

КУРАЛЕСОВА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА

**РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО- ИНФОРМАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ СТРУКТУР
ФИНАНСОВО- ПРОМЫШЛЕННЫХ ГРУПП ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ
ВИДОВ РЕСУРСНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТОКОВ.**

08.00.28 – Организация производства

АВТОРЕФЕРАТ

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



Тольятти – 1999 г.

Работа выполнена в Тольяттинском политехническом институте.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Краснов С.В.

Официальный оппоненты: д.т.н., профессор Акопов В.С.
к.т.н., доцент Шалимов Б.С.

Ведущая организация: ДИС АО "АвтоВАЗ"

Защита состоится "2" 12 1999 года в 11 час.

На заседании диссертационного Совета Д053.15.14 при МГТУ им.

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5.

* в одном экземпляре,
ать по указанному адрес
акомиться в библиотеке

1" 10 1999 г.
9-63

НТБ МГТУ им. Н.Э. Баумана



1564771

Курапесова Н.О. Разработка

1564771

28

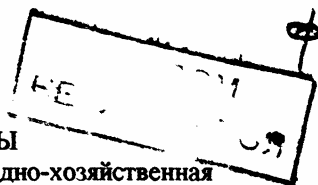
Силаева Л.А.

Объем 2.0 п.л. Тираж 100 экз.

Типография ТолПИ

ЛР 020672 от 9.12.97

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ



Актуальность исследования. Актуальность, народно-хозяйственная значимость и необходимость развития и совершенствования методов оптимальных организационных форм взаимодействия предприятий (организаций) различных форм собственности в рамках создаваемых финансово-промышленных групп (ФПГ) определило цель и содержание настоящей диссертационной работы.

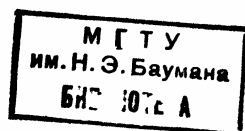
Цель работы. Основной целью работы является разработка организационных и экономико-математических методов оценки эффективности и моделей формирования организационно-информационных структур интегрированных групп для различных ресурсно-технологических потоков.

Основные задачи исследования. Для реализации поставленной цели в работе решаются следующие основные задачи:

1. Анализ интегральной промышленно-финансовой группы как сложной организационно-экономической системы.
2. Анализ видов организационно-экономических структур групп, методов и подходов их формирования.
3. Разработка системы оценки интегральных организационно-экономических показателей группы и ее участников.
4. Разработка методов и моделей формирования организационно-информационной структуры промышленной группы.
5. Разработка экономико-математической модели отбора участников реализации проекта.
6. Выбор и обоснование оценочных характеристик информационной системы принятия решения по формированию группы.
7. Разработка организационно-информационной системы управления процессом принятия решения формирования интегральной группы.

Предметом исследования являются вопросы теории, методов и практики построения сложных экономических систем, а также вопросы оптимизации структуры в зависимости от конкретных условий функционирования. В качестве объекта исследования выбрана интегральная ФПГ.

Методы исследования. Для решения поставленных в диссертационной работе задач использовались методология анализа и синтеза больших и сложных систем, методы теории нечетких множеств и математической статистики, принципы математического программирования и построения экономико-математических моделей, методы условной оптимизации отбора элементов, а также разработанный метод формирования промышленно-финансовой группы.



17.7.95

Научная новизна проведенного исследования состоит в следующих, выносимых на защиту, результатах:

1. Предложен и обоснован новый подход к проблеме формирования сложной экономической системы на основе саморазвивающейся организационно-информационной структуры, обеспечивающей выполнение стратегической цели группы при сохранении производственно-финансовой стабильности в рыночной среде.
2. Разработаны структура и состав системы характеристик взаимосвязей участников проекта, позволяющей анализировать и в оперативном режиме адаптировать внутрисистемные процессы во взаимосвязи с динамикой внешних воздействий.
3. Разработана система классификации формализованных оценочных характеристик организационно-экономического состояния группы и ее участников.
4. Разработана экономико-математическая модель обеспечения оптимальной организационно-экономической структуры группы.
5. С целью практической реализации результатов исследования предложена модель информационной системы принятия решения формирования интегральной группы.

Практическая ценность работы заключается в разработке методов и моделей формирования, эффективных организационно-информационных структур интегральных групп, что позволяет в условиях рыночных отношений:

- повысить эффективность функционирования группы путем оптимизации организационно-экономической структуры;
- моделировать процессы формирования группы под реализацию новых проектов;
- использовать моделирование структур для виртуальных корпораций;
- оценить эффективность альтернативных организационно-экономических структур.

Основные теоретические и методические положения диссертационной работы были доложены и положительно отмечены на заседаниях кафедры «Прикладная математика и вычислительная техника» ТолПИ. Результаты исследований, проведенные в диссертационной работе, рассмотрены и приняты к внедрению на ЗАО «Куйбышев АЗОТ», АО «Трансформатор», где приняты к использованию при формировании управляющей и планирующей организационно-информационной системы производственно-хозяйственной деятельности предприятия и при подборе делового партнера. Результаты работы использованы в учебном процессе Волжского университета им. В.Н.Татищева.

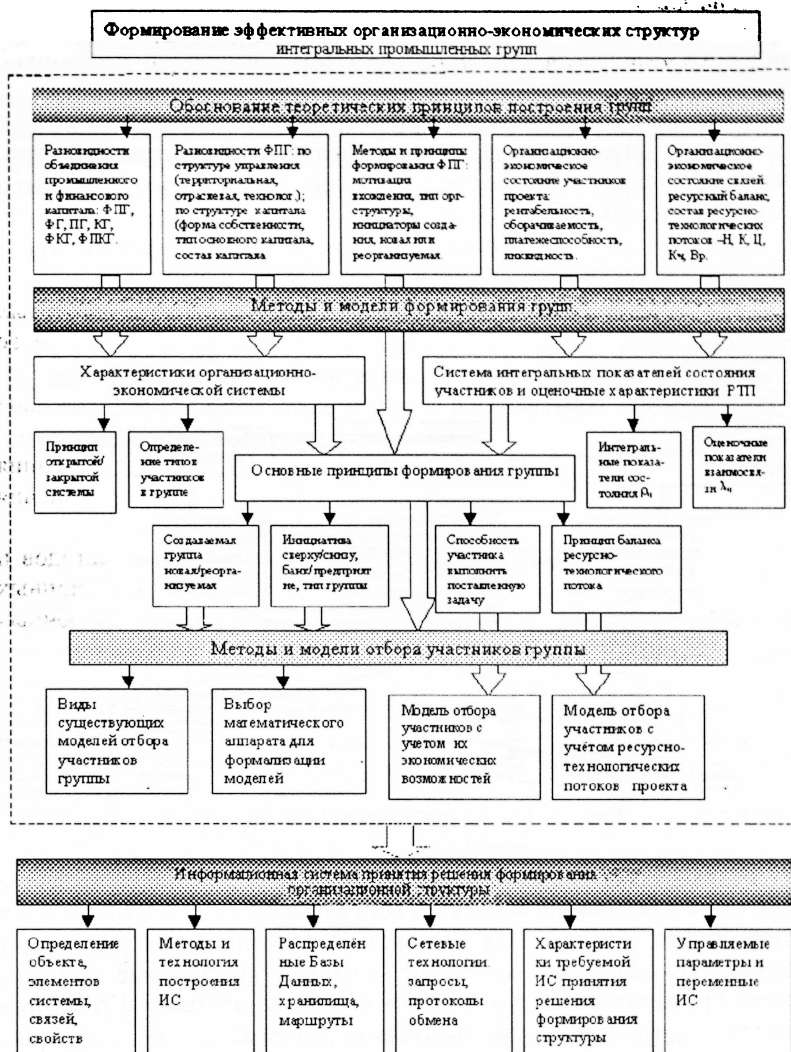


Рис. 1. Схема логической последовательности и взаимосвязи разрабатываемых задач.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается выбор темы исследования, ее актуальность в связи с проблемами промышленного сектора экономики; формулируются цели и задачи, основные научные положения, защищаемые диссертантом, структура предложенной диссертации.

В первой главе «Реорганизация экономики в России и становление ФПГ» проведен анализ нового структурного образования – промышленно-финансовой группы. Определены основные проблемы процесса формирования группы. Дан обзор видов организационных структур существующих групп и подходов их создания в современных условиях. На основе анализа сформированы цели и задачи исследования.



Рис. 2. Схема формирования корпорации.

Реальность рыночной экономики и рыночного планирования создаёт условия для слияния капиталов всех форм собственности и поиска форм стабильного бизнеса. Эти тенденции сформировали ряд форм объединений (рис.2): промышленные группы; финансовые группы; финансово-промышленные группы; коммерческие группы; финансово-коммерческие группы; промышленно-коммерческие группы; объединения с торгово-транспортными компаниями. Смешанный результат объединения - это образование интегральной промышленной группы.

Процесс создания новых форм хозяйствования поддерживается нормативной базой, что определило развитие формальных,

регистрированных групп. Параллельно идет процесс создания не формальных финансово-промышленных комплексов (ФПК) образованных вокруг крупных банков и стабильных промышленных предприятий. Например: банк скупает акции предприятия (Менатеп) или предприятие создает карманный банк (ЛУКОЙЛ, Газпром). Характеристики и проблемы формальных (зарегистрированных) и неформальных групп аналогичны (за исключением «не прозрачности» структуры ФПК).

Структурные особенности существующих разновидностей ФПГ и ФПК сведены на схеме (рис. 3). Рассматриваемые объединения – это реальность российской экономики, и с учетом высоких капиталозатрат на экономические эксперименты, нуждается в дополнительных исследованиях и анализе процессов становления и функционирования ФПГ, разработке научно-обоснованных предложений по повышению их эффективности с учетом отраслевых и региональных особенностей, что поддерживается законодательством.

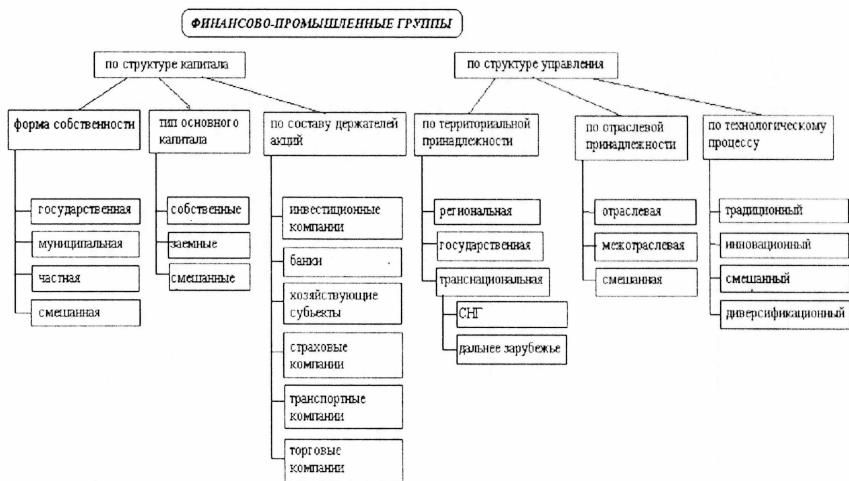


Рис. 3. Виды промышленных корпораций.

Во второй главе «Концепция формирования организационно-экономической структуры ФПГ» сформулирована концепция формирования и моделирования организационно-экономической структуры интегрированной промышленной группы,

Table 1

Структурно-иерархическая схема формирования интегрального организационно-экономического показателя интегральной промышленной системы

[illegible]

Таблица 1 (продолжение)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Справочные показатели	Предприятие является прибыльным в течение последующих лет. $\Pi_{i,j} \geq 0$ Коэффициент покрытия краткосрочных долгов составляет не менее 2 и не более 4. $2 \leq K_{кр} \leq 4$ Коэффициент срочной ликвидности превышает 60%. $K_{ср} \geq 0,6$ Коэффициент абсолютной ликвидности не менее 30%. $K_{абс} \geq 0,3$ Уровень собственного капитала составляет не менее 60%. $K_{сб} \geq 0,6$ Отношение суммарных затрат к сумме собственных средств не превышает 70%. $K_{сб}/K_{ср} < 0,7$ Отношение суммарных балансовых прибылей к сумме затрат на производство продукции более 25%. Платежеспособность $\geq 0,25$				Графиковые значения коэффициента ликвидности страховой компании (страховые выплаты) и среднестатистических значений (табл. 1.85) $K_{гс} = 1,85$				
Интегральные показатели	$\tilde{p}_{ij} = \tilde{f}_a(\tilde{p}_r)$, где $i = 1, n, j = 1, m, \gamma = 1, k_{\gamma}$					$\tilde{\lambda}_{ij} = \tilde{f}_a(\lambda_r)$, $i = 1, n, j = 1, m, \gamma = 1, k_{\gamma}$			
Модель отбора	$\tilde{A}_L = \{a_{ij} \in A \mid \mu_{A_i}(a_{ij}) = \tilde{f}_a(\tilde{p}_{ij}) \geq I_{ij}\}$, где					$I_{ij} = \tilde{f}_a(\tilde{\lambda}_{ij}) \in (0, 1]$			

представлены состав и структура системы оценочных характеристик состояния группы и ее членов. "Условные типы" из состава группы определяются технологической цепочкой (рис. 4): промышленные предприятия; банки и инвестиционные компании; транспортные компании; торговые компании; страховые компании.

Исследования показали, что процесс становления группы характеризуется рядом признаков: кто инициатор создания группы банк или предприятие; кто инициатор создания группы государство или экономический субъект; группа вновь создаваемая или реорганизуемая; тип организационной структуры группы.

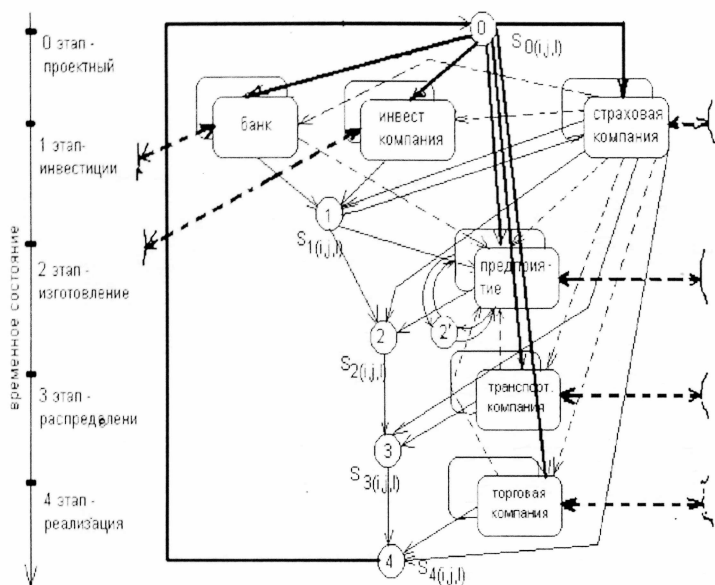


Рис. 4. Схема функциональных зависимостей состояния связей группы

Любой тип процесса формирования группы сталкивается с проблемой отбора участников проекта, и второе - управления организационно-экономической структурой группы. Если исходными считать организационно-экономические данные (таблица 1) о возможном участнике будущей группы, то эту характеристику можно использовать как показатель необходимости (или степень участия)

участника в создании прибыли, тогда интегральный показатель стабильности работы группы позволит решать ряд проблем: 1) для отбора участников - брать в группу или не брать; 2) для управления группой – выяснить, какой участник группы дестабилизирует работу, а при более детальном анализе – кем ошибка была допущена, и как её можно исправить.

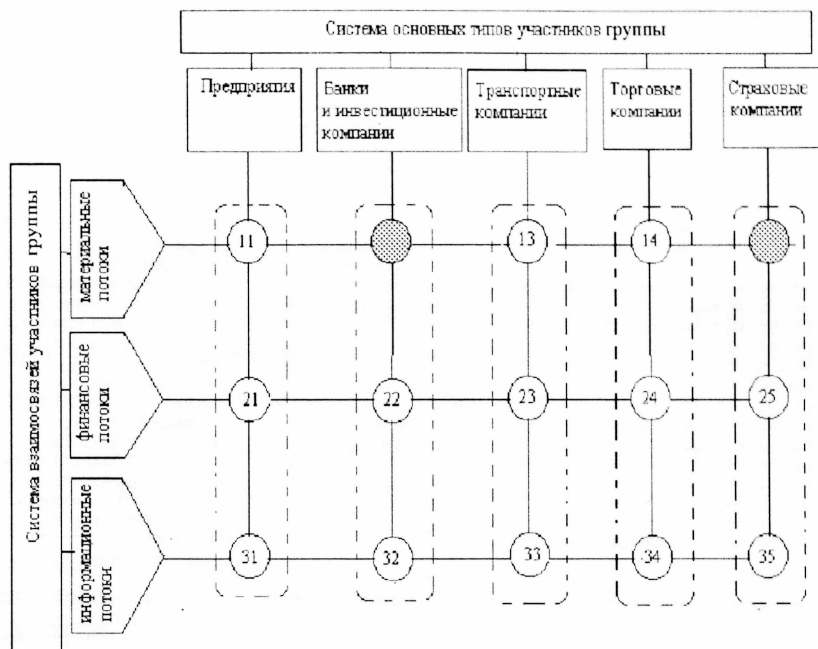


Рис. 5. Формирование оценочных показателей организационно-экономических связей группы.

Рассматриваемая система определена как сложная организационно-экономическая система, следовательно должна учитывать взаимовлияние участников проекта, поэтому в состав искомой системы финансово-промышленной группы предложено ввести знания о финансовом потоке, материальном и информационном потоках организационного проекта (рис. 5), которые будут использованы для формирования системы классификации оценочных показателей состояния возможных связей:

[1,1]

- количество поступающих заказов и их объемы, Кз;
- стоимость поступающих заказов, Сзак;
- количество работников по каждой планово-производственной функции, Крф;
- характеристики основных фондов, Коф;
- затраты на производственное планирование и управление, Сзу;
- количество рекламаций, Кр;
- количество невыполненных заказов, Кнз;
- пролеживание готовой продукции, Тгп;
- частота оборота готовой продукции, Тчо;

[1,3]

- объемы и количество продукции, товара, Кт;
- коэффициент использования складских помещений, $K_{\text{склад}}$;
- время транспортировки, Ттр;
- финансовые затраты, Сзт
- контроль за точностью транспортных операций, Т₁₀

[1,4]

- количество потребителей, количество продукции, количество товара, Кп;
- коэффициент использования складских помещений, $K_{\text{склад}}$
- качество, Ккач;
- время реализации, Тр;
- затраты на выполнение заказов, Сз

[2,1]

- Инвестиции, Си;
- Кредитование, Скр;
- Ценные бумаги, Сцб

[2,2]

- инвестиционные потоки, С_i;
- потоки платежей по кредитам, Р_i;
- Ценные бумаги, Сцб

[2,3]

- кредитование (потоки платежей), Ркр;
- Ценные бумаги, Сцб;

[2,4]

- кредитование (потоки платежей), Ркр;
- Ценные бумаги, Сцб

[2,5]

- страхование фин. договоров, Сфд;
- страхование договоров реализации, Сдр;
- страхование договоров транспортировк и, Стр
- страхование производства, Спр;
- медицинская страховка, Смед

[3,1]

- Традиционная документация;
- контроль выполнения ($K_{1/0}$) технологических и финансовых планов, стратегического и тактического планирования

[3,2]

- Традиционная документация;
- контроль выполнения ($K_{1/0}$) технологических и финансовых планов, стратегического и тактического планирования

[3,3]

- Традиционная документация;
- контроль выполнения ($K_{1/0}$) технологических и финансовых планов, стратегического и тактического планирования

[3,4]

- Традиционная документация;
- контроль выполнения ($K_{1/0}$) технологических и финансовых планов, стратегического и тактического планирования

[3,5]

- Традиционная документация;
- контроль выполнения ($K_{1/0}$) технологических и финансовых планов, стратегического и тактического планирования

Таким образом, одной из основных проблем формирования группы выбрана проблема отбора претендентов, для решения которой в работе разработана система классификации оценочных показателей состояния

претендентов и возможных связей, и модель функции принадлежности участника группы.

Представлены разработанные методы формирования группы и экономико-математическая модель (ЭММ) процесса принятия решения по отбору претендентов в группу на основе функции принадлежности к группе: элементы (участники группы); внутренние взаимосвязи (по ресурсам, финансам, технологиям); внешние взаимосвязи.

Создание модели группы осуществляется путем среза основного множества претендентов и получения наборов групп и проверки полученных наборов на жизнеспособность. Выбор будет осуществляться на основе анализа взаимозависимости членов финансово-промышленной группы используя теорию нечетких множеств, где функция принадлежности к группе принимает значение от 0 до 1. Этот процесс условно можно разложить на этапы (рис. 6): цель создания объединения; подбор претендентов чье участие в группе отвечает цели её создания; анализ предложенных структур.

Используются следующие исходные данные для моделирования: пусть A - нечетное множество, набор всех рассматриваемых предприятий и фирм, тогда A_L - множество искомых групп; L_{ij} - L-срез на нечетком множестве A - порог чувствительности функции принадлежности $\mu_A(a)$; $\mu_A(a)$ - функция принадлежности предприятия из множества A ; $\mu_{A_L}(a)$ - функция принадлежности предприятия из множества A на L - срезе; a_{ij} - претенденты i -го типа j -го участника; p_{ij} - финансово-экономические показатели состояния участника; λ_{ij} - оценочные показатели взаимосвязей участников группы, l - составляющие оценочного показателя связи, $|\xi|$ - матрица связей.

Множество A содержит «условные группы» - это типы претендентов на вхождение в группу. При наличии отношений между предприятиями по сырью, товару, финансам, устанавливается связь между участниками группы, эквивалентом деятельности которых можно считать степень их принадлежности к искомой группе. Состав интегрального показателя связи характеризуется количеством продукции (ресурса), номенклатурой, качеством, временем, ценой (рис. 5).

Процесс формирования группы можно разбить на два основных этапа:

1. Определение множества A_L - это процесс отбора участников группы.

$$A_L = \left\{ a_{ij} \left| a_{ij} \in A, \max_j (\mu_A(a_{ij})) \geq L_{ij} \right. \right\}, \quad L_{ij} \in (0,1], \quad \mu_A(a_{ij}) \in (0,1] \quad (1)$$

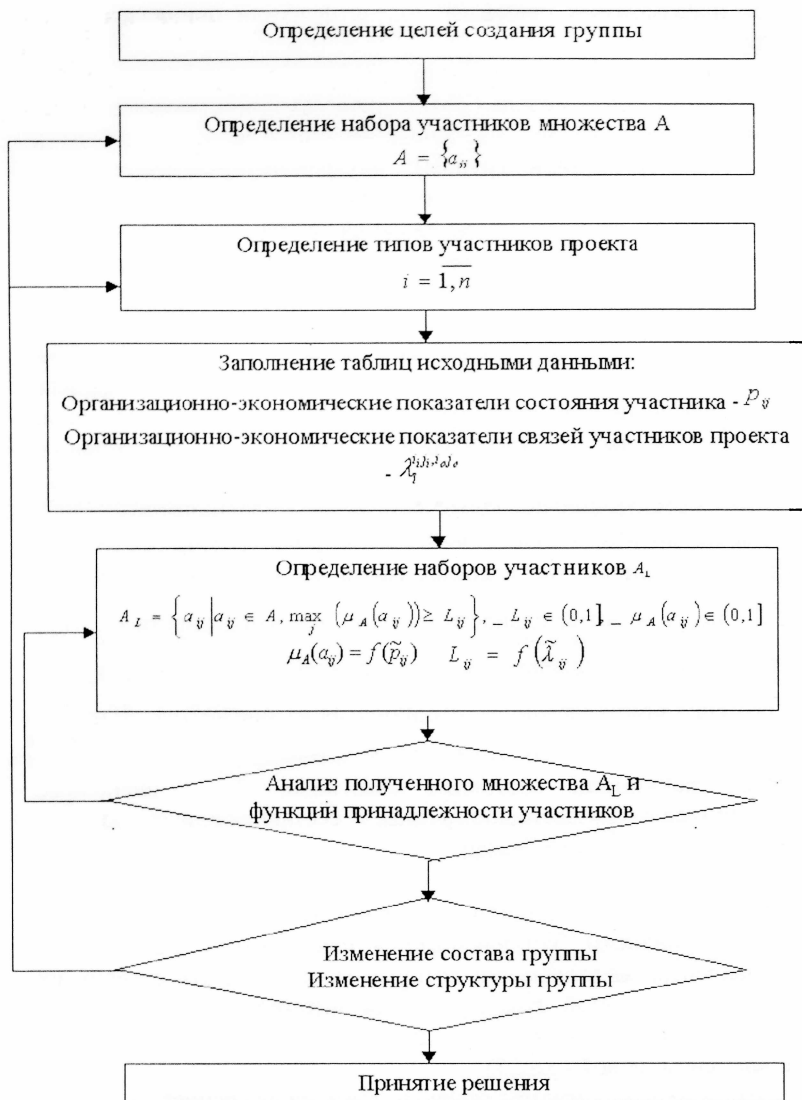


Рис.6. Схема формирования организационной структуры.

где

$$\mu_A(a_{ij}) = \tilde{f}(p_1, p_2, \dots, p_n) = \begin{cases} f_1 = \mu_1/p_{11} + \mu_2/p_{12} + \dots + \mu_m/p_{1m} \\ f_2 = \mu_1/p_{21} + \mu_2/p_{22} + \dots + \mu_m/p_{2m} \\ \dots \\ f_k = \eta\mu_1/p_{k1} + \mu_2/p_{k2} + \dots + \mu_m/p_{km} \end{cases} \quad (2)$$

$$L_{ij} = |\xi| \cdot (\tilde{\lambda}_{ij}^{ex} - \tilde{\lambda}_{ij}^{sx}), \text{ где} \\ \tilde{\lambda}_{ij}^{i_i j_i, i_o j_o} = \sum_l \mu_i \lambda_l^{i_i j_i, i_o j_o} \quad (3)$$

$i=1, n \quad j=1, m, \quad \gamma=1, k_{ij} \quad i=0, j=0$ - индекс внешней связи,
 $l=1,5$

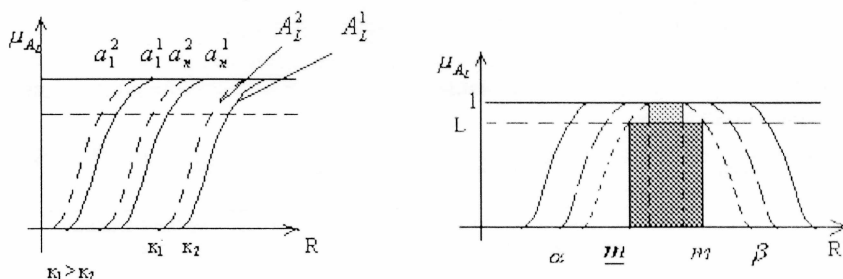


Рис. 6. Функция принадлежности – нечеткая величина.
 Функция принадлежности - нечёткий интервал

2. Анализ полученных наборов предприятий может быть проведён различными способами, но существенным останется: способ у которого множество пересечений функции принадлежности будет максимальным (4).

$$A_L = \left\{ a_{ij} \left| a_{ij} \in A, \max_L \left(\max_j \left(\mu_{A_L}(a_{ij}) \right) \right) \right. \right\}, \text{ где } \mu_{A_L} \in (0, 1] \quad (4)$$

$$\text{при условии } \bigcap_i \mu_{A_L}(a_i) \rightarrow \max \quad (5)$$

Порядок выполнения условия максимума (5), и подбора значения L важны, для процесса моделирования, а также являются необходимыми и достаточными условиями для данной постановки задачи.

Цель интеграции - стабильная и прибыльная работа определена как функция равновесия между степенью возможности и степенью необходимости выполнения требований проекта.

В третьей главе «Разработка информационной системы принятия решения формирования ФПГ» разрабатывается информационная система принятия решения по формированию группы, для эффективного функционирования которой используется анализ функции принадлежности претендента к группе при условии выполнения целей группы. Основой системы становится система трех информационных потоков: инвестиционный поток (ФП); технологический процесс (ТП); процесс управления (ПУ) организационной структурой. Зависимости которых определены как: $\text{ФП} = f'(\text{ТП}, \text{ПУ})$ - инвестиционный поток зависит от данных планирования и технологического процесса; $\text{ТП} = f'(\text{ФП}, \text{ПУ})$ - технологический процесс зависит от данных инвестиционного планирования и управленческих решений технологии; $\text{ПУ} = f'(\text{ТП}, \text{ФП}, \text{ПУ}(t-1))$ - процесс управления зависит от результатов технологического процесса, инвестиционного потока и организационной структуры управления.

Таблица 2

Управляемый параметр	Характеристика управляемого воздействия
$\tilde{p}_{ij}$	Метод расчета интегрального показателя организационно-экономического состояния участника группы
$\mu_{A_L}(a_{ij})$	Алгоритм формирования функции принадлежности участника группы
$\tilde{\lambda}_{ij}$	Метод расчета оценочных показателей связей участников группы
L_{ij}	Алгоритм формирования показателя альфа- среза функции принадлежности участника группы
i	Алгоритм формирования типов организационно- технологической структуры
FI	Форма нечеткого интервала и величины функции принадлежности

Каждый из потоков несет информацию являющуюся основой принятия решения. Корректировать ФП и ТП возможно только средствами ПУ на этапе планирования и прогнозирования по средствам информационной системы инвестиционного потока и технологического потока, т.о., разрабатываемая информационная система имеет структуру

приведенную на рисунке 8. Информационные потоки коррекции основаны на управляемости параметров моделей формирования группы и моделей отбора участников в группу (таблица 2).

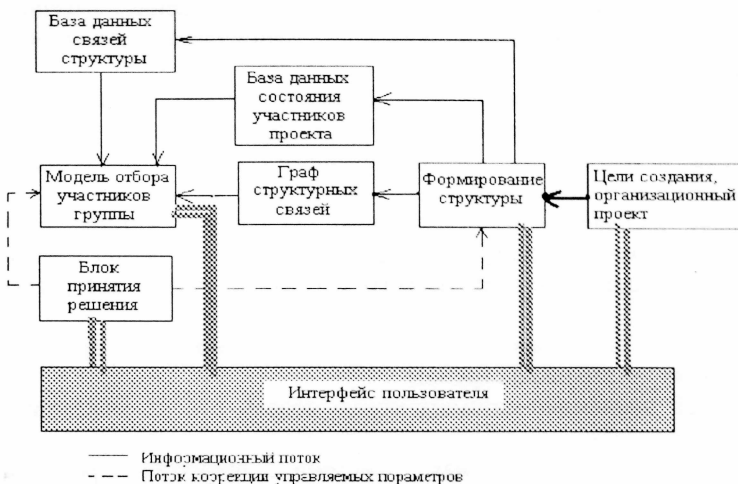


Рис. 8. Организационно информационная система принятия решения формирования интегральной группы.

Разработанный вариант информационной системы имеет следующие характеристики:

- построение модели экономической системы основано на системе знаний о ресурсных связях;
- система использует виртуальные показатели технологических и ресурсных связей;
- на основе виртуальных показателей строится аналитическая система управленческих решений;
- информационная система рассматриваемой модели может быть наложена на любую структуру корпорации;
- система является саморазвивающейся и саморегулируемой;
- система позволяет моделировать реализацию новых или корректировать структуры действующих проектов;
- система может входить в информационную систему управления группы, в реализации "быстрого реагирования" на кризисные состояния.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ.

1. На основе проведенного анализа существующих методов и научных разработок формирования промышленных групп предложен и обоснован новый подход к проблеме отбора деловых партнеров.
 2. Научно обоснованы основные принципы построения сложной организационно-экономической системы во взаимосвязи с динамикой внешней рыночной среды.
 3. Конкретизированы принципы и разработана система интегральных оценок организационно-экономического состояния участников группы, предложены и обоснованы формализованные зависимости функций принадлежности участников группы, дана методика их расчетов.
 4. На основе системного анализа разработана система интегральных оценок взаимосвязей партнеров по группе, предложен метод оценки возможности реализации технического проекта с учетом ресурсных условий.
 5. Разработана экономико-математическая модель процесса формирования интегральной группы.
 6. Разработана экономико-математическая модель отбора участников группы.
 7. Разработана информационная система принятия решения формирования организационно-экономической структуры группы.
- Результаты исследований внедрены на ЗАО "Куйбышев АЗОТ", АО "Трансформатор".

По материалам диссертации опубликованы печатные работы:

1. Краснов С.В., Куралесова Н.О. Основы организационно-технического моделирования систем принятия решений финансового управления в финансово-промышленных группах // Организация производства на предприятиях в современных условиях: Тез. докл. Всероссийской научно-практической конференции. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1999. -С. 132.
2. Краснов С.В., Куралесова Н.О. Основы стыковки финансово-промышленных групп с внешней экономической инфраструктурой //Организация производства на предприятиях современных в условиях: Тез. докл. Всероссийской научно-практической конференции. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1999. -С. 128.
3. Краснов С.В., Куралесова Н.О. Использование нечеткой математики для построения модели отбора членов группы на основе ФПП //Организация производства на предприятиях современных в условиях: Тез. докл. Всероссийской научно-практической конференции. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1999. -С. 130.