

УДК 658.15

**РАЗРАБОТКА ИТЕРАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ФИНАНСОВОГО ПЛАНА РАЗВИТИЯ  
ДЛЯ КАПИТАЛОЕМКИХ КОМПАНИЙ С РЕГУЛИРУЕМЫМИ ДОХОДАМИ****Д.В. Еремеев, Н.С. Раевская**

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Красноярск, email: eremeev.dmitriy@gmail.com

**Аннотация.** В условиях высокой рыночной и законодательной неопределенности для капиталоемких регулируемых компаний, таких как региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами (ТКО), критически важным становится внедрение комплексного подхода к финансовому планированию. Целью исследования является разработка методологии формирования финансового плана развития, синхронизирующего долгосрочные стратегические цели, инвестиционные программы и жесткие параметры тарифного регулирования. Предлагаемая методика представляет собой структурированный итерационный цикл, включающий этапы формализации инвестиционного контура, построения интегрированной трехтабличной финансовой модели (прогнозный баланс, плановый отчет о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств) и оценки реализуемости с применением инструментов сценарного анализа и анализа чувствительности. Ключевым элементом является итерационный механизм балансировки, автоматически определяющий потребность в финансировании через моделирование кассовых разрывов и привлечение виртуальных кредитных линий. Результатом выступает не просто прогнозный документ, а динамичный инструмент стратегического управления, позволяющий моделировать различные сценарии, оценивать риски, отслеживать ключевые показатели (NPV, DSCR) и принимать обоснованные решения по корректировке инвестиционных программ или параметров финансирования. Таким образом, методика трансформирует статичный план в живой процесс управления, направленный на повышение финансовой устойчивости коммерческой организации в условиях ограниченных регулируемых доходов.

**Ключевые слова:** финансовое планирование, инвестиционная программа, регулируемые тарифы, финансовая модель, сценарный анализ, твердые коммунальные отходы.

**AN ITERATIVE MODEL FOR FINANCIAL DEVELOPMENT PLANNING IN CAPITAL-INTENSIVE  
INDUSTRIES SUBJECT TO REVENUE REGULATION****D.V. Ereemeev, N.S. Raevskaya**

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, email: eremeev.dmitriy@gmail.com

**Abstract.** In conditions of high market and regulatory uncertainty, it is critically important for capital-intensive regulated companies, such as regional municipal solid waste management (MSW) operators, to implement an integrated approach to financial planning. The purpose of the research is to develop a methodology for forming a financial development plan that synchronizes long-term strategic goals, investment programs and strict parameters of tariff regulation. The proposed methodology is a structured iterative cycle that includes the stages of formalizing the investment contour, building an integrated three-tabular financial model (forecast balance sheet, profit and loss statement, cash flow statement) and evaluating feasibility using scenario analysis and sensitivity analysis tools. The key element is an iterative balancing mechanism that automatically determines the need for financing through modeling cash gaps and attracting virtual credit lines. The result is not just a forecast document, but a dynamic strategic management tool that allows you to model various scenarios, assess risks, track key indicators (NPV, DSCR) and make informed decisions on adjusting investment programs or financing parameters. Thus, the methodology transforms a static plan into a living management process aimed at increasing the financial stability of a commercial organization in conditions of limited regulated income.

**Keywords:** financial planning, investment program, regulated tariffs, financial model, scenario analysis, municipal solid waste.

Дата поступления статьи в редакцию: 11.01.2026

Дата принятия статьи в печать: 20.02.2026

**Введение**

Эффективное долгосрочное финансовое планирование является краеугольным камнем устойчивого развития компаний в условиях современной экономической волатильности,



ужесточения экологических стандартов и роста требований к корпоративному управлению [1, 2]. Особую сложность эта задача приобретает для предприятий инфраструктурных и регулируемых отраслей, к которым относятся региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами (ТКО) [3]. Деятельность таких компаний характеризуется фундаментальным противоречием с одной стороны, необходимостью реализации капиталоемких долгосрочных инвестиционных программ для модернизации изношенных мощностей и внедрения новых технологий, а с другой – жесткими ограничениями, накладываемыми государственным тарифным регулированием, экологическим законодательством и социальными обязательствами [4]. Разрешение такого противоречия требует адаптации общих методов финансового планирования к уникальной отраслевой специфике.

Актуальность исследования определяется растущим разрывом между инвестиционными потребностями компаний в сфере обращения с ТКО и возможностями их финансирования в рамках действующих регуляторных рамок. Традиционные подходы к финансовому планированию, как правило, носят фрагментарный характер и не обеспечивают интеграции стратегического видения, инвестиционного контура и операционных финансовых прогнозов. В научной литературе последних лет отмечается дефицит методик, позволяющих количественно оценить финансовую реализуемость масштабных инвестиционных программ в условиях неопределенности тарифной политики и стоимости капитала [5-7]. Исследования в области финансового моделирования для инфраструктурных проектов, хотя и развиваются, часто не учитывают специфику жесткого тарифного регулирования доходов, характерного для российского рынка ТКО. Таким образом, существует насущная потребность в разработке структурированной методики, которая могла бы служить связующим звеном между стратегией и финансами, обеспечивая проверку реализуемости планов развития в рамках заданных экономических и институциональных ограничений. Предлагаемое исследование направлено на восполнение этого пробела.

#### **Объекты и методы исследования**

Объектом исследования выступает процесс финансового планирования региональных операторов по обращению с ТКО как представителей капиталоемкого регулируемого сектора. Предметом исследования является методика формирования интегрированного финансового плана развития.

#### **Цель исследования**

Целью исследования является разработка комплексной методики формирования стратегических ориентиров и параметров финансового плана развития компании в регулируемом секторе экономики.

В основе методологии лежит системный подход, синтезирующий методы стратегического анализа, финансового моделирования и риск-менеджмента. Основным подходом является построение динамической интегрированной финансовой модели, в которой прогнозный отчет о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств и прогнозный баланс формируют единую взаимосвязанную систему. Для формализации инвестиционной программы применяется метод детализации графиков CAPEX и операционного эффекта. Оценка реализуемости и управление рисками осуществляются с использованием инструментов сценарного анализа и анализа чувствительности. Итерационный характер методики обеспечивается балансирующим механизмом, автоматически корректирующим потребность в финансировании на каждом шаге прогноза.

#### **Результаты исследования**

Для эффективного построения финансового плана предприятию необходима актуальная входная информация. По мнению авторов, к ней относятся следующие элементы:

1. Четкие стратегические цели и инвестиционный контур.
2. Результаты объективной диагностики финансового состояния с четко определенными стартовыми условиями, ограничениями и ресурсами.
3. Система детализированных прогнозных допущений и сценарная рамка.

Именно на основе сформированных стратегических ориентиров, инвестиционного контура и диагностической базы и разрабатывается формальная методика финансового планирования. Её цель – создать алгоритмизированный, повторяемый процесс построения интегрированной финансовой модели, которая количественно оценит финансовую реализуемость инвестиционной программы, определит потребности в финансировании и интегрирует стратегические цели в систему прогнозной финансовой отчетности. Предлагаемая авторами методика носит итеративный характер и состоит из трех ключевых стадий. Общая архитектура предлагаемой методики финансового планирования в рамках реализации инвестиционной программы представлена на рисунке 1.

Представим развернутое пояснение по основным стадиям предлагаемой методики.

Стадия 1. Синхронизация инвестиционной программы с финансовыми целями и построение архитектуры модели.

Данная стадия направлена на перевод качественного инвестиционного контура в формализованный финансовый прогноз и определение структуры будущей модели. Она реализуется за счет двух основных элементов.

1. Детализация и привязка по времени инвестиционной программы. Каждый проект из инвестиционного контура формализуется в виде детального финансового задания:

1.1. График капитальных затрат (CAPEX). Распределение совокупного объема инвестиций по плановым периодам (кварталам/годам) с учетом этапов проектирования, закупок, строительства и ввода в эксплуатацию.

1.2. График ввода мощностей и операционного эффекта. Определение периода начала эксплуатации актива и динамики выхода на проектную мощность. Формализация ожидаемого операционного эффекта от прироста доходов (например, от продажи новых видов вторсырья), изменения операционных затрат (снижение удельных расходов, рост амортизации), влияния на величину оборотного капитала.

1.3. Источники финансирования проекта. Предварительное закрепление за проектом предполагаемого источника финансирования (собственные средства, целевой кредит, лизинг) для последующей консолидации.

2. Определение целевых финансовых параметров и архитектуры модели. На основе исходных данных по диагностике и стратегических целей устанавливаются:

2.1. Целевые ориентиры. Предельные значения ключевых коэффициентов финансовой устойчивости ( $Net\ Debt/EBITDA < X$ ), ликвидности (текущее соотношение  $> Y$ ), рентабельности ( $ROE > Z$ ). Эти показатели становятся критериями успешности плана.

2.2. Выбор типа и структуры финансовой модели. Для комплексного планирования рекомендуется использовать интегрированную трехтабличную модель (Three-Statement Model), которая динамически связывает прогнозный отчет о прибылях и убытках (ОПиУ) – с учетом новой амортизации, прогнозный отчет о движении денежных средств (ОДДС) и прогнозный баланс.

Стадия 2. Построение интегрированной финансовой модели (алгоритм и ключевые взаимосвязи).

На этой стадии реализуется техническая сборка модели на основе ранее заданных допущений и архитектуры. Она происходит через следующие элементы:

1. Моделирование операционной деятельности («ядро» модели), которое в свою очередь состоит из:

1.1. Блок доходов. Он строится на основе данных объема и тарифа. Выручка = Объем услуг (тонн)  $\times$  Средний тариф + Объем реализуемых ВМР  $\times$  Прогнозная цена.

1.2. Блок операционных расходов (ОРЕХ). Моделируется с детализацией по статьям. Переменные затраты (топливо, логистика) привязываются к объему; постоянные затраты (административные, часть ФОТ) индексируются по прогнозу инфляции.

1.3. Блок амортизации. Рассчитывается линейным или иным методом на основе балансовой стоимости существующих основных средств и графика ввода новых активов из инвестиционной программы.

1.4. Расчет EBITDA, EBIT, налога на прибыль и чистой прибыли.

Состав блоков интегрированной финансовой модели детализирован в таблице 1.



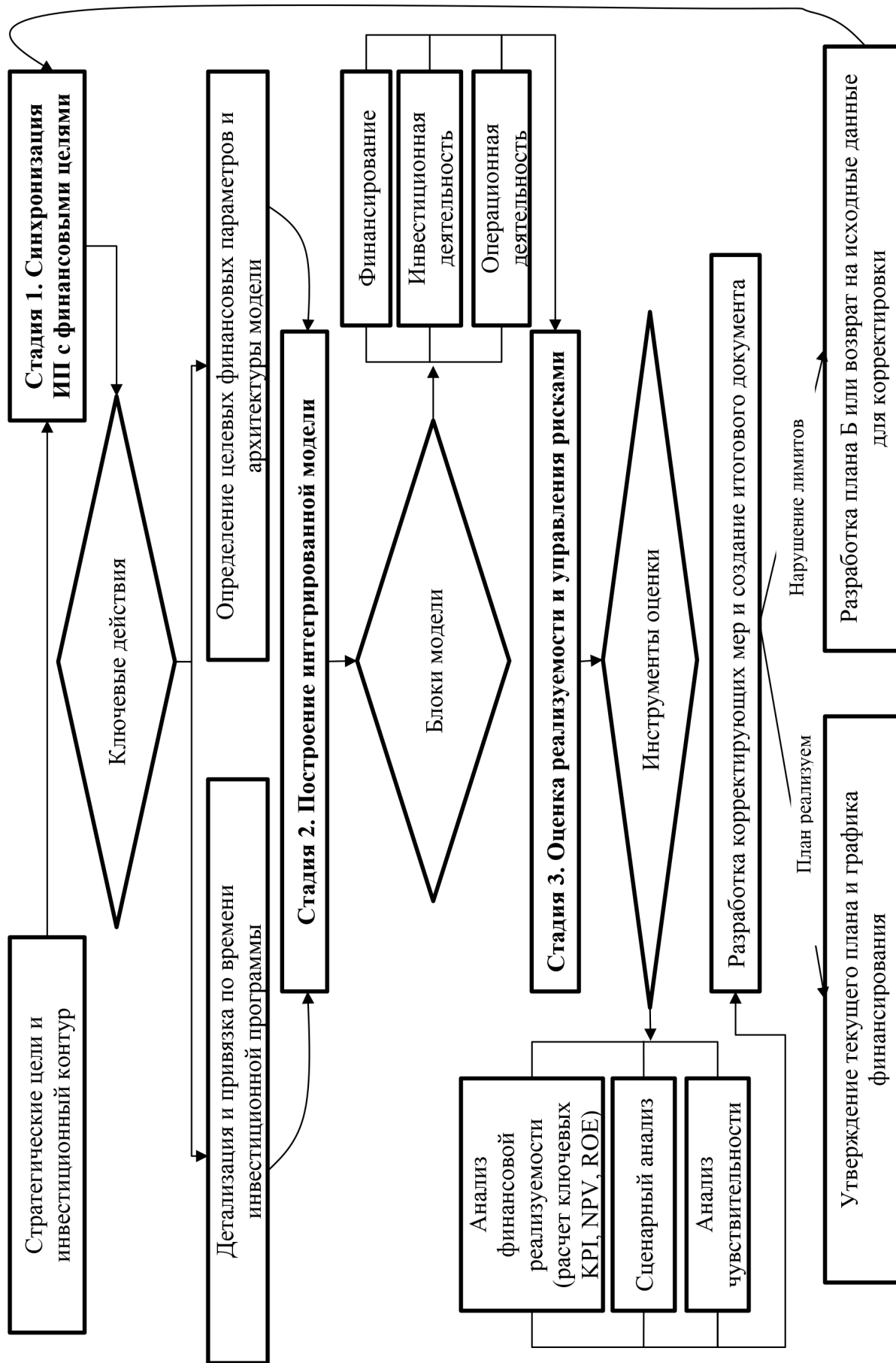


Рис. 1. Общая архитектура методики финансового планирования в рамках реализации инвестиционной программы

Детализация блоков интегрированной финансовой модели (Стадия 2)

Блок модели	Ключевые компоненты	Входные данные	Выходные показатели
Операционная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выручка (тарифная + внетарифная)</li> <li>– Переменные ОПЕХ (топливо, логистика)</li> <li>– Постоянные ОПЕХ (ФОТ, админрасходы)</li> <li>– Амортизация</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Прогноз объемов и тарифов</li> <li>– Нормы расхода ресурсов</li> <li>– Инфляционные ожидания</li> <li>– График ввода новых ОС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– EBITDA</li> <li>– Операционный денежный поток</li> <li>– Чистая прибыль</li> </ul>
Инвестиционная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– График CAPEX по проектам</li> <li>– Ввод мощностей и лаг эффекта</li> <li>– Изменение оборотного капитала (NWC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Утвержденная инвестиционная программа</li> <li>– Сроки реализации проектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Денежный поток от инвестиций</li> <li>– Прирост внеоборотных активов</li> </ul>
Финансирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Начальная структура долга</li> <li>– Условия новых займов (ставка, срок)</li> <li>– График обслуживания долга</li> <li>– Балансирующая статья («Кредитная линия»)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Текущие долговые обязательства</li> <li>– Ограничения по коэффициентам</li> <li>– Допущения по стоимости капитала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Свободный денежный поток</li> <li>– Потребность в финансировании</li> <li>– Коэффициент DSCR</li> </ul>

2. Интеграция инвестиционной программы в модель происходит посредством следующих процессов:

2.1. Формирование блока CAPEX. В раздел инвестиционной деятельности ОДДС и в баланс закладывается утвержденный график капитальных вложений.

2.2. Оценка влияния на операционную модель. Одновременно с оттоком денег на CAPEX в балансе увеличивается стоимость основных средств, а в ОПиУ начинается начисление амортизации по новым активам после их ввода в эксплуатацию (с учетом временного лага).

2.3. Моделирование величины оборотного капитала. Определяется потребность в дополнительном оборотном капитале (NWC), связанная с ростом объема деятельности или изменением условий расчетов. Изменение NWC отражается в операционном денежном потоке.

3. Моделирование долгового финансирования и итогового баланса. В свою очередь процесс моделирования распадается на:

3.1 Блок долгового финансирования. Создается подмодель кредитов. Задается начальный остаток долга, условия по новым кредитам (сумма, ставка, срок, график погашения – аннуитетный или буллит). Рассчитываются графики выплаты процентов (отражаются в ОПиУ) и погашения тела долга (отражаются в ОДДС).

3.2. Итерационный балансирующий механизм («плаги»). На каждом шаге прогноза (год, квартал) рассчитывается свободный денежный поток до финансирования. Если возникает дефицит, тогда происходит автоматическое увеличение балансирующей статьи «Кредитные линии» на недостающую сумму, т.е. имитируется привлечение займа. Если возникает избыток, тогда происходит денежных средств на досрочное погашение долга или на формирование статьи «Денежные средства и эквиваленты». Процесс повторяется до полной сходимости баланса (Активы = Пассивы + Капитал) на каждом шаге.

3.3. Расчет ключевых выходных показателей. На основе прогнозных отчетов автоматически рассчитываются целевые коэффициенты финансовой устойчивости, ликвидности, покрытия долга (DSCR), а также показатели эффективности инвестиций (NPV программы, внутренняя норма доходности).

Итерационный процесс балансировки в модели представлен на рисунке 2.

Стадия 3. Балансировка, оценка реализуемости и интеграция риск-менеджмента.

Заключительная стадия методики направлена на проверку жизнеспособности модели и ее адаптацию к условиям неопределенности. Ее реализация происходит через следующие элементы:

1. Анализ финансовой реализуемости.

Происходит оценка по целевым параметрам. Проверяется соответствие рассчитанных модельных показателей (коэффициенты долга, ликвидности) установленным на Стадии 1 целевым ориентирам. Если показатели не достигнуты, требуется итерация – корректировка графика инвестиций, условий финансирования или даже стратегических целей.

2. Сценарный анализ. На модель последовательно накладываются наборы допущений для пессимистичного и оптимистичного сценариев. Анализируется устойчивость ключевых выво-

дов, т.е. при каком сценарии нарушаются ковенанты по кредитам, когда возникает неприемлемый дефицит ликвидности. В таблице 2 представлена матрица сценарного анализа и управления рисками в рамках предложенной финансовой модели.



Рис. 2. Итерационный процесс балансировки финансовой модели

Таблица 2

Матрица сценарного анализа и управления рисками (Стадия 3)

Фактор риска	Базовый сценарий	Пессимистичный сценарий	Оптимистичный сценарий	Управляющее воздействие
Динамика тарифа	Индексация на уровень инфляции + 1%	Заморозка на 2 года	Индексация на инфляцию + 3%	– Создание резерва ликвидности – Страхование процентного риска
Стоимость финансирования	Ставка 12% годовых	Рост ставки до 15%	Снижение ставки до 10% (зелёное финансирование)	-Диверсификация источников – Хеджирование процентной ставки
Сроки реализации CAPEX	По графику	Задержка на 12-18 месяцев	Ускорение на 6 месяцев	– Введение плавающего графика – Резервирование бюджета
Объём образования ТКО	Рост 1-2% в год	Стагнация	Рост 3-4% в год	– Гибкая тарифная модель – Диверсификация услуг

3. Анализ чувствительности. Для выявления ключевых факторов риска проводится анализ чувствительности целевых показателей (например, NPV инвестиционной программы или потребности в кредите) к изменению критических входных переменных:

- уровень регулируемого тарифа ( $\pm 10-15\%$ );
- ставка по заемному капиталу ( $\pm 2$  п.п.);
- задержка ввода ключевых объектов ( $\pm 1-2$  года);
- отклонение в объеме операционных расходов от плана ( $\pm 5\%$ ).



Рис. 3. Алгоритм принятия решений по итогам моделирования

4. Разработка корректирующих мер и создание итогового документа. На основе полученных результатов анализа проводим следующие действия:

4.1. Формируются управленческие решения, т.е. определяется необходимость создания финансовых резервов, секвестирования части CAPEX, поиска альтернативных источников финансирования или пересмотра сроков реализации проектов.

4.2. Формируется итоговый финансовый план развития. Такой документ, включает в себя описание стратегических целей, детализированную инвестиционную программу, базовый прогноз финансовой отчетности на плановый период (5-10 лет), ключевые расчетные показатели и выводы по финансовой реализуемости, результаты сценарного анализа и план мероприятий по управлению ключевыми рисками.

Алгоритм принятия решений по итогам финансового моделирования представлен на рисунке 3.

Таким образом, предложенная методика финансового планирования представляет собой комплексный, структурированный и динамичный управленческий цикл. Он начинается с этапа синхронизации стратегии и инвестиций, где качественные цели трансформируются в формализованную инвестиционную программу с детальными финансовыми параметрами (CAPEX, графики, эффекты). Далее цикл переходит к ключевой стадии построения и итерационной балансировки интегрированной финансовой модели, которая служит цифровым двойником стратегии, количественно оценивая взаимосвязь операционной деятельности, инвестиций и финансирования. Третий, критически важный этап – всесторонняя оценка реализуемости и проактивное управление рисками через инструменты сценарного анализа, анализа чувствительности и мониторинга ключевых показателей (KPI). Результаты этой оценки напрямую формируют обратную связь, приводя либо к утверждению плана, либо к выработке корректирующих решений – будь то оптимизация графика инвестиций, поиск альтернативных источников финансирования или даже уточнение стратегических ориентиров.

### Заключение

Разработанная методика выходит за рамки традиционного прогнозного расчета. Она обеспечивает непрерывный процесс активного управления, финансовыми параметрами развития компании, позволяя гибко адаптировать долгосрочный план к изменяющимся внутренним и внешним условиям. Такой подход превращает финансовый план из статичного документа – прогноза в живой инструмент стратегического управления и принятия решений, что особенно важно для компаний в капиталоемких и регулируемых секторах, где масштабные инвестиционные программы сопряжены с высокой неопределенностью и жесткими финансовыми ограничениями, в первую очередь, внешними.

### Литература

1. Исаева П.Г. Современные подходы к финансовому планированию как основа обеспечения финансовой устойчивости компаний в условиях экономической нестабильности // *Journal of Monetary Economics and Management*. 2024. № 12. С. 61-66.
2. Воронина А.В., Абазиева К.Г. ESG-повестка в корпоративном управлении // *Естественно-гуманитарные исследования*. 2024. № 2(52). С. 429-433.
3. Емельянова Г.А. Некоторые аспекты организационно-экономического развития механизмов реформирования жилищно-коммунального хозяйства региона // *Российское предпринимательство*. 2011. № 11. С. 180-183.
4. Хабибуллина Л. В. Ценообразование в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами в условиях прохождения реформы // *ВЭПС*. 2024. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsenoobrazovanie-v-sfere-obrascheniya-s-tverdymi-kommunalnymi-othodami-v-usloviyah-prohozheniya-reformy> (дата обращения: 10.12.2025).
5. Как проверить финансовую модель инвестиционного проекта и убедиться в реалистичности расчетов и прогнозов. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.alt-invest.ru/lib/kak-proverit/> (дата обращения 21.11.2025).
6. Damodaran A. The Value of Stability: Country Risk, Company Risk and the Pricing of Cash Flows // *Journal of Applied Finance*. 2019. Vol. 29, No. 2. P. 1-22. DOI: 10.2139/ssrn.3486780.
7. Brealey R.A., Myers S.C., Allen F. *Principles of Corporate Finance: 13<sup>th</sup> ed.* New York: McGraw-Hill Education, 2019. 1104 p. (Chapter 10: Project Analysis). DOI: 10.1036/9781260571128.