли, правила анализа стратегического потенциала предприятия; правила анализа рынка продукции в сфере, определяемой стратегическим потенциалом предприятия.

4. Представленные материалы позволяют сформировать варианты ресурсных стратегий (решения, определяющие поведение предприятия на рынке производственных и иных факторов и ресурсов производственной деятельности предприятия).
5. На основе обработанных данных появляется возможность оценить спектр ресурсов, которыми располагает предприятие и извлечь дополнительную выгоду в процессе реструктуризации финансовых и продуктовых потоков предприятия. Это особенно важно при разработке и ведении финансово-инвестиционной стратегии с учетом текущих бюджетных изменений в условиях экстремальной экономики.
6. По результатам диагностики стратегического и тактических планов можно определить возможности применения экономико-математических методов и моделей оптимизации движения финансовых и продуктовых потоков нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий в условиях экстремальной экономики.
7. В рамках предложенной модели руководство предприятие может воспользоваться численными результатами как базовой информацией в процессе принятия решений по тому или иному производству, определить насколько неопределенность среды может скорректировать бюджет текущего развития предприятия.

8. Прикладной количественный анализ текущей деятельности предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса может быть предложен как рекомендательный материал в процессе проведения подготовительных работ в области управленческого консалтинга, построении схемы движения потоков компании для среднесрочной перспективы.

Основные положения диссертации изложены в следующих работах:

1. Мовсум-заде М.Э. Стратегия и текущее планирование на нефтехимических предприятиях. //Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии: Тез. докл. девятой Всероссийской конференции по химическим реактивам. «РЕАКТИВ-96».- Уфа.- 1996.- С.130.
2. Мовсум-заде М.Э. Давлеткулов Р.Г. Элементы математического анализа в формировании стратегии предприятий нефтехимического комплекса в переходный период. // «Нефтепереработка и нефтехимия» - 1996. – № 7-8.- С. 144.
3. Мовсум-заде М.Э. Проблемы оптимизации поведения нефтехимических предприятий в переходный период. //Актуальные проблемы состояния и развития нефтегазового комплекса России: Тез. докл. 2-я научно-техническая конференция, посвященная 850-летию Москвы. –Москва.- 1997.- С.6.
4. Movsumzade M.E. The problems of forming strategies of petrochemical industry in transition economics. // Second International Scientific Conference (Science, Development & Environment) Cairo, 1997. С. 105
5. Мовсум-заде М.Э. Распознавание образов в переходной модели нефтехимических предприятий. //«Нефтепереработка и нефтехимия». - 1997. – № 3.- С. 39.
6. Мовсум-заде М.Э. Оценка деятельности предприятий нефтехимического комплекса по данным статистического анализа. //«Химия и технология топлив и масел».- 1997.- № 2.- С. 22.

7. Мовсум-заде М.Э. Формирование информационного фонда при планировании поведения нефтехимических предприятий. //«Нефтепереработка и нефтехимия». - 1997. – № 4.- С. 36.
8. Мовсум-заде М.Э. Об общей стратегии предприятий нефтегазового комплекса. // «Горный вестник».- 1997. - №3. - С. 92.
9. Мовсум-заде М.Э. Деятельность нефтехимического предприятия в условиях неопределенности. //Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии: Тез. докл. десятой Всероссийской конференции по химическим реактивам. «РЕАКТИВ-97».- Москва-Уфа.- 1997.- С.138.
10. Мовсум-заде М.Э. Стратегия финансирования в краткосрочной модели поведения промышленного предприятия. //«Нефтепереработка и нефтехимия». - 1997. – № 7.- С. 41.
11. Мовсум-заде М.Э., Давлеткулов Р.Г. Совершенствование производственно-маркетингового процесса на нефтехимических предприятиях. //«Экономика и управление».-1997.- № 4.- С. 39
12. Мовсум-заде М.Э., Давлеткулов Р.Г. Методика рационального использования целевых показателей нефтехимических предприятий. //«Нефтепереработка и нефтехимия».-1997.-№ 8.- С. 8
13. Мовсум-заде М.Э., Давлеткулов Р.Г. Анализ взаимодействия экономических показателей в развитии предприятий нефтехимического комплекса в переходный период. //«Экономика и управление».-1998.- № 2.- С.84.
14. Мовсум-заде М.Э. Принципы построения финансовой стратегии крупных промышленных объектов в переходной экономике. //«Нефтепереработка и нефтехимия».- 1998.- № 1.- С. 36.
15. Мовсум-заде М.Э. Роль транспортно-ресурсных потоков в деятельности предприятий нефтехимического комплекса. //«Нефтепереработка и нефтехимия».- 1998.- № 2.- С. 15.
16. Movsumzade M.E. Adaptation of Petrochemical Enterprise Resource Strategy in the Transition Economy. 3rd International conference on the Dynamics of Strategy, University of Surrey, UK., 23-24 April, Working papers, 1998. С. 145.
17. Мовсум-заде М.Э., Мовсум-заде А.Э. Актуальность применения методов многокритериальной оптимизации и использования средств ЭВМ при выборе нитрильных комплексов как присадок к индустриальным маслам. //«Нефтепереработка и нефтехимия».- 1998.- № 9.- С.57.

18. Мовсум-заде М.Э. Применение элементов стратегического планирования и управленческого контроля на предприятиях нефтехимического комплекса. //«Нефтепереработка и нефтехимия».-1998.- № 10.- С.13.
19. Мовсум-заде М.Э. Элементы стратегического планирования и управленческого контроля нефтехимического комплекса. //«Перспективные процессы и продукты малотоннажной химии»: Уфа. Изд. ГНТЛ «Реактив».- 1998г.- С.138.
20. Мовсум-заде М.Э. Системный анализ хозяйственных потоков нефтехимических предприятий в переходной экономике. Книга //«Перспективные процессы и продукты малотоннажной химии»: Уфа. Изд. ГНТЛ «Реактив».- 1998г.- С.146.
21. Мовсум-заде М.Э. Стратегическое планирование и управление предприятиями нефтехимического комплекса. //Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии: Тез. докл. одиннадцатой Всероссийской конференции по химическим реактивам. «РЕАКТИВ-98».- Уфа.- 1998.- С.108.
22. Мовсум-заде М.Э. Анализ хозяйственных потоков нефтехимических предприятий в переходной экономике. //Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии: Тез. докл. одиннадцатой Всероссийской конференции по химическим реактивам. «РЕАКТИВ-98».- Уфа.- 1998.- С.109.
23. Мовсум-заде М.Э., Мовсум-заде А.Э. О возможности использования методов многокритериальной оптимизации при выборе нитрильных комплексов как присадок к индустриальным маслам. //Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии: Тез. докл. одиннадцатой Всероссийской конференции по химическим реактивам. «РЕАКТИВ-98».- Уфа.- 1998.- С.111.
24. Мовсум-заде М.Э. Некоторые вопросы моделирования стратегии предприятия нефтехимической отрасли в условиях кризисной экономики. //«Нефтепереработка и нефтехимия».- 1998.- №12. – С.11.
25. Мовсум-заде М.Э. Статистические модели финансового прогнозирования на нефтехимических предприятиях. //«Нефтепереработка и нефтехимия».- 1999.- № 4.- С.6.

26. Мовсум-заде М.Э., Лобанов М.В., Мовсум-заде А.Э. О наличии корреляционной зависимости между показателями присадок, которые используются в качестве добавок к индустриальным маслам. //«Азерб.-Башкир. семинар по проблеме получения новых активных добавок и присадок к топливам: Тезисы докл. - Москва, 1999г.- С.18.
27. Мовсум-заде М.Э. Основы формирования стратегии поведения предприятия в экономике переходного периода: ОАО «ЦНИИТЭнефтехим».-Москва.- 1999. 116 С.
28. Мовсум-заде М.Э., Лобанов М.В., Мовсум-заде А.Э. Проблема выбора присадок, используемых в качестве добавок к индустриальным маслам. //Химические реактивы, реагенты и продукты малотоннажной химии: Тезисы докладов XII Международной конференции «РЕАКТИВ-99». – Уфа.- 1999.- С.153.
29. Мовсум-заде М.Э. Современный подход анализа слабых и сильных сторон предприятий нефтехимического комплекса. //Химические реактивы, реагенты и продукты малотоннажной химии: Тезисы докладов XII Международной конференции «РЕАКТИВ-99». – Уфа.- 1999.- С.165-166.
30. Мовсум-заде М.Э. Стратегия управления нефтяными и нефтехимическими предприятиями. //Химические реактивы, реагенты и продукты малотоннажной химии: Тезисы докладов XII Международной конференции «РЕАКТИВ-99». – Уфа.- 1999.- С.169.
31. Мовсум-заде М.Э. Проблемы моделирования и прогнозирования состояния экономической системы в экономике переходного периода. //«Нефтепереработка и нефтехимия».- 2000.-№10.- С. 49.
32. Мовсум-заде М.Э. Анализ предприятий нефтехимического комплекса. Тезисы докладов XIII Международной научно-технической конференции «РЕАКТИВ-2000».-Тула.- 2000.- С.251.
33. Мовсум-заде М.Э., Мовсум-заде А.Э. Ранжирование как “примитивный” подход при интегрированной оценке функционального действия присадок. Тезисы докладов XIII Международной научно-технической конференции «РЕАКТИВ-2000».-Тула.-2000.- С.252.

34. Мовсум-заде М.Э. Особенности поведения предприятий нефтехимического комплекса в экстремальной экономике (теоретические положения). //«Нефть, газ и бизнес».- 2001.- №5.- С.29
35. Мовсум-заде М.Э., Ванчухина Л.И., Лейберт Т.Б., Шаталина М.А. Стратегия поведения предприятия в условиях рыночной экономики: Уфа. Изд. ГНТЛ «Реактив».- 2001.- 178С.
36. Мовсум-заде М.Э. Экономико-математические модели в оптимизации управления хозяйственными потоками предприятий в условиях экстремальной экономики. //«Нефть, газ и бизнес».- 2001.- С.23.
37. Мовсум-заде М.Э. Модели и методы оптимизации управления хозяйственными потоками предприятий в условиях экстремальной экономики. - Москва.- Химия.- 2002.- 184С.