

Воробьев Андрей Сергеевич

Разработка информационно-коммуникационной технологии управления  
энергообеспечением в государственной отрасли  
(на примере образования)

Специальность 08.00.13 – математические и инструментальные методы.

3.5 – разработка концептуальных положений использования новых информационных и коммуникационных технологий с целью повышения эффективности управления в экономических системах.

3.3 – разработка систем поддержки принятия решений для оптимизации управления экономикой

Специальность 08.00.05 – экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами (сфера услуг – образование)

15.103 – совершенствование организации, управления в сфере услуг в условиях рынка.

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

Санкт-Петербург, 2005

Работа выполнена в государственном образовательном учреждении  
«МАТИ» - Российский государственный технологический университет» им.  
К.Э. Циолковского

Научный руководитель доктор экономических наук, профессор  
Чараев Георгий Георгиевич

Официальные оппоненты доктор экономических наук, профессор  
Соколов Роман Владимирович.  
кандидат экономических наук, доцент  
Алексанков Андрей Михайлович.

Ведущая организация - государственное образовательное учреждение «Госу-  
дарственный университет управления» (г. Москва)

Защита состоится 23 июня 2005 г. в 14-00 на заседании диссертационного со-  
вета Д 212.229.23 при Санкт-Петербургском государственном политехническом уни-  
верситете по адресу: 195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29, корпус 3, ауд.  
506.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке Санкт-  
Петербургского государственного политехнического университета.

Автореферат разослан 23 мая 2005 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат экономических наук, доцент

С. Б. Сулоева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Особенностью задач распределения энергоресурсов в бюджетной сфере является: наличие уровней принятия решения, большое число рассматриваемых объектов, динамика ситуации, разнообразие объектов и условий их функционирования, неопределенность ситуации на объектах (для верхнего уровня принятия решения), расхождение целей деятельности по уровням управления, незаменимость рассматриваемых ресурсов при едином финансовом обеспечении.

Проблема энергосбережения в образовательных учреждениях продолжает оставаться актуальной, несмотря на принимаемые в последние годы достаточно энергичные меры по преодолению ситуации с неэффективным потреблением энергетических ресурсов в этой сфере. Особую остроту обозначенной проблеме придает то обстоятельство, что тарифы на потребляемые ресурсы продолжают расти, а в ряде регионов по-прежнему ощущается дефицит топлива и энергии, отягощенный нехваткой средств, поступающих из федерального и местных бюджетов на оплату коммунальных услуг, и как следствие – долгами образовательных учреждений перед поставщиками ресурсов. Не редки даже случаи срыва учебного процесса из-за отключения вузов, колледжей, школ от системы тепло- и электроснабжения. Расчеты специалистов показывают, что при осуществлении энергоэффективной политики в системе образования можно достигнуть экономии до 30-37 % потребляемых топливно-энергетических ресурсов.

Исходя из сказанного, внедрение в подсистему коммунального обеспечения отрасли образования программно-целевых методов среднесрочного планирования и управления на базе экономико-математических моделей, системы контроллинга и информационно-аналитических систем, позволяющих оптимально распределять энергетические ресурсы и соответствующие им финансовые ресурсы, представляется актуальным. Теоретическое и практическое значение проблемы уменьшения расходов электро- и тепловой энергии определен выбор темы и основные направления исследования.

**Основная цель диссертационного исследования** заключается в разработке механизма сокращения нерациональных расходов энергетических и соответственно финансовых ресурсов системы образования. Для реализации поставленной цели в работе ставились и решались следующие исследовательские задачи:

исследование современного состояния, проблем и методов управления коммунально-обеспечивающей подотрасли системы образовательных учреждений и организаций;

исследование возможных моделей оптимизации финансовых ресурсов в иерархической организационной системе с частично-централизованной структурой управления;

разработка теоретического подхода к проблеме среднесрочного программно-целевого планирования при бюджетном финансировании по системам «БОР» и «МТЕФ»;

разработка модели распределения ограниченных ресурсов для иерархической многоуровневой структуры управления;

разработка модели распределения ограниченных ресурсов для сетевой системы с централизованной и частично-централизованной структурой управления;

разработка методологии, принципов и функций контроллинга, реализующего корректирующие воздействия при кратко и среднесрочном программно-целевом планировании по системам «БОР» и «МТЕФ» в коммунально-обеспечивающей подотрасли системы образования.

**Объектом исследования** являются иерархические и сетевые организационные системы с частично-централизованной структурой управления, процессы и явления, протекающие в них при лимитированном обеспечении ресурсами.

**Предметом исследования** являются вопросы встраивания математического аппарата в инструментарий принятия решений, с целью повышения эффективности управления при среднесрочном программно-целевом планировании (с использованием систем «БОР» и «МТЕФ» в проблемах энергообеспечения бюджетных организаций отрасли образования).

**Методы исследования.** Теоретической и методологической основой исследования являются современные экономические теории: теория управления, теория принятия решений, теория исследования операций, методология контроллинга, методы экономического анализа, методы программно-целевого планирования и экспертных оценок.

**Научная новизна** проведенного исследования заключается в развитии математического аппарата среднесрочного программно-целевого планирования на основе

систем «БОР» и «МТЕФ», контроллинга и автоматизации аналитических расчетов для специфического класса больших организационных систем.

**Практическая значимость** диссертационной работы заключается в разработке конкретных предложений и рекомендаций, методологии и инструментария повышения эффективности и обоснованности управленческих решений при прогнозировании, среднесрочном и годовом планировании энергопотребления на всех уровнях отрасли образования.

Результаты диссертационной работы получили алгоритмическое отражение в подсистеме информационно-аналитической системе «Учет и контроль потребления ТЭР» Федерального агентства по образованию.

**Апробация работы и использование ее результатов.** Основные положения диссертационной работы обсуждались на заседаниях соответствующих кафедр МАТИ-РГТУ им. К.Э. Циолковского, МИСиС, СПбГПУ.

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 5 печатных работ, общим объемом 2,4 п.л.

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель и задачи исследования, определена научная новизна и практическая значимость работы.

**В первой главе** исследуются проблемы планирования и распределения финансовых ресурсов для энергообеспечивающих потоков отрасли образования при реализации программно-целевого бюджетного планирования по системам «БОР» и «МТЕФ». В терминах системного анализа дается описание процесса целеобразования и планирования (рис. 1).

### Общая постановка задачи

Определение  $x_{ij}$  – количество финансов, выделяемых  $i$ -му объекту по  $j$ -му виду ресурса, обеспечивающие минимум

$$J = \sum_j \sum_i k_i f_j (y_{ij} - x_{ij}) \rightarrow \min$$

при ограничениях

$$\sum_j \sum_i x_{ij} = X,$$

$$y_{ij} \leq z_{ij},$$

$$x_{ij} \geq 0.$$

где  $y_{ij}$  – требуемое количество финансовых ресурсов  $i$ -му объекту по  $j$ -му ресурсу – оценка реальной потребности, величина которой не известна;  $z_{ij}$  – заявленная потребность  $i$ -го объекта по  $j$ -му ресурсу;  $k_i$  – коэффициент значимости  $i$ -го объекта для системы в целом;  $f_j$  – коэффициент лимитирования  $j$ -го ресурса.

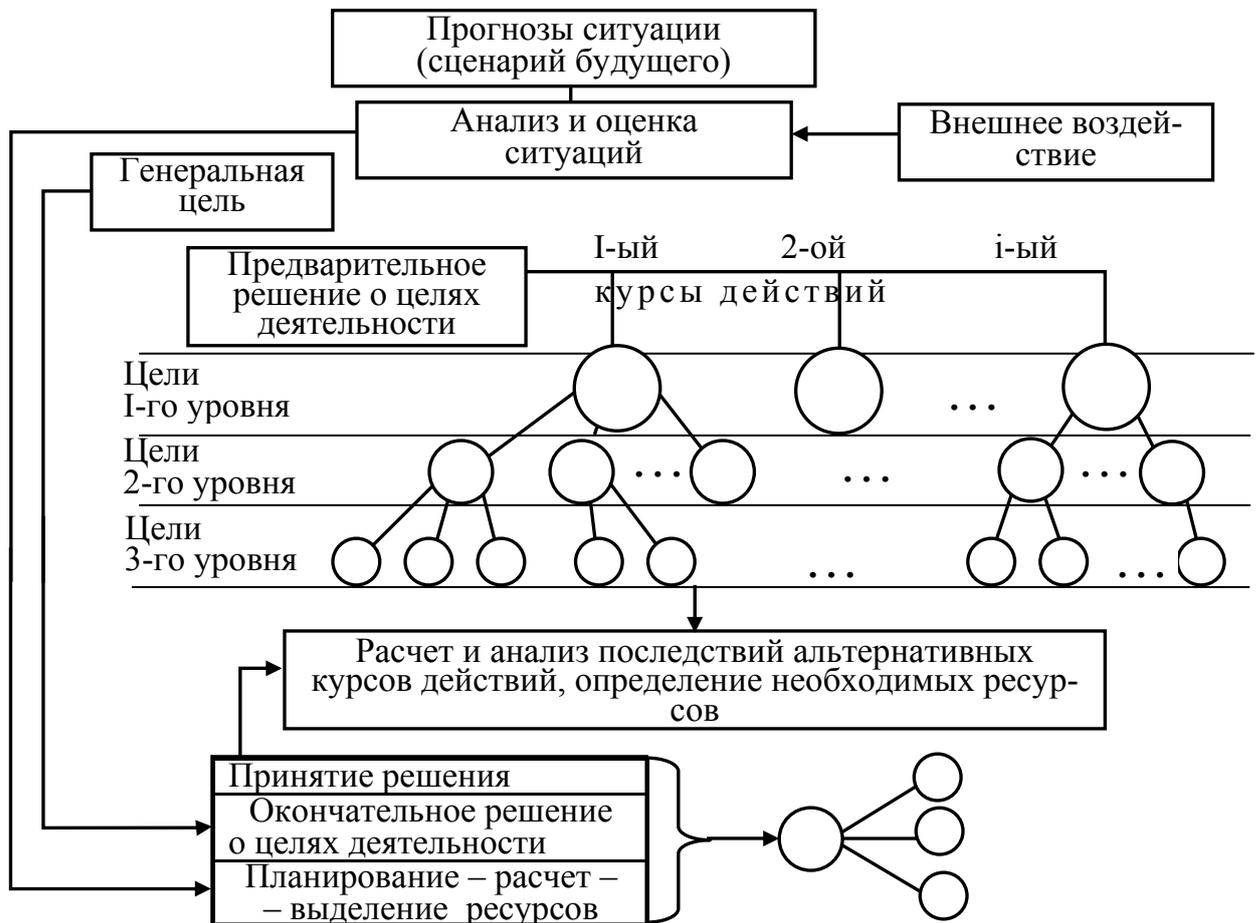


Рис. 1. Процесс целеобразования и планирования

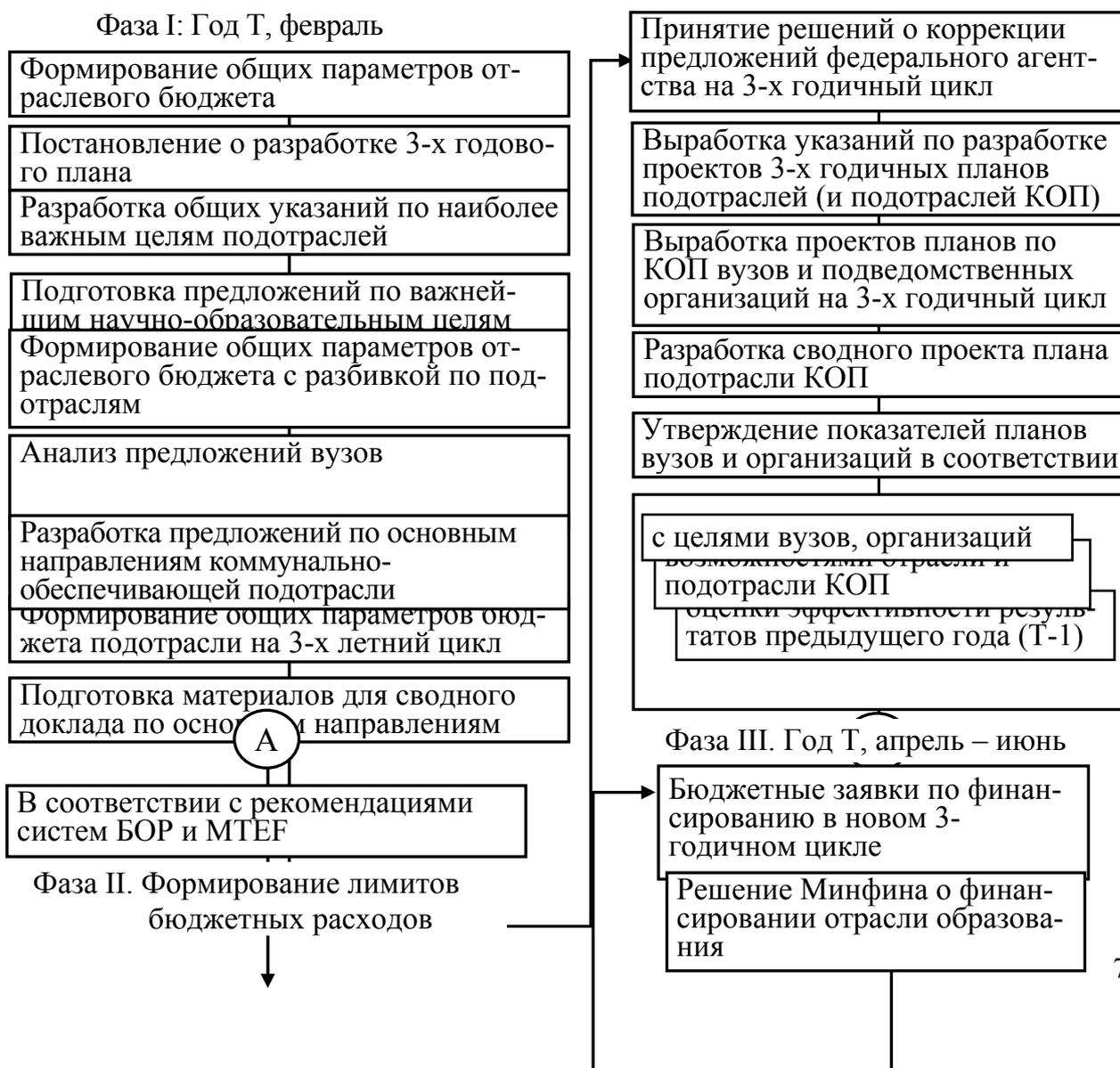
Показано, что процедуру планирования можно свести к трем видам: приемлемое планирование; оптимальное планирование, основанное на использовании экономико-математических методов; взаимосвязанные системы средне- и краткосрочных

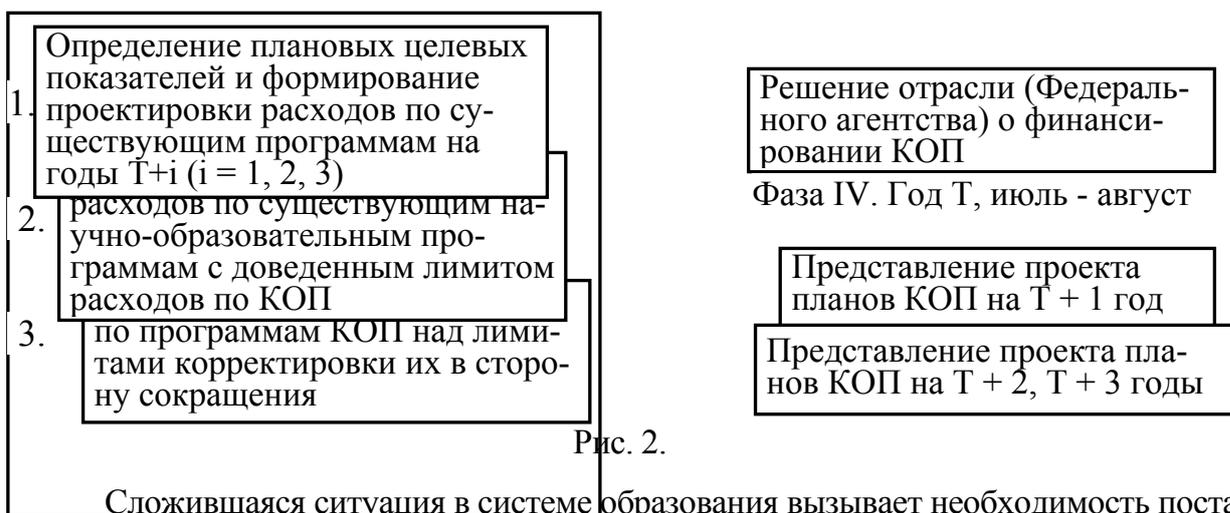
планов с адаптивными элементами.

Приемлемое планирование – это планирование от возможностей. При этом не затрагиваются альтернативные пути достижения целей и организационные вопросы, в связи с чем, не организация подстраивается под цели и задачи, а новые цели и задачи стремятся решать в действующей организационной структуре.

При оптимальном планировании используются экономико-математические модели и методы исследования операций, когда варьируемые показатели плана выбираются из условий экстремума меры эффективности операции или мероприятия. При оптимальном планировании возникает стремление к количественному выражению целей стратегий, к составлению моделей, учитываются ресурсы в натурально-денежном исчислении.

Адаптивное планирование базируется на человеко-машинных процедурах, позволяющих использовать в процессе планирования опыт и интуицию руководства. Руководство непосредственно вовлекается в процесс формирования и составления планов.





новки вопроса о стабилизации бюджетного финансирования на основе нормативного подхода, который базируется на использовании минимальных социальных стандартов, с одной стороны, и широком внедрении международного опыта бюджетных реформ. Этот опыт бюджетного реформирования включает бюджетирование, ориентированное на результаты – «БОР» и систему «МТЕФ», предусматривающую комплексное среднесрочное планирование расходов в рамках бюджетных ограничений. Международная практика доказала успешность применения БОР и МТЕФ как концептуальных подходов к повышению эффективности бюджетных расходов в рамках жестких бюджетных ограничений.

В главе дана развернутая процедура адаптации системы «БОР» к проблемам планирования коммунально-обеспечивающей подотрасли (рис. 2).

Во втором параграфе главы I рассмотрены задачи планирования и управления распределением ресурсов в обеспечивающих отрасль образования организациях (иерархических системах отрасли образования). Показано, что состояние организации определяется как совокупность состояний ее элементов. Не любое состояние организационной системы является допустимым в силу наличия тех или иных ограничений и связей, поэтому следующим шагом в описании организационной системы является описание ограничений, определяющих возможные состояния организации. Эту составляющую модели организационной системы называют моделью ограничений. Последней составляющей организационной системы является механизм функционирования, представляющий собой набор законов, положений, инструкций, функций и процедур, регламентирующих действия центра и всех элементов организационной системы. По-видимому, реальный путь исследования организационной системы – в

предварительном описании структуры, модели ограничений и механизма функционирования. Соответственно, тенденции, порождаемые механизмом функционирования, в определенной степени нечувствительны к типу и сложности описания модели ограничений. Если в организационной системе существует тенденция завышать заявки на требуемые ресурсы, то эта тенденция порождена механизмом распределения ресурсов. Аналогично, тенденция принимать заниженные планы во многом порождается принципом планирования от достигнутого. Задачи распределения ресурсов являются одними из самых сложных и распространенных классов задач в теории и практике управления экономическими системами. Распределения электроэнергии, тепловой энергии, воды, газа, нефти, угля являются наиболее типичными задачами распределения (централизованного и децентрализованного) ресурсов в проблемах планирования и управления обеспеченностью учебных заведений.

В силу нелинейности, неопределенности и большой размерности не существует универсальных методов решения распределительных задач математического программирования. *В работе разработан алгоритм многоэтапной оптимизации (процедура подобная динамическому программированию).* Процедура последовательного применения алгоритма позволяет центру, имеющему ограниченный однородный ресурс, распределять этот ресурс между элементами системы таким образом, чтобы каждый из них обеспечивался наилучшим образом в смысле максимально эффективного использования выделенного ему ресурса. Нехватка бюджетных ресурсов для обеспечения энергоснабжения учреждений фактически оттягивает внебюджетные средства с других статей (оборудование, оплата труда, ремонт и др.), что снижает качество обучения.

В связи с постепенным переходом в условиях рыночной экономики к децентрализованному управлению и к внебюджетным источникам финансирования отрасли образования в четвертом параграфе первой главы *разработаны сетевые модели ресурсного планирования и управления.* Рассматривается сеть, состоящая из параллельных цепочек. Множество работ, внесенных в цепочку, можно считать однопрофильными по одному из признаков, отнесенных к функциональным (коммунальным) узлам объекта недвижимости образовательного учреждения. Каждый из функциональных узлов имеет для каждого объекта некоторый перечень параллельно или последовательно выполняемых работ (рис. 3).

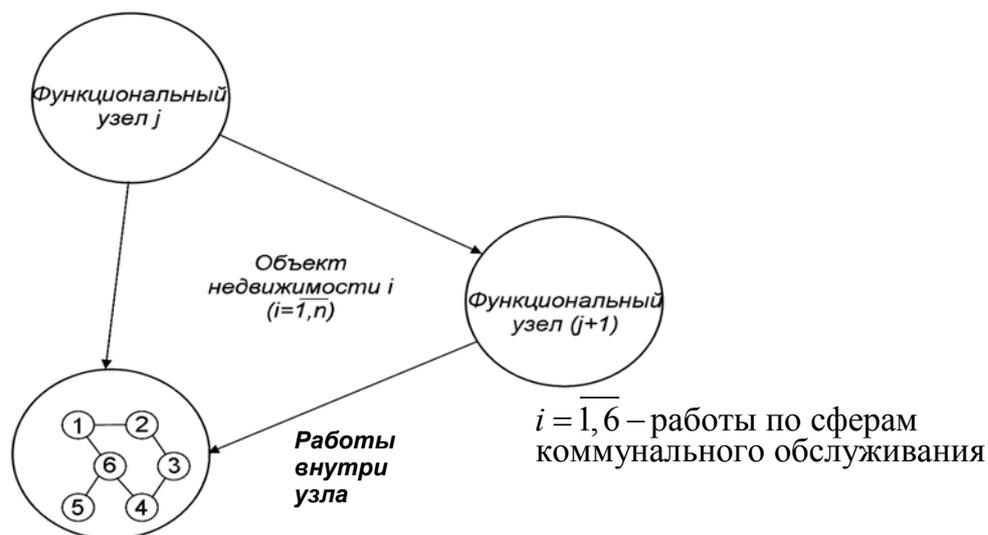


Рис. 3. Пример содержания понятий объект, функциональный узел, подмножество работ

Вводим обозначения:  $i$  – номер объекта ( $i = \overline{1, n}$ ),  $j$  – номер этапа работы ( $j = \overline{1, k}$ ),  $S^j$  – подмножество работ  $j$  всей сети  $1 \leq j \leq k$  (для некоторых  $i$ ),  $\tau_{ij}$  – время выполнения работы  $(i, j)$ ,  $h_{ij}$  – ресурс, необходимый для выполнения работы  $(i, j)$ ,  $G$  – вектор необходимых ресурсов для всех работ сети,  $G^j \in G$  – количество ресурсов, необходимых для выполнения  $S^j$  работ,  $G = \sum_{i=1}^n G^j$ ,  $T$  – время, необходимое для выполнения всех работ в сети.

Задача планирования состоит в следующем: найти  $T_c \rightarrow \min$  при ограничении

$$\sum_{i=1}^n h_{ij} \leq G^j \quad (j = \overline{1, k}), \quad h_{ij} \geq 0.$$

Поиск и организация последовательности работ коммунального профиля с минимальным временем выполнения является исходной точкой для минимизации необходимых для работы ресурсов. Для крупных ВУЗов федерального уровня вполне применимы сетевые модели ресурсного планирования и управления в проблемах коммунального обеспечения образовательного процесса. В работе рассмотрены два случая распределения ресурсов – когда объемы ресурсов для каждого этапа коммунальных работ одинаковы или неодинаковы. Даются соответствующие алгоритмы нахождения минимального времени последовательности выполняемых работ.

**Вторая глава** диссертации посвящена теоретическим и методологическим раз-

работанным аспектам проблем *построения контроллинга и информационно-аналитической системы как поддерживающей принятие решения* о распределении ресурсов.

Методология контроллинга реализуется на практике через особый механизм ее реализации. Этот частично-централизованный механизм представляет собой прикладную модель контроллинга, с присущими ему функциональными установками на учет отраслевых, социально-экономических, финансовых, кадровых и других особенностей совместного бюджетного и внебюджетного видов образовательной деятельности (рис. 4).

Успешность применения концепций систем БОР и МТЕФ в операциях контроллинга обеспечивается реализацией следующих принципов:

1. Направленность системы контроллинга на реализацию среднесрочной стратегии БОР и МТЕФ. Для того чтобы быть эффективным, контроллингу надо иметь стратегический (в частности, трехлетний) период функционирования с тем, чтобы он мог отражать основные приоритеты управления соотношением «затраты-результаты».

2. Многофункциональность элементов системы контроллинга. Должен реализовываться на практике через обеспечение планово-контрольных расчетов, их рассредоточение по сферам коммунальных ресурсов, нормативном отборе подконтрольных показателей, координацию функций узлов ответственности за результативное исполнение принятых решений на верхнем уровне иерархии.

3. Ориентация на научно-обоснованные нормативные показатели.

4. Требование экономичности - затраты на контроллинг должны быть минимальными, но обеспечивать ожидаемую эффективность функционирования.

5. Своевременность и гибкость элементов системы контроллинга.

6. Простота построения связей в системе контроллинга. Чрезмерная сложность построения может быть экономически убыточной из-за огромного множества территориально разнесенных элементов второго уровня системы образования.



Рис. 4. Методологическое содержание контроллинга КОП

Общая структура отраслевых функций контроллингового процесса в подсистеме КОП системы образования может быть представлена в виде матрицы (рис. 5). Системные связи узлов и центра ответственности обеспечивают контроллинг необходимой информацией для реализации главной целевой функции – выработке корректив, снимающих критические состояния узлов и центра ответственности, улучшающие общую стратегию планирования и управления системой ресурсов за счет координации управленческих действий по вертикали и горизонтали.

Анализ существующих концепций отечественных и зарубежных авторов, специализирующихся в области моделирования учетно-аналитических систем информационного обеспечения контроллинга, позволила развить положение об источниках информации, способах их сбора, обработки, направлениях использования. Для этого потребовалось решение вопроса о том, насколько разносторонней и

многоплановой в современных российских условиях должна быть собственно учетная деятельность работников бухгалтерии организации с тем, чтобы сформировать банк информации для контроллеров узлов ответственности.

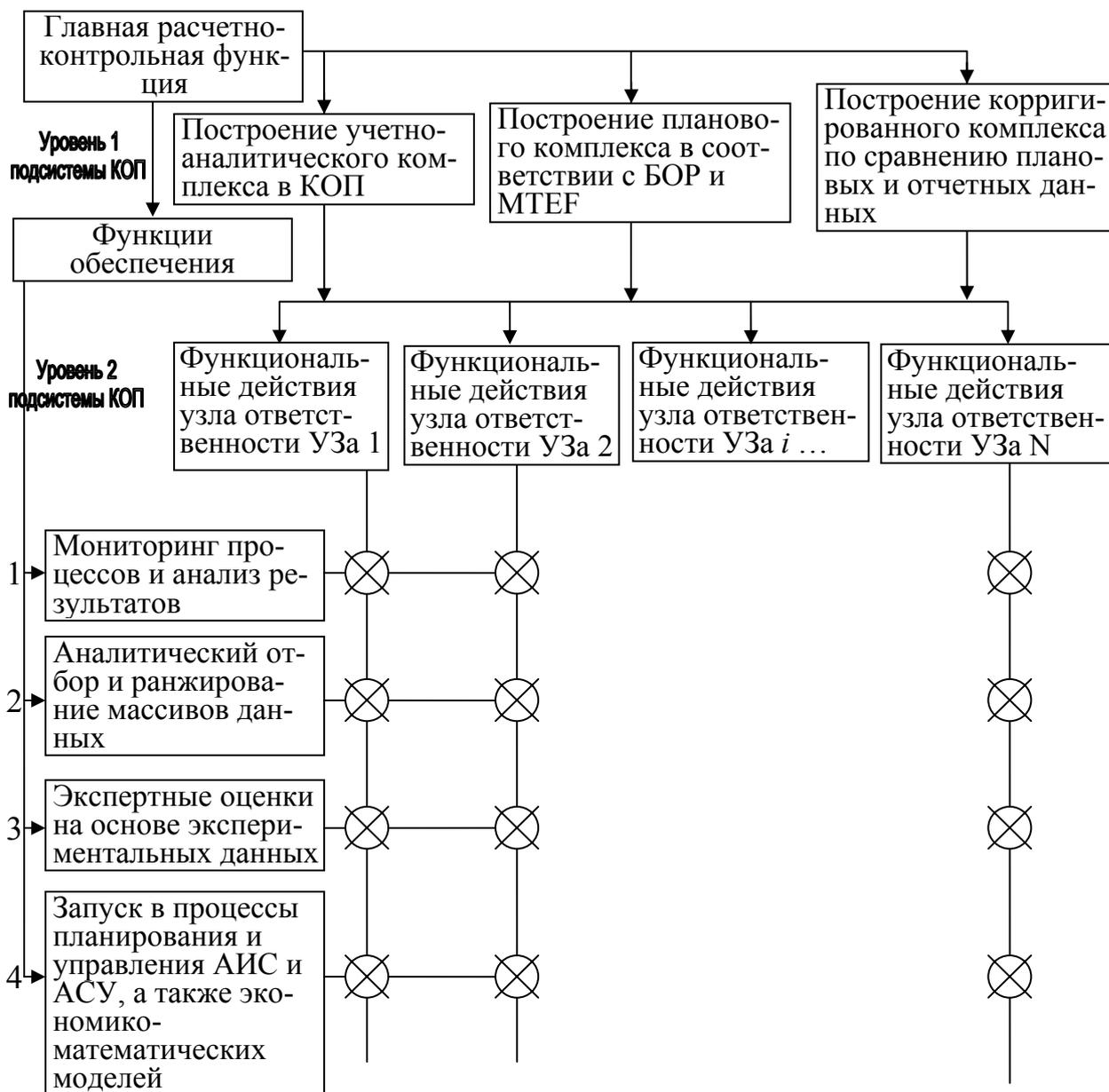


Рис. 5. Логическая модель функциональной ориентации контроллинга КОП

Признание России государством с рыночной экономикой и развитие менеджмента как науки управления дают основание для рассмотрения деятельности бухгалтера-аналитика с позиции контроллера сквозь призму управленческой стратегии. Подобное толкование деятельности бухгалтера, превращение его в аналитика и управленца позволяет считать учетно-аналитическую систему комплексной сферы информационного обеспечения контроллинга, входящую в свою очередь в систему управления коммунальными ресурсами отрасли образования. Схема разра-

ботки плановых и управленческих решений и система информационных связей на уровне учебного заведения представлена на рис. 6.

Основной информационно-аналитической системы является автоматизированная подготовка статистических данных для анализа объемов потребления теплоэнергетических ресурсов каждым объектом недвижимости каждого учебного заведения с целью формирования плановых показателей потребления ТЭР на уровне отрасли путем обобщения заявок на выделение лимитов в натуральных показателях и оплату лимитов энергопотребления муниципальными, региональными и федеральными учебными заведениями.



Рис. 6. Система информационных связей по контроллингу учебного заведения

**Третья глава** диссертации посвящена методологии создания и внедрения информационно-аналитической системы программно-целевого планирования и управления при распределении ресурсов. Предложена *экономико-математическая модель для разработки нормативных методов среднесрочного программно-целевого планирования* и управления на базе систем БОР и МТЕФ. Основными ог-

раничениями модели являются централизованные целевые установки внешней среды, методика среднесрочного планирования по системам БОР и МТЕФ, программно-целевые установки и методики стимулирования и мотивации в условиях частично-централизованной структуры управления.

*Модель трехлетнего планирования распределения ресурсов* основывается на принципе максимального гарантированного результата, реализация которого осуществляется путем максимизации оценочной функции организационной системы. Оценка системы представляет меру разнообразия неопределенных состояний системы и вводится как логарифм вероятности состояния системы (аналог энтропии). Предлагается делать оценку этой вероятности по важности достижения компонент нормативного состояния. Модель является задачей нелинейного программирования.

В рассмотренной постановке задачи рационального среднесрочного стратегического планирования считается, что центр ответственности располагает всей информацией о деятельности элементов, ибо в последней функционируют системы контроллинга и информационно-аналитическая система (ИАС), позволяющие планировать нормативные потребности в энергоресурсах на уровнях учебного заведения и Федерального агентства по образованию.

Во втором параграфе третьей главы рассматривается *методика мониторинга потребления и оплаты энергоресурсов*, начиная от уровня учебного заведения. Целью внедрения системы мониторинга на отраслевом уровне является оптимизация расходования бюджетных ассигнований, предусмотренных на оплату потребления энергоресурсов. Под оптимизацией расходов понимается: устранение ошибок в планировании бюджета; выявление фактов неэффективного использования бюджетных ассигнований, предназначенных для оплаты потребления электроэнергии; расчет обоснованной потребности в финансировании. Определение плановых показателей потребности образовательного учреждения в средствах на оплату каждого энергоресурса выполняется по следующей формуле:

$$P = \sum_i N_i T_i \quad ( R_{nl} = \sum_{i=1}^S N_{nl_i} \times T_{nl_i} ),$$

где  $P$   $R_{nl}$  – объем бюджетных ассигнований, предусмотренный сметой расходов учреждения (в денежном эквиваленте);  $S$  – количество статей расходов на оплату коммунальных услуг;  $N_i$   $N_{nl_i}$  – объем потребляемого энергоресурса в нату-

ральном выражении (оплачиваемого по статье расходов). Является прогнозной величиной, прогнозирование осуществляется узлов ответственности учебного заведения по объемам потребления в предшествующие годы, данным о вводе новых мощностей и т.д.  $T_i$   $T_{nl_i}$  – плановые значения тарифов энергоресурса. Сложность определения  $P R_{nl}$ , определяемое в первую очередь сложностью прогнозирования сомножителей  $(N_i T_i)(N_{nl_i}, T_{nl_i})$ , вызывает, в некоторых случаях, ошибки планирования, и, следовательно, недостаточное или избыточное финансирование образовательного учреждения по данной статье расходов.

Рассматривая процесс исполнения бюджета образовательным учреждением, можно выделить еще три параметра, которые вместе с  $P_i R_{nl_i}$  позволят судить об оптимальности распределения (а соответственно и расходования) бюджетных средств на оплату потребления энергоресурсов:

$R_i R_{выд_i}$  – средства, выделенные из бюджета данному образовательному учреждению по  $i$ -ой статье расходов и поступившие на его счет в федеральном казначействе. В общем случае, если выполнение лимитов бюджетных обязательств обеспечивается,  $R_i = P_i R_{выд_i} = R_{nl_i}$ .

$r_i R_{факт_i}$  – фактические расходы образовательного учреждения по  $i$ -ой статье расходов – финансовые обязательства, взятые на себя образовательным учреждением перед поставщиками энергоресурсов;

$p_i R_{касс_i}$  – кассовые расходы образовательного учреждения – фактические выплаты образовательного учреждения в адрес поставщикам.

О неточностях (ошибках), допущенных на этапе планирования средств по  $i$ -ой статье расходов можно судить по образованию разности:  $R - r$

$$(\Delta v - \phi)_i = R_{выд_i} - R_{факт_i}.$$

В работе анализируются методологические причины выявления фактов неэффективного использования бюджетных ассигнований и ошибки в расчетах обоснования потребности в финансировании на уровнях учебного заведения и вышестоящих органов управления.

В третьем параграфе третьей главы рассматривается *методика создания и совершенствования информационно-аналитической системы бюджетного плани-*

рования учебного заведения. Показано, что целью создания системы бюджетного планирования в разрезе коммунально-обеспечивающей подсистемы, унификация процесса бюджетирования, обеспечение единства плановых и отчетных форм на базе контроллинга комплексов задач по пяти сферам КОП, работающих в автоматизированном режиме информационно-аналитической системы (или без нее), а также повышение уровня прозрачности принятия ключевых решений по методам БОР и МТЕФ и создание единого информационного пространства.

Ядром системы бюджетирования является финансово-экономическая модель, в рамках которых на уровне ключевых показателей происходит увязка хозяйственно-коммунальных и финансовых процессов, т.е. планы по сферам коммунального обеспечения перестают быть разрозненными. Возникает единая замкнутая технология управления на базе трехгодového цикла. Трехлетняя цикличность по среднесрочному стратегическому планированию позволяет проводить корректировку планов в системе контроллинга для достижения приемлемого общего результата на базе частично-централизованной структуры. Бюджетирование, ориентированное на достижение целей коммунального обеспечения учебного заведения, – это фактически инструмент управления для достижения результатов в методиках БОР и МТЕФ. Цели становятся вполне конкретными, материализуются в конкретных показателях, находящихся в компетенции руководителей учреждения и высшего уровня подсистемы.

**В заключении** диссертации сформулированы итоги исследований по работе, отмечены итоги опытной эксплуатации контроллинго-аналитических систем.

## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Исследованы проблемы управления финансовыми потоками коммунального обеспечения отрасли образования на основе среднесрочного программно-целевого бюджетного планирования.

2. Исследованы возможные модели оптимизации финансовых ресурсов в иерархической организационной системе с частично-централизованной структурой управления.

3. Предложена распределительная модель для решения задач оптимизации финансовых ресурсов в подотрасли коммунального обеспечения, имеющей иерар-

хическую структуру и частично-централизованную систему планирования и управления.

4. Разработаны методологические аспекты в проблеме преломления к подотрасли коммунального обеспечения отрасли образования рекомендованных Правительством РФ методики среднесрочного программно-целевого планирования бюджетного финансирования по системам «БОР» и «МТЕФ».

5. Разработана методология, принципы и функции контроллинга организационных систем, позволяющие вырабатывать корректирующие воздействия при составлении кратко- и среднесрочных планов программно-целевого бюджетного планирования по системам «БОР» и «МТЕФ» в коммунально-обеспечивающей подотрасли отрасли образования.

6. Разработана блок-схема и соответствующие алгоритмы мониторинга системы контроллинга, оперативно взаимодействующей с информационно-аналитической системой коммунально-обеспечивающей подотрасли.

7. Разработан комплекс организационно-методических принципов мониторинга для организации потребления и оплаты энергоресурсов на основе информации, собранной и обработанной системой контроллинга и информационно-аналитической системой.

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в следующих работах:

1. Воробьев А.С. Распределение оплаты коммунальных услуг по вузам. СПб. Материалы конференции «Высокие интеллектуальные технологии образования и науки». СПбГПУ. 2003

2. Воробьев А.С. Экономика энергосбережения. СПб. Материалы конференции «Высокие интеллектуальные технологии образования и науки». СПбГПУ. 2003

3. Клименко А.В., Воробьев А.С. Мониторинг эффективности использования энергетических ресурсов на объектах, финансируемых из федерального бюджета. / Энергетическая политика. – М.: Общественно-деловой журнал. 2004, вып. 2.

4. Воробьев А.С., Чараев Г.Г. Подходы к решению задач управления потреблением и оплатой энергоресурсов в бюджетных сферах экономики. СПб. Труды конференции «Экономика, экология и общество России в 21 столетии». СПбГПУ. 2005.

5. Воробьев А.С., Чараев Г.Г. Распределительная модель решения задач оптимизации требуемых ресурсов в иерархической системе с частично-централизованным управлением (на примере коммунально-обеспечивающей подсистемы). М. Труды МЭИ. 2005.

6. Исследование процессов энергопотребления и разработка информационных моделей создания функциональных подсистем ИАС «Учет и контроль потребления ТЭР». 2004. Отчет по проекту.