

## **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ФИНАНСОВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Системный анализ как методологическая база исследования.** Современные производственные предприятия являются чрезвычайно сложными социально-экономическими системами. Их деятельность происходит в условиях постоянно изменяющейся внешней среды, оказывающей значительное и не всегда позитивное влияние на характер поведения системы. Особенно возрастают негативные внешние воздействия в условиях мирового финансового кризиса, который сегодня затронул практически все сферы национальной экономики.

Для выбора наилучшего в такой ситуации способа функционирования производственных систем, на наш взгляд, необходимо обратиться к основам научной методологии исследования операций, центральным звеном которой является закон необходимого разнообразия. Он требует рассматривать эффективное управление организацией как уменьшение разнообразия способов ее поведения путем выбора из них наиболее рационального в конкретных условиях. Это позволит не допустить в практике управления принятия необоснованных решений, называемых ошибками действия, приводящими систему к неоправданным затратам времени и ресурсов, или ошибками бездействия, в результате которых упускаются благоприятные возможности ее функционирования.

Выработка оптимальных решений финансового управления в современной организации, таким образом, должна быть направлена на уменьшение количества возможных линий поведения системы, из которых выбираются только те, что соответствуют ее целям и задачам. В основе процесса принятия решений лежат информационные потоки, наиболее полно отражающие характеристики как внешней, так и внутренней среды организации.

Чтобы правильно построить информационную базу, необходимую для принятия решений финансового управления, следует, прежде всего, выделить проблему и определить ее характер. Для этого обратимся к теории систем и системному анализу, как научной методологии исследования операций [1]. Станфорд Оптнер, которой считается основоположником системного подхода, предлагает все проблемы, характерные для делового мира, в том числе и для производственных систем, условно разбить на три группы:

**а) количественные**, с четко определенной структурой, элементами, целями, свойствами, выраженными числами и поддающимися решению чисто математическими методами;

**б) качественные** – слабоструктуризованные проблемы с неизвестными или частично неопределенными целями, свойствами, элементами, для выявления которых необходимо вначале определить структурные звенья проблемы, а затем описать их взаимодействия математическим языком;

**в) смешанные** проблемы, обладающие как количественными, так и качественными свойствами, решение которых требует предварительной структуризации на основе содержательного анализа и системного подхода. Именно к таким проблемам можно отнести задачи управления финансовыми отношениями предприятия в условиях постоянно изменяющегося диапазона воздействий внешней среды.

Назначение системного метода как раз и состоит в том, чтобы внести структуру, то есть определить системные элементы слабоструктуризованных и смешанных проблем, присущих современным производственным системам. Основная концепция системного анализа предполагает универсальность понятия «система» и позволяет сконструировать объективный инструментарий для решения таких проблем. Он состоит в последовательном выполнении ряда процедур, основными из которых являются:

- разработка общих правил для представления проблем делового мира в виде систем;
- определение характеристик системы как совокупности системных параметров;
- функциональное и структурное описание модели системы в виде конкретных объектов, имеющих данные свойства, и набора связей между объектами и их свойствами, совместно функционирующих в направлении достижения общей цели системы. При этом определяющим фактором является не сам набор объектов системы, а характер их взаимодействия, определяемый конкретными целями.

Для выделения системы необходимо определить ее границы и объекты окружающей среды, воздействие которых на систему наиболее существенно. Под границами системы понимают те пределы, внутри которых системные объекты, их свойства и связи можно адекватно объяснить и обеспечить управление ими. Окружающая среда представляет собой совокупность естественных и (или) искусственных систем, влияющих на функционирование объекта.

Сущность процессов управления решением слабоструктуризованных проблем описана нами в терминах теории автоматического регулирования, которая, согласно кибернетическому подходу, применима к объектам любой природы. В соответствии с используемой в данном

исследовании методологической базой, система кибернетического управления представлена в виде объекта управления и управляющего органа, соединенных между собой двойственной связью. По информационному каналу обратной связи в управляющий орган поступают сведения о состоянии объекта управления, воспринимаемые специальными датчиками и передаваемые в управляющий орган – **регулятор**, который содержит измерительное, усилительно-преобразовательное и исполнительное устройства.

В **измерительном устройстве** происходит сопоставление текущего состояния управляемого объекта с заданными параметрами функционирования и выявляются имеющиеся рассогласования. **Усилительно-преобразовательное устройство** на их основе вырабатывает управляющие воздействия для устранения причин обнаруженного рассогласования. **Исполнительное устройство**, используя канал прямой связи, передает выработанное решение на объект управления, который в соответствии с поступившей командой управления изменяет свое поведение.

В производственной системе руководство выполняет функции усилительно-преобразовательного устройства, измерительное устройство создается в подсистеме обратной связи для выполнения процедур контроля, учета и анализа, а исполнительное устройство в принятой аналогии интерпретируется как выработка экономическими службами стратегических и тактических решений финансового планирования.

Системный подход к решению задач финансового управления в данном исследовании реализован нами посредством выполнения **содержательного анализа**, в результате которого составлено формализованное описание проектируемой системы управления финансовыми отношениями предприятия; **функционализации** его финансового механизма на основе разработки соответствующей системной модели; **моделирования** важнейших функций финансового управления и последующей их **алгоритмизации**.

**Формализация системы финансового управления.** Все сферы человеческой деятельности являются объектами управления, которое представляет собой совокупность приемов и методов целенаправленного воздействия на управляемую систему для достижения ею определенного результата. Финансово-хозяйственная деятельность предприятия также представляет собой объект управления со стороны руководства организацией с целью оптимизации ее финансовых отношений в условиях возмущающего воздействия внешней среды.

Для того, чтобы финансовое управление было эффективным, оно должно быть основано на использовании объективных экономических законов, отражающих всеобщие закономерности и тенденции развития общества. На уровне предприятия модель системы финансового управления необходимо рассматривать как совокупность взаимодействующих между собой звеньев, координация деятельности которых должна быть направлена на регулирование финансовых процессов, связанных с получением доходов и прибыли, необходимых субъекту хозяйствования для обеспечения процесса расширенного воспроизводства, укрепления маркетинговых позиций и развития персонала. Разработке такой модели посвящено данное исследование.

Управление финансовыми отношениями предприятия прямо связано с реализацией его финансовой политики, стратегические цели и тактические задачи которой формируются в процессе производственно-хозяйственной деятельности. Для реализации финансовой политики на предприятии должен быть создан финансовый механизм как совокупность методов, форм, стимулов, инструментов и рычагов воздействия на хозяйственное, экономическое и социальное развитие предприятия в процессе управления его финансовыми отношениями [2].

Обеспечение эффективной деятельности коммерческой организации в условиях нестабильной экономики возможно только при использовании научно-обоснованных методов финансового управления. Для их разработки предлагается использовать описанную выше научную методологию системного анализа, являющегося одним из инструментов исследования операций. Современный подход к финансовому управлению предусматривает выделение конкретных системных объектов и определение характера их взаимодействия. Основными из них являются объект и субъект управления, системные вход, процесс, выход и обратная связь. Рассмотрим их особенности применительно к промышленному предприятию.

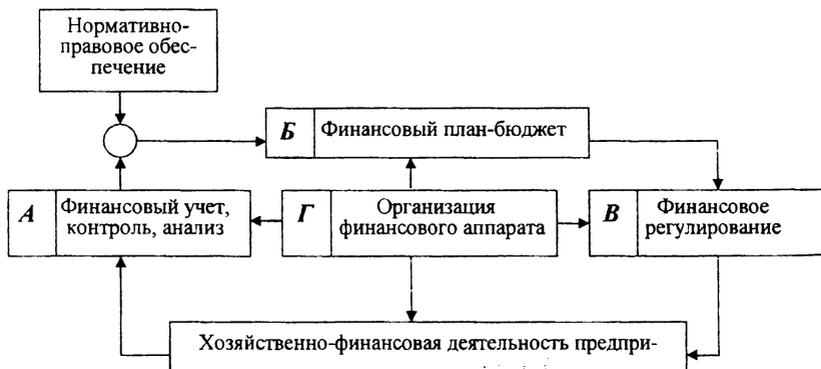
**Объектом управления** служат все виды финансовых отношений, связанных с формированием, распределением и использованием фондов денежных средств, создаваемых на предприятии в процессе его хозяйственно-финансовой деятельности.

**Субъект управления** – руководство предприятия и его финансовые службы, которые осуществляют процессы организации, координации и регулирования денежных потоков, то есть являются регулятором кибернетической системы. Финансовый аппарат предприятия включает в себя работников бухгалтерских и экономических подразделений, структура и состав которых зависят от формы собственности, масштаба и

вида деятельности организации. Используя кибернетический подход, можно уподобить действия финансового аппарата измерительному, усилительно-преобразовательному и исполнительному устройствам. Взаимодействие между субъектом и объектом управления на предприятии должно быть организовано по принципу двойственной связи, схема которой представлена на рисунке 1.

Как было сказано выше, основными элементами модели служат:

- системный вход, формируемый внешними регулирующими воздействиями со стороны государства и других звеньев макросреды;
- системные процессы внутрифирменного стратегического и тактического управления финансовыми отношениями предприятия, осуществляемые его финансово-экономическими службами;
- процедуры обратной связи, позволяющие соизмерять текущие параметры финансового состояния с желаемыми или нормативными значениями.



*Рисунок 1 – Системная модель финансового механизма предприятия*

Мировой опыт подтверждает, что созданный на базе такой модели интегральный финансовый механизм будет способен решать любые задачи управления в современной экономической системе, характеризующейся сложностью, динамизмом, открытостью и непредсказуемостью воздействия на нее внешних факторов микро- и макросреды.

### **Функционализация финансового механизма предприятия**

Для создания механизма финансового управления деятельностью предприятия в условиях экономически нестабильной внешней среды необходимо, прежде всего, формализовать основные функции менеджмента и на этой основе разработать экономико-математический аппарат их реализации.

Функция финансового учета, контроля и анализа (А) должна рассматриваться как единый информационный процесс управленческого учета с целью оценки текущего финансового состояния предприятия для уточнения его параметров в ходе разработки и корректировки финансовых планов, а также для своевременной диагностики системы, прогнозирования ошибок управления, их выявления и устранения.

Стратегическая функция финансового планирования (Б) предназначена для разработки оптимальной модели финансовых отношений хозяйствующего субъекта с целью прогнозирования его будущего желаемого состояния. Современный подход к финансовому планированию основан на составлении финансовых программ, представляющих собой систему непрерывных бюджетов капитальных затрат и текущих операций, увязанных между собой по расходам, доходам и временным параметрам. Это операционные и финансовые бюджеты, бюджеты продаж и закупок, заработной платы и управленческих расходов и т.п.

Регулирующая роль функции координации финансовых ресурсов (В) заключается в обеспечении условий для успешной совместной деятельности всех элементов и звеньев системы на пути достижения стратегических целей и решения тактических финансовых задач. Данная функция должна осуществляться с помощью применения научно-обоснованных форм, методов, стимулов, рычагов и инструментов воздействия на финансовые потоки предприятия. Для разработки регулирующих мероприятий необходима серьезная учетно-аналитическая база, формируемая в ходе выполнения функции «А» посредством обобщения данных контроля и учета.

Базисная функция организации (Г) призвана создать такую структуру отделов финансового управления предприятием, которая будет отвечать наиболее рациональному способу достижения его стратегических целей. Она может быть реализована путем соответствующей реструктуризации фирмы, сокращением, или, напротив, обоснованным увеличением числа производственных подразделений и служб финансового управления, установлением кооперативных связей с партнерами и т.п.

Исходя из анализа основных функций финансового механизма была разработана его функциональная модель, представленная на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Функциональные звенья финансового механизма**

Согласно описанному выше системному подходу, функционализация финансового управления должна быть основана на создании ряда механизмов [3,5]:

- **механизма планирования и прогнозирования**, предназначенного для регламентации текущего и перспективного состояния финансовых ресурсов предприятия (**функция Б**);

- **механизма финансирования**, с помощью которого они распределяются (**функция Г**);

- **механизма координации и стимулирования (функция В)**, который способствует регулированию финансовых отношений и мотивации персонала;

- **механизма учета, контроля и анализа (функция А)**, выполняющего функции обратной связи путем соизмерения текущего и заданного состояния всей системы для обоснования принимаемых руководством решений.

Таким образом, функциональными звеньями проектируемого механизма служат:

**1. Обеспечивающий механизм**, который создает информационную базу для финансового управления. Она включает в себя:

**Нормативно-правовое обеспечение** – законодательные акты, указы, постановления, инструкции, нормативы, тарифные ставки, методические указания и т.п.

**Информационное обеспечение** – экономическая (выручка, операционные доходы и расходы, прибыль, рентабельность), коммерческая (конъюнктура рынка, конкуренты, спрос, предложение), бухгалтерская (бухгалтерская отчетность), финансовая (цены, курсы валют, дивиденды,

проценты, биржевые индексы и котировки, финансовая устойчивость партнеров и конкурентов) статистическая и другая информация.

**2. Планирующий механизм**, предусматривающий разработку системы взаимосвязанных планов стратегического, текущего, оперативного и бизнес-планирования, а также бюджетирования. Для обоснования финансовой стратегии и определения тактических задач на предприятиях необходимо создавать механизм внутрифирменного планирования, описывающий порядок выработки плановых решений в современной организации. Он должен включать в себя несколько замкнутых контуров, отличающихся по срокам планирования и плановым задачам:

**А) стратегическое финансовое планирование** на долгосрочную перспективу (5-15 лет) или среднесрочный период (от 1 года до 5 лет) определяет общие цели предприятия, его перспективы и стратегию развития. В условиях рыночной экономики такими целями должно быть выживание фирмы, ее финансовая устойчивость и стабильная платежеспособность, а основными стратегическими показателями – темпы роста собственных финансовых ресурсов, рентабельность капитала, активов и т.п.;

**Б)** основные положения финансовой стратегии фирмы на более короткий период времени (один – два года) определяются **в текущих тактических планах**, включающих в себя план движения денежных средств, план отчета о прибылях и убытках, план бухгалтерского баланса. Таким образом, в контуре тактического планирования руководством организации намечаются цели ее деятельности на обозримый период и определяются необходимые для этого средства;

**В)** детализация показателей тактических планов производится на основе **оперативно-календарного планирования**, которое разрабатывается в виде платежного календаря на квартал с разбивкой по месяцам, декадам, неделям, отражающего реальное движение денег для выявления недостатков средств, выяснения их причины и принятия соответствующих мероприятий, а также **кассового плана** оборота наличных денег и поступления их через кассу, используемого для контроля за поступлением и расходованием наличных средств.

Процесс реализации финансовых планов изучается в ходе финансового контроля, осуществляемого внутренними и внешними органами финансового управления.

**3. Механизм финансового контроля**, как звено финансового механизма, представляет собой систему действий уполномоченных органов по проверке хозяйственной и финансовой деятельности предприятий и организаций для объективной оценки их финансовых отношений, соблюдения законности, выявления резервов улучшения финансового состояния.

Основная функция финансового контроля – анализ финансового состояния проверяемого объекта, оценка его платежеспособности и финансовой устойчивости, выявление угрозы экономической несостоятельности и банкротства и разработка мероприятий по оздоровлению предприятия.

Осуществляется финансовый контроль на всех этапах финансового управления: на стадии разработки финансовых планов, их реализации, регулирования финансовых отношений, оценки их эффективности. В настоящем исследовании предлагается считать финансовый контроль исходным этапом функционирования финансового механизма, своеобразным индикатором для выявления конкретных направлений процесса принятия решений по регулированию финансовых отношений и их оптимизации;

**4. Регулирующий механизм** предназначен для организации финансирования, которое может производиться в форме самофинансирования, кредитного финансирования, бюджетного финансирования. Он использует различные формы воздействия на финансовые отношения предприятия:

- **финансовые методы** – способы воздействия финансовых отношений на хозяйственный процесс: налогообложение, кредитование, страхование, финансирование, стимулирование;

- **финансовые рычаги, стимулы и инструменты** – особые приемы воздействия на финансовые отношения предприятия: установленный порядок распределения и использования доходов, начисления амортизации, формирования денежных фондов целевого назначения, внесения взносов в уставный фонд и выплаты дивидендов, доходов по облигациям, котировки валютных курсов, финансовые санкции, льготы, налоговые и арендные ставки, кредитный и депозитный проценты и т.п.

**Моделирование финансового механизма предприятия в условиях управленческого учета.** В настоящее время наиболее передовые фирмы в качестве главного инструмента для оптимизации финансового регулирования стали применять систему бюджетного планирования, или бюджетирования, основным преимуществом которого является участие всех служб (центров ответственности) в планировании и расходовании средств, а также материальной заинтересованности работников в результатах коллективного труда.

Система бюджетов включает в себя:

- **основной бюджет** предприятия в виде прогноза отчета о прибылях и убытках и прогноза отчета о движении денежных средств, прогноза балансового отчета;

- **операционный бюджет** (бюджет продаж, бюджет производства, бюджет прямых затрат, бюджет коммерческих расходов, бюджет производственных расходов, бюджет общехозяйственных расходов, бюджет прибылей и убытков);

• **финансовый бюджет**, в котором отражаются предполагаемые источники финансовых средств и направления их использования (инвестиционный бюджет, план денежных потоков, прогнозный баланс).

Независимо от организационно-правовой формы предприятия и используемых методов регулирования, проектирование оптимального финансового механизма должно быть обосновано анализом его текущего состояния, который выполняется в контуре обратной связи и служит основой для последующих процедур финансового планирования и финансового регулирования.

Модельное описание процедур финансового планирования (бюджетирования), финансового регулирования и финансового анализа, выполненное на основе принципов системного подхода, показано на рисунке 3.

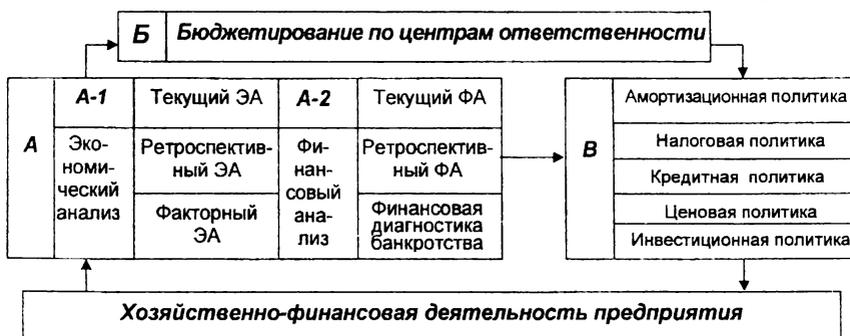


Рисунок 3 – Содержательный анализ системных объектов финансового механизма

Выявление наиболее существенных проблем функционирования предприятия, постановку задач, разработку алгоритмов их решения и определение центров ответственности будем производить путем содержательного анализа на основе системной модели финансового механизма. Результаты такого анализа позволяют определить направления дальнейшего исследования и разработать методику проведения аналитических расчетов. Алгоритм анализа должен включать в себя ряд этапов, формализующих выполнение каждой функции менеджмента, выявленных ранее.

Так, **реализация функции «А»** предполагает осуществление аналитических процедур по 6 этапам, **функция «Б»** реализуется на 7-м, а **функция «В»** – на 8-м этапе расчетов.

1-й этап. Выполнение **текущего экономического анализа (ТЭА)**, в ходе которого рассчитываются показатели рентабельности производственно-коммерческого оборота, продукции и активов предприятия для сопоставления их с желаемой нормой эффективности, которую можно определить на основе официальной ставки рефинансирования [4];

**2-й этап.** В случае необеспечения заданной нормы прибыльности выполняется **ретроспективный экономический анализ (РЭА)** для выяснения динамики эффективности посредством сравнения текущих и базисных показателей рентабельности.

**3-й этап.** Если выявлено снижение показателей по сравнению с предыдущим периодом, выполняется **факторный экономический анализ (ФЭА)** для определения тех факторов, которые негативно повлияли на динамику рентабельности, и разработки соответствующих мероприятий по их устранению.

**4-й – 5-й этапы.** Далее производится финансовый анализ, включающий в себя два этапа: **текущий (ТФА) и ретроспективный финансовый анализ (РФА)**, в результате которых расчетные показатели платежеспособности и финансовой устойчивости сопоставляются с нормативными и базисными значениями.

**6-й этап.** Негативные результаты финансового анализа являются основанием для выполнения диагностики банкротства и выявления тех причин, которые привели к такой ситуации. На этой основе разрабатываются соответствующие мероприятия по регулированию хозяйственно-финансового механизма предприятия, учитываемые в ходе **реализации функции «Б»** на следующем, 7-м этапе финансового управления.

**7-й этап.** Если результаты экономического и финансового анализа в целом положительны, руководством организации начинается работа по составлению финансового плана на предстоящий период с учетом выявленных параметров текущего состояния финансовых отношений предприятия. Наилучшим в условиях проектируемой системы считается метод бюджетирования, так как он позволяет детально учесть результаты проведенного анализа посредством определения центров ответственности и составления конкретных планов-бюджетов согласно выявленным негативным и позитивным факторам.

**8-й этап.** Инструменты финансового регулирования, применяемые в ходе **выполнения функции «В»**, должны соответствовать решениям плана-бюджета с учетом выявленных при анализе направлений совершенствования финансового механизма. К ним можно отнести оптимизацию затрат, оптимизацию налогообложения, оптимизацию структуры активов, оптимальное управление денежными потоками, повышение эффективности использования собственного капитала, рациональную кредитную политику и т.п.

**Алгоритмизация финансового механизма предприятия в условиях управленческого учета.** Обоснование выбора конкретных рычагов финансового регулирования осуществляется в процессе реализации алгоритма комплексного финансово-экономического анализа, схема которого представлена на рисунке 4.

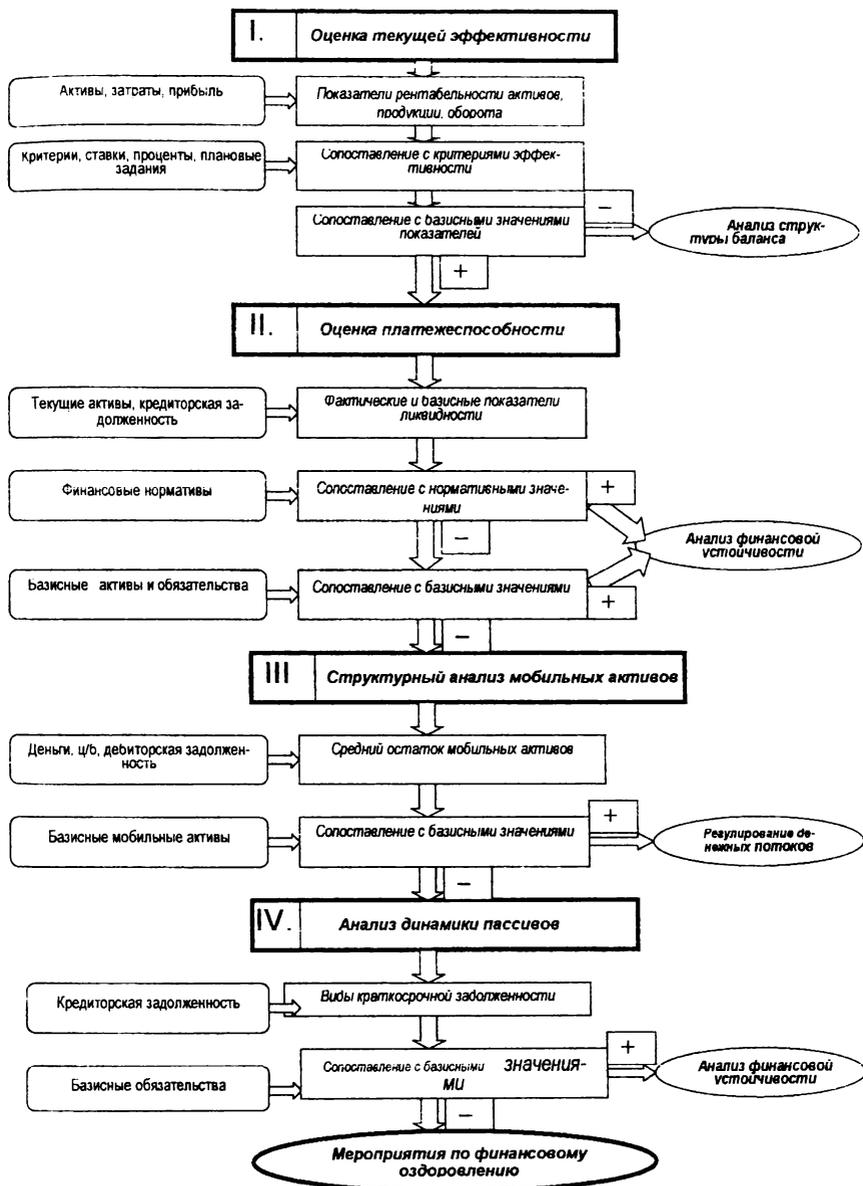


Рисунок 4 – Укрупненная схема алгоритма комплексного анализа

В первом блоке предлагаемого алгоритма выполняются процедуры измерительного устройства системы финансового управления, результатом

которых является обнаружение рассогласований между важнейшими обобщающими финансовыми показателями предприятия (рентабельность активов, затрат, производственно-коммерческого оборота) и конкретными критериями эффективности, а также выявление отрицательной или положительной их динамики. В первом случае руководство, выполняя функции усилительно-преобразовательного устройства, дает команду к выполнению дополнительного структурного анализа с целью выяснения причин, во втором происходит переход ко 2-му блоку алгоритма.

Второй блок анализа предполагает выполнение задач по оценке платежеспособности организации и направлений динамики данного показателя. Если полученные результаты отвечают целям предприятия, анализируется его финансовая устойчивость и принимаются меры по сохранению положительной динамики. В противном случае на основе анализа мобильных активов (3-й блок алгоритма) и мобильных пассивов (4-й блок) определяются конкретные причины снижения ликвидности и разрабатывается комплекс мероприятий по финансовому оздоровлению предприятия.

Предлагаемый алгоритм предусматривает использование соответствующей информационной базы, основным источником для составления которой служит документация бухгалтерского учета предприятия за анализируемый и предшествующий периоды. Это, в первую очередь, бухгалтерский баланс с соответствующими приложениями к нему, плановые задания, определенные в ходе бюджетирования, а также нормативно-справочные данные общезкономического и отраслевого характера: процентные и кредитные ставки, критерии платежеспособности и финансовой устойчивости, показатели конкурентного рынка и т.п.

Создание на промышленных предприятиях дееспособного финансового механизма, выбор рычагов и инструментов которого обоснован соответствующими расчетно-аналитическими процедурами, позволит значительно активизировать инновационную деятельность в стране. За счет мобилизации и оптимального распределения финансовых ресурсов субъектов хозяйствования, которому будет способствовать реализация комплексной модели планирования, регулирования, финансового контроля, учета и анализа, предприятия смогут повысить свою гибкость и финансовую устойчивость.

На основе обобщения полученных в ходе исследования результатов можно сделать следующие выводы.

1. Предложенная системная модель финансового управления включает в себя ряд подсистем, выполняющих процедуры **финансового планирования; финансового регулирования; финансового учета, контроля, анализа.** Объектом управления является хозяйственно-финансовая деятельность предприятия, **субъектом управления** – соответствующий финансовый аппарат.

2. В результате функционализации системных объектов выделены основные подсистемы финансового управления: **обеспечивающий механизм** (информационная функция), **механизм планирования и прогнозирования** (функция «А»), **регулирующий механизм** (функция «Б») и **механизм контроля и анализа** (функция «В»).

3. Содержательный анализ каждой подсистемы позволил определить основные инструменты реализации задач **информационного обеспечения** (нормативно-правовая база, экономическая, коммерческая, бухгалтерская, финансовая и статистическая информация); **планирующего механизма** (стратегическое, текущее и оперативнокалендарное финансовое планирование); **регулирующего механизма** (финансовые методы, финансовые рычаги, финансовые стимулы) и **контрольного механизма** (финансовый контроль, учет и анализ).

4. На этой основе разработана схема комплексного механизма финансового управления на предприятии, включающего в себя блоки **бюджетирования по центрам ответственности, финансового регулирования** (амортизационная, налоговая, кредитная, ценовая и инвестиционная политика предприятия), **экономического анализа** (текущий, ретроспективный, факторный) и **финансового анализа** (текущий, ретроспективный, диагностический).

5. Алгоритмизация рассмотренных процедур выполнена на основе разработки укрупненной схемы алгоритма комплексного анализа, позволяющего оценить **текущую эффективность и платежеспособность предприятия**, а также выполнить **структурный анализ мобильных активов и динамический анализ пассивов**, на основе результатов которого выявляется диагностика банкротства и разрабатываются мероприятия по финансовому оздоровлению.

6. Формализация процедур всех видов экономического и финансового анализа, составляющих единый алгоритм предлагаемого инструментария управленческого учета, дает возможность разработать соответствующее программное обеспечение и автоматизировать процессы финансового планирования и регулирования.

#### **Список цитированных источников**

1. Обухова, И.И. Системный анализ в деятельности современного менеджера: материалы межвузовской НПК / И.И. Обухова – Мн.: БКУУ, 1999.

2. Теория финансов: учебное пособие / Под ред. Н.Е Заяц, М.К. Фисенко – Мн.: БГЭУ, 2005.

3. Финансы предприятий: учебное пособие / Под ред. Н.Е Заяц, Т.И. Василевской – Мн.: БГЭУ, 2005.

4. Обухова, И.И. Финансово-банковская статистика: пособие для экономических специальностей. – Брест: БрГТУ, 2007.

5. Обухова, И.И. Системное моделирование финансового механизма предприятия / И.И. Обухова, А.В. Аверин // Вестник БрГТУ. – 2008. – № 3 (51): Экономика.