

– возможность гибкого варьирования параметрами ОСС по критерию "стоимость – эффективность";

з) преимуществами сканирующих ОСС, по сравнению с ОСС с растрами, являются более широкие перспективы использования цифровых методов обработки информации в электронном блоке ОСС;

д) ОСС, формирующие изображение, представляют наиболее информативные сюжеты в результате наблюдения за целью и позволяют отслеживать малые и слабоконтрастные цели, а также осуществлять многокритериальное распознавание целей.

Дальнейшую работу целесообразно проводить в следующем порядке:

- исследование математических зависимостей;
- исследование разработанных алгоритмов функционирования;
- синтез электронных блоков сканирующих ОСС и ОСС, формирующих видеоизображение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Справочник по ИК-технике/ Под.ред. У. Вольфа, Г. Цисса. М.: Мир, 1995.
2. Госсорг Ж. Инфракрасная термография.
3. Левитин И.Б. Фотография в инфракрасных лучах. М.: Воениздат, 1961.
4. Козелкин В.В., Усольцев И.Ф. Основы инфракрасной техники. М.: Машиностроение, 1974г.

А.Б.Клевцова

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПОСТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЦЕЛЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ (КОЦП)

Задача разработки эффективного программного комплекса целевого планирования актуальна как для управления на уровне предприятия, так и для оперативного управления в повседневной инженерной деятельности, поскольку процесс разработки любой НИР или ОКР заключается в непрерывной постановке целей и организации их выполнения. Подобный программный комплекс, его структурное и функциональное построение должны быть направлены на поддержку процесса формирования и реализации целей, определение адекватных этим целям параметров организационной структуры для решения задач ее эффективного функционирования.

Рассматривая особенности определения цели, следует заметить, что цель может формироваться как для существующей, так и для не существующей на данный момент времени организационной структуры.

С этой точки зрения можно сформулировать три следующие проблемы:

1. Формулирование цели при отсутствии на данный момент организационной структуры и формирование рекомендаций по ее созданию.
2. Формулирование цели в условиях, когда архитектура и параметры действующей организационной структуры не могут быть изменены. При этом решается задача оценки возможности реализации поставленной цели этой структурой.
3. Формулирование цели в условиях, когда возможны изменения архитектуры и параметров действующей организационной структуры.

Во многих случаях цель может быть достигнута существующей организационной структурой без ее существенной корректировки, в других – необходимы изменения и их следует определить уже на этапе формирования цели.

Для ряда целей целесообразно создание отдельных подразделений, в том числе на базе существующих. Например, для решения особо сложных и важных научно-

технических задач, возможно отличающихся по своей тематической направленности или задач, обычно решаемых структурными подразделениями организации, целесообразно, а иногда и просто необходимо, создание специализированных групп и коллективов. В такие временные подразделения могут включаться как специалисты данной организации, так и работники других предприятий и фирм. В этом случае речь идет о формировании организационной структуры для решения поставленной цели с учетом ограничений.

Для решения этих проблем создаваемый комплекс должен функционировать в трех различных режимах. Назовем эти режимы сценариями функционирования комплекса. Каждый из сценариев должен обеспечивать поддержку решения одной из трех вышеперечисленных проблем.

Рассматривая компьютерную поддержку процесса формирования цели нельзя не остановиться на вопросах формирования этапной программы действий, направленной на реализацию этой цели. Этапная программа должна синтезироваться в виде взаимосогласованного набора действий, объединенных в этапы и определяющих направления деятельности руководителя и организационной структуры, исходя из задачи реализации цели. Для более эффективного функционирования руководителя целесообразно ввести в комплекс средства поддержки создания этапных программ, формирующих пути реализации цели.

Важным аспектом в процессах определения и реализации цели является деятельность руководителя, связанная с оперативным управлением этими процессами. Оперативное управление заключается в разработке и организации выполнения различных видов управленческих мероприятий, направленных на поддержку задач, решаемых руководителем при формировании и реализации цели.

Для оказания поддержки деятельности руководителя, связанной с оперативным управлением, комплекс должен обеспечивать возможность формирования различных видов мероприятий, направленных на решение задач, возникающих у руководителя в процессе работы с комплексом, возможность планирования и диспетчирования мероприятий.

Таким образом, на комплекс программных средств следует возложить решение следующих задач: поддержка формирования цели; поддержка определения архитектуры и параметров организационной структуры, необходимых для реализации цели; формирование программы действий, направленной на реализацию поставленной цели; оперативное управление процессами, связанными с формированием и реализацией цели; формирование отчетных документов.

Исходя из задач, решение которых возлагается на комплекс, можно определить возможные схемы и режимы его функционирования, динамику поддержки процесса определения цели, уточнить важные особенности и детали и определить состав и функции систем комплекса.

Обобщенная функциональная схема комплекса (рис. 1) представляет собой совокупность функциональных элементов, описывающих процесс поддержки определения и реализации целей организационной структуры.

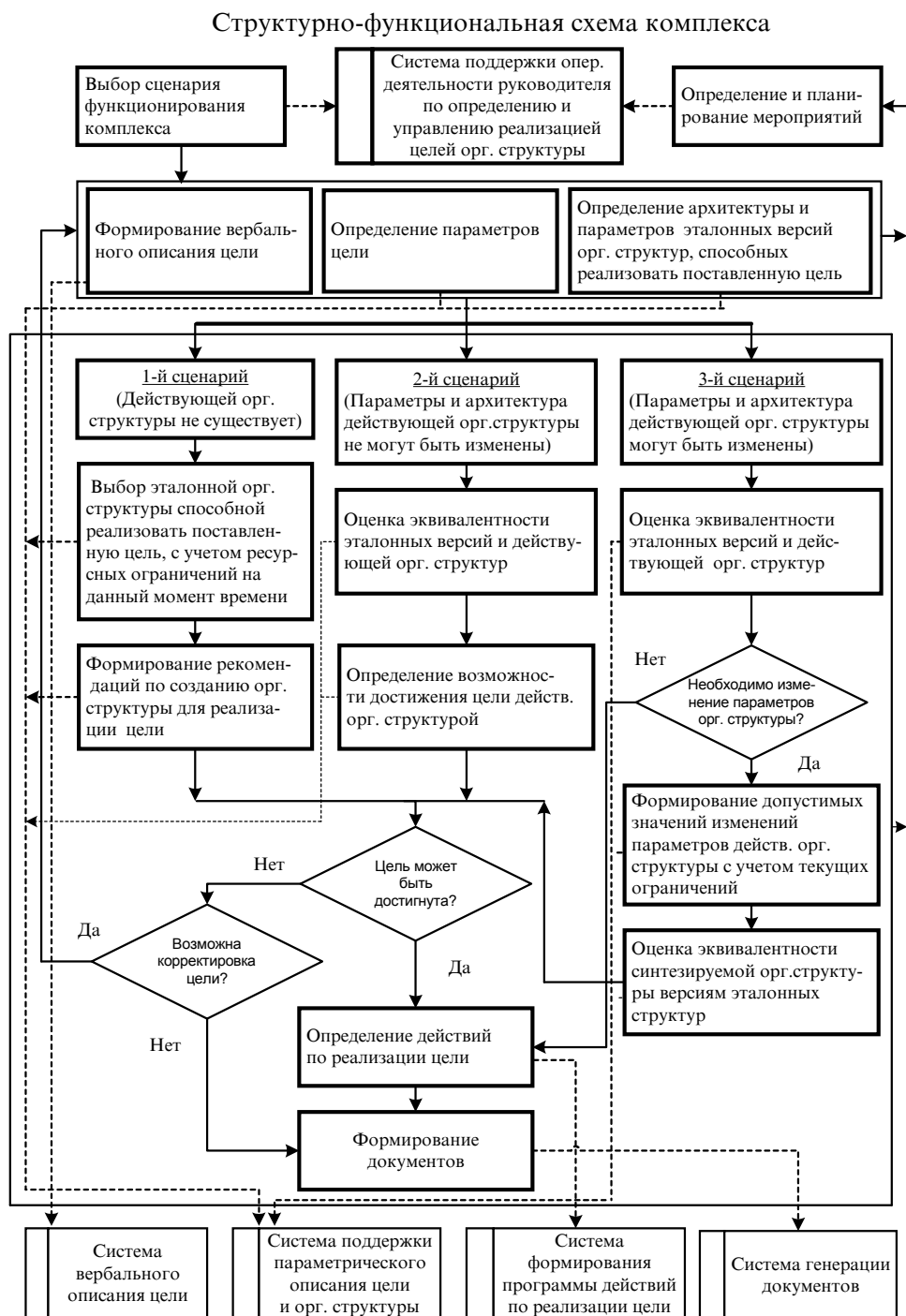


Рис. 1

Сплошными линиями на схеме показаны связи между функциональными элементами, а пунктирными – какие системы обеспечивают реализацию этих функциональных элементов.

В зависимости от возможностей организационной структуры и их соответствия поставленной цели комплекс поддерживает 3 сценария функционирования. Выбрав сценарий, пользователь выбирает необходимую схему действий и задействует связанные с ней режимы работы отдельных систем комплекса.

Функционирование комплекса разбивается на два этапа.

Первый этап в части выполняемых процедур не зависит от выбранного сценария. На этом этапе осуществляется вербальное описание цели, определение ее свойств и параметров. На основании информации, полученной в результате проведения этих процедур, синтезируются версии организационных структур, способных реализовать сформированную цель.

Версия представляет собой определенный вариант архитектуры и набора параметров, каждый из которых, в свою очередь, может иметь область разрешенных изменений. Назовем эти версии организационных структур эталонными.

Перечисленные процедуры объединяются в функциональный блок, принимающий участие при развитии любого сценария.

На втором этапе работа комплекса тесным образом зависит от выбранного сценария. В связи с этим рассмотрим особенности каждого сценария и соответствующие схемы функционирования комплекса.

1 сценарий

Сценарий реализуется, если необходимо сформировать архитектуру и параметры организационной структуры, которая бы выполнила поставленную цель. При этом принимается за основу то, что организационной структуры не существует, т.е. она создается специально для реализации конкретной цели.

Основное функциональное назначение сценария – формирование рекомендаций по созданию такой организационной структуры.

Базой для этого служит определенная ранее цель и эталонные версии организационных структур, экспертный анализ которых должен сузить их возможный спектр до приемлемого количества с дальнейшим выбором конкретного варианта, исходя из ресурсных ограничений на данный момент времени.

Если в результате моделирования цель может быть достигнута, т.е. выбрана эталонная организационная структура, способная реализовать цель в условиях ресурсных ограничений на данный момент времени, то схема 1-го сценария предусматривает возможность формирования рекомендаций по созданию такой структуры, а затем определения действий, направленных на реализацию цели.

Если ни одна эталонная организационная структура не была выбрана, то ставится вопрос о возможности корректировки цели. В случае, если корректировка цели возможна, то осуществляется переход к первому этапу функционирования комплекса. На первом этапе производится необходимая корректировка цели, а затем управление передается процедурам, поддерживающим схему функционирования 1-го сценария.

Итак, результатом работы комплекса по 1-му сценарию являются рекомендации по созданию организационной структуры, способной реализовать поставленную цель, с учетом ресурсных ограничений на данный момент времени, а также определение действий, с помощью которых эта реализация может быть достигнута. Однако результат по созданию такой организационной структуры может быть и отрицательным. В этом случае должны быть изменены или параметры цели, или ресурсные ограничения.

2 сценарий

Сценарий реализуется, если организационная структура существует, но ее архитектура и параметры не могут быть изменены. Основной задачей этого сценария является задача оценки возможности реализации организационной структурой поставленной цели без корректировки ее архитектуры и параметров.

На начальном этапе работы комплекса по данному сценарию проводится процедура определения эквивалентности эталонных версий и действующей структуры, на основании которой делается вывод об адекватности поставленной цели и реальной структуры. В данном случае степень эквивалентности сравниваемых структур отображается на шкалу адекватности структур и цели. Получаемый результат позволяет пользователю сформулировать вывод о возможности достижения цели, действующей организационной структурой.

Далее схема работы по 2-му сценарию практически совпадает со схемой работы по 1-му сценарию. Только результатом работы являются не рекомендации по созданию организационной структуры, а оценка возможности существующей структуры реализовать цель без изменения архитектуры и параметров.

3 сценарий

В случае, когда изменения параметров действующей организационной структуры возможны, реализуется работа комплекса по 3-му сценарию.

Его основное функциональное назначение – по имеющимся данным об архитектуре и параметрах версий эталонной организационной структуры определить необходимые изменения архитектуры и параметров действующей структуры. Синтезируемые рекомендации являются результатом процедур пошаговой корректировки действующей структуры и последующей оценки ее эквивалентности эталонным структурам. Причем для снижения возможных затрат, процедуры изменения параметров действующей организационной структуры осуществляются в поле нормативных, ресурсных и других ограничений, и, главное, в направлении увеличения градиента совокупности предпочтений и приоритетов возможной конфигурации изменений.

Реализация 3-го сценария проводится по следующей схеме. Сначала производится оценка эквивалентности действующей организационной структуры по отношению к версиям эталонных структур. Если оценка дает положительный результат, то, следовательно, изменения параметров рассматриваемой структуры не целесообразны, и управление передается на формирование действий по реализации цели и выработку необходимых документов. В противном случае реализуются следующие процедуры сценария. Формируются допустимые значения изменений параметров действующей организационной структуры с учетом текущих ограничений. Процесс формирования осуществляется итерационным способом до момента получения синтезированной структуры эквивалентной одной из эталонных.

Результат функционирования 3-го сценария может быть как положительным, так и отрицательным. Последний исход означает, что поставленная цель является нереализуемой в условиях имеющихся ресурсов, которые ограничивают возможные изменения характеристик действующей организационной структуры. В этом случае, как и в предыдущих сценариях, предусматривается возврат на этап формирования цели с последующей корректировкой ее формулировки и свойств.

В состав комплекса КОЦП включены пять программных систем, каждая из которых имеет свою функциональную направленность:

- система поддержки оперативной деятельности руководителя по определению и управлению реализацией целей организационной структуры;
- система поддержки формирования вербального описания цели;

- система поддержки параметрического описания цели и организационной структуры;
- система формирования программы действий по реализации цели;
- система генерации документов.

Согласно структурно-функциональной схеме комплекса КОЦП первым этапом процесса постановки цели является формирование ее вербального описания (рис. 2). В процессе общения с экспертом осуществляется формирование массивов терминов, определяющих проблемную ситуацию. Фактически осуществляется наполнение БД и БЗ начальной информацией, связанной с определением цели. Следующие элементы процесса реализуются в интерактивном режиме взаимодействия с комплексом с активным участием экспертов. Выделенные, согласно описанной ранее методики, структурные компоненты описания проблемной ситуации трансформируются в структурные компоненты проблемы, которые затем, в результате компьютерного синтеза и адаптации, формируют структурные компоненты цели. На их основе в интерактивном режиме пользователь (руководитель) формирует итоговое вербальное описание цели.

Вопрос об участии экспертов в формировании цели решает пользователь (руководитель). Привлечение экспертов осуществляется в рамках совещаний, встреч, консультаций и других мероприятий.

Адаптация синтезированных элементов текста проводится по результатам его анализа экспертами и самим пользователем. По мере заполнения БД и БЗ возможными элементами текстов необходимость в консультациях с экспертами сокращается и целесообразна только в нестандартных, особых случаях.

Таким образом, в процессе работы с комплексом происходит фактически настройка среды на область интересов пользователя.

Следующим этапом постановки цели является ее параметрическое определение, где в процессе последовательного анализа возможных требований и согласования их с выделенными ресурсами выявляются возможные значения параметров цели. Схема действий при параметрическом описании цели приводится на рис. 3.

Пользователь с привлечением или без привлечения специалистов определяет номенклатуру параметров цели, из которых формируется базовая платформа знаний, наполняемая в процессе работы с комплексом.

Согласно методике, параметры распределяются по группам важности, определяются зависимости между параметрами, а также влияние параметров друг на друга.

Уточнение действующих ограничений на параметры цели и зоны возможных их изменений завершает стадию подготовки к синтезу требований и параметрам цели.

Процесс синтеза осуществляется в интерактивном режиме с привлечением специалистов в необходимых случаях. В заключении работы на основе имеющихся текстовых шаблонов может быть сформулирован общий вид параметрического описания цели.

Например, если целью является формирование облика нового технического устройства, то в процессе вербального определения этой цели формируется смысловое описание устройства и его характеристик, а на этапе параметрического описания определяется возможный диапазон значений его параметров. После этого все результаты интегрируются в стандартный шаблон текста технического задания на разработку, который затем формируется в окончательном виде в форме проекта технического задания.

Синтезировав описание цели пользователь (руководитель) может приступить к решению вопросов ее реализации. Одним из главных вопросов, который при этом необходимо решить руководителю, является вопрос синтеза архитектуры и параметров одной или нескольких версий “эталонных” организационных структур, которые будут в состоянии выполнить комплекс работ по достижению поставленной цели.

Схема действий при вербальном описании цели

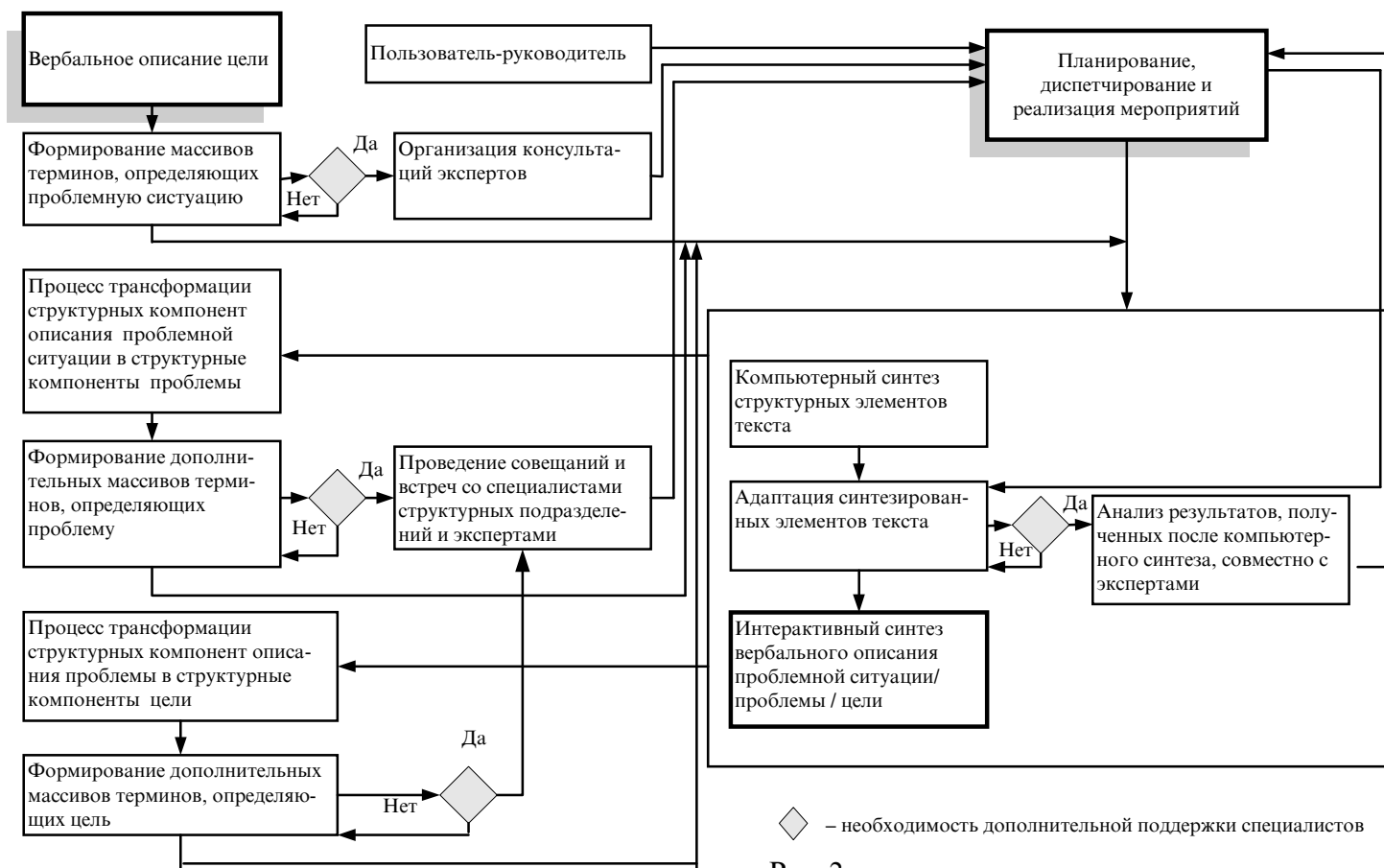


Рис. 2

Схема действий при параметрическом описании цели

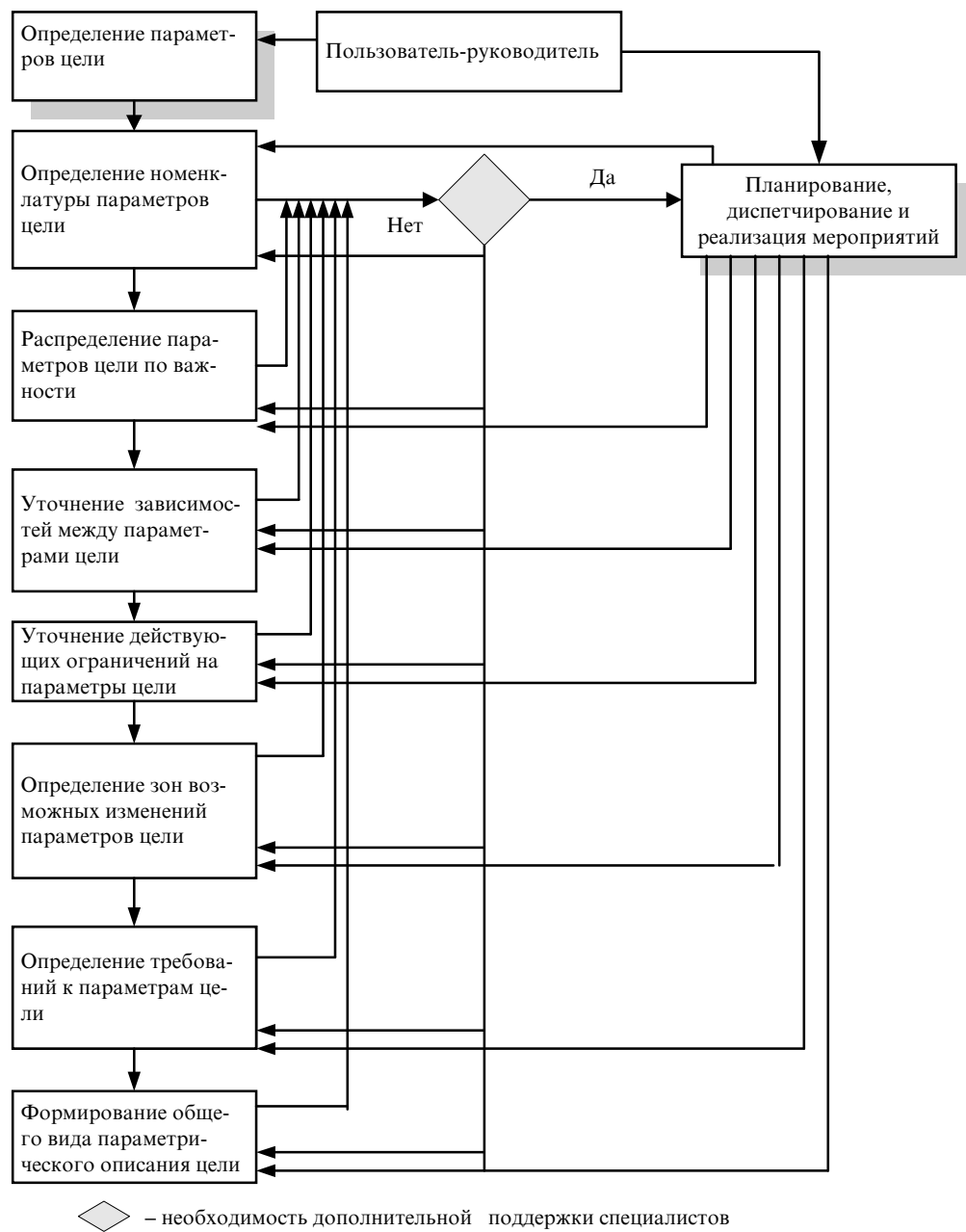


Рис.3

Схема действий руководителя (рис. 4) в этом случае очень похожа на схему параметрического описания цели.

Вначале проводится построение или выбор из возможных вариантов архитектуры организационной структуры. В сфере инженерной деятельности при выборе или формировании архитектуры определяется состав подразделений, групп, специалистов, их функциональное назначение, а также связи между этими структурными единицами.

После определения номенклатуры параметров организационной структуры осуществляется распределение их по важности, уточняются зависимости между ними, накладываются ограничения и формируются возможные изменения. Далее осуществляется процедура определения значений параметров и, фактически, формулируются требования к организационной структуре, ориентированные на реализацию поставленной цели. Методика синтеза значений параметров организационной структуры заканчивается описанием общего вида эталонных структур. Описания представляются в виде текстовых и графических документов.

Поскольку при работе с комплексом пользователь оперирует с большими объемами экспертной, справочной и аналитической информации, одним из важных направлений функционирования комплекса является его настройка.

Схема действий при настройке комплекса приводится на рис.5.

Особенностью настройки комплекса КОЦП является то, что необходимая для функционирования информация формируется, накапливается и обновляется в БД и БЗ постоянно, в процессе всей эксплуатации комплекса.

Номенклатура поступающих данных и знаний определяется режимами функционирования комплекса.

В целом, пользователь (руководитель) при работе с комплексом решает широкий спектр задач по постановке и реализации целей.

Компьютерная поддержка в этом случае поможет не только обеспечить генерацию качественных и эффективных решений, но и получить совершенно новые информационные и аналитические эффекты, которые способны инициировать свежие и оригинальные пути и способы решения проблем, принципиальным образом изменив ситуацию, в которой находится организационная структура.

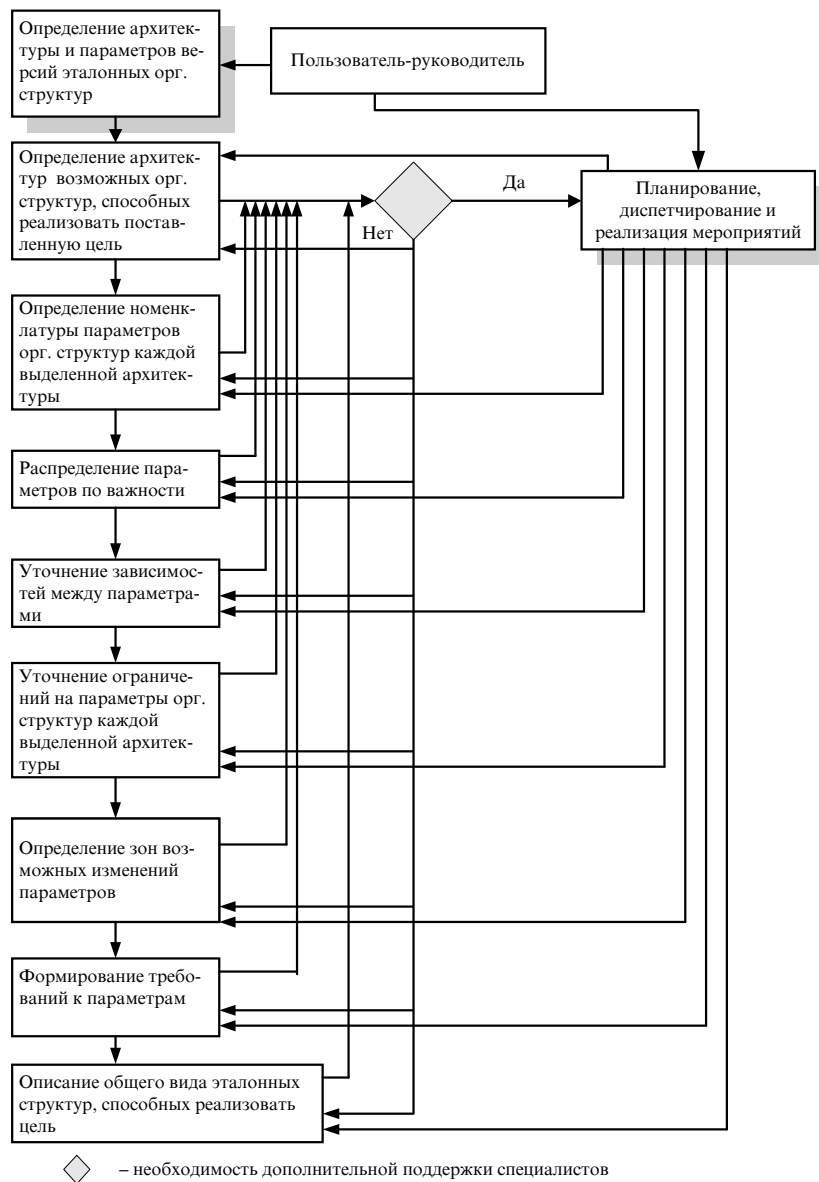


Рис.4

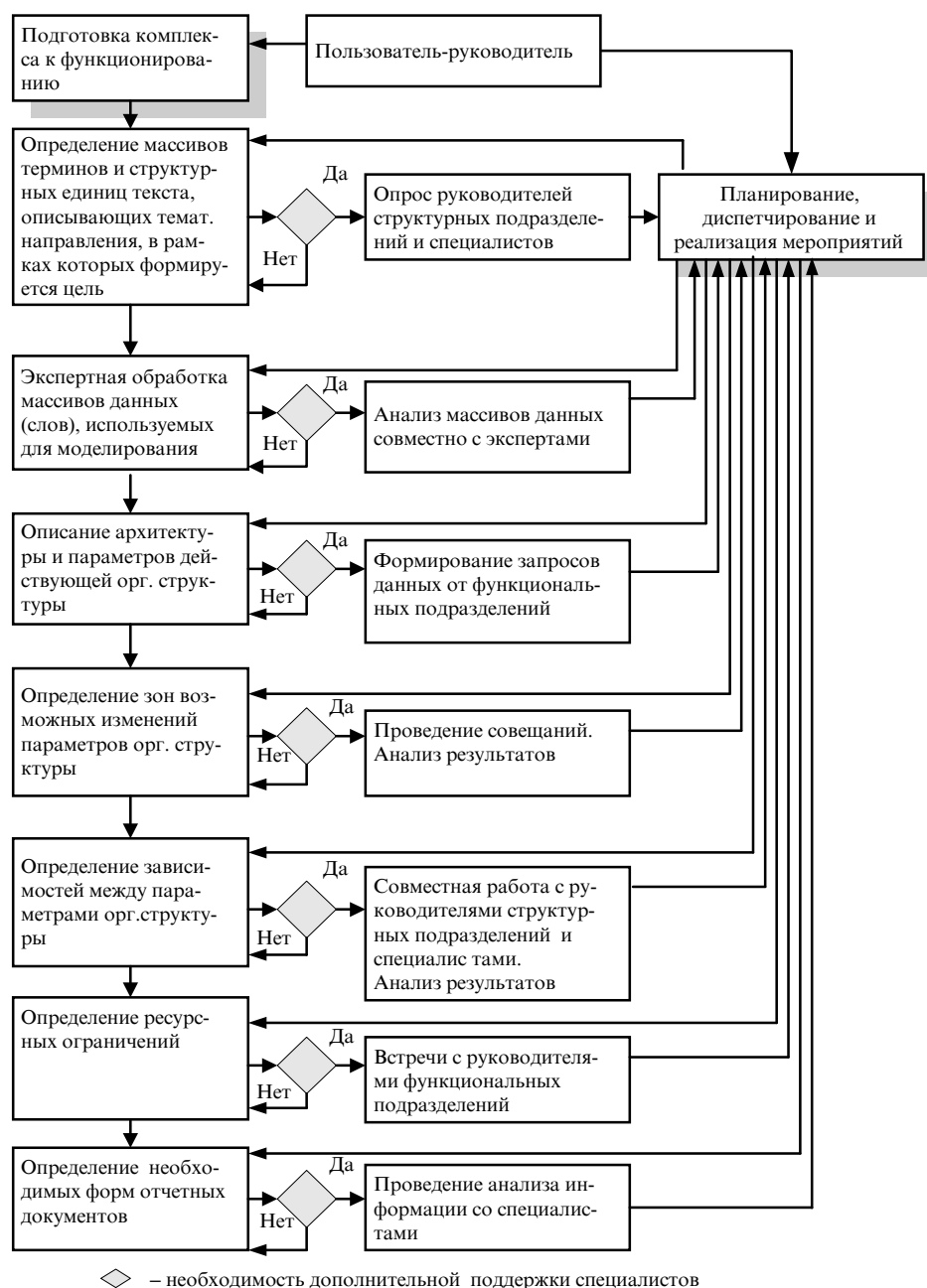


Рис. 5