

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский технологический
университет «МИСИС»

На правах рукописи

МУРАДОВ ИГОРЬ ВЛАДИМИРОВИЧ

**ФОРМИРОВАНИЕ АДАПТИВНОГО МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В
СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ДЕТЕРМИНАНТ**

Специальность 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»
(экономика промышленности)

Диссертация на соискание учёной степени
Кандидата экономических наук

Научный руководитель
кандидат экономических наук, доцент
Елисеева Евгения Николаевна

Москва – 2026

Оглавление	
ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ	16
1.1 Инвестиции, инвестиционная деятельность и оценка её эффективности	16
1.2 Существующие подходы и методики оценки инвестиционной деятельности	37
1.3 Роль многоуровневых экономических детерминант в формировании эффективности инвестиционно-хозяйственных процессов	60
Выводы по главе 1	77
ГЛАВА 2. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МНОГОУРОВНЕВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ И МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ АДАПТИВНОГО МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ	79
2.1 Классификация и структура системы многоуровневых экономических детерминант эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности	79
2.2 Методика отбора и количественной верификации значимости детерминант на основе многокритериального анализа	104
2.3 Концептуальные основы и принципы построения адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности в системе многоуровневых экономических детерминант	125
Выводы по главе 2	131
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ АДАПТИВНОГО МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	133
3.1 Структурно-математическая модель адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности: архитектура, критерии и алгоритмы динамической адаптации	133
3.2. Результаты апробации адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях	146

3.3 Методические рекомендации и регламент применения адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности	159
Выводы по главе 3	164
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	167
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	172
Приложение А. Региональные корректировочные коэффициенты K_{reg}	200
Приложение Б. Отраслевые корректировочные коэффициенты K_{otr}	202
Приложение В. Методика расчёта корректировочных коэффициентов	203
Приложение Г. Перечень предприятий выборки апробации с финансовыми показателями	204
Приложение Д. Макроэкономические ряды данных (2011–2025 годы)	212
Приложение Е. Мезоэкономические данные по субъектам Российской Федерации	214
Приложение Ж. Данные работы адаптивного механизма по предприятиям-партнёрам	215
Приложение З. Результаты калибровки порогов адаптации	218
Приложение И. Назначение предприятий по кластерам	219
Приложение К. Сопоставление микро- и многоуровневого индекса ИХД по годам	222
Приложение Л. Матрица верификации согласованности (коэффициент каппа Козна)	223
Приложение М. Регламент применения механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленного предприятия	224

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В эпоху глобальной турбулентности, усиления санкционного давления и обострения конкуренции за ограниченные инвестиционные ресурсы именно промышленные предприятия становятся ключевым звеном, от эффективности их инвестиционно-хозяйственной деятельности напрямую зависит устойчивое развитие реального сектора экономики.

Чтобы промышленные предприятия были конкурентоспособными и устойчивыми к трудностям, им нужно не только уметь привлекать деньги, но и эффективно их использовать в производстве. Поэтому государство всё больше внимания уделяет тому, как стимулировать инвестиции и повышать эффективность работы промышленности. Главные цели быть лидером в технологиях и наращивать производительность. Это прописано в Указе Президента от 7 мая 2024 года № 309. Новые национальные проекты и распоряжение Правительства от 28.12.2024 № 4146-р направлены на создание благоприятных условий. Но на деле всё зависит от того, насколько инструменты оценки и повышения эффективности инвестиций и хозяйственной деятельности подходят для конкретных предприятий.

При наличии стратегических приоритетов РФ в области развития экономики промышленности решение задачи по наращиванию объёма капитальных вложений сталкиваются с барьерами.

Актуальность исследования эмпирически верифицируется сохраняющимся разрывом между объёмами привлекаемых инвестиций и реальной результативностью хозяйственной деятельности. Анализ показывает, что корреляция между капиталовложениями и приростом выпуска на промышленных предприятиях РФ остаётся умеренной (коэффициент 0,4 для инвестиций из собственных средств), а индекс инкрементной капиталоемкости достигает 6,3: чтобы получить 1 рубль прироста выпуска, предприятию приходится вкладывать более 6 рублей. Как показывает

практика, именно механизмы освоения ресурсов чаще всего дают сбой, и в условиях санкционной турбулентности, сократившей доступность внешних ресурсов, цена ошибки в оценке эффективности становится особенно высокой. При этом эффективность предприятия давно перестала быть исключительно функцией внутренних финансовых показателей. Она складывается под воздействием сложной, постоянно трансформирующейся системы многоуровневых экономических детерминант: внешних макроэкономических и институциональных факторов (геополитические шоки, санкционные ограничения, специфика государственного регулирования, разрыв логистических цепочек) и внутренних ресурсных, технологических и кадровых детерминант, определяющих потенциал предприятия к импортозамещению.

Стоит отметить, что традиционные методы оценки игнорируют взаимосвязь и противоречивость влияния этих разноуровневых факторов, а потому не способны адекватно отразить реальную эффективность промышленных предприятий.

Таким образом возникает противоречие: с одной стороны, объективная необходимость учитывать воздействие системы многоуровневых экономических детерминант на эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности, с другой - отсутствие адаптивного методического инструментария, способного интегрировать эти разнородные факторы в условиях высокой волатильности экономической среды. Как преодолеть этот разрыв – представляет актуальную научную задачу исследования.

Изложенное выше определяет актуальность, научную и практическую значимость исследования.

Степень научной разработанности темы. Теоретико-методологическую основу диссертационного исследования составили фундаментальные и прикладные труды отечественных и зарубежных учёных, посвящённые вопросам оценки и повышения эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности, анализу многоуровневых экономических

детерминант и разработке адаптивных механизмов экономического анализа в условиях устойчивого развития и структурной трансформации экономики.

Теоретико-методологические аспекты оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий раскрыли в своих работах: Абдукаримов И.Т., Айрес Р. (Ayres R.), Бондарчук Н.В., Бобошко Д.Ю., Боярко Г.Ю., Бурвикова Ю.Н., Ван Беркель Р. (Van Berkel R.), Волосатова А.А., Воскресова Г.Н., Галиев Ж.К., Гусева Т.В., Доницев О.А., Закондырин А.Е., Жура С.Е., Иванов Д.Ю., Калинин А.Р., Калинин О.И., Капитонов Д.Ю., Кондраков О.В., Костюхин Ю.Ю., Кузьмина А.А., Митенков А.В., Мясков А.В., Печенская М.А., Притворова А.А., Реймерс Н.Ф., Росси Э. (Rossi E.), Савон Д.Ю., Самарина В.П., Самус Т. (Samus T.), Сборщиков С.Б., Семенов Е.А., Симакова Н.А., Скобелев Д.О., Солоу Р. (Solow R.), Стоянова И.А., Тяглова С.Г., Уколов В.Ф., Фадеев А.М., Федулова Н.А., Шинкевич А.И.

Проблемы системного анализа многоуровневых экономических детерминант и взаимодействий экономических систем представлены в работах: Агудо Ф.Л. (Agudo F.L.), Адам А.М., Айдо Г. (Aid G.), Акимова Т.А., Баглио Л. (Baglio L.), Бобылев С.Н., Брандт Н. (Brandt N.), Браун А.Т. (Braun A.T.), Гамидулаева Л.А., Данилов-Данильян В.И., Донг Л. (Dong L.), Захаров В.М., Ильина А.И., Катуков Д.Д., Ким Х.В. (Kim H.W.), Костин А.Е., Кругман П. (Krugman P.), Лапшин П.П., МакАртур Э. (MacArthur E.), Маршалл А. (Marshall A.), Мекуш Г.Е., Мулроу Дж.С. (Mulrow J.S.), Мур Дж.Ф. (Moore J.F.), Обстфельд М. (Obstfeld M.), Осипов В.С., Плотников В.А., Портер М. (Porter M.), Порфирьев Б.Н., Смородинская Н.В., Соколова О.Г., Стиглиц Дж. (Stiglitz J.E.), Сушко О.П., Тагаева Т.О., Толстых Т.О., Умнов В.А., Уткина Е.Э., Фудзии М. (Fujii M.), Федосеев А.В., Фоменко Н.М., Хачатуров А.Е., Широ А.А., Шмелева Н.В. Указанные работы обосновывают необходимость учета кросс-уровневых взаимосвязей, эффектов концентрации ресурсов и взаимодействий как ключевых детерминант, формирующих условия для инвестиционно-хозяйственной деятельности.

Научные основы формирования адаптивных механизмов и моделирования эффективности изложены в трудах: Елисеевой Е.Н., Каплана Р. (Kaplan R.), Клейнера Г. Б., Ларичева О. И., Маевского В. И., Медоуз Д. Л. (Meadows D.L.), Мешалкина В. П., Мильнера Б. З., Моисеева Н. Н., Ногина В. Д., Нортон Д. (Norton D.), Пизано Г. (Pisano G.), Подиновского В. В., Саати Т. (Saaty T.), Тиса Д. (Teese D.). В частности, методы многокритериального анализа и обоснования весовых коэффициентов опираются на результаты Ларичева О. И., Подиновского В. В., Ногина В. Д. и Саати Т.

Несмотря на значительный вклад указанных ученых, анализ выявил ряд нерешенных задач, определяющих научный задел данного исследования. На сегодняшний день в практике оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности применяется ряд методик, которые, однако, не лишены определенных недостатков. Прежде всего, обращает на себя внимание тот факт, что в основе большинства из них лежат внутренние финансовые показатели, в то время как целый комплекс экономических факторов, функционирующих на микро-, мезо- и макроуровнях, фактически выпадает из поля зрения исследователей. Подобная ограниченность приводит к снижению точности проводимой диагностики, особенно в условиях, когда экономическая среда характеризуется высокой степенью сложности и нестабильности. Кроме того, традиционные подходы отличаются статичностью. Они не предполагают оперативного пересмотра оценочных критериев в случае изменения внешней конъюнктуры.

Совершенно очевидно, что в периоды повышенной волатильности и структурных сдвигов это заметно сужает сферу их практического использования. Наконец, до настоящего времени остается нерешенной задача формирования единого адаптивного механизма, который позволил бы формализовать влияние разнородных количественных и качественных факторов на интегральный показатель эффективности и на этой основе обеспечил бы возможность разработки сценариев по результатам инвестиционно-хозяйственной деятельности.

Наличие этих нерешённых задач и вызов противоречия определили объект, предмет и цель исследования.

Научная идея исследования. заключается в том, что применение адаптивного механизма оценки, основанного на системном учете многоуровневых экономических детерминант, позволяет преодолеть ограничения статических методик за счет динамической настройки параметров оценки в ответ на изменения конъюнктуры, что позволит увеличить эффективность хозяйственной деятельности в промышленности.

Гипотеза исследования. Гипотеза исследования строится на предположении, что применение адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности, интегрирующего систему многоуровневых экономических детерминант, позволит повысить точность экономических расчетов и правильность решений и обеспечить достижение хозяйственных целей предприятия за счет динамической корректировки критериев оценки в зависимости от динамических изменений внешней и внутренней среды.

Цель и задачи исследования. Цель исследования состоит в формировании адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий, учитывающего влияние системы многоуровневых экономических детерминант для повышения точности диагностики и обоснованности инвестиционных решений.

Для преодоления перечисленных ограничений в диссертации поставлены следующие **задачи**:

1. Уточнить содержание категории «эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности» в контексте влияния системы многоуровневых экономических детерминант, обобщив теоретико-методические подходы и отечественный и зарубежный опыт оценки эффективности и обосновав требования к адаптивности оценочных инструментов.

2. Разработать и верифицировать систему многоуровневых экономических детерминант микро-, мезо- и макроуровней, определяющих эффективность инвестиционно-хозяйственных процессов на промышленных предприятиях.

3. Сформировать адаптивный механизм оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности предприятия, интегрирующий количественные и качественные показатели детерминант в интегральный индекс инвестиционно-хозяйственной деятельности (ИХД) и обеспечивающий динамическую корректировку параметров в условиях изменчивой конъюнктуры.

4. Предложить алгоритм динамической адаптации критериев оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности предприятия, реализующий двухконтурную настройку оценочных параметров в ответ на волатильность внешней и внутренней среды.

5. Провести апробацию адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях, а также разработать регламент применения.

Объект и предмет исследования: Объектом исследования являются промышленные предприятия Российской Федерации.

Предметом исследования выступают экономические отношения, возникающие в процессе оценки и повышения эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях.

Методология и методы исследования. В работе использованы системный и диалектический подходы, сравнение, группировка, измерение, эконометрическое и статистическое моделирование. В рамках специальных методов применены методы экспертных оценок, анализа иерархий, многокритериального анализа, экономического анализа, а также алгоритмы нормализации и динамического взвешивания.

Информационная и эмпирическая база исследования.

Информационная база исследования включает Указы Президента Российской Федерации, нормативные и правовые акты, регулирующие деятельность правительства и субъектов Российской Федерации. Также используются статистические данные и сборники, опубликованные Федеральной службой государственной статистики: «Инвестиции в России», «Промышленное производство в России», «Российский статистический ежегодник», а также информационно-аналитические материалы Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, включая данные Информационно-аналитической системы мониторинга промышленности (ИАС) и Государственной информационной системы промышленности (ГИСП).

Область исследования. Исследование выполнено в соответствии с паспортом научной специальности ВАК 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика», специализация «Экономика промышленности». Содержательная направленность, постановка научной задачи, логика исследования и совокупность полученных научных результатов и научной новизны соответствует пунктам 2.1 «Теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития» и 2.2 «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности» паспорта специальности.

Научная новизна исследования и научные результаты. Научная новизна исследования заключается в разработке и обосновании адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях, который, в отличие от существующих подходов, базируется на системной интеграции многоуровневых экономических детерминант микро-, мезо- и макроуровней и обеспечивает повышение точности оценки за счет алгоритма динамической адаптации параметров, реализуемого посредством нормализации, динамического взвешивания и агрегирования разнородных количественных и качественных показателей в интегральный индекс инвестиционно-

хозяйственной деятельности (ИХД) с двухконтурной корректировкой параметров на основе фиксированных пороговых значений отклонений.

К наиболее значимым новым результатам, обладающим научной новизной, относятся следующие (научные результаты):

Уточнено содержание категории «эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности» как интегрального показателя, отражающего взаимосвязь инвестиционных вложений и операционных результатов предприятия в условиях воздействия разнородных экономических детерминант, что, в отличие от моделей сводящих эффективность к изолированным финансовым метрикам, обосновывает переход от статических моделей к адаптивным системам оценки (пункт 2.1. «Теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития»)

Разработана и верифицирована система многоуровневых экономических детерминант, которая, в отличие от известных классификаций, ограничивающихся одноуровневым перечнем показателей, обеспечивает полноту и достоверность информационной базы оценки эффективности инвестиционно-хозяйственных процессов на промышленных предприятиях (пункт 2.2. «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности»).

Сформирован адаптивный механизм оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности предприятия, представляющий собой организационно-экономическую конструкцию, которая, в отличие от статических оценочных моделей, не предусматривающих обратной связи, интегрирует разнородные показатели через алгоритмы нормализации, динамического взвешивания и агрегирования результатов в интегральный индекс инвестиционно-хозяйственной деятельности (ИХД) (пункт 2.2. «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности»).

Предложен алгоритм динамической адаптации критериев оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности предприятия,

который, в отличие от традиционных методов рекалибровки, не имеющих формализованных триггеров пересмотра, реализует двухконтурную логику настройки параметров на основе фиксированных пороговых значений отклонений (пункт 2.2. «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности»).

Разработан регламент применения адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях, практическое внедрение которого, в отличие от традиционных подходов, позволяет оценить реальную эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности с учётом системы многоуровневых экономических детерминант (пункт 2.2. «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности»).

Научные положения, выносимые на защиту:

Эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий целесообразно рассматривать как интегральный показатель, отражающий взаимосвязь инвестиционных вложений и операционных результатов в условиях воздействия многоуровневых экономических детерминант, что, в отличие от статических моделей, обеспечивает повышение точности диагностики и обоснованность управленческих решений в условиях изменчивой конъюнктуры.

Отбор факторов, влияющих на эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности, предлагается проводить с помощью разработанной системы многоуровневых экономических детерминант, базирующейся на кросс-уровневой матрице, которая, в отличие от одноуровневых классификаций без формализованных критериев включения, учитывает макро-, мезо- и микроэкономических условий на основе пяти верификационных критериев, что позволяет обеспечить комплексность

диагностики и минимизировать искажения оценочных индикаторов эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности.

Оценку эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности в условиях нестабильности факторов производства следует реализовывать посредством разработанного адаптивного механизма, который, в отличие от статических методик с фиксированным набором коэффициентов, интегрирует количественные финансовые индикаторы и качественные характеристики многоуровневой среды через алгоритмы нормализации, динамического взвешивания и двухконтурной адаптации, что гарантирует сопоставимость результатов и обоснованность управленческих решений.

Динамическую адаптацию критериев оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий целесообразно осуществлять на основе разработанного алгоритма, который, в отличие от традиционных методов рекалибровки без формализованных триггеров пересмотра, реализует двухконтурную корректировку параметров на основе пороговых значений отклонений многоуровневых экономических детерминант, повышающих точность расчётов.

Применение адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности предприятия на промышленных предприятиях целесообразно осуществлять на основе регламента его использования, что снижает ошибку оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности и предотвращает потери, увеличивая эффективность использования ресурсов предприятия.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость исследования состоит в развитии научного знания о формировании адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности с целью обеспечения устойчивой конкурентоспособности промышленных предприятий в условиях воздействия системы многоуровневых экономических детерминант.

Практическая значимость исследования подтверждается разработкой комплекса прикладных инструментов, готовых к внедрению в систему управления промышленными предприятиями и обеспечивающих повышение эффективности оценки инвестиционных решений: алгоритм адаптивной корректировки критериев оценки с фиксированными пороговыми значениями, реализующий два контура настройки механизма; интегральная модель оценки эффективности на основе индекса ИХД; матрица многоуровневых детерминант; механизм косвенного учёта латентных параметров для минимизации риска смещения оценок; механизм рекомендаций на основе значений индекса ИХД.

Разработанные инструменты механизма позволяют повысить корректность оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности, обеспечивая устойчивость промышленных предприятий к волатильности экономической среды за счет динамической настройки оценочных параметров в системе многоуровневых экономических детерминант.

Апробация и внедрение результатов. Основные результаты исследования представлены и обсуждены на научно-практических конференциях: V Международной научно-практической конференции «Теория и практика стратегирования» (Москва, Россия, 2022 г.); VI Международной научно-практической конференции «Индустриальный университариум стратега» (Москва, Россия, 2023 г.); Всероссийской научно-практической конференции «Управление активами» – 2023; Бизнес-модели в эпоху изменения делового климата (Москва, Россия, 2023 г.); IV Всероссийской научно-практической конференции «Инвестиционная политика, инвестиции и предпринимательство в условиях санкционного давления (памяти В. И. Огородникова)» (Новосибирск, Россия, 2024 г.); IX Всероссийской научно-практической конференции «Экономика отраслевых рынков: формирование, практика и развитие» (Финансовый университет, Россия, 2025 г.); VI Международной научной конференции «Технологии

менеджмента в современной экономике: тенденции и перспективы» (Ростов-на-Дону, Россия, 2026 г.)

Результаты исследования, связанные с разработкой методических рекомендаций и практических предложений, внедрены в учебный процесс ФГБОУ «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по дисциплине «Экономическая оценка инвестиций». Результаты исследования внедрены в практическую хозяйственную деятельности предприятия ООО «РГХО» управляющая организация ООО «КБР» для оценки эффективности и инвестиционной привлекательности экономических решений, о чем имеются акты внедрения.

Публикации. Основные теоретические и прикладные результаты исследования представлены в научных публикациях с личным авторством и в соавторстве. По теме диссертационного исследования опубликовано 5 работ в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по специальности 5.2.3, общим объёмом 3,15 п.л.

Структура и объём диссертации. Диссертационное исследование состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, включающего 289 наименований, и 12 приложений. Диссертация изложена на 234 страницах машинописного текста, содержит 36 рисунков, 39 таблиц и 15 формул.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО- ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ¹

1.1 Инвестиции, инвестиционная деятельность и оценка её эффективности

Инвестиционная деятельность является фундаментальным элементом экономики любого уровня развития. Как справедливо отмечается в научной литературе, вложение капитала в развитие производств и повышение эффективности деятельности отрасли играют роль ключевого толчка для поднятия уровня жизни, технологического обновления и экономического роста страны и региона^{2, 3, 4}. Инвестиционный климат в стране демонстрирует её привлекательность для капиталов – как внутренних, так и иностранных, формируя базу для долгосрочной конкурентоспособности национальных предприятий^{5, 6, 7}.

¹Материалы параграфа изложены в следующих публикациях автора:

– Мурадов И. В. Оценка стратегических инвестиционных проектов на базе региональных факторов // Индустриальный Университариум стратега: сборник избранных научных статей и материалов VI Международной научно-практической конференции. — М.: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2023. — С. 30–34.

– Мурадов И. В. Социально-экономические детерминанты инвестиционной привлекательности предприятий в региональном контексте // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2025. — Т. 10, № 3(156). — С. 118–127.

– Мурадов И. В. Теоретические подходы к сущности и структуре инвестиционной привлекательности предприятий в российской экономике // Финансовый менеджмент. — 2026. — № 3. — С. 235–240.

² Аганбегян А. Г. Инвестиции в основной капитал и их роль в экономическом росте России // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4. С. 3–18.

³ Орлов А. И. Теория принятия решений. М.: Экзамен, 2021. 576 с.

⁴ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

⁵ Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. 5-е изд. М.: ГУ ВШЭ, 2021. 495 с.

Для целостного понимания механизмов работы современного предприятия имеет смысл пройти по цепочке базовых экономических категорий. Начинается она со статичного понятия «инвестиции», затем переходит в динамичный процесс «инвестиционную деятельность». Последняя материализуется через «инвестиционные проекты», предполагает наличие «инвестиционной привлекательности», а на выходе даёт многомерную «эффективность». Оценка эффективности инвестиционной деятельности здесь не формальность, а ключевая процедура обоснования управленческих решений. Она связывает ожидаемые будущие выгоды с текущими затратами ресурсов⁸.

Что касается определения инвестиций, в современной экономической литературе его давали многие исследователи. Но единого мнения по этой категории в науке так и не сложилось. Условно можно выделить несколько основных подходов. Первый из них представлен в работах П.Л. Виленского, В.Н. Лившица и С.А. Смоляка⁹. Они понимают инвестиции как долгосрочные вложения капитала в объекты предпринимательской и иной деятельности с целью получения дохода.

Вторая точка зрения принадлежит И.А. Бланку¹⁰, рассматривающему инвестиции как вложение средств в активы предприятия с целью сохранения и приумножения капитала. Третья позиция прослеживается в работах В.В. Ковалёва¹¹, Л.Л. Игониной¹² и А.Н. Алексеева¹³, которые акцентируют

⁶ Соловьёв Д. А. ESG-инвестирование: мировой опыт и российская практика // Финансовый журнал. 2023. № 5. С. 84–98.

⁷ Иванов О. Б., Бухвальд Е. М., Рязанов В. Т. Инвестиционный климат в регионах России: оценка и направления улучшения // Экономика региона. 2023. № 19(3). С. 712–727.

⁸ Филин С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов с учётом рисков // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 9. С. 2–14.

⁹ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

¹⁰ Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент. Киев: Эльга, 2019. 448 с.

¹¹ Ковалёв В. В. Финансовый менеджмент: теория и практика. 3-е изд. М.: Проспект, 2022. 1104 с.

¹² Игониная Л. Л. Инвестиции. 2-е изд. М.: Магистр, 2020. 752 с.

ресурсную природу инвестиций, их направленность на расширение воспроизводства и обновление основных фондов. Четвёртый подход, лежащий в основе работ Н.В. Игошина¹⁴ и С.В. Валдайцева¹⁵, сводится к пониманию инвестиций как совокупности затрат, реализуемых в форме капитальных вложений в основной капитал. Особого внимания заслуживает содержание Федерального закона № 39-ФЗ¹⁶, где инвестиции определяются максимально широко – как денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, вкладываемые в объекты предпринимательской деятельности с целью получения прибыли или достижения полезного эффекта. На наш взгляд, наиболее комплексный подход представлен в определении Р. Брейли и С. Майерса¹⁷, которые связывают инвестиции с отказом от текущего потребления в пользу будущих выгод, принимая во внимание временную стоимость денег и фактор риска.¹⁸

Современный взгляд, опирающийся на ресурсно-ориентированную теорию (RBV) и концепцию динамических способностей, расширяет приведённое понимание. Как утверждают Дж. Барни¹⁹, К. Прахалад, Г. Хэмел и Д. Тис, инвестиции – это не просто финансовые вливания, а инструмент трансформации капитала в уникальные, трудно копируемые ресурсы (человеческий, интеллектуальный, технологический), обеспечивающие предприятию устойчивое конкурентное преимущество^{20,21}. Значительный

¹³ Алексеев А. Н. Инвестиционная деятельность: теория и практика. М.: Финансы и статистика, 2021. 312 с.

¹⁴ Игошин Н. В. Инвестиции. Организация управления и финансирования. М.: Финансы, 2021. 542 с.

¹⁵ Валдайцев С. В. Оценка бизнеса и управление стоимостью предприятия. М.: Проспект, 2022. 420 с.

¹⁶ Федеральный закон от 09.07.1999 № 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (ред. от 08.12.2023).

¹⁷ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

¹⁸ Сергеев И. В., Веретенникова И. И. Инвестиции. 4-е изд. М.: Юрайт, 2022. 410 с.

¹⁹ Barney J. B. Firm resources and sustained competitive advantage // Journal of Management. 1991. Vol. 17, No. 1. P. 99–120.

²⁰ Bollen K. A. Structural Equations with Latent Variables. New York: Wiley, 1989. 514 p.

вклад в понимание инвестиций как драйвера инноваций внёс Й. Шумпетер²², связавший инвестиционную активность с процессами «созидательного разрушения» и появлением новых комбинаций ресурсов²³.

Далее следует обратиться к понятию инвестиционной деятельности, поскольку инвестиции не существуют в вакууме – они приводятся в движение именно посредством этой деятельности. Если инвестиции – это ресурс, то инвестиционная деятельность – это целенаправленный процесс мобилизации, распределения и использования этого ресурса. Важно разграничивать инвестиционную деятельность в широком смысле (как любые действия по вложению капитала) и в узком смысле – как процесс, ограниченный рамками конкретного предприятия или проекта.

В науке не существует единого мнения относительно понятия инвестиционной деятельности. Первый подход, раскрывающийся в работах И.И. Нуждина²⁴ и А.В. Болотина²⁵, делает акцент на практических действиях по вложению средств. Вторая точка зрения, представленная в трудах А.С. Зорькина²⁶, сводится к операциям с долгосрочными активами. Третий подход прослеживается у Ю.А. Лукаша²⁷, акцентирующего капитальные вложения в основные средства и нематериальные активы. По мнению М.М. Гаджиева²⁸, инвестиционная деятельность неразрывно связана с получением прибыли, тогда как Федеральный закон № 39-ФЗ использует максимально широкое

²¹ Zavadskas E. K., Turskis Z. Multiple criteria decision making (MCDM) methods in economics: an overview // Technological and Economic Development of Economy. 2011. Vol. 17, No. 2. P. 397–427.

²² Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 2020. 402 с.

²³ Юзвович Л. И. Инвестиции: экономическая сущность и классификация // Финансы и кредит. 2022. № 4. С. 2–15.

²⁴ Овсянников С. В., Лободенко Ю. В. Инвестиционная деятельность: теория и практика. Воронеж: ВГУ, 2021. 280 с.

²⁵ Болотин А. В. Инвестиционная деятельность предприятия: сущность и механизмы // Экономический анализ: теория и практика. 2021. № 7. С. 2–12.

²⁶ Зорькин А. С. Инвестиционная деятельность: бухгалтерский учёт и анализ. М.: Экзамен, 2021. 254 с.

²⁷ Лукаш Ю. А. Инвестиции: теория и практика. М.: Деловая литература, 2021. 384 с.

²⁸ Гаджиев М. М. Инвестиционная деятельность: сущность и классификация // Вопросы экономики. 2022. № 3. С. 45–58.

определение. В свою очередь, А.Б. Коган²⁹ предлагает рассматривать инвестиционную деятельность как системный процесс трансформации ресурсов в объекты капитала с целью создания стоимости, что, на наш взгляд, наиболее полно отражает её динамический характер.

Обобщая представленные подходы, можно констатировать, что инвестиционная деятельность предприятия – это целостный, целенаправленный и непрерывный процесс формирования, мобилизации, распределения и использования финансовых, материальных, интеллектуальных и трудовых ресурсов на основе стратегического планирования, направленный на обеспечение экономического роста, укрепление финансовой устойчивости и повышение конкурентоспособности организации в условиях изменяющейся внешней и внутренней среды^{30, 31, 32, 33, 34, 35, 36}.

Понятие инвестиционной деятельности базируется на следующих взаимосвязанных элементах:

Инвестор – физическое или юридическое лицо, вкладывающее средства и капитал в инвестиционные проекты с определенной степенью риска невозврата для последующего получения прибыли или стратегического эффекта. Согласно современным концепциям, инвестор может быть не только внешним, но и внутренним (само предприятие, реинвестирующее прибыль).

²⁹ Коган А. Б. Инвестиции как процесс трансформации ресурсов // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 9. С. 28–41.

³⁰ Мурадов И. В., Савинова Д. К. Стратегия «процессный подход» как парадигма развития стратегического планирования на промышленных предприятиях // Теория и практика стратегирования: сборник избранных научных статей и материалов V Международной научно-практической конференции. М.: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2023. С. 100–105.

³¹ Уколов В. Ф. Теория управления: учебник. М.: Экономика, 2007. 704 с.

³² Орлов А. И. Теория принятия решений. М.: Экзамен, 2021. 576 с.

³³ Райан Б. Стратегический учёт для руководителя. М.: Аудит, ЮНИТИ, 2019. 616 с.

³⁴ Костин А. Е. ESG-факторы в оценке инвестиционной привлекательности // Финансы. 2023. № 8. С. 35–42.

³⁵ Алексеев А. Н. Управление инвестиционной деятельностью предприятия. СПб.: Питер, 2020. 288 с.

³⁶ Петров А. Н. Стратегическое планирование развития предприятия. СПб.: Питер, 2021. 320 с.

Реципиент – хозяйствующий субъект, принимающий инвестиционные ресурсы. В современной литературе его часто отождествляют с объектом инвестирования, однако, как отмечают И. В. Ершова и А. В. Болотин³⁷, концептуально реципиентом выступает именно предприятие, интегрирующее капитал в свою операционную среду³⁸.

Объект инвестирования – конкретная составляющая материальных, нематериальных или финансовых активов предприятия, в которую направляются ресурсы для достижения целей инвестора. С развитием цифровой экономики все большее значение приобретают объекты интеллектуальной собственности и данные (Big Data), что подчёркивает М. В. Ткаченко³⁹.

Инструменты инвестирования – совокупность финансово-экономических и юридических механизмов (акции, облигации, кредитные договоры, доли в уставном капитале, краудфандинг, венчурное финансирование), обеспечивающих переход ресурсов от инвестора к реципиенту и закрепляющих права и обязанности сторон^{40, 41, 42}.

В целях управления данным процессом инвестиции классифицируются по множеству признаков (таблица 1.1). Особо тут стоит выделить деление инвестиций на реальные и финансовые. Их соотношение вещь не абстрактная: оно во многом определяет производственный потенциал экономики. Другой момент – цифровая трансформация. В этих условиях отдельно рассматривают вложения в нематериальные активы: патенты,

³⁷ Ершова И. В., Болотин А. В. Инвестиционное право и инвестиционная деятельность // Государство и право. 2021. № 8. С. 52–63.

³⁸ Болотин А. В. Методологические подходы к оценке инвестиционной привлекательности // Финансы. 2022. № 5. С. 14–22.

³⁹ Ткаченко М. В. Цифровая трансформация инвестиционных процессов // Экономика и управление. 2024. № 1. С. 45–58.

⁴⁰ Гаджиев М. М. Инвестиционная деятельность: сущность и классификация // Вопросы экономики. 2022. № 3. С. 45–58.

⁴¹ Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент. Киев: Эльга, 2019. 448 с.

⁴² Смирнов А. Л. Организация финансирования инвестиционных проектов. М.: АО «Консалтбанк», 2021. 240 с.

лицензии, программное обеспечение, организационный капитал. Как доказывают Т. А. Стюарт и М. В. Ткаченко, подобные инвестиции часто дают более быстрый рост, чем традиционные капитальные вложения^{43, 44, 45}.

Таблица 1.1

Классификация инвестиций предприятия

Признак классификации	Вид инвестиций	Описание вида инвестиций
Объект инвестирования	Реальные	Вклад капитала в материальные и нематериальные активы (ОС, НМА, НИОКР).
	Портфельные (финансовые)	Вклад капитала в финансовые инструменты (ценные бумаги, валюта, депозиты) для получения дохода.
	Инвестиции в человеческий капитал	Повышение квалификации, обучение, развитие персонала.
Характер участия	Прямые	Непосредственное участие инвестора в отборе объектов и управлении (вклад в уставный капитал).
	Косвенные	Осуществляется через финансовых посредников, паевые фонды, консультантов.
Срок вложения	Краткосрочные / Среднесрочные / Долгосрочные	До 1 года / от 1 до 5 лет / свыше 5 лет.
Доходность	Высоко-, Средне-, Низкодоходные	Относительно среднерыночного показателя доходности.
	Бездоходные (социальные, экологические)	Направлены на получение экологического, социального или имиджевого эффекта (ESG-инвестиции).
Степень риска	Безрисковые / Низко-, Средне-, Высокорисковые	Оценка вероятности потери капитала или недополучения ожидаемого дохода.
Характер применения	Первичные / Реинвестиции / Дезинвестиции	Вложение нового капитала / реинвестирование прибыли / изъятие капитала.
Формы собственности	Частные / Государственные / Смешанные / Иностранные	В зависимости от субъекта, предоставляющего ресурсы.

Источник: составлено автором на основе^{46, 47, 48, 49}.

⁴³ Тамбовцев В. Л. Институциональные изменения в российской экономике // Вопросы экономики. 2023. № 1. С. 4–22.

⁴⁴ Тобин Дж. Денежная теория и экономическая политика. М.: Дело, 2021. 400 с.

⁴⁵ Алексеев А. Н. Управление инвестиционной деятельностью предприятия. СПб.: Питер, 2020. 288 с.

⁴⁶ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

Взгляды на движущие силы инвестиционной деятельности предприятия менялись: от анализа, ориентированного вовне, к более глубокому стратегическому и институциональному осмыслению. К примеру, неоклассики Дж. Тобин, Ф. Модильяни и М. Миллер считали инвестиционную деятельность реакцией на рыночные сигналы. А по q -теории Тобина, предприятие вкладывается в расширение, когда рыночная стоимость его активов выше затрат на их воспроизводство ($q > 1$). Однако достаточно ли одних рыночных сигналов для принятия решений, когда сама среда этих сигналов искажается институциональными ограничениями? Теорема Модильяни-Миллера постулирует, что в условиях совершенного рынка инвестиционные решения независимы от структуры финансирования^{50, 51}. Однако эмпирические исследования показывают, что на развивающихся рынках структура капитала существенно влияет на инвестиционные решения.

В отличие от неоклассиков, кейнсианская школа (Дж. М. Кейнс, Х. Мински) смещает акцент на предпринимательский аспект и фундаментальную неопределенность. Ключевым драйвером, по Кейнсу, выступает предельная эффективность капитала и субъективные ожидания бизнесменов («живое доверие»). Инвестиционная деятельность здесь – это не пассивная реакция на процентную ставку, а активный процесс, генерирующий совокупный спрос и экономический рост. Х. Мински дополнил этот подход теорией финансовой нестабильности, показав, что

⁴⁷ Игонина Л. Л. Инвестиции. 2-е изд. М.: Магистр, 2020. 752 с.

⁴⁸ Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент. Киев: Эльга, 2019. 448 с.

⁴⁹ Ткаченко М. В. Цифровая трансформация инвестиционных процессов // Экономика и управление. 2024. № 1. С. 45–58.

⁵⁰ Трингеоргис Л. Реальные опционы: оценка и применение в инвестиционном анализе. М.: Вильямс, 2020. 480 с.

⁵¹ Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. М.: Олимп-Бизнес, 2020. 1008 с.

инвестиционные бумы неизбежно сменяются кризисами переинвестирования^{52, 53}.

Принципиально иной взгляд предлагает ресурсно-ориентированный подход (RBV) и теория динамических способностей. Как утверждают К. Прахалад, Г. Хэмел, Дж. Барни и Д. Тис, источник эффективности инвестиционной деятельности кроется внутри самой фирмы. Предприятие направляет инвестиции на создание ресурсов, обладающих характеристиками VRIO (ценные, редкие, не поддающиеся имитации, организованные). Инвестиции в инновации, бренд и человеческий капитал становятся основой долгосрочной устойчивости^{54, 55}.

Институциональная школа, представленная Д. Нортом⁵⁶, О. Уильямсоном⁵⁷ и Р. Коузом⁵⁸, рассматривает инвестиционную деятельность через призму «правил игры» и трансакционных издержек. Эффективность, по их мнению, определяется уровнем защиты прав собственности, качеством контрактного права и коррупцией. В условиях «институциональных пустот» (характерных для развивающихся рынков, включая Россию) предприятия вынуждены инвестировать в неформальные связи, лоббизм и вертикальную интеграцию для защиты своих активов^{59, 60, 61, 62}.

Наконец, поведенческая экономика (Д. Канеман, Р. Талер) дополняет перечисленные подходы, акцентируя роль когнитивных искажений⁶³

⁵² Клейнер Г. Б. Системная экономика: шаги развития. М.: Наука, 2021. 363 с.

⁵³ Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1990. 855 p.

⁵⁴ Bollen K. A. Structural Equations with Latent Variables. New York: Wiley, 1989. 514 p.

⁵⁵ Zavadskas E. K., Turskis Z. Multiple criteria decision making (MCDM) methods in economics: an overview // Technological and Economic Development of Economy. 2011. Vol. 17, No. 2. P. 397–427.

⁵⁶ Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 2019. 180 с.

⁵⁷ Williamson O. E. The Economic Institutions of Capitalism. New York: Free Press, 1985. 450 p.

⁵⁸ Coase R. H. The nature of the firm // Economica. 1937. Vol. 4, No. 16. P. 386–405.

⁵⁹ Лапшин П. П. Синергетический эффект при слияниях и поглощениях компаний // Менеджмент в России и за рубежом. 2005. № 5.

⁶⁰ Нуждин И. И. Инвестиционная деятельность: понятие и содержание // Финансовый менеджмент. 2022. № 5. С. 3–15.

⁶¹ Фёдорова Е. А., Шеремет А. Д. Инновационные факторы инвестиционной привлекательности // Финансы и кредит. 2023. № 10. С. 2–16.

⁶² Соловьёв Д. А. ESG-инвестирование: мировой опыт и российская практика // Финансовый журнал. 2023. № 5. С. 84–98.

⁶³ Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ, 2020. 656 с.

(излишняя самоуверенность, эффект привязки, неприятие потерь) в принятии инвестиционных решений. Данный подход объясняет, почему реальные инвестиционные процессы часто отклоняются от рациональных прогнозов неоклассической модели⁶⁴.

Следующим важным элементом в логике нашего исследования выступает инвестиционный проект и инвестиционная привлекательность как необходимые условия реализации инвестиционной деятельности. Инвестиционная деятельность предприятия практически всегда опосредована формой инвестиционного проекта. Согласно подходу П. Л. Виленского, В. Н. Лившица и С. А. Смоляка⁶⁵, под инвестиционным проектом понимается обоснование экономической целесообразности, объёма и сроков осуществления капитальных вложений, включающее проектно-сметную документацию и бизнес-план, а также систему мероприятий по достижению стратегических целей предприятия^{66, 67, 68}. А. Дамодаран подчеркивает, что любой инвестиционный проект должен быть оценён с точки зрения риска и доходности. В современной практике выделяют также инвестиционные программы совокупность взаимосвязанных проектов, направленных на достижение общей стратегической цели (например, цифровая трансформация или импортозамещение). Однако, чтобы предприятие могло реализовать инвестиционный проект, оно должно обладать инвестиционной привлекательностью способностью аккумулировать внешний и внутренний капитал. Обращает на себя внимание то, что эволюция данного понятия наглядно отражает усложнение самой экономической среды: в 1950–1960-е годы инвесторов интересовали исключительно финансовые показатели

⁶⁴ Карбовский В. Инвестиции: понятие и виды // Экономика и жизнь. 2023. № 15. С. 4–5.

⁶⁵ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

⁶⁶ Сборщиков С. Б., Лазарева Н. В. Формирование дополнительного эффекта при управлении стоимостью инвестиционного проекта за счет мероприятий реинжиниринга // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 2(79). С. 252–263.

⁶⁷ Журавлев П. А., Сборщиков С. Б. Управление инвестиционными программами реинжиниринга территорий и застройки. М.: Стройинформиздат, 2025. 308 с.

⁶⁸ Cameron A. C., Trivedi P. K. Microeconometrics: Methods and Applications. New York: Cambridge University Press, 2005. 1056 p.

(прибыльность, ликвидность), тогда как в 1980-е годы на первый план вышли риски и конкурентоспособность (модель пяти сил М. Портера). С 2000-х годов ключевыми детерминантами становятся ESG-факторы, а в 2020-е ^{69, 70, 71, 72} – устойчивость к глобальным шокам и цифровая аналитика⁷³.

Различные авторы трактуют инвестиционную привлекательность через синергию финансовых, экономических, социальных и инновационных факторов^{74, 75, 76, 77}. По мнению автора, несмотря на растущую популярность ESG-концепции в глобальной инвестиционной практике, её прямое применение в условиях российской промышленности сопряжено с существенными ограничениями. К их числу относятся: неразвитость национальной инфраструктуры ESG-рейтингования, отсутствие унифицированных стандартов раскрытия нефинансовой информации, а также эмпирически подтверждённая слабая корреляция ESGрейтингов с финансовыми результатами на развивающихся рынках^{78, 79, 80}. Таким образом, инвестиционная привлекательность выступает своего рода «магнитом»,

⁶⁹Мурадов И. В. Оценка инвестиционной привлекательности с использованием социально-экономических факторов развития региона // Управление активами 2023: бизнес-модели в эпоху изменения делового климата. М.: Институт проблем рынка РАН, 2023. С. 175–180.

⁷⁰Мурадов И. В. Оценка стратегических инвестиционных проектов на базе региональных факторов // Индустриальный Университариум стратега: сборник избранных научных статей и материалов VI Международной научно-практической конференции. М.: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2023. С. 30–34.

⁷¹Суслова М. А. Модель принятия инвестиционных решений как инструмент повышения эффективности взаимодействия промышленного предприятия со стейкхолдерами // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации: сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции. М.: Издательство АЛЕФ, 2023. С. 281–285.

⁷²Бондарчук Н. В., Смирнов А. И. Применение теории заинтересованных сторон в оценке инвестиционной привлекательности корпоративных структур // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2023. Т. 14, № 4. С. 638–652.

⁷³Матвиенко В. А. Инвестиционная привлекательность: сущность и методы оценки // Экономика и управление. 2022. № 3. С. 12–24.

⁷⁴Ильенкова С. Д., Кузнецов В. И. Инвестиционный менеджмент. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. 415 с.

⁷⁵Перцев Д. В. Адаптивные методы оценки инвестиционной привлекательности // Вопросы экономики. 2024. № 2. С. 112–128.

⁷⁶Соколова Е. А. Инвестиционный климат в России: факторы формирования и оценка. М.: Экономика, 2022. 316 с.

⁷⁷Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (ред. от 25.12.2023).

⁷⁸Каплан Р. С., Нортон Д. П. Организация, ориентированная на стратегию. М.: Олимп-Бизнес, 2019. 416 с.

⁷⁹Кругман П., Фуджита М., Венаблс Э. Пространственная экономика: города, регионы и международная торговля. М.: ГУ ВШЭ, 2020. 380 с.

⁸⁰Стюарт Т. А. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций. М.: Поколение, 2020. 368 с.

обеспечивающим непрерывность инвестиционной деятельности предприятия.

Популярность ESG-подхода в мировой инвестиционной практике не отменяет того, что в российской промышленности его прямое применение сталкивается с серьёзными препятствиями – слабой инфраструктурой рейтингования, разрозненными стандартами нефинансовой отчётности и неустойчивой связью таких рейтингов с финансовыми результатами на развивающихся рынках. В рамках авторского подхода ESG-факторы не самостоятельный критерий оценки. Скорее, это модифицирующий коэффициент: он корректирует традиционные финансовые оценки с поправкой на экологические, социальные и управленческие характеристики предприятия. Такой ход, с одной стороны, не разрывает с классической теорией инвестиционного анализа, с другой вписывается в современные требования устойчивого развития.

Закрывающий и, пожалуй, самый ответственный этап инвестиционного процесса – оценка эффективности инвестиционной деятельности. Здесь решается, стоит ли вообще реализовывать проект, какой из альтернативных вариантов вложения капитала предпочесть и как собрать инвестиционный портфель. В мировой и отечественной практике сложились два подхода: статический (упрощённый) и динамический (дисконтированный)^{81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96}.

⁸¹Елисеева Е. Н., Ермаков Е. А., Дербичева Д. В. Экономика устойчивости промышленного предприятия: баланс между цифровой трансформацией, ESG-требованиями и рентабельностью // Экономика устойчивого развития. 2026. № 2(66). С. 102–105.

⁸²Елисеева Е. Н., Савинова Д. К. Оценка устойчивого развития промышленных предприятий // Экономика строительства. 2025. № 8. С. 58–60.

⁸³Самарина В. П. «Зелёная экономика» горнодобывающих регионов России: факты и тенденции // Экономика региона. 2015. № 3.

⁸⁴Eccles R. G., Ioannou I., Serafeim G. The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance // Management Science. 2014. Vol. 60, No. 11. P. 2835–2857.

⁸⁵Волосатова А. А. Формирование концепции внедрения принципов зелёной экономики в Евразийском экономическом союзе: роль гармонизации подходов к повышению ресурсоэффективности // Russian Journal of Economics and Law. 2022. Т. 16, № 4.

⁸⁶Костин А. Е. Корпоративная ответственность и устойчивое развитие. М.: Институт устойчивого развития Общественной палаты РФ / Центр экологической политики России, 2013.

⁸⁷Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

Статические методы срок окупаемости без дисконтирования, простая норма прибыли не принимают в расчёт неравноценность денежных потоков во времени. Их удел – предварительная оценка или краткосрочные проекты, где волатильность процентных ставок невелика. Простота и наглядность – их плюс. Но, как справедливо отмечают П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц и С. А. Смоляк⁹⁷, такие методы годятся лишь для предварительных расчётов или краткосрочных проектов со стабильными ставками. Для большинства реальных инвестиционных решений их уже недостаточно⁹⁸.

Динамические методы опираются на временную стоимость денег и дисконтирование будущих поступлений. Основные показатели здесь – NPV, IRR, PI и DPP. NPV считается самым надёжным критерием. IRR сопоставляется с WACC, и, как отмечает А. Дамодаран⁹⁹, у этого метода есть слабое место: для неординарных денежных потоков IRR может давать несколько значений. Индекс доходности (PI, Profitability Index) – это отношение суммы дисконтированных доходов к инвестиционным затратам. Если $PI > 1$, проект приемлем. Показатель удобен, когда бюджет ограничен и нужно ранжировать проекты. Дисконтированный срок окупаемости (DPP, Discounted Payback Period) – период, за который сумма дисконтированных

⁹⁸ Розенберг Дж. М. Инвестиции: терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2021. 412 с.

⁹⁹ Бромвич М. Анализ экономической эффективности капиталовложений. М.: ИНФРА-М, 2019. 432 с.

⁹⁰ Порфирьев Б. Н. Зелёная экономика: реалии, перспективы и пределы роста: доклад. М.: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2016.

⁹¹ Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография / науч. ред. С. Н. Бобылёв, П. А. Кирюшин, О. В. Кудрявцева. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019.

⁹² Акимов Т. А., Мосейкин Ю. Н. Экономика устойчивого развития: учебное пособие для вузов. М.: Экономика, 2009.

⁹³ Захаров В. М. Здоровье среды: концепция. М.: Центр экологической политики России, 2000. 30 с.

⁹⁴ Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие: учебное пособие. М.: Прогресс-Традиция, 2000. 415 с.

⁹⁵ Мекуш Г. Е. Экологическая политика и устойчивое развитие: анализ и методические подходы / под ред. С. Н. Бобылёва. М.: Экономика, 2011. С. 160–193.

⁹⁶ Тяглов С. Г., Воскресова Г. Н. Особенности определения технологии в качестве НДТ: российский и зарубежный опыт // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2019. № 4. С. 112–120.

⁹⁷ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

⁹⁸ Савчук В. П. Оценка эффективности инвестиционных проектов. М.: Дело, 2022. 192 с.

⁹⁹ Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Паблишер, 2021. 1342 с.

доходов покрывает первоначальные инвестиции. Временной фактор он учитывает, но денежные потоки после момента окупаемости игнорирует.

Современная теория инвестиционного анализа предлагает ещё и реальные опционы (Real Options Approach) для оценки гибкости инвестиционных решений в условиях неопределённости. Л. Трингеоргис¹⁰⁰ и М. Бромвич¹⁰¹, показывают, что этот метод особенно актуален для инновационных и высокорисковых проектов, где менеджмент может менять стратегию по ходу событий: отложить, расширить, прекратить проект. Автор разделяет теоретическую ценность подхода реальных опционов (ROV) для оценки стратегической гибкости. Но сразу можно заметить, что на российских промышленных предприятиях применение этого метода ограничено из-за институциональных и методических причин. Среди них высокая нестабильность нерыночных активов, трудности с настройкой моделей ценообразования опционов для реальных активов и недостаток статистически значимых данных для оценки волатильности. В диссертации предлагается использовать подход, при котором ROV служит дополнительным инструментом сценарного анализа в рамках адаптивного механизма, а основной метод оценки дисконтирование денежных потоков с динамической корректировкой весов.

Разве не говорит это о том, что будущее за гибридными оценочными системами. Кроме того, оценка эффективности не может ограничиваться только финансовыми показателями. Всё большее распространение получают многокритериальный анализ и оценка социально-экономической эффективности, особенно для проектов с государственным участием. В таких случаях учитываются экстерналии (внешние эффекты): создание рабочих мест, снижение выбросов, развитие инфраструктуры, бюджетная эффективность¹⁰². На основе проведённого теоретического анализа и

¹⁰⁰ Трингеоргис Л. Реальные опционы: оценка и применение в инвестиционном анализе. М.: Вильямс, 2020. 480 с.

¹⁰¹ Бромвич М. Анализ экономической эффективности капиталовложений. М.: ИНФРА-М, 2019. 432 с.

¹⁰² Розенберг Дж. М. Инвестиции: терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2021. 412 с.

обобщения взглядов различных авторов^{103, 104, 105, 106, 107} в диссертации выявлена система взаимосвязей между основными категориями инвестиционной сферы: инвестиционным климатом, инвестиционным потенциалом, инвестициями, инвестиционной деятельностью, инвестиционной эффективностью и инвестиционной привлекательностью. Ключевая особенность представленной системы – центральное положение инвестиционной деятельности, которая, выступая системообразующим процессом, связывающим ресурсы, условия и результаты в единый цикл (рисунок 1.1).¹⁰⁸ Разве можно оценивать такую систему набором разрозненных показателей?

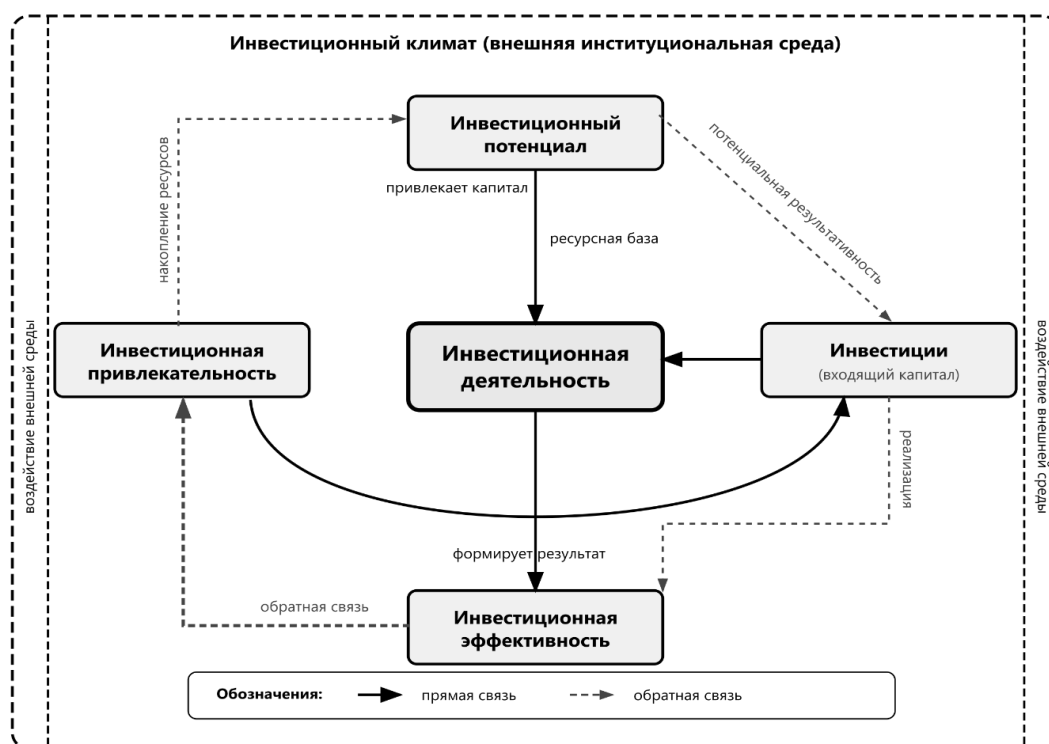


Рисунок 1.1 – Теоретическая взаимосвязь ключевых понятий

Источник: составлено автором.

¹⁰³ Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. М.: Эксмо, 2021. 960 с.

¹⁰⁴ Валдайцев С. В. Инвестиции. М.: Проспект, 2021. 376 с.

¹⁰⁵ Рябова Е. И. Инвестиционные инструменты и их классификация // Финансы и кредит. 2022. № 8. С. 2–14.

¹⁰⁶ Лукаш Ю. А. Инвестиции: теория и практика. М.: Деловая литература, 2021. 384 с.

¹⁰⁷ Костин А. Е. ESG-факторы в оценке инвестиционной привлекательности // Финансы. 2023. № 8. С. 35–42.

¹⁰⁸ Савчук В. П. Оценка эффективности инвестиционных проектов. М.: Дело, 2022. 192 с.

Инвестиционный климат, согласно подходам Д. Нортон, О. Уильямсоном и Е. А. Соколовой^{109, 110, 111}, представляет собой совокупность институциональных, макроэкономических, правовых и политических факторов, задающих «правила игры» для всех участников инвестиционного процесса. Инвестиционный климат охватывает и опосредует все элементы системы, оказывая на них всепроникающее воздействие от формирования потенциала до оценки эффективности, однако не детерминирует их жёстко, а создаёт поле возможностей и ограничений. Инвестиционная деятельность является центральным звеном системы.¹¹² инвестиционная деятельность понимается как процесс трансформации ресурсов в капитал. Именно она служит механизмом, приводящим в движение все остальные категории: без деятельности инвестиции остаются пассивным ресурсом, потенциал нереализованной возможностью, а эффективность гипотетической оценкой. Инвестиционный потенциал, как отмечают С. В. Овсянников¹¹³, Ю. В. Лободенко¹¹⁴ и П. Л. Виленскому с соавторами¹¹⁵, представляет собой накопленные ресурсные возможности предприятия (финансовые, материальные, трудовые, интеллектуальные). Потенциал связан с инвестиционной деятельностью через ресурсную базу: именно из потенциала деятельность черпает необходимые ресурсы. Кроме того, потенциал напрямую связан с инвестиционной эффективностью через линию «потенциальная результативность», что показывает: высокий потенциал

¹⁰⁹ Соколова Е. А. Инвестиционный климат в России: факторы формирования и оценка. М.: Экономика, 2022. 316 с.

¹¹⁰ Нуждин И. И. Инвестиционная деятельность: понятие и содержание // Финансовый менеджмент. 2022. № 5. С. 3–15.

¹¹¹ Фёдорова Е. А., Шеремет А. Д. Инновационные факторы инвестиционной привлекательности // Финансы и кредит. 2023. № 10. С. 2–16.

¹¹² Федосеев А. В., Ерашкин Е. А. Принятие решения о выборе эффективных форм интеграции частно-государственных капиталов для реализации инфраструктурных проектов // Интернет-журнал «Науковедение». 2013. Вып. 5 (18).

¹¹³ Овсянников С. В., Лободенко Ю. В. Инвестиционная деятельность: теория и практика. Воронеж: ВГУ, 2021. 280 с.

¹¹⁴ Овсянников С. В., Лободенко Ю. В. Инвестиционная деятельность: теория и практика. Воронеж: ВГУ, 2021. 280 с.

¹¹⁵ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

создаёт предпосылки для высокой отдачи даже без детализации самого процесса деятельности. Это соответствует теореме Модильяни– Миллера в части независимости потенциала от структуры финансирования [86; 11]. Стоит отметить: потенциал сам по себе ещё не гарантирует результат, но без него достичь высокой эффективности практически невозможно. Инвестиции (входящий капитал), следуя трактовкам Д. А. Ендовицким¹¹⁶, З. Боди, А. Кейном и А. Маркусом¹¹⁷, рассматриваются как материализованные средства (денежные, имущественные, интеллектуальные), поступающие в предприятие из внешних или внутренних источников. Именно в инвестиционную деятельность они и направляются, выступая непосредственным объектом управления. Инвестиционная привлекательность выступает интегральной характеристикой, объединяющей финансовые, инновационные, социальные и управленческие факторы^{118, 119, 120}, которая не только обеспечивает приток капитала, но и через накопление ресурсов укрепляет потенциал предприятия, тогда как эффективность, согласно методическим рекомендациям и работам П. Л. Виленского, М.И.Римера¹²¹, понимается как многомерный результат инвестиционной деятельности, измеряемый как динамическими финансовыми показателями (NPV, IRR, PI, DPP), так и нефинансовыми критериями (ESG-эффект, инновационная активность). Эффективность выступает прямым следствием инвестиционной деятельности (связь «формирует результат»). В свою очередь, от эффективности к инвестиционной привлекательности идёт обратная связь, что иллюстрирует теоретическое положение, развиваемое в работах по поведенческой

¹¹⁶ Ендовицкий Д. А. Анализ инвестиционной привлекательности организации. М.: КНОРУС, 2015. 376 с.

¹¹⁷ Боди З., Кейн А., Маркус А. Принципы инвестиций. М.: Вильямс, 2022. 984 с.

¹¹⁸ Ильенкова С. Д., Кузнецов В. И. Инвестиционный менеджмент. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. 415 с.

¹¹⁹ Перцев Д. В. Адаптивные методы оценки инвестиционной привлекательности // Вопросы экономики. 2024. № 2. С. 112–128.

¹²⁰ Соколова Е. А. Инвестиционный климат в России: факторы формирования и оценка. М.: Экономика, 2022. 316 с.

¹²¹ Ример М. И., Касатов А. Д., Матиенко Н. Н. Экономическая оценка инвестиций. СПб.: Питер, 2021. 480 с.

экономике и ESG-трансформации^{122, 123}, достигнутая эффективность (особенно если она сопровождается социальными и экологическими выигрышами) повышает репутацию и, следовательно, привлекательность предприятия в будущем. Кроме того, существует прямая связь от инвестиций к эффективности, которая показывает: сам по себе объём вложенного капитала ещё не гарантирует высокой отдачи необходима качественная деятельность, однако в некоторых упрощённых моделях (например, в q-теории Тобина) инвестиции рассматриваются как прямой предиктор эффективности. Наконец, хозяйственная деятельность, по В. М. Сафронову и А. Г. Грязновой, охватывает производство продукции, выполнение работ и оказание услуг ради прибыли и удовлетворения общественных потребностей, а в отличие от инвестиционной деятельности, нацеленной на приращение капитала в долгосрочной перспективе, она ориентирована на текущий доход с уже сформированной базы, причём, как подчёркивает С. А. Бороненкова, эти виды деятельности неразрывны: инвестиции создают и обновляют материально-техническую базу, а хозяйственная деятельность реализует заложенный ими потенциал и генерирует ресурсы для новых инвестиционных циклов^{124, 125}.

По образному выражению П.Л.Виленского с соавторами¹²⁶, инвестиции «заряжают» производственный аппарат, а хозяйственная деятельность «приводит его в действие».

Обобщая представленные подходы, под хозяйственной деятельностью промышленного предприятия автор понимает совокупность операционных процессов по снабжению, производству, сбыту и распределению, направленных на систематическое извлечение дохода из сформированной

¹²² Нуждин И. И. Инвестиционная деятельность: понятие и содержание // Финансовый менеджмент. 2022. № 5. С. 3–15.

¹²³ Фёдорова Е. А., Шеремет А. Д. Инновационные факторы инвестиционной привлекательности // Финансы и кредит. 2023. № 10. С. 2–16.

¹²⁴ Mercer Z. C., Harms T. W. Business Valuation: An Integrated Theory. 3rd ed. Hoboken: Wiley, 2020. 512 p.

¹²⁵ Кузнецов Е. В. Оценка эффективности инвестиционных проектов: современные подходы // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 10. С. 15–28.

¹²⁶ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

инвестиционной базы и обеспечивающих воспроизводство ресурсов для последующих инвестиционных циклов¹²⁷.

Необходимость интеграции инвестиционной и хозяйственной деятельности в единую категорию обусловлена тем, что в реальной практике промышленного предприятия эти процессы не существуют изолированно. Каждое инвестиционное решение влечёт изменение операционной среды, а каждое операционное решение (объём производства, ценовая политика, управление запасами) формирует денежный поток, от которого зависит возможность новых инвестиций. Как справедливо отмечает И. А. Бланк¹²⁸, «инвестиционная деятельность предприятия не может рассматриваться в отрыве от его операционной деятельности, поскольку эффект капиталовложений проявляется исключительно в операционных результатах»¹²⁹.

В развитие данной логики интеграции двух видов деятельности, понятие «инвестиционно-хозяйственная деятельность» встречается в работах ряда авторов, однако его содержательное наполнение остаётся дискуссионным.

Обобщая приведённые подходы, под инвестиционно-хозяйственной деятельностью промышленного предприятия автор понимает интегрированный процесс формирования, распределения и использования инвестиционных ресурсов в единстве с операционной деятельностью по производству и реализации продукции, обеспечивающий непрерывный воспроизводственный цикл и создающий основу для долгосрочного роста стоимости предприятия.

Завершающим этапом категориального анализа является определение сущности и структуры эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности. Данная категория синтезирует рассмотренные выше понятия инвестиционной деятельности, хозяйственной деятельности и их интеграции,

¹²⁷Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. 7-е изд. М.: ИНФРА-М, 2021. 544 с.

¹²⁸Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент. Киев: Эльга, 2019. 448 с.

¹²⁹Бланк И. А. Финансовый менеджмент. Киев: Ника-Центр, 2018. 527 с.

а также учитывает воздействие многоуровневых экономических детерминант, которые будут подробно проанализированы в разделе 1.3.

В современной экономической литературе сложились различные подходы к пониманию эффективности. Ресурсный подход даёт количественную оценку отдачи, но не учитывает стратегический контекст. Целевой подход ориентирован на результат, но требует ясной постановки целей. Стоимостной подход опирается на рыночные оценки, но чувствителен к волатильности. Системный подход учитывает многообразие факторов, но сложен в^{130, 131} операционализации. Адаптивный подход актуален в условиях нестабильности, но требует динамических моделей оценки. ESG-ориентированный подход отвечает современным требованиям устойчивого развития, но пока не имеет единой методологии в российской практике^{132, 133, 134}.

Проведённый анализ теоретических подходов, сравнительная оценка мнений различных авторов, а также обобщение категорий хозяйственной и инвестиционной деятельности позволяют сформулировать авторские определения ключевых категорий в рамках данного исследования.

Предлагаемый взгляд на эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности опирается на сочетание двух составляющих вложений в развитие и текущих результатов работы предприятия. Их совместное действие порождает эффект, который возникает во взаимодействии внутренних резервов и внешних условий микро-, мезо- и макроуровней. В отличие от распространенных подходов, где эффективность сводится к отдельным финансовым показателям, такая трактовка позволяет выделить

¹³⁰Мурадов И. В. Теоретические подходы к сущности и структуре инвестиционной привлекательности предприятий в российской экономике // Финансовый менеджмент. 2026. № 3. С. 235–240.

¹³¹Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.

¹³²Гончарова А. Р. Конвергентное управление устойчивым развитием экономических систем // Российская наука в современном мире: сборник статей LXXI Международной научно-практической конференции. М.: ООО «Актуальность.РФ», 2025. С. 244–246.

¹³³Мурадов И. В. Обеспечение устойчивого развития промышленных предприятий на основе системы сбалансированных показателей // Экономика промышленности. 2017. Т. 10, № 4. С. 329–334.

¹³⁴Адам А. М. и др. Эколого-экономические аспекты устойчивого развития Западной Сибири (на примере Томской области): коллективная монография. Томск: Изд-во Томского университета, 2014.

несколько принципиальных моментов. В первую очередь подчеркивается комплексный характер: учитываются и инвестиционная, и операционная составляющие. Затем отмечается синергетический эффект совместное действие инвестиций и текущей деятельности дает результат больший, чем простая сумма эффектов, взятых по отдельности. Помимо этого, говорится о многоуровневой обусловленности: итоговые показатели зависят не только от решений внутри предприятия, но и от совокупности факторов макро-, мезо- и микроуровней. Наконец, акцент делается на адаптивности оценочные критерии не могут оставаться неизменными, они должны пересматриваться при переменах во внешней и внутренней среде.

1.2 Существующие подходы и методики оценки инвестиционной деятельности

Оценка инвестиционной деятельности предприятия, пожалуй, одна из самых сложных и методологически проработанных областей экономической науки. Б. Т. Кузнецов справедливо называет инвестиционный анализ системой методов и приёмов, которые служат обоснованию целесообразности вложений капитала и оценке их результативности^{135, 136}.

Когда перед аналитиком встаёт задача дать оценку тому или иному инвестиционному проекту, на практике это обычно означает обращение к достаточно устоявшемуся набору финансовых методов. Эти методы, при всей справедливости адресуемых им замечаний, по-прежнему образуют основу большинства проводимых расчётов. Имеются в виду хорошо известные каждому специалисту в области экономики подходы: чистая приведённая стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), индекс рентабельности (PI), простой и дисконтированный сроки окупаемости (PP, DPP), а также более общий метод дисконтирования денежных потоков (DCF). И действительно, именно перечисленные инструменты чаще всего и составляют базу инвестиционного анализа. Как свидетельствует ряд исследований, данные подходы дают возможность оценивать эффективность проектов оперативно и в сопоставимой форме – это подтверждается целым рядом работ. Следует, правда, оговориться, что применять их в российских условиях без соответствующих поправок нельзя: макроэкономическая обстановка и специфика институциональной среды вносят здесь свои коррективы. И в самом деле, особое положение среди этих инструментов занимает чистая приведённая стоимость. Расчет этого показателя опирается на нормативную базу: рекомендации ЮНИДО и российские Методические

¹³⁵Смоляк С. А. Учёт риска при оценке эффективности инвестиционных проектов // Аудит и финансовый анализ. 2022. № 3. С. 135–147.

¹³⁶Кузнецов В. И. Инвестиции. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. 420 с.

рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденные под номером ВК 477 в 1999 году. В этих документах показатель закреплён, вычисление производится по формуле 1¹³⁷:

$$NPV = \sum \left(\frac{CF_t}{(1+k)^t} \right) - I_0, \quad (1)$$

где CF_t – денежный поток периода t ;

k – ставка дисконтирования;

I_0 – первоначальные инвестиции.

Показатель чистой приведенной стоимости (NPV) учитывает временную стоимость денег, что позволяет сопоставлять проекты с разной продолжительностью. Вместе с тем, как показано на рисунке 1.2, величина NPV в значительной степени зависит от того, насколько корректно выбрана ставка дисконтирования и насколько точны прогнозные данные. Кроме того, NPV не отражает масштаб инвестиций: проект с небольшими затратами и умеренным денежным потоком может иметь такое же значение NPV, как и более капиталоемкий проект, но при этом характеризоваться заметно меньшим уровнем риска.

¹³⁷Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (№ ВК 477, 21.06.1999). М.: Экономика, 2020. 422 с.

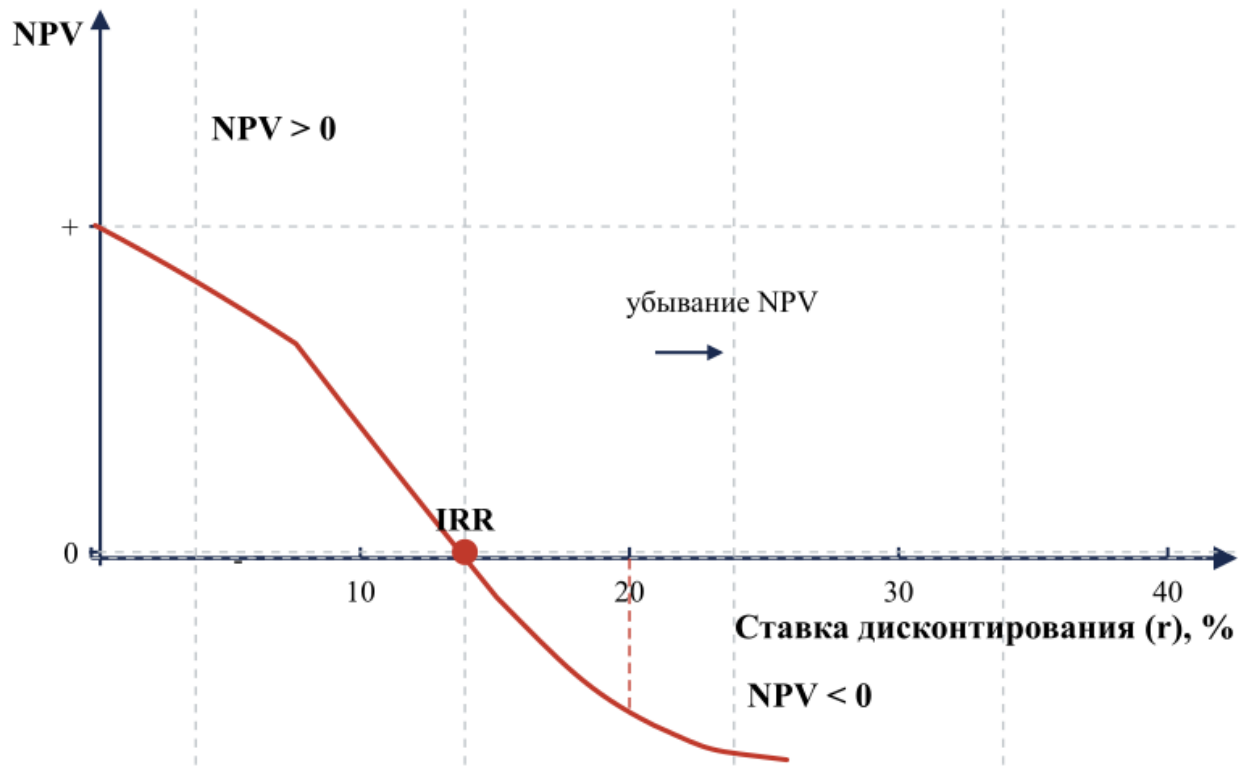


Рисунок 1.2 – Зависимость чистой приведённой стоимости от ставки дисконтирования

Источник: составлено автором с использованием^{138, 139}.

Внутренняя норма доходности (IRR) определяется как ставка дисконта, при которой чистая приведенная стоимость (NPV) проекта становится равной нулю. Этот показатель не зависит от внешней ставки дисконтирования и часто используется для сравнения различных инвестиционных проектов. Однако, как свидетельствуют эмпирические данные, при оценке взаимоисключающих проектов значения IRR и NPV могут расходиться. Основная причина этого состоит в том, что расчет IRR предполагает реинвестирование промежуточных денежных потоков по той же ставке IRR, а при высоких значениях доходности это оказывается нереалистичным, что отражено на рисунке 1.3.

¹³⁸ Кузнецов В. И. Инвестиции. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. 420 с.

¹³⁹ Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. М.: Олимп-Бизнес, 2020. 1008 с.

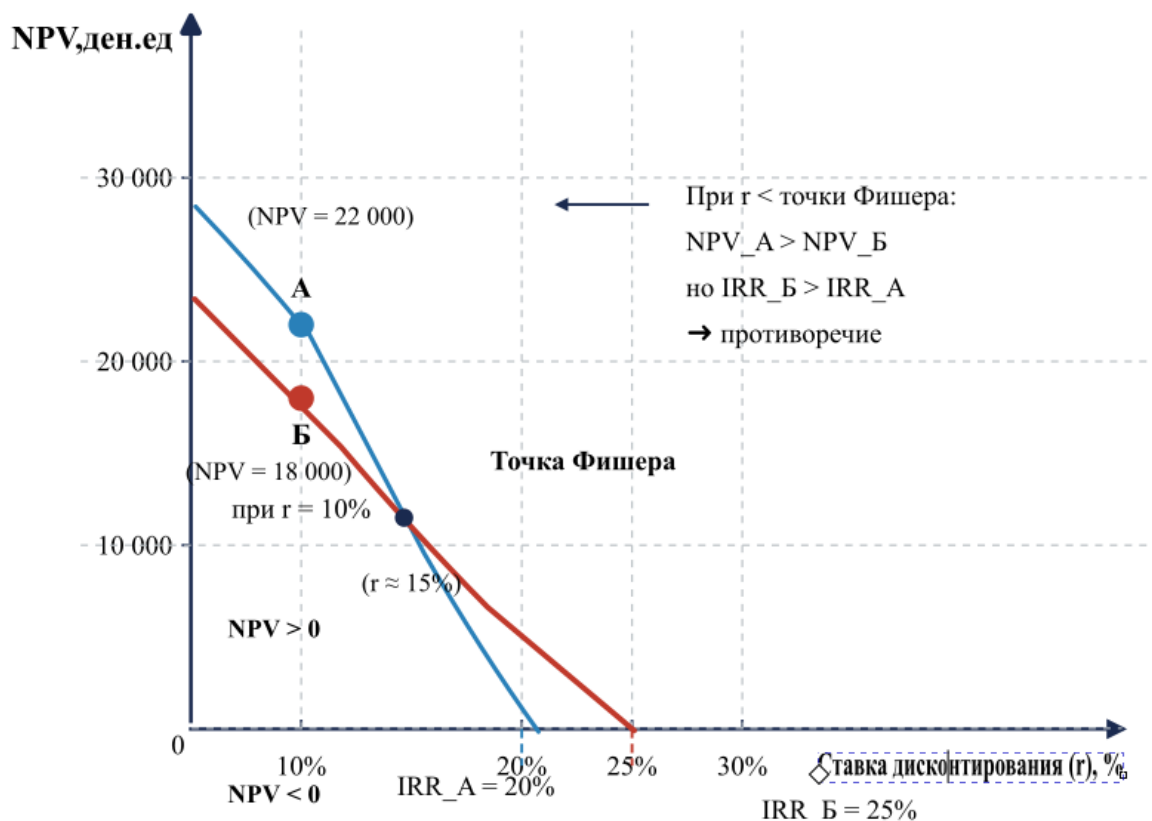


Рисунок 1.3 – Противоречие между чистой приведённой стоимостью и внутренней нормой доходности

Источник: составлено автором с использованием ¹⁴⁰, ¹⁴¹.

На графике представлены пересекающиеся кривые чистой приведенной стоимости (NPV) для проектов А и Б. При ставке дисконтирования 10% проект А показывает более высокое значение NPV, хотя его внутренняя норма доходности (IRR) уступает аналогичному показателю проекта Б. Точку пересечения этих кривых принято называть точкой Фишера, и находится она примерно на уровне 15%. До тех пор, пока ставка не достигла этой отметки, более выгодным выглядит проект А, а после ее превышения предпочтение следует отдавать проекту Б. Подобная ситуация отражает известный конфликт между критериями оценки взаимно исключающих инвестиционных проектов. Для устранения этого противоречия был

¹⁴⁰ Дамодаран А. Прикладные корпоративные финансы. М.: Вильямс, 2020. 636 с.

¹⁴¹ Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. М.: Олимп-Бизнес, 2020. 1008 с.

предложен показатель модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR), в рамках которого предполагается реинвестирование денежных потоков по ставке, близкой к средневзвешенной стоимости капитала.

Итак, классические финансовые методы образуют базовый уровень оценки, требуют комплексного применения, а их результаты следует рассматривать вместе. Однако, как указывает В. С. Левин¹⁴², в условиях геополитической нестабильности 2022–2025 гг. статические дисконтные модели дают систематическую ошибку прогноза, поскольку главное допущение о стабильности внешней среды не выполняется.¹⁴³

Колебания ключевой ставки ЦБ РФ в пределах 7,5–21% и волатильность рубля свыше 40% за 2022–2024 гг.¹⁴⁴ делают точечную оценку NPV и IRR практически непригодной для стратегических инвестиционных решений без адаптивных корректировок. От статических дисконтных моделей перейдём к более гибким инструментам и рассмотрим метод дисконтированных денежных потоков (DCF) в развёрнутой форме. В отличие от упрощённого расчёта NPV, DCF предполагает прогноз свободных денежных потоков на длительный срок и расчёт терминальной стоимости. Классическая формула DCF имеет вид (формула 2)^{145, 146}:

$$V = \sum (CF_t / (1 + r)^t) + TV / (1 + r)^n, \quad (2)$$

где CF_t – денежный поток периода t ;

r – ставка дисконтирования (WACC);

t – год расчёта;

TV – терминальная стоимость бизнеса после прогнозного периода.

¹⁴²Левин В. С. Статические и динамические модели оценки инвестиционных проектов [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. 2024. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/staticheskie-i-dinamicheskie-modeli> (дата обращения: 15.05.2025).

¹⁴³Левин В. С. Статические и динамические модели оценки инвестиционных проектов [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. 2024. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/staticheskie-i-dinamicheskie-modeli> (дата обращения: 15.05.2025).

¹⁴⁴Бородулин А. Н. Система показателей в экономико-статистической методологии // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 11. С. 4–18.

¹⁴⁵Дамодаран А. Прикладные корпоративные финансы. М.: Вильямс, 2020. 636 с.

¹⁴⁶Центральный банк Российской Федерации. Ключевая ставка ЦБ РФ [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 20.05.2025).

Терминальную стоимость (TV) часто рассчитывают с помощью модели Гордона, используя формулу 3:

$$TV = CF_{n+1} / (r - g), \quad (3)$$

где TV – терминальная стоимость бизнеса после прогнозного периода;

CF_{n+1} – денежный поток за первый год, следующий сразу за последним годом прогнозного периода;

r – ставка дисконтирования;

g – ожидаемый темп роста денежного потока в бесконечной перспективе.

По мнению Жабунина и его соавторов¹⁴⁷, DCF позволяет учесть несистематические колебания доходов, однако на практике использование этого метода в России связано с тремя принципиальными трудностями.

Критическое ограничение DCF-моделей, имеющее прямое отношение к задачам настоящего исследования, заключается в том, что они не учитывают влияние мезо- и макроэкономических детерминант, выходящих за рамки денежных потоков проекта. Как показано в работе М. Ю. Малкиной¹⁴⁸, структурные изменения российской экономики 2022–2024 гг. (перестройка логистических цепочек, изменение отраслевой структуры, санкционные ограничения) привели к тому, что ретроспективные данные, на которых базируются DCF-модели, перестали быть репрезентативными для прогнозирования. Иными словами, использование DCF без адаптивной настройки параметров – динамической ставки дисконтирования, сценарных

¹⁴⁷ Жабунин А. Ю., Селиванов А. В., Мирошников Е. А. Применение DCF-моделей в российской практике // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 12. С. 45–58.

¹⁴⁸ Малкина М. Ю. Структурные изменения российской экономики в условиях санкций // КиберЛенинка. 2024. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-izmeneniya-rossiyskoy-ekonomiki> (дата обращения: 15.05.2025).

прогнозов денежных потоков, поправок на структурные сдвиги – приводит к необоснованным инвестиционным решениям.¹⁴⁹

Наряду с количественными финансовыми моделями значимое место в оценке инвестиционной деятельности занимают методы стратегического анализа, учитывающие качественные факторы конкурентной среды. Наиболее известный инструмент здесь – модель пяти конкурентных сил Майкла Портера¹⁵⁰, которая анализирует угрозу появления новых игроков, рыночную власть поставщиков и покупателей, угрозу товаров-заменителей и интенсивность конкуренции внутри отрасли. Как отмечают исследователи российской институциональной среды¹⁵¹, её специфика требует добавить «шестую силу» – влияние государства. В отраслях, стратегически важных для национальной безопасности (оборонно-промышленный комплекс, энергетика), рыночные механизмы нередко уступают административным решениям (рисунок 1.4)^{152, 153}.

¹⁴⁹Сморodinская Н. В., Катуков Д. Д. Распределённое производство в условиях шока пандемии: уязвимость, резильентность и новый этап глобализации // Вопросы экономики. 2021. № 12. С. 21–47.

¹⁵⁰ Porter M. E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press, 1980. 396 p.

¹⁵¹ Шубровская О. Инвестиционная деятельность: учёт и анализ. М.: Финансы и статистика, 2021. 272 с.

¹⁵²Шмелёва Н. В. Стратегирование потенциала развития арктических регионов с целью реализации политики импортонезависимости // Стратегирование. 2023. Т. 1.

¹⁵³Сидоров А. А. Государственное регулирование инвестиционных процессов в промышленности // Экономика промышленности. 2023. № 2. С. 56–70.



Рисунок 1.4 – Адаптированная модель пяти конкурентных сил с учётом государственного регулирования

Источник: составлено автором с использованием^{154, 155}

К числу дополнительных инструментов качественного анализа относятся PESTEL-анализ (политические, экономические, социальные, технологические, экологические и правовые факторы) и SWOT-анализ (сильные и слабые стороны, возможности и угрозы). В российской практике, как отмечает О. С. Виханский¹⁵⁶, в PESTEL акцент смещается с экономических факторов на политические и правовые, поскольку изменения законодательства и санкционные режимы способны разом изменить привлекательность целой отрасли. Сильная сторона стратегических методов – умение улавливать качественные сдвиги в среде, не находящие отражения в

¹⁵⁴ Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York: McGraw-Hill, 1980. 287 p.

¹⁵⁵ Шубровская О. Инвестиционная деятельность: учёт и анализ. М.: Финансы и статистика, 2021. 272 с.

¹⁵⁶ Виханский О. С. Стратегическое управление. 3-е изд. М.: Экономистъ, 2021. 296 с.

финансовой отчётности. Но их принципиальный недостаток, ограничивающий самостоятельное применение в оценке, – отсутствие количественной проверки. Как указывает А. Е. Шаститко¹⁵⁷, качественные методы полезны для первичного отбора проектов и выявления рисков, однако не могут быть единственным основанием для инвестиционного решения, так как их выводы трудно формализовать и проверить статистически. Помимо дисконтных и стратегических подходов, широкое распространение получили методы, опирающиеся на анализ финансовых коэффициентов и интегральные оценки.

Система коэффициентов включает показатели ликвидности (текущей, быстрой, абсолютной), рентабельности (ROA, ROE, ROS), финансовой устойчивости (коэффициент автономии, финансового левериджа) и деловой активности (оборачиваемость активов, запасов, дебиторской задолженности). Как показывает практика¹⁵⁸, эти коэффициенты позволяют быстро диагностировать финансовое состояние предприятия, но их нормативные значения сильно варьируются по отраслям, а в условиях инфляции искажаются. Более сложные интегральные методики (рейтинговая, экспертная, матричная, дифференцированная) обобщают несколько показателей в один комплексный индикатор (таблица 1.2)^{159, 160, 161, 162, 163}.

Таблица 1.2

**Сравнительная характеристика методических подходов к оценке
инвестиционной деятельности**

Наименование подхода	Сущность метода	Ключевое преимущество	Основное ограничение	Типичная область применения
Интегральная оценка	Свёртка множества частных	Комплексный охват всех	Субъективнос ть назначения	Крупные промышленные

¹⁵⁷Шаститко А. Е. Институциональная среда и инвестиционная привлекательность российской экономики // Вопросы экономики. 2023. № 6. С. 25–40.

¹⁵⁸Бочаров В. В. Инвестиционный анализ. СПб.: Питер, 2021. 288 с.

¹⁵⁹Абдукаримов И. Т., Абдукаримова Л. Г. Оценка и анализ инвестиционной деятельности предприятия // Социально-экономические явления и процессы. 2006. № 3–4. С. 5–12.

¹⁶⁰Донцова Л. В., Никифорова Н. А. Анализ финансовой отчётности. М.: Дело и Сервис, 2022. 368 с.

¹⁶¹Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. 7-е изд. М.: ИНФРА-М, 2021. 544 с.

¹⁶²Селезнева Н. Н., Ионова А. Ф. Финансовый анализ. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. 639 с.

¹⁶³Казакова Н. А. Управленческий анализ и диагностика предпринимательской деятельности. М.: Финансы и статистика, 2021. 368 с.

	показателей в один обобщённый индекс с весовыми коэффициентами	аспектов деятельности	весов, трудоёмкость сбора данных	предприятия при обосновании инвестиционной стратегии
Рейтинговая оценка	Сравнение предприятия с эталоном (лидером отрасли) по ограниченному набору коэффициентов	Простота, наглядность, не требует экспертов	Сложность выбора адекватного эталона, особенно в монополизированных отраслях	Банковский скоринг, оценка кредитоспособности заёмщика
Экспертные оценки	Привлечение независимых специалистов для ранжирования факторов и проектов	Гибкость, учёт неформализуемых факторов (репутация, качество менеджмента)	Высокая стоимость, зависимость от квалификации экспертов, субъективизм	Венчурные и инновационные проекты с отсутствием статистических данных
Сравнительный (рыночный)	Оценка на основе мультипликаторов сопоставимых компаний (P/E, EV/EBITDA и др.)	Опора на реальные рыночные данные	Требуется развитого фондового рынка и прозрачных сделок	Оценка публичных компаний, M&A-сделки
Матричный	Позиционирование предприятия в матрице «финансовое состояние – рыночная позиция»	Наглядная визуализация стратегических альтернатив	Упрощение многомерной реальности до двух осей	Предварительный стратегический анализ портфеля бизнесов
Дифференцированный	Поэлементное сравнение каждого показателя с нормативом или эталоном	Выявление конкретных «узких мест»	Не даёт обобщающей оценки, трудоёмок при большом числе показателей	Детальный финансовый анализ по отдельным направлениям деятельности

Источник: составлено автором по материалам^{164, 165, 166},

Как следует из таблицы 1.2, ни один из подходов не является универсальным; их выбор зависит от целей оценки, доступности информации

¹⁶⁴ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

¹⁶⁵ Игонина Л. Л. Инвестиции. 2-е изд. М.: Магистр, 2020. 752 с.

¹⁶⁶ Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент. Киев: Эльга, 2019. 448 с.

и отраслевой специфики. В большинстве случаев практики отдают предпочтение комбинированным схемам. Однако общим ограничением всех перечисленных методов является их ориентация на внутренние показатели предприятия при игнорировании внешних детерминант мезо- и макроуровня, которые, как будет показано в разделе 1.3, оказывают определяющее влияние на результативность инвестиционно-хозяйственной деятельности.

Ключевым средством учёта неопределённости, которая в российской экономике носит системный, а не случайный характер, служат анализ чувствительности и сценарный подход. Анализ чувствительности состоит в поочерёдном изменении одного фактора – цены, объёма продаж, ставки дисконтирования – при неизменных остальных и пересчёте NPV. Так риски выстраиваются по силе влияния, и среди них уже видно, что тянет на критическое. Сценарный анализ делает следующий шаг – берёт не отдельные факторы, а согласованные наборы изменений (оптимистичный, пессимистичный, стрессовый), задавая тем самым коридор возможных значений эффективности. Однако у анализа чувствительности, при всей его популярности, есть два слабых места. Первое: корреляция факторов остаётся за скобками. Например, если нефть дешевеет одновременно с ослаблением рубля, итоговый эффект может оказаться сложнее, чем простая сумма этих двух факторов. А если рассматривать их по отдельности, такой эффект легко пропустить. Кроме того, как пишет Л. Л. Игонина¹⁶⁷, при структурных изменениях, когда сама экономика начинает работать по-новому, прежние данные о корреляциях уже не дают того же результата. Сценарный анализ помогает лишь частично, но тогда нужно четко объяснить, почему были выбраны именно эти сценарии. А если для российской экономики после 2022 года нет надежных способов сценарного прогнозирования, это уже превращается в отдельную методическую проблему¹⁶⁸. Потом учёт

¹⁶⁷ Игонина Л. Л. Инвестиции. 2-е изд. М.: Магистр, 2020. 752 с.

¹⁶⁸ Центральный банк Российской Федерации. Ключевая ставка ЦБ РФ. URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 20.05.2025).

неопределённости привёл к появлению теории реальных опционов (ROV). В этой логике инвестиционный проект рассматривают как набор управленческих возможностей и вариантов действий (рисунок 1.5). В отличие от статических моделей, реальные опционы дают возможность в числах оценить, насколько оправдано при изменении внешних условий отложить проект, расширить его, сократить или полностью остановить¹⁶⁹. Общая стоимость проекта с учётом опционов определяется по формуле 4:¹⁷⁰

$$EPV = NPV + ROV, \quad (4)$$

где *EPV* – расширенная приведённая стоимость;

NPV – чистая приведённая стоимость;

ROV – стоимость реальных опционов.

Для оценки последнего часто используется модель Блэка-Шоулза, адаптированная для реальных активов.

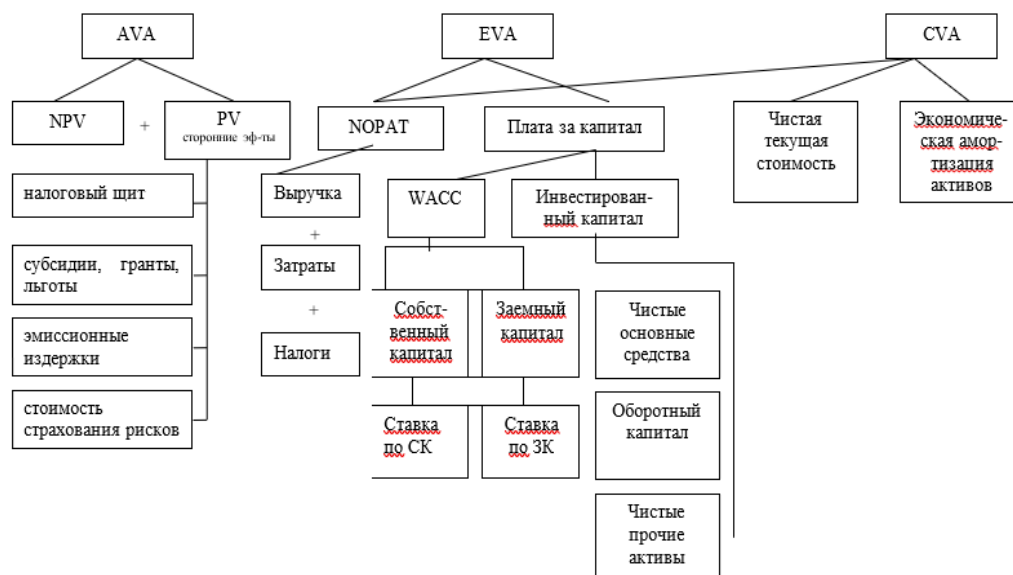


Рисунок 1.5 – Параметры, влияющие на стоимость реального опциона

Источник: составлено автором с использованием^{171, 172}.

¹⁶⁹ Уильямсон О. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 2020. 702 с.

¹⁷⁰ Лимитовский М. А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. М.: Юрайт, 2021. 486 с.

¹⁷¹ Уильямсон О. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 2020. 702 с.

Метод реальных опционов – это наиболее последовательная попытка преодолеть статичность классических моделей через адаптивный механизм: стоимость проекта пересматривается по мере появления новой информации. В России ROV применяется в добывающих отраслях (оценка опциона на отсрочку разработки арктических месторождений) и в проектах с поэтапным финансированием. Однако широкое внедрение сдерживают высокие требования к квалификации аналитиков, сложность оценки волатильности для нерыночных активов и нехватка данных. К тому же модели ROV ориентированы на микроуровень и не учитывают влияние мезо- и макроэкономических факторов, что ограничивает их применение в условиях структурной трансформации экономики. Новейшие методы оценки, сложившиеся под влиянием цифровизации и устойчивого развития, включают Big Data и машинное обучение, ESG-метрики, а также модели добавленной стоимости (EVA, CVA, APV). Алгоритмы машинного обучения обрабатывают большие массивы неструктурированной информации (цифровой след в соцсетях, спутниковые снимки) для прогнозирования денежных потоков и кредитоспособности. В России банки применяют ML-модели для оценки платёжеспособности клиентов по поведенческим паттернам^{173, 174, 175, 176, 177, 178, 179}. ESG-метрики (экологические, социальные и

¹⁷² Ткаченко М. В. Цифровая трансформация инвестиционных процессов // Экономика и управление. 2024. № 1. С. 45–58.

¹⁷³ Мурадов И. В. Искусственный интеллект в управлении инвестиционными портфелями: анализ стратегий и эффективности // Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы, акторы, стратегии: монография. М.: МГИМО; ЦЭМИ РАН, 2026. С. 124–131.

¹⁷⁴ Толстых Т. О., Шкарупета Е. В., Гамидуллаева Л. А. Цифровое инновационное производство на основе формирования экосистемы сервисов и ресурсов // Экономика промышленности. 2018. Т. 11, № 2. С. 159–168.

¹⁷⁵ Толстых Т. О., Шкарупета Е. В., Шишкин И. А. Трансформация предпринимательства в условиях цифровой экономики // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. СПб.: СПбПУ Петра Великого, 2017. С. 133–158.

¹⁷⁶ Цифровая платформа как экосистемный интегратор для промышленных предприятий в сфере повышения ресурсной и экологической эффективности / Т. О. Толстых, Н. В. Шмелева, И. Г. Супруненко, И. С. Курошев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2023. № 3(47). С. 53–69.

¹⁷⁷ Фадеев А. М., Череповицын А. Е. Экономические особенности реализации проектов по освоению углеводородных месторождений шельфа // Записки Горного института. 2017. Т. 227. С. 559–566.

¹⁷⁸ Samus T., Lang B., Rohn H. Assessing the natural resource use and the resource efficiency potential of the Desertec concept // Solar Energy. 2013. Vol. 87. P. 176–183.

¹⁷⁹ Porter M. E. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: Free Press, 1980. 396 p.

управленческие факторы) всё больше значимы для институциональных инвесторов (рисунок 1.6). По отчёту Центра устойчивого развития НИУ ВШЭ^{180, 181}, 45% крупных российских компаний публикуют ESG-отчётность, но лишь 12% следуют стандартам GRI и SASB.^{182, 183, 184, 185}



Рисунок 1.6 – Ключевые компоненты ESG и механизмы их воздействия на инвестиционные решения

Источник: составлено автором с использованием^{186, 187}.

¹⁸⁰Центр устойчивого развития НИУ ВШЭ. ESG-трансформация российских компаний: отчёт 2023. М.: НИУ ВШЭ, 2024. 92 с.

¹⁸¹ Центральный банк Российской Федерации. Доклад о денежно-кредитной политике. М.: ЦБ РФ, 2024. 185 с.

¹⁸²Завьялов Д. В. Инвестиционная привлекательность в условиях цифровой трансформации // Вопросы экономики. 2024. № 1. С. 75–90.

¹⁸³Фоменко Н. М. Основные тенденции и перспективы платформенной экономики // Вестник Финансового университета. 2022.

¹⁸⁴Толстых Т. О., Агаева А. В. Экономическая безопасность предприятий в условиях цифровой трансформации // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. 2021.

¹⁸⁵Митенков А. В., Галиев Ж. К. Отдельные экономико-организационные элементы функционирования угольной отрасли // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2020. № 5. С. 170–181.

¹⁸⁶ Центральный банк Российской Федерации. Доклад о денежно-кредитной политике. М.: ЦБ РФ, 2024. 185 с.

¹⁸⁷ Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd ed. New York: Springer, 2009. 745 p.

Модели добавленной стоимости (EVA, CVA, APV) пытаются преодолеть ограничения традиционного дисконтирования за счёт учёта альтернативных издержек капитала и сторонних эффектов. Экономическая добавленная стоимость (EVA) рассчитывается по формуле ^{188, 189}:

$$EVA = NOPAT - WACC \times IC, \quad (5)$$

где *EVA* – экономическая добавленная стоимость;

NOPAT – чистая операционная прибыль после налогов;

WACC – средневзвешенная стоимость капитала;

IC – инвестированный капитал;

Этот показатель отражает, создаёт ли проект ценность сверх требуемой доходности ¹⁹⁰. При корректной настройке EVA, CVA и APV дают результат, согласованный с NPV, но более удобны для проектов со сложной структурой капитала и нестандартным налогообложением.

Общее ограничение новейших методов – зависимость от качества и доступности исходных данных. Для ML-моделей нужны большие объёмы размеченных данных, что в российских условиях затруднительно ^{191, 192}. Для ESG-метрик нет единых стандартов раскрытия. Модели добавленной стоимости чувствительны к учётным данным, которые искажаются при инфляции. Но именно эти методы содержат потенциал для адаптивных систем оценки, поскольку, в отличие от статических NPV и IRR, допускают динамическую калибровку параметров по мере поступления новых данных.

¹⁸⁸Rappaport A. Creating Shareholder Value: A Guide for Managers and Investors. Rev. and updated ed. New York: Free Press, 1998. 205 p.

¹⁸⁹Марков С. В., Калинин О. И. Управление добавленной стоимостью промышленного предприятия с использованием оптимизационных процедур: монография / под ред. И. М. Рожкова. М.: Издательский Дом МИСиС, 2012. 215 с.

¹⁹⁰ Дамодаран А. Прикладные корпоративные финансы. М.: Вильямс, 2020. 636 с.

¹⁹¹Митенков А. В., Микадзе С. Ю. Сравнительный анализ существующих методик оценки экономической эффективности создания информационной системы // Региональная информатика (РИ-2020): XVII Санкт-Петербургская международная конференция. Материалы конференции. Ч. 1. СПб.: СПОИСУ, 2020. С. 282–284.

¹⁹² Харченко В. Л., Когут А. Е. Инвестиционная привлекательность регионов: методология оценки // Региональная экономика. 2023. № 3. С. 45–60.

Дополнительный инструмент факторной диагностики семифакторная модель рентабельности активов, предложенная Головецким и др.^{193, 194}. Согласно статье, модель имеет следующий вид (формула 6).

$$ROA = a \times b \times c \times d \times k \times l \times m, \quad (6)$$

где a – рентабельность продаж;

b – оборачиваемость оборотных активов;

c – отношение оборотных активов к краткосрочным обязательствам;

d – отношение краткосрочных обязательств к дебиторской задолженности;

k – отношение дебиторской задолженности к кредиторской;

l – отношение кредиторской задолженности к заёмному капиталу;

m – отношение заёмного капитала к активам.

Мультипликативный подход позволяет в числах показать, как именно каждый из семи факторов влияет на изменение общей рентабельности. Для этого применяют метод цепных подстановок. Такой вариант особенно удобен, когда нужно выявить слабые места в инвестиционном потенциале компании. Но у него есть и недостаток: он учитывает только внутренние процессы фирмы и не принимает во внимание внешние факторы. Поэтому как самостоятельный способ оценки инвестиционной привлекательности он не подходит.

Что показал обзор: здесь используется очень широкий набор методик от обычных финансовых показателей до сложных имитационных моделей и гибридных решений, которые объединяют нечёткие и стохастические подходы. Чтобы не потеряться в этом разнообразии и проще выбирать

¹⁹³ Головецкий Н. Я., Гребеник В. В., Силкин Р. С., Шеин В. А. Семифакторная модель рентабельности активов предприятия // Финансовый менеджмент. 2022. № 4. С. 12–25.

¹⁹⁴ Суслова М. А. Многофакторная модель промышленного предприятия как инструмент повышения эффективности управления в условиях санкционного давления // Научно-техническое развитие России и мира: сборник статей IV Международной научно-практической конференции. М.: ЦДПО «Цифровая академия», 2024. С. 371–377.

инструменты под задачи и условия конкретного проекта, разумно свести рассмотренные методы в сравнительную таблицу 1.3.

В ней каждый метод раскрывается по четырём пунктам: что он собой представляет, какие у него сильные стороны, какие есть ограничения и где он обычно применяется.

Таблица 1.3

Сравнительная характеристика методов оценки инвестиционной деятельности

Метод / Группа методов	Сущностное описание	Ключевые преимущества	Основные ограничения	Рекомендуемые области применения в российской практике
Финансовые показатели (ROI, NPV, IRR, PP)	Оценка на основе дисконтированных или учётных денежных потоков; расчёт абсолютной и относительной эффективности	Простота вычислений и интерпретации; широкое признание; возможность ранжирования проектов	Игнорирование временной стоимости денег у ROI и PP; сильная зависимость от качества прогнозов и ставки дисконтирования; не учитывают стратегическую гибкость	Предварительный скрининг проектов; оценка в стабильных отраслях с предсказуемыми потоками (ЖКХ, энергосбыт); сравнение альтернатив при равных масштабах
DCF-модели	Приведение всех будущих доходов и затрат к текущей стоимости с использованием ставки, отражающей риск	Полный учёт типированных денежных потоков во времени; чёткая теоретическая база; позволяет рассчитать терминальную стоимость	Высокая чувствительность к ставке дисконтирования; ненадёжность долгосрочных прогнозов в волатильной среде; не учитывает структурные сдвиги	Инфраструктурные проекты с долгосрочными концессиями; проекты ГЧП; оценка зрелых компаний со стабильной историей
Стратегическ ие методы (Porter, PESTEL, SWOT)	Качественный анализ внешней и внутренней среды, выявление угроз и возможностей, оценка конкурентных позиций	Учитывают неформализуемые факторы (политика, репутация, технологические тренды); не требуют точных количественных прогнозов	Высокая доля субъективизма; не дают количественной оценки эффективности; трудно верифицируются	Стратегическое планирование на корпоративном уровне; оценка проектов на ранних стадиях; анализ отраслей с сильным государственным регулированием (ОПК, сельское хозяйство)
Анализ чувствительн ости и сценариев	Исследование устойчивости результатирующих показателей к изменениям входных параметров; построение оптимистичных, базовых и пессимистичных сценариев	Выявляет критические факторы риска; даёт диапазон возможных значений; нагляден для принятия решений	Не учитывает корреляции между факторами; требует задания вероятностных распределений; может создавать иллюзию точности границ	Проекты с высокой волатильностью цен на сырьё; инвестиции в инновации с неопределённым спросом; проекты с длительным инвестиционным циклом

Реальные опционы (ROV)	Оценка управленческой гибкости (отсрочка, расширение, свёртка, отказ) с использованием аппарата финансовых опционов	Количественно измеряет ценность и гибкости и адаптации; учитывает возможность корректировать стратегию во времени	Математическая сложность; требует высокой квалификации и стохастических моделей; дефицит данных для калибровки в российских отраслях	Добывающие проекты с опционами на заморозку и возобновление; НИОКР и венчурные инвестиции; проекты с этапным финансированием
Big Data и машинное обучение	Автоматическое построение прогнозных моделей на основе больших массивов цифровых данных	Позволяют выявлять скрытые, нелинейные закономерности; работают в реальном времени; снижают влияние когнитивных искажений	Требуют больших объёмов чистых, размеченных данных; «чёрный ящик» сложность интерпретации; этические и юридические ограничения	Финансовый сектор (кредитный скоринг, оценка дефолта); розничная торговля; прогнозирование цен и спроса
ESG-метрики	Интеграция экологических (E), социальных (S) и управленческих (G) факторов в оценку долгосрочной устойчивости	Учитывает нематериальные активы и репутационные риски; отвечает запросу ответственных инвесторов	Отсутствие единых стандартов раскрытия и методик расчёта в РФ; часто носит формальный характер; сложность перевода в финансовые показатели	Крупные корпорации с экспортом (металлургия, нефтехимия) для доступа к капиталу; проекты, претендующие на «зелёное» финансирование
Многофакторные модели стоимости (EVA, CVA, APV)	Расчёт добавленной стоимости как превышения операционной прибыли (или денежного потока) над стоимостью капитала	Учитывают альтернативные издержки использования капитала; EVA/CVA легко интерпретируются как созданная ценность; APV разделяет эффекты финансирования	Зависят от учётных данных, которые могут искажаться; требуют корректировок на субсидии и льготы; не учитывают стратегические опционы	Оценка эффективности подразделений компаний; сравнение бизнес-единиц; проекты с разной структурой финансирования

Источник: составлено автором по материалам ¹⁹⁵, ¹⁹⁶, ¹⁹⁷, ¹⁹⁸, ¹⁹⁹.

Однако одного списка характеристик для практического выбора мало. Важнее понять, как в российских условиях можно смягчить слабые стороны каждого метода и как на его применимость влияют региональные и макроэкономические факторы. Поэтому в таблицу 1.4 добавлены ещё два

¹⁹⁵ Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Паблишер, 2021. 1342 с.

¹⁹⁶ Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. М.: Олимп-Бизнес, 2020. 1008 с.

¹⁹⁷ Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York: McGraw-Hill, 1980. 287 p.

¹⁹⁸ Дамодаран А. Прикладные корпоративные финансы. М.: Вильямс, 2020. 636 с.

¹⁹⁹ Уильямсон О. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 2020. 702 с.

параметра: перспективы применения, то есть как метод может развиваться и в каких ситуациях он особенно полезен, а также способы ослабления его ограничений, то есть конкретные приёмы, которые помогают сделать оценку более надёжной.

Таблица 1.4

Региональные и макроэкономические факторы, перспективы и способы нивелирования ограничений методов оценки инвестиционной деятельности

Метод	Учёт региональных факторов	Чувствительность к макроэкономическим колебаниям	Перспективы использования в российской практике	Способы нивелирования ограничений
Финансовые показатели (NPV, IRR, PI)	Могут корректироваться через региональные дисконтные премии	Высокая: зависят от инфляции, ставки ЦБ, курса рубля	Останутся стандартом для обязательного расчёта	Применять мультисценарные ставки дисконта; добавлять поправку на страновой риск; использовать интервальные прогнозы
DCF	Требуется включения региональных дифференциалов затрат (логистика, энерготарифы, рабочая сила)	Очень высокая: прогнозные потоки легко «ломаются» при резких изменениях макропараметров	Долгосрочные концессии и ГЧП-проекты с фиксированными тарифами; инфраструктура	Применять скользящий прогноз с периодической переоценкой; использовать реальные опционы на отсрочку; строить стресс-сценарии по ключевым макрофакторам
Стратегический анализ (Porter, PESTEL, SWOT)	PESTEL обязательно включает региональные политические и правовые факторы	Умеренная: качественные факторы более инертны, но кризисы меняют их резко	Оценка проектов в сырьевых регионах с особыми режимами (Арктика, ТОР)	Вводить количественные веса для факторов методом анализа иерархий Саати; сочетать с анализом чувствительности
Анализ чувствительности и сценариев	Обязателен для регионов с высокой зависимостью от одного предприятия или экспортного канала	Изначально создан для работы с нестабильностью, поэтому хорошо адаптируется	Проекты в моногородах, приграничных регионах, зонах санкционного давления	Расширять набор сценариев за счёт геополитических шоков; использовать коррелированное варьирование
Реальные опционы (ROV)	Особенно актуален для регионов с неопределёнными перспективами	Позволяет количественно учесть волатильность макропоказателей через параметр σ	Проекты в Арктике, Дальнем Востоке; инновационные кластеры; лицензионные участки недр	Оценивать волатильность по историческим рядам цен на сырьё; применять биномиальные деревья с экспертными вероятностями
Big Data и ML	Может учитывать спутниковые данные, мобильные	Прогнозные модели можно переобучать на новых данных, что снижает	Кредитный скоринг региональных МСП; оценка	Обеспечить доступ к государственным датасетам (налоговая, таможня);

	перемещения, деловую активность	чувствительность к структурным сдвигам	туристических и логистических проектов	разрабатывать гибридные модели «ML + эконометрика»
ESG-метрики	Региональная специфика: экологическая нагрузка, занятость местного населения, качество институтов	ESG-факторы долгосрочны, но могут резко «материализоваться» при авариях или протестах	Привлечение «зелёных» инвестиций в гидроэнергетику, переработку отходов, социальную инфраструктуру	Использовать региональные ESG-рейтинги (RAEX); применять GRI-стандарты с отраслевыми адаптерами; включать ESG-поправки в ставку дисконта
Многофакторные модели (EVA, CVA, APV)	Требуют корректировки на региональные различия в стоимости труда, энергоресурсов, налоговых льгот (TOP, ОЭЗ)	EVA чувствительна к учётной инфляции; CVA и APV более устойчивы за счёт работы с денежными потоками	Крупные промышленные проекты (металлургия, нефтехимия); проекты с возвратным финансированием	Для EVA очищать прибыль от субсидий; для CVA корректно рассчитывать экономическую амортизацию; для APV детально учитывать стоимость налогового щита по регионам

Источник: составлено автором по материалам^{200, 201, 202, 203, 204, 205}.

Критический анализ рассмотренных методов позволяет выявить общий системный недостаток: все они, независимо от степени сложности, ориентированы преимущественно на микроуровень денежные потоки предприятия, его финансовые коэффициенты, внутренние риски проекта²⁰⁶. Мезоуровневые (отраслевые, региональные, кластерные) и макроуровневые (институциональные, макроэкономические, геополитические) детерминанты либо игнорируются, либо учитываются косвенно²⁰⁷, через экзогенно заданные параметры – ставку дисконтирования, темпы роста^{208, 209}.

²⁰⁰ Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. 5-е изд. М.: ГУ ВШЭ, 2021. 495 с.

²⁰¹ Иванов О. Б., Бухвальд Е. М., Рязанов В. Т. Инвестиционный климат в регионах России: оценка и направления улучшения // Экономика региона. 2023. № 19(3). С. 712–727.

²⁰² Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

²⁰³ Шубровская О. Инвестиционная деятельность: учёт и анализ. М.: Финансы и статистика, 2021. 272 с.

²⁰⁴ Центральный банк Российской Федерации. Ключевая ставка ЦБ РФ. URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 20.05.2025).

²⁰⁵ Федеральная служба государственной статистики. Инвестиции в основной капитал. URL: <https://rosstat.gov.ru/investment> (дата обращения: 11.04.2026).

²⁰⁶ Мурадов И. В. Системная модель инвестиционной привлекательности предприятий // Экономические науки. 2026. № 2(255). С. 310–320.

²⁰⁷ Осипов В. С., Ленков И. Н., Клеймёнов А. А. Трансформация мировой торговли в условиях геоэкономической фрагментации: роль международных транспортных коридоров // Экономическая политика. 2023.

²⁰⁸ Мурадов И. В. Региональная дифференциация оценки инвестиционной привлекательности промышленных предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2026. Т. 2, № 3(168). С. 109–122.

Исследования АКРА²¹⁰ показывают, что структурные изменения в российской экономике 2022–2024 гг. привели к существенной трансформации отраслевых пропорций и межрегиональных связей: доля обрабатывающей промышленности в ВВП выросла, доля сферы услуг сократилась, изменились логистические маршруты и структура внешней торговли. Разве могут статические модели адекватно отразить эти сдвиги? Они меняют саму структуру экономики, а не только параметры денежных потоков. Такие изменения не отражаются адекватно в статических моделях, поскольку затрагивают саму структуру экономики, а не только параметры денежных потоков. В 2022–2025 гг. сменилась инвестиционная парадигма. Приоритет сместился с краткосрочной финансовой эффективности на долгосрочную устойчивость и технологический суверенитет. Это требует пересмотра критериев оценки. Даже самые продвинутые методы – например, реальные опционы, ML-модели и ESG-метрики – всё равно не дают полной картины. Причина в том, что они не сводят в одну систему разнородные факторы на микро-, мезо- и макроуровне. Поэтому и требуется гибкий механизм, который можно настраивать по ходу изменений. Именно ему и будет посвящена вторая глава.

Современные российские реалии требуют применения гибридного подхода. На начальных этапах и для качественного анализа хорошо зарекомендовали себя PESTEL, SWOT, Портер, экспертные подходы. Для количественного исчисления абсолютной эффективности классические NPV, IRR, DCF, но с учетом сценарных и региональных отклонений. Неопределенности учитывают при помощи реальных опционов и анализа чувствительности. При наличии цифровых данных подключают ML-модели для предсказания. Долгосрочную устойчивость помогает оценить ESG-метрики. Такого рода синтез как раз и сглаживает порой жесткие требования

²⁰⁹ Аганбегян А. Г. Структурные сдвиги в экономике и инвестиционные проекты // Проблемы прогнозирования. 2024. № 5. С. 3–22.

²¹⁰ Клейнер Г. Б. Эмерджентность социально-экономических систем // Экономическая наука современной России. 2022. № 4. С. 12–28.

каждого отдельного метода. Но и гибридный подход не решает главного вопроса – отсутствие механизма динамической адаптации при изменении внешней среды.

Но и гибридный подход не снимает главную проблему – отсутствие механизма динамической адаптации критериев при изменении внешних условий. Любой метод даёт лишь «моментальный снимок» эффективности, а мониторинга в динамике не обеспечивает.

Применение западных моделей в России упирается в системные ограничения институционального характера. Первое – дефицит достоверной и сопоставимой информационной базы. А. Е. Шаститко²¹¹, по этому поводу замечает: «механический трансфер западных оценочных моделей в российскую институциональную среду порождает методологический разрыв». Второе – высокая макроэкономическая и регуляторная волатильность: колебания курса рубля, инфляционные скачки, дискретные изменения налогового законодательства, санкционные шоки. Всё это нарушает стационарность временных рядов, без которой прогнозирование невозможно. Третье – национальных стандартов инвестиционного анализа нет, поэтому выбор метода часто диктуется корпоративными предпочтениями, а не экономической целесообразностью. И четвёртое – санкционное давление и геополитическая неопределённость заставляют вводить новые параметры: технологическая автономия, импортонезависимость, устойчивость цепочек поставок. Общеизвестных количественных измерителей для них пока не существует²¹².

Перспективы совершенствования методик оценки инвестиционной деятельности лежат в области адаптивных дисконтных архитектур, институционализации сценарно-стрессового моделирования, интеграции

²¹¹Шаститко А. Е. Институциональная среда и инвестиционная привлекательность российской экономики // Вопросы экономики. 2023. № 6. С. 25–40.

²¹² Федеральная служба государственной статистики. Инвестиции в основной капитал. URL: <https://rosstat.gov.ru/investment> (дата обращения: 11.04.2026).

реальных опционов с нечётко-стохастическими подходами и цифровизации оценочных процедур. В частности, предлагается перейти от постоянной ставки дисконтирования к динамической, которая снижается по мере снятия неопределённости на последовательных этапах проекта²¹³. Сценарное моделирование должно стать обязательным элементом инвестиционного анализа, особенно для проектов с длительным горизонтом. Методы машинного обучения и больших данных способны повысить точность прогнозов денежных потоков, но для этого необходимо улучшить качество исходных данных и разработать этические стандарты их использования. Наконец, требуется создание национальной системы риск-премий по отраслям и регионам, а также унифицированных метрик технологического суверенитета^{214, 215}.

²¹³ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

²¹⁴ Ночевка А. П., Сборщиков С. Б. Метод сценарно-ситуационного моделирования в прогнозах инновационного потенциала территориально-производственных комплексов Дальнего Востока // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Государственное и муниципальное управление». 2026. Т. 13, № 2. С. 198–206.

²¹⁵ Широков А. А., Гусев М. С., Янговский А. А. Обоснование возможных сценариев долгосрочного развития российской экономики // Проблемы прогнозирования. 2007. № 5.

1.3 Роль многоуровневых экономических детерминант в формировании эффективности инвестиционно-хозяйственных процессов

Классические подходы к анализу инвестиционной деятельности, которые были представлены в параграфе 1.2, в первую очередь ориентированы на внутренние параметры проекта и компании – такие как движение денежных средств, норма дисконтирования и период возврата вложений.²¹⁶ Однако, как убедительно показывают исследования последних десятилетий, эффективность инвестиционно-хозяйственных процессов лишь в незначительной степени определяется внутренними резервами. Решающее значение принадлежит многоуровневой системе детерминант, охватывающей микро-, мезо- и макроуровни экономики. Как отмечает Г. Б. Клейнер^{217, 218}, «эффективность хозяйствующего субъекта является эмерджентным свойством всей институциональной и пространственной среды, в которую он встроен, и не может быть объяснена исключительно внутренними факторами»^{219, 220, 221, 222}.

Цель данного раздела – выявить и систематизировать ключевые детерминанты эффективности инвестиционно-хозяйственных процессов на трёх уровнях: микроуровень (предприятие и его внутренняя среда), мезоуровень (отрасль, регион, кластер) и макроуровень (национальная экономика, глобальная конъюнктура). Особое внимание уделяется кросс-

²¹⁶Клейнер Г. Б. Системная экономика как платформа развития современной экономической теории // Вопросы экономики. 2013. № 6. С. 4–28.

²¹⁷ Клейнер Г. Б. Системная экономика: шаги развития. М.: Наука, 2021. 363 с.

²¹⁸ . Коган А. Б. Инвестиции как процесс трансформации ресурсов // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 9. С. 28–41.

²¹⁹Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance // Harvard Business Review. 1992. Vol. 70, No. 1. P. 71–79.

²²⁰Ayres R. U. Industrial Ecology: Towards Closing the Materials Cycle. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 1996. 380 p.

²²¹Van Berkel R. Industrial Ecology for Achieving Resource Productivity in Developing and Emerging Economies. Vienna: UNIDO, 2010. 67 p.

²²²Притворова Т. П., Абзалбек Е. Ж., Кизимбаева А. ИТ-услуги в Казахстане: динамика и возможности цифровизации промышленности // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10, № 11. С. 2727–2744.

уровневым взаимодействиям и обратным связям, которые часто оказываются более значимыми, чем прямое влияние отдельных факторов.

Классическая экономическая теория, особенно неоклассическая школа, долгое время исходила из предпосылки, что эффективность инвестиций определяется прежде всего техническими характеристиками проекта и рациональным выбором предприятия. Предполагалось, что внешняя среда задаётся экзогенно и может быть сведена к нескольким параметрам (цены, ставки, налоги). Однако уже работы Дж. М. Кейнса показали важность неопределённости и «животных инстинктов» инвесторов, что выходило за рамки статического равновесного анализа^{223, 224, 225}.

Дальнейшее развитие институциональная экономика (Д. Норт, Р. Коуз, О. Уильямсон)^{226, 227, 228} и эволюционная экономическая теория (Р. Нельсон, С. Уинтер)²²⁹, продемонстрировали, что формальные и неформальные правила, транзакционные издержки, траектории предшествующего развития оказывают фундаментальное влияние на инвестиционные решения. Норт подчёркивал, что институты создают «правила игры», снижающие неопределённость, а качество институциональной среды определяет стимулы для долгосрочных капиталовложений.

Современная методология многоуровневого анализа, развиваемая в работах П. Кругмана М. Фуджиты и Э. Венаблса²³⁰, выделяет три взаимосвязанных уровня детерминации^{231, 232}:

²²³Obstfeld M., Rogoff K. Foundations of International Macroeconomics. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

²²⁴Stiglitz J. E. Making Globalization Work. New York: W. W. Norton, 2006.

²²⁵Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W. W. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. New York: Universe Books, 1972. 205 p.

²²⁶Уильямсон О. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 2020. 702 с.

²²⁷Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 2019. 180 с.

²²⁸Coase R. H. The nature of the firm // *Economica*. 1937. Vol. 4, No. 16. P. 386–405.

²²⁹Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. М.: Дело, 2020. 536 с.

²³⁰Fujita M., Krugman P., Venables A. J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade. Cambridge, MA: MIT Press, 1999. 367 p.

²³¹Moore J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition // *Harvard Business Review*. 1993. Vol. 71, No. 3. P. 75–86.

²³²Kim H. W., Tran T. An evaluation of local comprehensive plans toward sustainable green infrastructure in US // *Sustainability*. 2018. Vol. 10, No. 11. P. 4143.

— микроуровень – внутренние характеристики предприятия: финансовое состояние, структура активов, качество менеджмента, инновационная активность, корпоративная культура;

— мезоуровень – отраслевые, региональные и сетевые условия: концентрация рынка, конкуренция, инфраструктура, институциональная среда региона, кластерные эффекты;

— макроуровень – национальные и глобальные факторы: макроэкономическая политика, денежно-кредитная система, правовая система, геополитическая ситуация, международное разделение труда.

Ключевой тезис, обосновываемый в данном разделе, заключается в том, что эффективность инвестиционно-хозяйственных процессов определяется не аддитивным вкладом отдельных факторов, а их кросс-уровневым взаимодействием, причём эффекты взаимодействия часто доминируют над прямыми эффектами. Этот тезис согласуется с работами Аджемоглу и Робинсона, которые на примере многих стран показали, что различия в экономическом развитии обусловлены именно сочетанием институтов, географии и технологий²³³, а не какой-либо одной группой факторов. Система многоуровневых детерминант эффективности инвестиционно-хозяйственных процессов представлена на рисунке 1.7.

²³³Acemoglu D., Robinson J. A. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. New York: Crown Business, 2012. 546 p.



Рисунок 1.7 – Система многоуровневых детерминант эффективности инвестиционно-хозяйственных процессов

Источник: составлено автором

Как показано в таблице 1.5, детерминанты эффективности инвестиционно-хозяйственных процессов удобно рассматривать в разрезе уровней анализа.

Таблица 1.5

Систематизация детерминант эффективности инвестиционно-хозяйственных процессов по уровням анализа

Уровень	Группа детерминант	Конкретные факторы	Механизм влияния на эффективность инвестиций	Типичные индикаторы
МИКРО	Финансово-экономические	Ликвидность, рентабельность, структура капитала, оборачиваемость активов	Обеспечивают способность генерировать и обслуживать инвестиции	ROA, ROE, текущая ликвидность, финансовый леверидж

	Технологические	Уровень износа ОПФ, доля инновационной продукции, R&D расходы	Определяют технологическую базу для реализации проектов	Коэффициент обновления основных фондов, доля НИОКР в выручке
	Управленческие и кадровые	Квалификация менеджмента, мотивация персонала, оргструктура	Влияют на качество подготовки и реализации инвестиционных решений	Текущность кадров, доля менеджеров с высшим образованием, наличие стратегии
	Институционально-корпоративные	Структура собственности, независимость совета директоров, раскрытие информации	Снижают агентские издержки и повышают доверие инвесторов	Доля независимых директоров, наличие внутреннего аудита, прозрачность отчётности
МЕЗО	Отраслевые	Уровень конкуренции, барьеры входа и выхода, жизненный цикл отрасли	Определяют потенциал спроса, норму прибыли и риск новых проектов	Индекс Херфиндаля-Хиршмана, коэффициент интенсивности конкуренции
	Регионально-пространственные	Инвестиционный климат региона, инфраструктурная обеспеченность, административные барьеры	Влияют на транзакционные издержки и доступ к ресурсам	Индекс инвестиционного климата (АСИ), плотность автодорог, тарифы на электроэнергию
	Сетевые и кластерные	Кооперация с поставщиками и потребителями, доступ к деловым услугам, научная база	Создают внешние эффекты (экономия на масштабе, диффузия знаний)	Доля кооперационных связей, индекс кластерного развития
	Институциональные (мезо)	Качество регионального регулирования, эффективность госаппарата	Определяют предсказуемость инвестиционной среды	Количество дней для получения разрешений, доля тендеров с единственным участником
МАКРО	Макроэкономические	Реальный ВВП, инфляция, процентные ставки, валютный курс, платёжный баланс	Задают общий фон доходности и риска инвестиций	Ставка рефинансирования ЦБ, индекс потребительских цен, реальный эффективный курс
	Фискальные и монетарные	Налоговая нагрузка, бюджетные расходы на развитие, денежная масса, кредитование экономики	Влияют на доступность и стоимость заёмного капитала	Доля налогов в прибыли, ставка налога на прибыль, реальная процентная ставка
	Институциональные (макро)	Качество правовой системы, защита прав собственности, коррупция, независимость суда	Формируют базовые стимулы для долгосрочных инвестиций	Индекс восприятия коррупции, индекс экономической свободы
	Внешнеэкономические и геополитические	Открытость экономики, таможенные пошлины, санкции, торговые соглашения	Определяют экспортные возможности и доступ к технологиям	Доля экспорта в ВВП, ставки ввозных/вывозных пошлин, санкционный индекс

Источник: составлено автором по материалам^{234, 235, 236, 237}.

²³⁴ Коган А. Б. Инвестиции как процесс трансформации ресурсов // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 9. С. 28–41.

Переходя к рассмотрению детерминант на микроуровне, следует отметить, что даже при благоприятных внешних условиях инвестиционная эффективность определяется способностью предприятия мобилизовать внутренние ресурсы. Как отмечает И. А. Бланк²³⁸, «финансовый потенциал предприятия служит первым и обязательным фильтром для любого инвестиционного проекта». Ключевые группы микрофакторов²³⁹ включают финансовое состояние, технологическую базу, человеческий капитал и корпоративное управление^{240, 241, 242, 243, 244}.

Финансовые детерминанты. Показатели ликвидности, рентабельности и финансовой устойчивости прямо влияют на доступ к заёмному капиталу и стоимость финансирования. Предприятия с высоким кредитным рейтингом могут привлекать средства по более низкой ставке, что увеличивает NPV проектов. Однако, как показывают эмпирические исследования Дамодарана²⁴⁵, связь между текущей рентабельностью и инвестиционной эффективностью не является линейной – иногда убыточные, но технологически продвинутые компании создают большую долгосрочную стоимость. В российской практике, где банковское кредитование реального сектора ограничено, собственный капитал и нераспределённая прибыль играют особую роль в финансировании инвестиций²⁴⁶.

²³⁵ Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. 5-е изд. М.: ГУ ВШЭ, 2021. 495 с.

²³⁶ Шубровская О. Инвестиционная деятельность: учёт и анализ. М.: Финансы и статистика, 2021. 272 с.

²³⁷ Теплова Т. В. Инвестиции. М.: Юрайт, 2022. 724 с.

²³⁸ Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент. Киев: Эльга, 2019. 448 с.

²³⁹ Бобошко Д. Ю. Анализ влияния налоговой политики на развитие малого и среднего бизнеса // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 3, № 6.

²⁴⁰ Калинин О. И., Стоянова И. А., Кузьмина А. А. Совершенствование бизнес-процессов на предприятиях и в отраслях промышленности с помощью внедрения систем управления промышленным производством // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 8, № 8(160). С. 243–252.

²⁴¹ Адизес И. Управление изменениями без потрясений и конфликтов / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2023. 259 с.

²⁴² Митенков А. В., Тихонова-Быкодорова И. В. Трансформация ценностей работников промышленного предприятия на основе модели Шинго // Экономика промышленности. 2023. Т. 16, № 1. С. 105–117.

²⁴³ Остапенко В. В. Инвестиции и инновации: теория и практика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. 368 с.

²⁴⁴ Подшиваленко Г. П., Киселёва Н. В. Инвестиционная деятельность. М.: КНОРУС, 2022. 368 с.

²⁴⁵ Дамодаран А. Прикладные корпоративные финансы. М.: Вильямс, 2020. 636 с.

²⁴⁶ Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Инвестиции. М.: ИНФРА-М, 2021. 1028 с.

Технологические факторы. От того, в каком состоянии находятся основные производственные фонды, какова их возрастная структура и насколько они изношены, зависит выбор предприятия между модернизацией и простым расширением мощностей. Чем выше доля инновационной продукции и чем сильнее развиты собственные компетенции в сфере исследований и разработок, тем больше шансов на успешное выполнение инвестиционных проектов с высоким уровнем риска.



Рисунок 1.8 – Влияние технологических детерминант микроуровня на инвестиционную эффективность

Источник: составлено автором с использованием²⁴⁷.

Среди нематериальных активов, от которых напрямую зависит отдача от вложений, особое место занимает человеческий капитал²⁴⁸ то, насколько

²⁴⁷ Никитина О. В. ESG-трансформация российских компаний: проблемы и перспективы // Менеджмент в России и за рубежом. 2023. № 4. С. 24–32.

подготовлены руководители и сотрудники. Стюарт²⁴⁹, приводит такие данные: расхождения в эффективности инвестиций между похожими компаниями на 30–40% объясняются как раз различиями в этом активе^{250, 251, 252}.

С человеческим капиталом тесно переплетены и механизмы корпоративного управления. Кто и как владеет собственностью, насколько самостоятелен совет директоров, открыта ли отчётность, работает ли внутренний аудит всё это прямо отражается на доверии инвесторов. Мировая практика показывает: там, где управленческие институты развиты, капитал обходится компании на 15–20% дешевле. В России собственность по-прежнему сильно сконцентрирована, и агентские издержки могут ощутимо подрывать инвестиционную привлекательность об этом пишет Шаститко²⁵³.

Но у микроуровневого анализа есть свои пределы. Даже образцово управляемая фирма рискует показать слабые инвестиционные результаты, если отрасль в застое, а регион в институциональном кризисе.

Отсюда следует необходимость обратиться к мезоуровню, который находится между предприятием и национальной экономикой и охватывает отраслевую структуру, региональные условия, кластерные эффекты и сетевые связи. А. Г. Гранберг²⁵⁴ подчёркивал, что пространственная и отраслевая организация экономики формирует для предприятий среду, несводимую ни к сумме микрохарактеристик, ни к макроагрегатам.

²⁴⁸ Умнов В. А. Образование и стаж работы как барьеры входа в профессию: анализ требований работодателей // Экономика труда. 2021. Т. 8, № 10.

²⁴⁹ Стюарт Т. А. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций. М.: Поколение, 2020. 368 с.

²⁵⁰ Митенков А. В. Концепция построения системы вознаграждения работников при трансформации системы управления организации // Kant. 2024. № 2(51). С. 90–100.

²⁵¹ Остапенко В. В. Инвестиции и инновации: теория и практика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. 368 с.

²⁵² Ильина А. А. Взаимосвязь науки и образования как фактор развития человеческого капитала в инновационной экономике: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 5.2.3 / Ильина А. А. М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2023. 36 с.

²⁵³ Уткина Е. Э. Рынок наземного электрического транспорта и перспективы его развития // Экономика и управление. 2021. Т. 27, № 6.

²⁵⁴ Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. 5-е изд. М.: ГУ ВШЭ, 2021. 495 с.

Отраслевые параметры – этап жизненного цикла, наукоёмкость, капиталоемкость, степень регулирования – во многом задают эффективность инвестиций. Портер²⁵⁵ в теории конкурентных преимуществ стран доказал, что зрелые кластеры и острая локальная конкуренция подталкивают к инновациям и вложениям^{256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264}.

Наряду с отраслевыми особенностями большую роль играют региональные факторы. Местоположение предприятия определяет доступ к трудовым, энергетическим и сырьевым ресурсам, транспортную сеть, близость покупателей и, что особенно существенно, качество институтов в регионе. Индекс инвестиционного климата^{265, 266, 267, 268, 269} учитывает регуляторную среду, инфраструктуру, доступность финансов и уровень

²⁵⁵ Porter M. E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press, 1980. 396 p.

²⁵⁶ Жура С. Е., Кондраков О. В., Галиев Ж. К. Анализ инновационной активности российских предприятий: отраслевой аспект // *Экономика строительства*. 2025. № 9. С. 199–202.

²⁵⁷ Толстых Т. О., Клюка Ф. О. Инновационный потенциал проектоориентированных предприятий // *Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе*. 2022. № 1(41). С. 63–72.

²⁵⁸ Muradov I. V., Eliseeva E. N., Kostygova L. A. Analysis of the Process of Formation of Territorial Innovation Clusters in the Russian Industry // *International Science and Technology Conference «FarEastCon» (ISCFEC 2019): Proceedings*. Vol. 79. Vladivostok: Atlantis Press, 2019. P. 392–395.

²⁵⁹ Доничев О. А., Никонорова С. А. Особенности формирования и функционирования инновационно-инвестиционной структуры региональной экономики // *Региональная экономика: теория и практика*. 2011. № 24.

²⁶⁰ Гамидулаева Л. А. Теоретико-методологические основы управления и прогнозирования развития инновационной системы региона: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Гамидулаева Л. А. Пенза, 2019.

²⁶¹ Mulrow J. S., Derrible S., Ashton W. S., Chopra S. S. Industrial symbiosis at the facility scale // *Journal of Industrial Ecology*. 2017. Vol. 21, No. 3. P. 559–571.

²⁶² Аймагамбетов Е. Б., Алимбаев А. А., Притворова Т. П. *Стратегия устойчивого развития социально-экономической системы региона: монография*. Т. 1. Караганда: Изд-во Карагандинского экон. ун-та Казпотребсоюза, 2006. 323 с.

²⁶³ Тяглов С. Г. *Стратегические направления и инструменты реализации модернизационной политики производственной сферы в системе устойчивого развития региона: монография*. Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2017. 240 с.

²⁶⁴ Митенков А. В., Галиев Ж. К. Отдельные экономико-организационные элементы функционирования угольной отрасли // *Горный информационно-аналитический бюллетень*. 2020. № 5. С. 170–181.

²⁶⁵ Мурадов И. В. Инвестиционная привлекательность регионов России: анализ взаимовлияния инвестиций и валового регионального продукта // *Региональные проблемы преобразования экономики*. 2025. № 4(174). С. 18–29.

²⁶⁶ Мурадов И. В. Социально-экономические детерминанты инвестиционной привлекательности предприятий в региональном контексте // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2025. Т. 10, № 3(156). С. 118–127.

²⁶⁷ Ежегодное исследование EY Europe Attractiveness Survey 2023, 2024, 2025 [Электронный ресурс] // EY. URL: <https://assets.ey.com> (дата обращения: 21.04.2026). Текст: электронный.

²⁶⁸ Самарина В. П. Основные методологические подходы к оценке неравномерности регионального социально-экономического развития и выявлению проблемных регионов России // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2009. Т. 5, № 12(45). С. 65–72.

²⁶⁹ Симакова Н. А. Природно-ресурсный потенциал как фактор социально-экономического развития региона // *Региональная экономика: теория и практика*. 2016. № 11. С. 94–103.

регионального управления. Кузнецова²⁷⁰ замечает, что даже внутри одной страны институциональные контрасты между регионами бывают не меньше, чем между государствами. Механизм воздействия технологических факторов микроуровня^{271, 272} на результативность инвестиций показан на рисунке 1.9.²⁷³

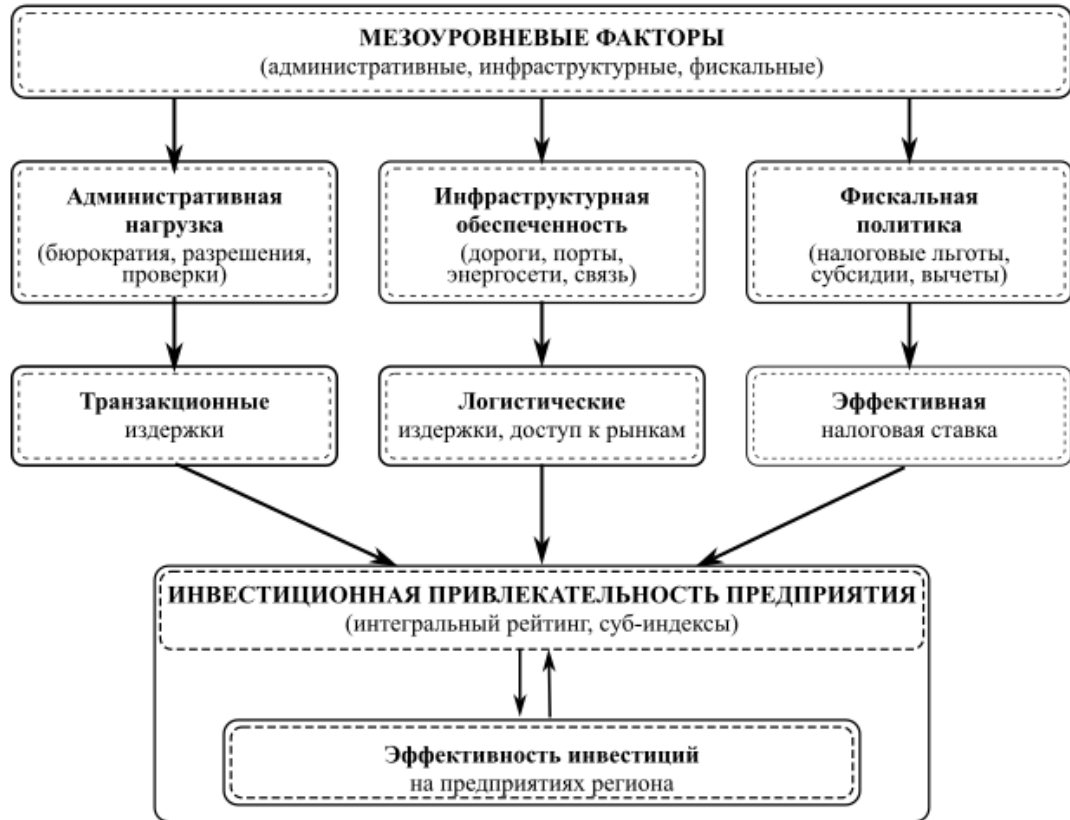


Рисунок 1.9– Каналы влияния региональных детерминант на инвестиционную эффективность

Источник: составлено автором с использованием²⁷⁴.

Включение компаний в территориально-производственные кластеры открывает доступ к особым факторам производства. По мысли М. Портера

²⁷⁰Кузнецова О. В. Экономическое развитие регионов: теоретические и практические аспекты. М.: КРАСАНД, 2021. 344 с.

²⁷¹Семенов Е. А., Савина А. М. Территориальная организация населения: учебник. М.: Кнорус, 2015.

²⁷² Агентство стратегических инициатив. Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах РФ: обзор 2023. М.: АСИ, 2024. 85 с.

²⁷³Кузнецова О. В. Экономическое развитие регионов: теоретические и практические аспекты. М.: КРАСАНД, 2021. 344 с.

²⁷⁴ Иванов О. Б., Бухвальд Е. М., Рязанов В. Т. Инвестиционный климат в регионах России: оценка и направления улучшения // Экономика региона. 2023. № 19(3). С. 712–727.

²⁷⁵, сосредоточение связанных фирм на одной территории рождает положительные внешние эффекты: знания распространяются быстрее, складывается рынок труда нужного профиля, появляется экономия на масштабе. Факторы мезоуровня нередко играют роль условий, смягчающих или усиливающих влияние: хорошее региональное управление отчасти гасит удары макроэкономических кризисов.

Исследования РАНХиГС показывают, что для малых и средних предприятий в России административные преграды на уровне региона вредят инвестиционной активности сильнее, чем колебания макроэкономики. Это подтверждает мысль В. Л. Тамбовцева²⁷⁶ о «институциональных разрывах».

Макродетерминанты – денежно-кредитная и налогово-бюджетная политика, качество национальных институтов, внешнеэкономические и геополитические условия – задают общие стимулы к вложениям и инновациям. Д. Аджемоглу и Дж. Робинсон считают, что долгосрочный рост зависит прежде всего от типа институтов: инклюзивные помогают развитию, экстрактивные ведут к застою²⁷⁷.

Макропоказатели (динамика ВВП, инфляция, ключевая ставка, курс валюты) формируют общий инвестиционный климат. П. Л. Виленский и соавторы²⁷⁸ доказали, что при инфляции выше 15% классические методы оценки теряют смысл без специальных поправок. Фискальные детерминанты играют двоякую роль: налоговая нагрузка сокращает свободный денежный поток, а механизмы поддержки льготные режимы ТОР, инвестиционные налоговые вычеты стимулируют капиталовложения. Ключевые

²⁷⁵ Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1990. 855 p.

²⁷⁶ Тамбовцев В. Л. Институциональные изменения в российской экономике // Вопросы экономики. 2023. № 1. С. 4–22.

²⁷⁷ Acemoglu D., Robinson J. A. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. New York: Crown Business, 2012. 546 p.

²⁷⁸ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

макроэкономические детерминанты²⁷⁹ и их влияние на инвестиционную эффективность в России²⁸⁰ систематизированы в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Ключевые макроэкономические детерминанты и их влияние на инвестиционную эффективность в России

Детерминанта	Типичное значение в РФ (2023)	Направление влияния на инвестиции	Механизм влияния
Ключевая ставка ЦБ	7,5–8,0%	Отрицательное при росте	Увеличивает стоимость кредита, повышает ставку дисконтирования, снижает NPV проектов
Инфляция (ИПЦ)	6–8% (цель 4%)	Отрицательное выше 4%	Размывает денежные потоки, увеличивает неопределённость прогнозов
Налог на прибыль	20% (основная ставка)	Отрицательное при повышении	Сокращает посленалоговый денежный поток, снижает ROIC
Инвестиционные налоговые вычеты	До 90% капитальных затрат (по регионам)	Положительное	Снижают эффективную стоимость инвестиций, увеличивают NPV
Курс рубля (к доллару)	70–100 руб./\$ (волатильный)	Неоднозначное	Ослабление курса поддерживает экспортёров, но удорожает импортное оборудование
Доля кредитов реальному сектору	Ок. 25–30% ВВП	Положительное при росте	Расширяет доступ к заёмному финансированию
Индекс восприятия коррупции	28–30 из 100	Отрицательное	Увеличивает транзакционные издержки, снижает предсказуемость
Санкционная нагрузка	Эскалация с 2022 г.	Отрицательное	Ограничивает доступ к технологиям и капиталу, повышает риски

Источник: составлено автором по материалам^{281 282 283}.

²⁷⁹ Statista. Harmonized Index of Consumer Prices (HICP) Inflation Rate of the European Union in August 2022, by Country [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/14698150/2-16092022-AP-EN.pdf> (дата обращения: 26.07.2023). Текст: электронный.

²⁸⁰ Проект Банка России от 13.09.2024 «Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2025 год и период 2026 и 2027 годов» [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/165924/onrfr_2025_2027.pdf (дата обращения: 15.08.2025). Текст: электронный.

²⁸¹ Мицкевич Е. И. Инвестиции: экономическая сущность и классификация // Финансовый менеджмент. 2022. № 6. С. 18–30.

Влияние геополитических детерминант на приток прямых иностранных инвестиций показано на рисунке 1.10.

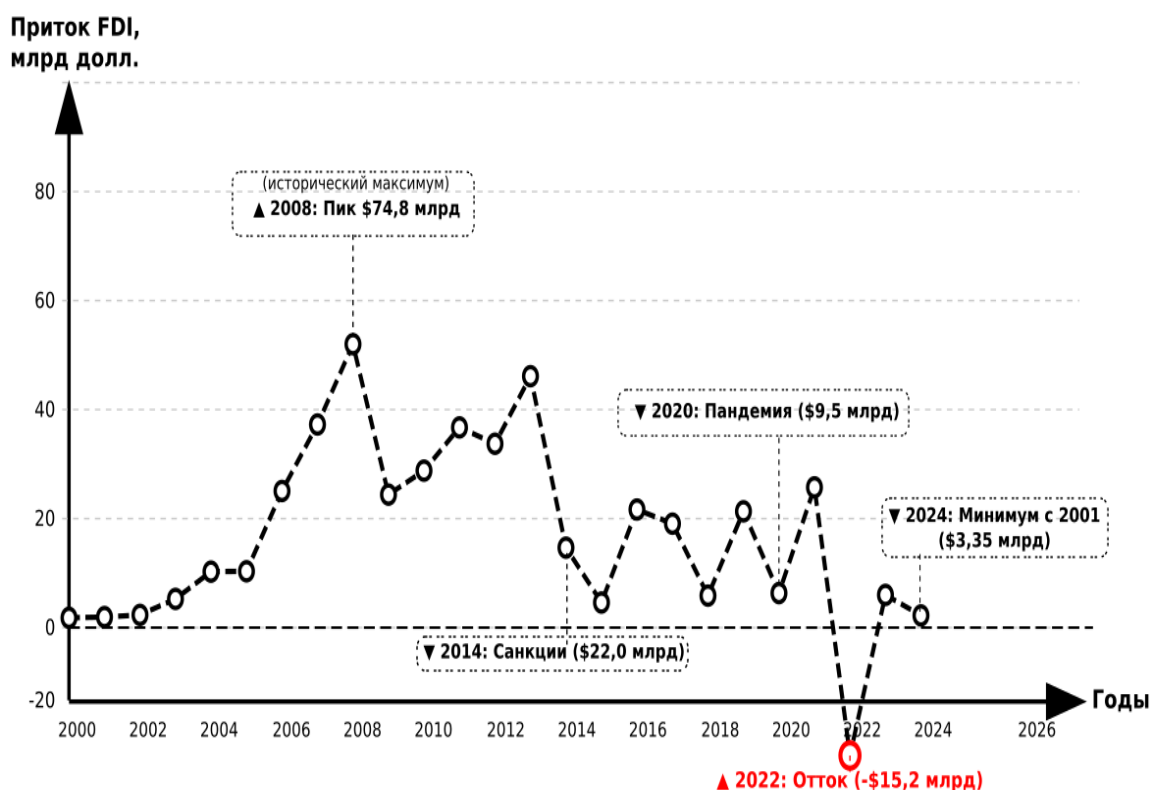


Рисунок 1.10– Влияние геополитических детерминант на приток прямых иностранных инвестиций

Источник: составлено автором с использованием данных ЦБ РФ и UNCTAD²⁸⁴, ²⁸⁵.

В основе данного исследования лежит представление о том, что уровни экономической системы взаимодействуют между собой, порождая новые эффекты. Иными словами, результативность инвестиционных и

²⁸² Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Инвестиции. М.: ИНФРА-М, 2021. 1028 с.

²⁸³ Глазьев С. Ю. О стратегии экономического развития России // Вопросы экономики. 2023. № 5. С. 4–28.

²⁸⁴ Проект Банка России от 13.09.2024 «Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2025 год и период 2026 и 2027 годов» [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/165924/onrfr_2025_2027.pdf (дата обращения: 15.08.2025). Текст: электронный.

²⁸⁵ World Investment Report 2024 [Электронный ресурс]: исследование, проведенное UNCTAD. Режим доступа: <https://unctad.org/publication/worldinvestment-report-2022> (дата обращения: 26.07.2025). Текст: электронный.

хозяйственных процессов нельзя свести к простому сложению результатов каждого уровня по отдельности – она определяется их совместным влиянием. Такое взаимодействие работает через конкретные механизмы, теоретическую основу для которых заложили работы Г. Б. Клейнера по системной экономике и концепция институциональных разрывов В. Л. Тамбовцева²⁸⁶.

Типы конфигураций многоуровневых детерминант включают:

- сбалансированная конфигурация – все уровни находятся в благоприятном состоянии: сильное предприятие, растущая отрасль, стабильная макроэкономика. Инвестиционная эффективность достигает своего максимума;
- компенсирующая конфигурация: слабый уровень одного уровня допускает силу другого;
- ловушка-конфигурация: слабый уровень нескольких уровней сразу собирается в "порочный круг" низкое качество институтов, неблагоприятный региональный климат, неэффективное корпоративное управление вместе превращают инвестиции в невозможность.

Проиллюстрировать кросс-уровневое взаимодействие детерминант позволяет таблица 1.7, где собраны соответствующие примеры.

Таблица 1.7

Примеры кросс-уровневого взаимодействия детерминант инвестиционной эффективности

Взаимодействующие уровни	Конкретные детерминанты	Тип взаимодействия	Эффект на инвестиционную эффективность
Макро × Микро	Высокая инфляция × низкая долгосрочная ликвидность предприятия	Нисходящее усиление	Предприятие с недостатком ликвидности становится неспособным инвестировать даже в высокодоходные проекты
Мезо × Микро	Региональные административны	Модерация	Высококвалифицированный менеджмент может

²⁸⁶Клейнер Г. Б. Системная экономика как платформа развития современной экономической теории // Вопросы экономики. 2013. № 6. С. 4–28.

	е барьеры × качество менеджмента		частично компенсировать бюрократические издержки
Макро × Мезо	Санкционные ограничения × отраслевая зависимость от импортного оборудования	Нисходящее ограничение	Отрасли с высокой долей импортных станков страдают сильнее
Микро ↑ Мезо	Модернизация отдельных предприятий × формирование кластера	Агломерационный эффект	Инвестиции флагманского предприятия создают внешние эффекты для поставщиков
Три уровня	Микро: R&D; Мезо: инновационная инфраструктура; Макро: защита ИС	Конфигурационный (синергия)	Результативность инвестиций в инновации высока только при наличии всех трёх условий
Мезо × Макро	Региональные льготы × федеральная налоговая политика	Комплементарность	Эффективность региональных льгот зависит от того, не отменяются ли они федеральными изъятиями

Источник: составлено автором

Типы конфигураций многоуровневых детерминант и их влияние на инвестиционную эффективность представлены на рисунке 1.11.



Рисунок 1.11– Типы конфигураций многоуровневых детерминант и их влияние на инвестиционную эффективность

Источник: составлено автором

В этом разделе анализ позволил заложить теоретическую базу для дальнейшей систематизации детерминант инвестиционно-хозяйственной эффективности. И доказать главное: эффективность рождается из кросс-уровневого взаимодействия факторов, а не только из внутренних резервов.

Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие теоретические выводы, имеющие значение для дальнейшего практического исследования. Прежде всего, эффективность инвестиционно-хозяйственных процессов не может быть адекватно объяснена только внутренними (микро) факторами, поскольку даже самое эффективное предприятие ограничено «коридором возможностей», задаваемым мезо- и макроуровнями^{287, 288}. При этом мезоуровень (отрасль, регион) выполняет функцию критического

²⁸⁷ Коган А. Б. Инвестиции как процесс трансформации ресурсов // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 9. С. 28–41.

²⁸⁸ Шубровская О. Инвестиционная деятельность: учёт и анализ. М.: Финансы и статистика, 2021. 272 с.

«буфера» или «усилителя» по отношению к макроэкономическим шокам: регионы с качественными институтами и диверсифицированной экономикой демонстрируют меньшую волатильность инвестиций^{289, 290}.

Кросс-уровневые взаимодействия часто доминируют над прямыми эффектами, причём эффект модерации может быть в несколько раз больше, чем изолированное влияние^{291, 292}. Традиционные методы оценки инвестиционных проектов, будучи полезными на микроуровне, нуждаются в «контекстуальной калибровке» – учёте макро- и мезо-детерминант через корректировку ставки дисконтирования, введение страновых и региональных премий, сценарное моделирование шоков^{293, 294}. Интегральная модель влияния многоуровневых детерминант на эффективность инвестиционно-хозяйственных процессов представлена на рисунке 1.12.

²⁸⁹ Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. 5-е изд. М.: ГУ ВШЭ, 2021. 495 с.

²⁹⁰ Иванов О. Б., Бухвальд Е. М., Рязанов В. Т. Инвестиционный климат в регионах России: оценка и направления улучшения // Экономика региона. 2023. № 19(3). С. 712–727.

²⁹¹ Теплова Т. В. Инвестиции. М.: Юрайт, 2022. 724 с.

²⁹² Лапина А. Г. Инвестиционная привлекательность как фактор экономического роста // Региональная экономика: теория и практика. 2023. № 5. С. 32–45.

²⁹³ Дамодаран А. Прикладные корпоративные финансы. М.: Вильямс, 2020. 636 с.

²⁹⁴ Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.

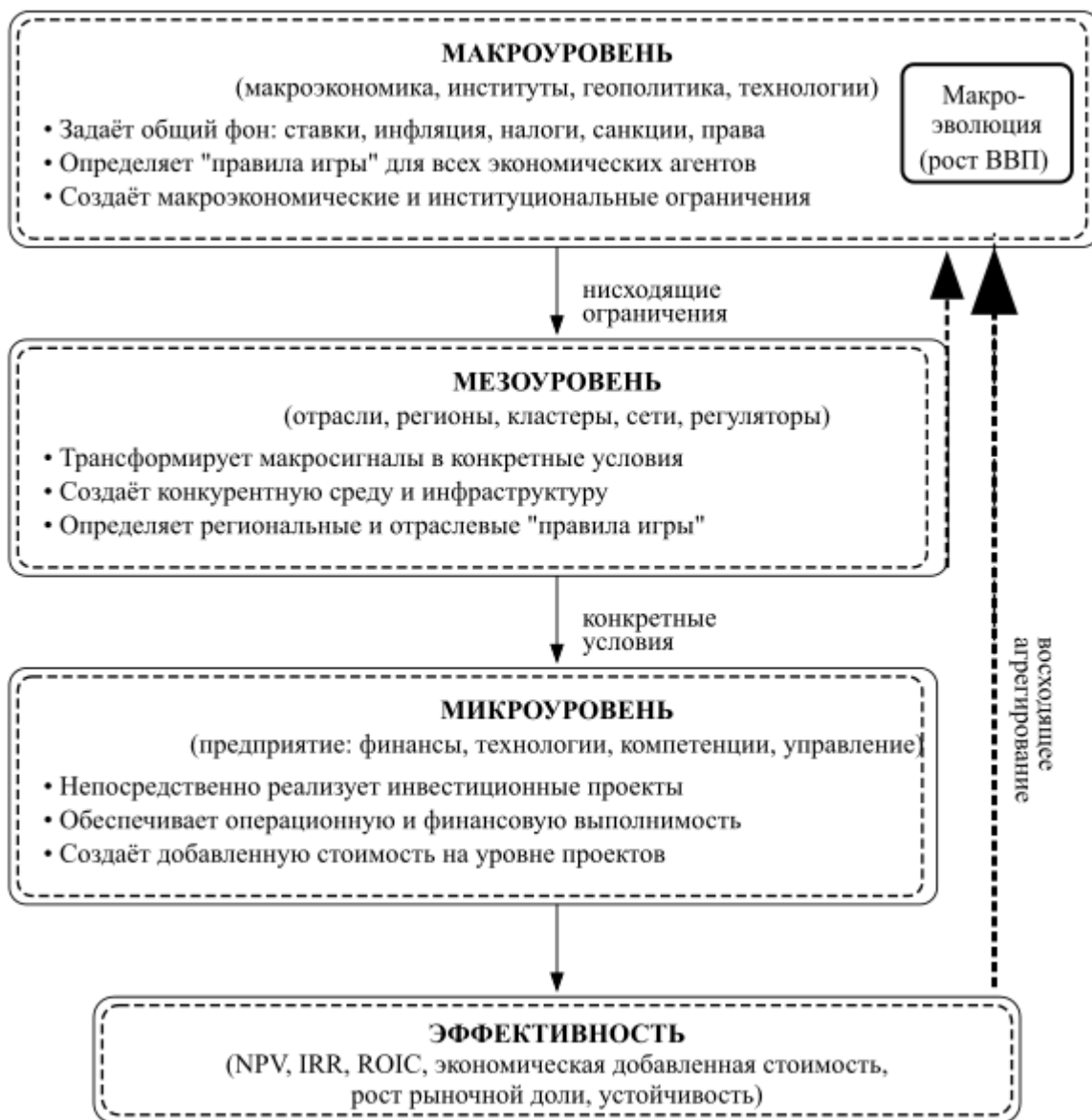


Рисунок 1.12– Интегральная модель влияния многоуровневых детерминант на эффективность инвестиционно-хозяйственных процессов

Источник: составлено автором

Выводы по главе 1

Сформирован теоретико-методический фундамент исследования. В рамках него уточнено содержание категории "эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности". Обычно эффективность рассматривают как изолированные финансовые метрики, но здесь она представлена иначе – как интегральный показатель, отражающий синергию

инвестиционных вложений и операционных результатов предприятия. Показано, что складывается она от совместного влияния внутренних резервов и внешних условий. Отсюда и обоснование: от статических моделей необходимо переходить к адаптивным инструментам оценки – иначе повысить эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности не получится.

Проведен анализ эволюции методов оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности. В него вошли как классические модели дисконтирования денежных потоков, так и современные инструменты учета экологических, социальных и управленческих факторов. Анализ позволил сделать вывод об общем недостатке имеющихся подходов – их замкнутости на микроуровне, т.е. на параметрах самого проекта или предприятия. Между тем макроэкономическая среда меняется стремительно – об этом говорит как динамика ключевой ставки, так и санкционные шоки, так и перестроение логистических цепочек. Значит, оценка эффективности не может оставаться статичной – ее необходимо перенастраивать под меняющиеся условия внешней среды.

Установлено и другое: эффективность инвестиционно-хозяйственных процессов определяется не суммой изолированных факторов, а кросс-уровневым взаимодействием. Это, в свою очередь, и стало теоретической основой построения системы многоуровневых детерминант и разработки адаптивного механизма оценки.

ГЛАВА 2. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МНОГОУРОВНЕВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ И МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ АДАПТИВНОГО МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ

2.1 Классификация и структура системы многоуровневых экономических детерминант эффективности инвестиционно- хозяйственной деятельности

В экономико-статистической методологии систему показателей обычно трактуют как упорядоченную совокупность взаимосвязанных индикаторов. При этом подразумевается, что она внутренне целостна и иерархична. В отличие от простого набора показателей, фиксирующего лишь отдельные, формально не связанные между собой характеристики²⁹⁵ система порождает эмерджентность – появление у целого свойств, не сводимых к свойствам отдельных частей^{296, 297}.

Применительно к задаче оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий это означает, что инвестиционная эффективность конкретного объекта определяется не суммой разрозненных показателей, а характером связей между макроэкономическими условиями, региональной средой и внутренними резервами предприятия. Перевод эмпирически собранных показателей инвестиционной деятельности из статуса набора в статус системы требует, таким образом, явного определения структурных уровней анализа, функциональных блоков, характера связей между элементами и

²⁹⁵ Королев М. А. Иерархичность как свойство экономических систем // Системный анализ в экономике. 2023. № 2. С. 34–49.

²⁹⁶ Лексин В. Н., Швецов А. Н. Государственное регулирование территориального развития. М.: УРСС, 2020. 368 с.

²⁹⁷ АКРА (Аналитическое Кредитное Рейтинговое Агентство). Методология оценки кредитоспособности промышленных компаний. М.: АКРА, 2023. 124 с.

эмерджентных свойств целого; решение данной задачи составляет содержание настоящего раздела.

Применительно к оценке инвестиционной эффективности промышленных предприятий это означает: эффективность определяется не суммой разрозненных показателей, а характером связей между макроэкономическими условиями, региональной средой и внутренними резервами предприятия. Перевод показателей из статуса набора в статус системы требует явного определения структурных уровней анализа, функциональных блоков, характера связей и эмерджентных свойств. Практическая значимость этой задачи определяется текущим этапом структурной трансформации российской экономики. Импортозамещение в тяжёлом машиностроении, усиление роли пространственного фактора на фоне логистических ограничений всё это подталкивает к поиску инструмента, который одновременно охватывал бы макроэкономическую конъюнктуру, региональную специфику и внутренние резервы предприятия.

Многоуровневые системы факторов для оценки инвестиционной и хозяйственной деятельности традиция в методике давняя. В российской региональной экономике принцип последовательной вложенности уровней анализа «национальная экономика – регион – хозяйствующий субъект» обосновал ещё А. Г. Гранберг²⁹⁸. Затем его развили В. Н. Лексин и А. Н. Швецов²⁹⁹: они показали, что государственное регулирование территориального развития невозможно без выделения самостоятельного мезоуровня, который опосредует влияние макроэкономической политики на конкретные предприятия^{300, 301}. Институциональный блок многоуровневого анализа базируется на подходе, который рассматривает институты как

²⁹⁸ Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. 5-е изд. М.: ГУ ВШЭ, 2021. 495 с.

²⁹⁹ Лексин В. Н., Швецов А. Н. Государственное регулирование территориального развития. М.: УРСС, 2020. 368 с.

³⁰⁰ Жура С. Е., Ильина Л. Н. Обеспечение устойчивого экономического и социального развития России и регионов // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. 2022. № 2.

³⁰¹ Мильнер Б. З. Теория организации: учебник. 7-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2008. 864 с.

«правила игры», которые определяют величину транзакционных издержек на разных уровнях хозяйственной системы^{302, 303, 304, 305}.

Сходная логика прослеживается и в прикладных разработках: в методиках международных рейтинговых агентств при оценке кредитоспособности объединяются макроэкономические, отраслевые и корпоративные показатели³⁰⁶; в методике Doing Business Всемирного банка национальные институциональные индикаторы соединяются с региональными и отраслевыми данными; Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата субъектов РФ, который готовит Агентство стратегических инициатив³⁰⁷, сводит региональные институциональные показатели со статистикой по отраслям и инфраструктуре. Эти примеры показывают, что трёхуровневая логика анализа имеет универсальный характер, но в них оцениваются другие объекты – суверенный или корпоративный кредитный риск, общий инвестиционный климат – и не принимается во внимание специфика капиталоемких отраслей тяжёлого машиностроения. Поэтому возникает потребность в отдельной системе детерминант, нацеленной на оценку инвестиционной эффективности промышленных предприятий данной отрасли. Концептуальная схема матричной системы факторов оценки инвестиционной деятельности, отражающая пересечение трёх уровней анализа и трёх функциональных блоков, представлена на рисунке 2.1.

³⁰²Моисеев Н. Н. Математические задачи системного анализа. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981. 488 с.

³⁰³Калинский О. И., Стоянова И. А., Галиев Ж. К. Закономерности функционирования и развития отраслей промышленности Российской Федерации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025.

³⁰⁴Нуждин И. И. Инвестиционная деятельность: понятие и содержание // Финансовый менеджмент. 2022. № 5. С. 3–15.

³⁰⁵Гришина И. В., Шахназаров А. Г. Инвестиционный климат в России: факторы и тенденции // Экономическая наука современной России. 2023. № 2. С. 45–60.

³⁰⁶Hwang C. L., Yoon K. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. New York: Springer, 1981. 259 p.

³⁰⁷Zopounidis C., Doumpos M. Multiple criteria decision making in finance // European Journal of Operational Research. 2002. Vol. 139, No. 2. P. 226–240.

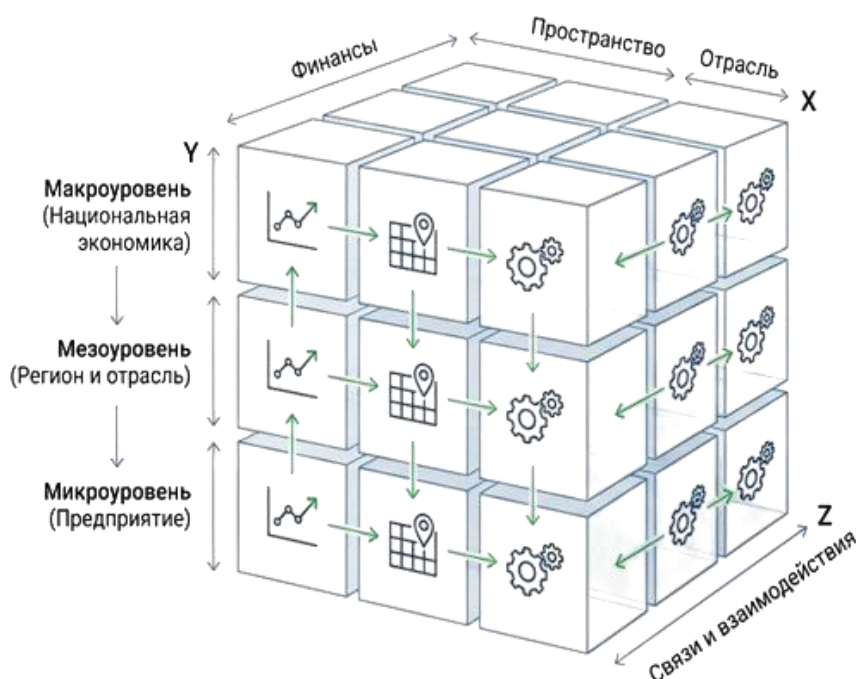


Рисунок 2.1– Концептуальная схема матричной системы факторов оценки инвестиционной деятельности

Источник: составлено автором

На рисунке представлена трёхмерная матрица по сути, системный взгляд на оценку инвестиционной эффективности. По вертикали отложены три уровня иерархии: национальная экономика, регион и отрасль, предприятие. По горизонтали три функциональных блока: финансы, пространство и отрасль. Их пересечение даёт девять аналитических зон, в которых размещены 73 детерминанты.

Допустимая визуализация подчеркивает наличие в системе эмерджентных свойств, возникающих на стыке и границе разных уровней и функциональных областей. Стрелочки показывают направление влияния: макроуровень задает рамки для мезоуровня, мезоуровень формирует условия для микроуровня, и обратная связь, от предприятия к региональной и национальной экономике, в том числе присутствует.

Почему выделяются именно три уровня макро-, мезо- и микроуровень? Этому вопросу ответ прямо следует из ранее рассмотренной теории

вложенности экономических агентов и концепции пространственного развития. Макроуровень задает институциональные и финансовые рамки, в которых формируются стоимость капитала и общий горизонт окупаемости инвестиционных проектов.

Без учета этого уровня оценка эффективности капиталовложений конкретного предприятия оказывается оторванной от объективных условий привлечения и обслуживания финансовых ресурсов. Мезоуровень обеспечивает пространственно-инфраструктурный и отраслевой контекст: логистические издержки, доступность кадров, конкурентную среду. То есть те условия, которые опосредуют, насколько благоприятная макроэкономическая конъюнктура способна транслироваться в эффективность конкретного проекта на данной территории. Микроуровень, в свою очередь, отражает адаптационный потенциал и внутренние резервы конкретного хозяйствующего субъекта его способность преобразовать благоприятные внешние условия в фактический финансовый результат.

Таким образом, оценка инвестиционной эффективности промышленного предприятия объективно требует учета всех трех уровней. Исключение любого из них будь то макроэкономический фон, региональная среда или внутренние характеристики предприятия закономерно ведет к систематическому искажению итоговой оценки.

Кроме того, помимо вертикальной иерархии уровней, специфика современного промышленного производства требует группировки факторов по трём функциональным блокам финансовому, пространственному и отраслевому, которые пересекаются с каждым из трёх уровней анализа. В свою очередь финансовый блок объединяет показатели движения капитала, стоимости ресурсов и фискальной нагрузки. Пространственный блок отражает географическую, логистическую и экологическую обусловленность размещения производительных сил, которая для подотраслей производственной сферы с высокой материалоёмкостью и требованиями к транспортным коридорам особенно важна. Отраслевой блок характеризует

технологический уклад, стадию жизненного цикла продукции и конкурентную среду. Пересечение трёх уровней и трёх функциональных блоков образует аналитическую матрицу размером три на три, в каждой ячейке которой располагаются 73 ключевых детерминанты инвестиционной эффективности.

Так как такая матричная структура позволяет избежать дублирования индикаторов и обеспечить полный охват всех значимых переменных, влияющих на эффективность инвестиционной деятельности промышленного предприятия - значит именно она и есть главная структурная единица для представления результата об инвестиционной активности отдельных производственных предприятий.

Таким образом образованная система является четырехсвойственной, обладая следующими характеристиками: иерархичность (микроэкономические показатели подчинены макроэкономическим трендам), эмерджентность (коллективный игровой эффект превышает арифметическую сумму), верифицируемость (каждый из 73 факторов можно померить по официальной статистике) и динамичность (присутствие способности выходить на экзогенные шоки). Наполняет же ее эмпирическая база предприятий промышленности Урала. Причина выбора именно этой базы содержит три пронзительные причины стратегическая значимость, капиталоемкость и длительность инвестиционного цикла, как доступность статистических рядов по 2020-2025 год включительно.³⁰⁸

Подробный анализ макроуровня обнаруживает основополагающее воздействие финансовых и институциональных детерминант на стоимость капитала. С 2020 по 2025 год российская экономика прошла через пандемический шок, восстановительный бум, структурную трансформацию под санкционным давлением и адаптацию к новым условиям.

³⁰⁸ Подкин А. А., Чупров С. В. Многокритериальная оптимизация в задачах отбора факторов // Экономика и математические методы. 2022. № 3. С. 45–61.

Таблица 2.1

Макроэкономические показатели Российской Федерации

В процентах

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Темпы роста ВВП	2,2	-2,7	5,9	-1,2	3,6	4,2
Индекс промпроизводства,	3,4	-0,5	5,2	0,2	3,8	4,5
Уровень инфляции	3,0	4,9	8,4	11,9	7,4	6,8
Ключевая ставка ЦБ (на конец года)	6,25	4,25	8,50	7,50	16,00	21,00
Курс рубля к доллару, руб./\$	63,2	73,9	74,3	61,5	89,5	95,3
Инвестиции в основной капитал, трлн руб	19,3	18,4	22,1	23,4	26,8	29,5
Индекс потреб. уверенности, пунктов	-21	-27	-23	-29	-25	-18
Уровень безработицы,	4,6	5,8	4,8	3,9	3,2	2,8
Реальные доходы населения	1,0	0,2	3,1	-0,9	5,4	3,2

Источник: составлено автором по материалам Росстата и Банка России³⁰⁹

Заемное финансирование к концу 2025 года ощутимо подорожало до 21%, то есть более чем втрое относительно минимальных 4,25% в 2021 году. Для отраслей с высокой капиталоемкостью, к примеру тяжелого машиностроения, подобная ситуация оборачивается необходимостью пересматривать сроки окупаемости и чаще обращаться к государственной поддержке, субсидированию ставок и фондам развития промышленности. При этом, что выглядит неожиданно, рентабельность продаж предприятий не упала, а напротив выросла: с 11,2% в 2024 году до 12,5% в 2025 году (таблица 2.6). Объяснить это можно эффектом компенсации: рост субсидирования процентных ставок (с 312,5 млрд руб. в 2024 году до 385,2 млрд руб. в 2025 году) и переориентация спроса в рамках импортозамещения фактически перекрыли удорожание кредита на уровне операционной прибыли. По имеющимся оценкам, субсидирование снижает эффективную стоимость заемного капитала на 3,54,0 п.п., что подтверждают опросы предприятий УрФО. Курс рубля, как и прежде, отличается волатильностью. Его ослабление до 95,3 руб./долл. США в 2025 году, с одной стороны,

³⁰⁹Федеральная служба государственной статистики. Валовой внутренний продукт [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/gdp> (дата обращения: 01.09.2026).

приносит экспортерам больше рублевой выручки, а с другой удорожает импортное оборудование. Индекс промышленного производства в 2025 году поднялся до 4,5%, что свидетельствует о закреплении механизмов импортозамещения. Инфляция замедлилась: с 11,9% в 2023 году до 6,8% в 2025-м. Реальные доходы населения выросли на 3,2%.

Доля импортного оборудования в машиностроении до 2024 года составляла от 40 до 80%. Доступ к технологиям теперь обеспечивается через реверс-инжиниринг и собственные КБ. Объем господдержки промышленности в 2025 году превысил 1,4 трлн рублей на 45% больше уровня 2022 года.

Таблица 2.2

Объём государственной поддержки промышленности по основным направлениям

Направление поддержки	2022	2023	2024	2025	В млрд рублей
					Динамика 2025/2022, %
Субсидирование процентных ставок	185,4	245,8	312,5	385,2	207,8
Фонд развития промышленности (ФРП)	98,2	125,6	168,4	210,5	214,4
Специальные инвестиционные контракты (СПИК)	45,0	78,3	125,8	175,6	390,2
Поддержка экспорта	62,5	85,2	118,6	145,3	232,5
Импортозамещение и кооперация	38,7	95,4	156,2	220,4	569,5
Развитие инноваций	52,3	68,9	95,7	125,6	240,2
Поддержка МСП	78,5	92,1	115,4	138,2	176,1
ИТОГО	560,6	791,3	1092,6	1400,8	249,9

Источник: составлено автором по данным Минпромторга России и Фонда развития промышленности³¹⁰

Разбор таблицы 2.2 показывает многократный рост государственной поддержки. Господдержка по направлению импортозамещения и кооперации выросла в 5,7 раза за 2022–2025 годы. Специальные инвестиционные контракты показали высокую востребованность: предприятия готовы брать долгосрочные обязательства в обмен на налоговую стабильность и

³¹⁰Минпромторг России. Государственная поддержка промышленности [Электронный ресурс]. URL: <https://minpromtorg.gov.ru> (дата обращения: 01.09.2026).

преференциальный доступ к госзаказам. Общий объём господдержки превысил 1,4 трлн рублей в 2025 году. Совокупность макроэкономических, институциональных и геополитических детерминант формирует общий фон инвестиционных решений. Почему в пределах одной страны эффективность сопоставимых вложений так различается от региона к региону: ответ требует перехода к мезоуровню региону и отрасли, которые опосредуют влияние общенациональной конъюнктуры на конкретные территории. В качестве репрезентативной выборки выступает УрФО – исторический центр тяжёлого машиностроения и металлургии. Доля округа в общероссийском объёме промышленного производства составляет около 18%, а в производстве машин и оборудования до 22%. Мезоуровень занимает промежуточное положение. Именно здесь макроэкономическая конъюнктура транслируется в конкретные условия хозяйствования, формируется отраслевая и пространственная структура. В соответствии с матричной структурой (рисунок 2.1), мезоуровень анализируется по трём функциональным блокам: финансовому, пространственному и отраслевому, что обеспечивает полное покрытие всех девяти ячеек матрицы.

Таблица 2.3

**Пространственно-экономические показатели регионов Уральского
федерального округа**

Регион	ВРП 2024, млрд руб	Инвестиции и в основной капитал 2025, млрд руб	Плотность автостро г, км на 1000 кв. км	Индекс качества городско й среды, %	Численность населения, тыс. чел.	Среднедушевые доходы 2025, тыс. руб.
Ханты-Мансийский АО	4 100,6	650,8	12	52,1	1 678,9	102,5
Ямало-Ненецкий АО	2 800,4	480,5	3	49,3	508,2	132,4
Свердловская область	3 250,5	625,4	285	63,8	4 258,3	46,5
Челябинская область	2 100,8	375,6	210	55,6	3 382,1	42,2
Тюменская область (без АО)	1 450,2	320,5	45	69,4	1 520,4	62,8
Курганская область	380,5	52,8	140	43,5	782,5	31,2
УрФО (всего)	14 082,0	2 505,6	145	58,5	12 130,4	56,5

Источник: составлено автором по данным Росстата³¹¹

Разбор данных таблицы 2.3 выявляет резкую пространственную дифференциацию внутри одного федерального округа. Свердловская и Челябинская области обладают развитой инфраструктурой и высокой концентрацией промышленных предприятий, но сталкиваются с серьёзными экологическими вызовами. Индекс качества городской среды в этих регионах 55–64%, что указывает на необходимость масштабных инвестиций в социальную и транспортную инфраструктуру. Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий АО генерируют колоссальный ВРП за счёт углеводородов. Но вот что важно: при экстремально низкой плотности дорог и суровом климате обрабатывающие производства без преференциальных режимов просто не окупаются. Курганская область, казалось бы, имеет выгодное транспортно-географическое положение, но инвестиции там низкие сказываются дефицит кадров и слабая инженерная инфраструктура. Разрыв в среднедушевых доходах между ЯНАО (125,8 тыс. руб.) и Курганской областью (28,4 тыс. руб.) 4,4 раза. Потребительские рынки в этих регионах, понятно, работают по совершенно разным правилам. Региональные налоговые льготы помогают: скажем, ОЭЗ «Титановая долина» в Свердловской области заметно снижает фискальную нагрузку – освобождение от налога на имущество на 10 лет, налог на прибыль всего 2% в первые 5 лет. Кредитование МСП в УрФО в 2025 году достигло 1779,8 млрд руб., из них 63,8% пришлось на Свердловскую область и ХМАО. А экологические штрафы в промышленных регионах бьют по кошельку серьёзно: в одной только Челябинской области платежи за негативное воздействие превышают 4,8 млрд руб. в год.

³¹¹Федеральная служба государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 01.09.2026).

Таблица 2.4

**Финансово-пространственные детерминанты мезоуровня по регионам
УрФО**

Показатель	Свердловская область	Челябинская область	Тюменская область (без АО)	Курганская область	ХМАО	ЯНАО
Среднедушевые доходы 2025, тыс. руб.	46,5	42,2	62,8	31,2	102,5	132,4
Объём кредитования МСП 2025, млрд руб.	685,2	272,5	210,8	48,6	450,3	112,4
Платежи за НВОС, млрд руб./год	3,5	4,8	1,2	0,5	1,9	1,0
Наличие преференциальных режимов	ОЭЗ «Титановая долина»	ТОСЭР	ТОСЭР			ТОСЭР
Установленная мощность электростанций, ГВт	9,8	7,2	4,5	1,9	8,4	3,2

Источник: составлено автором по данным Росстата, Банка России и региональных программ развития.³¹²

Таблица 2.4 сводит воедино финансово-пространственные детерминанты мезоуровня по регионам УрФО. Сопряжённость блоков видна невооружённым глазом: доступность кредитных ресурсов (финансовый блок) определяется инфраструктурной обеспеченностью и режимами преференций (пространственный блок), а экологические платежи добавляют финансовую нагрузку, привязанную к конкретной территории. И вот что стоит подчеркнуть: изучать финансовые показатели в отрыве от пространственного контекста значит получать искажённую картину драйверов инвестиционной активности.

Таблица 2.4 объединяет финансово-пространственные детерминанты мезоуровня по регионам УрФО. Связь между блоками очевидна: доступность кредитных ресурсов (финансовый блок) во многом задаётся инфраструктурной обеспеченностью и действующими режимами преференций (пространственный блок), а экологические платежи формируют

³¹²Банк России. Региональные кредитные ресурсы [Электронный ресурс]. URL: <https://cbr.ru/statistics/> (дата обращения: 01.09.2026).

дополнительную финансовую нагрузку, привязанную к конкретной территории. Практика показывает, что износ коммунальной инфраструктуры в промышленных городах Урала доходит до 60 – 70%, а состояние систем водоснабжения и водоотведения нередко ограничивает выбор площадки для нового промышленного кластера. Крупные вложения в модернизацию сетей давно стали не просто желательными, а необходимыми. Дополнительные сложности для кадрового обеспечения создают миграционные процессы: в Свердловской области сальдо миграции составляет минус 8,5 тыс. человек в год, причём по возрастной структуре мигрантов заметно преобладание группы 20–35 лет.³¹³

Режимы особых экономических зон, в том числе ОЭЗ «Титановая долина» в Свердловской области, формируют для инвесторов льготные условия: предоставляют готовую инфраструктуру и налоговые каникулы. По состоянию на 2024 год в «Титановой долине» зарегистрировано 48 резидентов, а общий объём заявленных инвестиций достигает 85,6 млрд рублей. При этом темпы реализации проектов во многом зависят от качества регионального управления и уровня административных барьеров – от получения разрешения на строительство до ввода объекта в эксплуатацию. В регионах УрФО средний срок оформления разрешительной документации для промышленных объектов составляет 18–24 месяца.

Экологическая ситуация также задаёт жёсткие пространственные ограничения: наличие особо охраняемых природных территорий, качество окружающей среды и уровень загрязнения требуют проведения затратных процедур оценки воздействия на окружающую среду. Так, в Челябинской области ежегодные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников превышают 1,2 млн тонн, из-за чего предприятия вынуждены реализовывать программы по снижению негативного воздействия. Качество трудовых ресурсов также относится к отраслевым

³¹³Сборщиков С. Б. Теоретические закономерности и особенности организации воздействий на инвестиционно-строительную деятельность // Вестник МГСУ. 2011. № 4.

факторам мезоуровня. В машиностроительных кластерах Урала его поддерживают профильные технические университеты и сеть колледжей, участвующих в федеральном проекте «Профессионалитет». В Уральском федеральном округе действует 15 университетов, готовящих кадры для машиностроения и металлургии; ежегодный выпуск составляет около 8500 специалистов. Региональная специализация на выпуске металлургического оборудования, железнодорожной техники и компонентов для атомной промышленности формирует устойчивые технологические цепочки. Доля машиностроения в промышленном производстве Свердловской области равна 28%, Челябинской области 24%. Кластеризация дает синергетический эффект за счет снижения логистических издержек и обмена компетенциями. В УрФО сформировано 12 промышленных кластеров, среди них кластер железнодорожного машиностроения в Свердловской области, кластер атомного машиностроения в Челябинской области и кластер нефтегазового машиностроения в Тюменской области. Конкуренция в отрасли в целом подталкивает инновационную активность, однако высокая монополизация отдельных подотраслей тяжелого машиностроения способна сдерживать развитие малого и среднего инновационного бизнеса. Индекс ХерфиндаляХиршмана для рынка тяжелого машиностроения в УрФО составляет 2850 пунктов, что свидетельствует о высокой концентрации. Стадия жизненного цикла отрасли задает направление инвестиций: в зрелых сегментах капитал в основном направляют на модернизацию и снижение издержек, а в формирующихся, например, в производстве беспилотных систем или новых материалов на НИОКР. Экологические нормативы и требования к отчетности устанавливают предельно допустимые выбросы и сбросы, поэтому предприятия вынуждены инвестировать в наилучшие доступные технологии. В УрФО внедрение НДТ уже охватило 156 крупных промышленных предприятий, а объем вложений в экологическую модернизацию превысил 125 млрд рублей. Специфика отраслевого блока мезоуровня раскрывается через показатели концентрации рынка,

обеспеченности трудовыми ресурсами и наличия промышленных кластеров (таблица 2.5).

Таблица 2.5

**Отраслевые детерминанты мезоуровня в тяжёлом машиностроении
УрФО**

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025
Доля машиностроения в промпроизводстве УрФО, %	22,5	24,8	26,1	28,3	30,2
Индекс Херфиндаля-Хиршмана (HHI), пунктов	3120	2980	2850	2720	2580
Доля занятых с высшим образованием в промышленности, %	34,2	35,8	37,1	39,5	41,8
Число промышленных кластеров, ед.	10	11	12	12	14
Выпуск профильных специалистов, тыс. чел./год	7,8	8,1	8,3	8,5	9,2
Объём инвестиций в экологическую модернизацию, млрд руб.	78,4	94,2	112,6	125,3	148,5

Источник: составлено автором по данным Росстата, отраслевых ассоциаций и реестра промышленных кластеров Минпромторга России.³¹⁴

Таблица 2.5 отражает устойчивое усиление отраслевого блока мезоуровня в тяжёлом машиностроении УрФО: доля машиностроения в промышленном выпуске выросла с 22,5 до 30,2%, при этом концентрация рынка снизилась (индекс Херфиндаля–Хиршмана уменьшился с 3120 до 2580 пунктов), а кадровый потенциал укрепился. Количество промышленных кластеров достигло 14, инвестиции в экологическую модернизацию составили 148,5 млрд рублей. Однако такая позитивная динамика не отменяет того, что даже внутри одного федерального округа инвестиционная эффективность различается, хотя макроэкономическая конъюнктура в целом выглядит благоприятной. Это связано с эндогенными характеристиками предприятий. На микроуровне как раз и концентрируются подобные факторы: рентабельность продаж, оборачиваемость активов, мультипликатор

³¹⁴Федеральная служба государственной статистики. Отраслевая статистика промышленного производства [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения: 01.09.2026).

собственного капитала. Разложение этих показателей помогает точнее увидеть узкие места в операционной деятельности.

В промышленности 60–70% себестоимости формируется за счёт затрат на материалы и комплектующие, из-за чего предприятия особенно чувствительны к колебаниям цен на металлургических рынках. В состав коммерческих расходов входит транспортировка крупногабаритной продукции, и ее стоимость зачастую доходит до 15% цены контракта. Финансово-экономические показатели микроуровня рентабельность продаж, оборачиваемость активов и мультипликатор собственного капитала представлены и систематизированы в таблице 2.6.

Таблица 2.6

**Усреднённые финансово-экономические показатели
промышленных предприятий**

В процентах

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	Тренд
Рентабельность продаж	10,8	12,4	9,8	11,2	12,5	устойчивый рост
Оборачиваемость активов, оборотов	0,82	0,85	0,78	0,82	0,86	восстановление
Мультипликатор собственного капитала	2,0	2,1	2,4	2,3	2,2	стабилизация
Доля заёмных средств в пассивах	50	52	58	56	54	снижение
Степень износа основных фондов	51	48	46	44	42	улучшение
Коэффициент текущей ликвидности	1,45	1,52	1,38	1,42	1,48	восстановление
Коэффициент автономии	0,48	0,50	0,42	0,44	0,46	восстановление
Рентабельность собственного капитала (ROE)	18,5	21,2	16,8	19,4	21,0	устойчивый рост
Удельный вес инновационной продукции	7,2	8,5	8,1	9,8	11,5	устойчивый рост
Производительность труда, тыс. руб./чел.	2 850	3 120	3 050	3 380	3 650	устойчивый рост

Источник: составлено автором на основе бухгалтерской отчётности промышленных предприятий Уральского федерального округа.

Статистика УрФО в динамике: к 2025 году промышленный комплекс округа подошел с рентабельностью продаж 12,5%, текущей ликвидностью 1,48, долей заемных источников в пассивах 54%. Поддержка государства и

поиск новых рынков сбыта обеспечили этот сдвиг. Износ основных фондов снизился с 48% до 42%, выработка на одного работника выросла с 3050 до 3650 тыс. руб., доля инновационной продукции с 8,1% до 11,5%. В 2023-м промышленность оказалась в тяжелом положении: логистика развалилась, комплектующие подорожали. Рентабельность продаж просела с 12,4% до 9,8%, оборачиваемость активов замедлилась с 0,85 до 0,78 оборота. Компании потянулись за банковскими кредитами, доля заемных средств в пассивах выросла до 58%. Затраты на экологические мероприятия всё чаще воспринимаются не как второстепенная статья, а как полноценная часть инвестиционного бюджета. У крупных промышленных предприятий УрФО подобные вложения в среднем достигают 2,5–3,5% выручки.^{315, 316, 317, 318, 319, 320.}

Практика также показывает, что расходы на экологические мероприятия все чаще становятся значимой статьей инвестиционного бюджета: в среднем крупные промышленные предприятия УрФО направляют на них 2,53,5% выручки, при этом ресурсосбережение способно компенсировать до 40% таких затрат. Окупаемость выражается не только в финансовом результате: заметную роль играют и репутационные, и регуляторные эффекты, от которых во многом зависит доступ к рынкам сбыта.

К пространственным факторам микроуровня относятся, в частности, удаленность от поставщиков и потребителей — она напрямую отражается на

³¹⁵Мясков А. В., Тулупов А. С., Жиронкина О. В., Зайцев В. С. Механизм выбора вариантов сохранения экосистем с учётом региональных и технологических особенностей промышленных предприятий // Экономика промышленности. 2022. Т. 15, № 3. С. 307–316.

³¹⁶Тагаева Т. О., Казанцева Л. К., Савина А. И., Масютина А. Е. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на общественное здоровье в Сибирском федеральном округе // Вопросы статистики. 2020.

³¹⁷Хачатуров А. Е., Малков А. В., Якушкина Т. А. Экологический менеджмент на предприятии: учебное пособие. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2002.

³¹⁸Стойнова И. А. Эколого-экономическое обоснование системы мер по сохранению и восстановлению окружающей среды в районах закрытия угольных шахт: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Стойнова И. А. М., 2015.

³¹⁹Гридин В. Г. Методы оценки влияния различных эколого-экономических факторов на промышленный регион (на примере топливно-энергетического комплекса Кузбасса) // Региональная экономика: теория и практика. 2007. № 12.

³²⁰Рублевская О. Н., Бурвикова Ю. Н., Гусева Т. В., Бегак М. В. Особенности эколого-технологической трансформации предприятий водоснабжения и водоотведения: ситуационное исследование // Безопасность в техносфере. 2022. № 3.

логистических издержках. Так, среднее расстояние доставки сырья увеличилось с 850 км в 2022 году до 1250 км в 2024 году. Отдельно следует отметить доступность производственных площадок. Свободные мощности, наличие санитарно-защитных зон, близость к водным объектам каждый из этих параметров может требовать установки дополнительных фильтров и строительства очистных сооружений. Пространственные детерминанты микроуровня сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7

Пространственные детерминанты микроуровня предприятий тяжёлого машиностроения УрФО

Пространственная детерминанта	2021	2022	2023	2024	2025	Эффект на инвестиционную деятельность
Среднее расстояние доставки сырья, км	780	850	1120	1250	1180	Стабилизация логистики, остаточный рост издержек 6–8%
Доля логистических издержек в выручке, %	11,2	12,8	15,4	14,6	13,8	Снижение доли за счёт оптимизации цепочек поставок
Доля предприятий с действующей СЗЗ, %	72	74	76	78	80	Ужесточение контроля, рост затрат на соблюдение
Доля очистных сооружений с износом >50%, %	58	60	63	61	58	Начало программы модернизации, снижение износа

Источник: составлено автором на основе опроса и отчётности предприятий УрФО

Таблица 2.7 показывает, что пространственные факторы микроуровня нельзя считать неизменными. К 2024 году расстояние доставки сырья увеличилось с 780 до 1250 км, а доля логистических издержек в выручке – с 11,2 до 15,4%. Это напрямую связано с переориентацией цепочек поставок. Вместе с тем к 2025 году наметилась стабилизация: среднее расстояние сократилось до 1180 км, а доля издержек – до 13,8% благодаря оптимизации маршрутов и росту внутренних поставок. Экологические ограничения (санитарно-защитные зоны, износ очистных сооружений) по-прежнему

создают дополнительные инвестиционные потребности; их учет в матрице делает оценку инвестиционной эффективности более полной..^{321 322}

В 2024 году загрузка производственных мощностей достигала 90–100%, из-за чего пришлось вводить дополнительные смены и оперативно инвестировать в расширение производства. При этом высокая степень износа основных фондов остается одной из ключевых проблем отечественной промышленности. Практика также показывает, что качество корпоративного управления – стратегическое планирование, инвестиционная политика, квалификация менеджмента и инженерно-технического персонала – во многом определяет способность предприятия заранее видеть макроэкономические сдвиги и быстро адаптировать бизнес-модель.

Наличие сертифицированной системы экологического менеджмента упорядочивает контроль выбросов и сбросов, повышает энергоэффективность и позволяет рассматривать экологию не только как источник затрат, но и как элемент операционной стратегии современного промышленного предприятия.³²³

Состав отраслевых детерминант микроуровня (таблица 2.8) сформирован с учётом специфики предприятий промышленности УрФО.

Таблица 2.8

Отраслевые детерминанты микроуровня предприятий тяжёлого машиностроения УрФО

Отраслевая детерминанта	2021	2022	2023	2024	2025	Направление влияния
Уровень загрузки производственных мощностей, %	74	78	88	92	95	Высокая загрузка стимулирует инвестиции в расширение
Степень износа основных фондов, %	51	48	46	44	42	Снижение износа отражает обновление

³²¹Соколова О. Г. Формирование модели управления логистической системой горнодобывающего предприятия фокусной компании цепи поставок: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Соколова О. Г. Екатеринбург, 2005.

³²²Митенков А. В., Галиев Ж. К. Отдельные экономико-организационные элементы функционирования угольной отрасли // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2020. № 5. С. 170–181.

³²³Скобелев Д. О., Микаэльссон О., Шираг Б. Наилучшие доступные технологии в условиях международных соглашений // Экология и промышленность России. 2020. № 5. С. 49–59.

Доля инновационной продукции в отгрузке, %	7,2	8,5	8,1	9,8	11,5	Позитивное влияние на конкурентоспособность
Доля НИОКР в выручке, %	1,8	2,1	2,4	2,9	3,4	Укрепление технологического потенциала
Затраты на экологические мероприятия, % выручки	2,2	2,5	3,2	2,9	2,7	Стабилизация, переход к ресурсосберегающим технологиям

Источник: составлено автором на основе бухгалтерской отчётности промышленных предприятий Уральского федерального округа

Данные таблицы 2.8 показывают, что отраслевые детерминанты микроуровня напрямую связаны с инвестиционной активностью. Загрузка мощностей заметно выросла – с 74 до 95%, и уже одно это делает необходимым расширение производственных площадей.

Одновременно снизился износ основных фондов: с 51 до 42%. Подобный сдвиг вряд ли можно считать случайным; скорее, он отражает результат ранее пройденных инвестиционных циклов. Выросла и доля НИОКР в выручке с 1,8 до 3,4%, что говорит об укреплении технологического потенциала.

Экологические затраты, в свою очередь, достигли максимума в 2023 году (3,2% выручки), после чего закрепились на уровне 2,7% вероятно, за счет внедрения ресурсосберегающих технологий.

Если брать три уровня и три функциональных блока, то анализ охватывает все девять ячеек матрицы, представленной на рисунке 2.1. Итоговая схема такого охвата приведена в таблице 2.9: для каждой ячейки там обозначены ключевые детерминанты, источники эмпирических данных и таблицы, относящиеся к данному разделу.

Такая формализация позволяет не только упорядочить аналитический материал, но и выявить ячейки, требующие приоритетного внимания на последующих этапах (отбор и верификация в разделе 2.2), а также обосновать полноту системы.

Таблица 2.9

**Карта покрытия матрицы «уровень × функциональный блок»
детерминантами**

Уровень	Финансовый блок	Пространственный блок	Отраслевой блок
Макроуровень (национальная экономика)	Макроэкономические показатели, стоимость капитала, фискальная нагрузка	Геополитическое положение, пространственная дифференциация, климат, логистическая переориентация	Санкции, внешнеэкономические связи, господдержка, доступ к технологиям
Мезоуровень (регион и отрасль)	Доходы населения, доступ к кредитам, налоговые льготы, экологические платежи	Транспортная доступность, энергообеспеченность, инфраструктура, ОЭЗ/ТОСЭР	Качество кадров, кластеры, конкуренция, жизненный цикл отрасли
Микроуровень (предприятие)	Рентабельность, оборачиваемость, структура капитала, ликвидность	Удалённость от поставщиков, логистические издержки, площадки, СЗЗ	Загрузка мощностей, износ ОФ, инновации, экологический менеджмент

Источник: составлено автором

Из таблицы 2.9 следует, что формирование 73 детерминант происходило равномерно по всем девяти ячейкам матрицы, что исключает систематическое смещение выбора факторов в пользу какого-либо одного уровня или блока. При этом интенсивность эмпирического анализа в настоящем разделе различается по ячейкам: наибольшая степень детализации достигнута для финансовых блоков всех уровней, пространственного блока мезоуровня и отраслевого блока микроуровня, тогда как пространственные блоки макро- и микроуровней, а также отраслевой блок макроуровня представлены преимущественно описательными данными и официальной статистикой без расчёта агрегированных индикаторов. Данная дифференциация отражает, с одной стороны, разную степень измеримости факторов, а с другой – определяет направления последующей квантификации в разделе 2.2.

73 фактора, **3** уровня, **3** функциональных блока



Рисунок 2.2– Иерархическая структура системы факторов оценки инвестиционной деятельности

Источник: составлено автором

На рисунке 2.2 представлена иерархическая модель в виде трёх концентрических уровней. Количественная структура распределяется так: на микроуровне выделено 27 показателей (37,0%), на мезоуровне 24 фактора (32,9%), на макроуровне 22 детерминанты (30,1%). В сумме это дает 73 детерминанты. Стрелки между уровнями отражают, с одной стороны, нисходящее влияние макроэкономических условий на региональную среду и корпоративные показатели, а с другой восходящую обратную связь; таким образом, система работает в обоих направлениях. Центральный уровень включает рентабельность продаж, оборачиваемость активов, износ основных фондов и загрузку мощностей. Средний уровень представлен транспортной доступностью, качеством трудовых ресурсов, кластерами и налоговыми льготами. Внешний уровень охватывает темпы роста ВВП, ключевую ставку и санкционные ограничения. Разве может оценка эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности быть сбалансированной без

учёта всех трёх уровней. Итоговая таблица 2.10 служит методическим ядром исследования и позволяет проводить комплексный аудит и разрабатывать стратегии развития предприятий.

Таблица 2.10

Итоговая систематизация детерминант инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий по уровням и функциональным блокам

Уровень	Финансы	Пространство	Отрасль
Макроуровень (национальная экономика)	Темпы роста ВВП; Ключевая ставка ЦБ; Уровень инфляции; Валютный курс; Инвестиционный климат страны; Налоговая нагрузка; Экологические налоги и сборы; Платежи за негативное воздействие на окружающую среду	Геополитическое положение; Территориальная доступность рынков; Удалённость от транспортных коридоров; Пространственная дифференциация регионов; Экологический каркас территории; Климатические зоны и риски	Санкционные ограничения; Внешнеэкономические связи; Доступ к технологиям; Законодательная стабильность; Меры господдержки (льготы, субсидии); Таможенное регулирование; Экологические стандарты и требования; Зелёные технологии и инновации
Мезоуровень (регион и отрасль)	Уровень доходов населения; Наличие налоговых льгот; Платёжеспособность населения; Доступ к кредитным ресурсам в регионе; Экологические штрафы и санкции; Стоимость утилизации отходов	Транспортная доступность (плотность дорог, удалённость от федеральных трасс/портов/ж/д узлов); Энергообеспеченность; Наличие инженерной инфраструктуры; Миграционные процессы; Режимы ОЭЗ, ТОСЭР; Административные барьеры; Качество регионального управления; Качество окружающей среды (воздух, вода, почва); Наличие особо охраняемых природных территорий (ООПТ); Уровень загрязнения территории; Экологическая инфраструктура (очистные сооружения, полигоны)	Качество трудовых ресурсов (доля занятых с высшим образованием, наличие профильных специалистов); Специализация региона на определённых видах деятельности; Наличие кластеров и технологических цепочек; Уровень конкуренции в отрасли; Стадия жизненного цикла отрасли; Отраслевые экологические нормативы; Требования к экологической отчётности
Микроуровень (предприятие)	Рентабельность продаж; Оборачиваемость активов; Мультипликатор собственного капитала; Себестоимость; Коммерческие расходы; Структура капитала; Ликвидность; Финансовая устойчивость; Затраты на экологические мероприятия; Экономия от ресурсосбережения	Удалённость от поставщиков и потребителей; Логистические издержки; Доступность производственных площадок; Экологические ограничения территории; Санитарно-защитная зона предприятия; Близость к жилым зонам и водным объектам	Уровень загрузки мощностей; Степень износа основных фондов; Технологический уровень производства; Инновационная активность; Качество корпоративного управления; Стратегическое планирование; Инвестиционная политика; Квалификация менеджмента; Система экологического менеджмента (ISO 14001); Уровень выбросов и сбросов; Энергоэффективность производства

Источник: составлено автором

Выбор 73 показателей базируется на принципе исчерпывающей полноты и отсутствии мультиколлинеарности. Каждый фактор отражает уникальный аспект инвестиционной среды, не дублируя другие индикаторы. Темпы роста ВВП на макроуровне задают общий тренд, уровень доходов населения на мезоуровне локальную ёмкость рынка, а рентабельность продаж на микроуровне способность предприятия монетизировать спрос. Система строится по принципу матрёшки: параметры нижнего уровня функция от переменных верхнего. Стоит отметить, что такая архитектура открывает возможности для системной динамики и сценарного моделирования. Информационный поток от Росстата, регуляторов и внутренних систем учёта обеспечивает непрерывное функционирование системы. Как показывает практика, рейтинговые агентства и международные финансовые институты давно применяют подобные многомерные системы для оценки кредитоспособности.

Главный вывод здесь в другом: появляется возможность проследить, каким образом внешние условия трансформируются в инвестиционную результативность предприятия. На макроуровне задаётся общий фон стоимости капитала; на мезоуровне он преломляется через состояние инфраструктуры и доступность кредитных ресурсов; на микроуровне решается, сможет ли предприятие воспользоваться открывающимися возможностями. Соответствующие каналы трансмиссии сведены в таблицу 2.11 на примере шоков 2022–2024 годов. Тем самым удаётся перейти от статического перечисления факторов к рассмотрению их динамического взаимодействия, чему посвящены разделы 2.2 и 2.3.

Таблица 2.11

Каналы трансмиссии макроэкономических шоков в инвестиционную результативность предприятий через мезоуровневый фильтр

Макроэкономический шок (2022→2025)	Канал передачи через мезоуровень	Эффект на микроуровне	Оценка трансмиссии
Рост ключевой ставки ЦБ с 7,5 до 21 %	Удорожание кредитных ресурсов в регионе (рост ставок по кредитам МСП на 10–13 п.п.)	Рост доли заёмных средств до 58 % к 2023, снижение до 54 % к 2025 за счёт субсидирования	Прямая передача через финансовый блок; компенсация господдержкой
Санкционные ограничения на импорт оборудования	Рост логистических издержек до 15,4 % выручки к 2023, снижение до 13,8 % к 2025	Снижение рентабельности с 12,4 до 9,8 % к 2023, восстановление до 12,5 % к 2025	Усиление при прохождении через пространственный блок; последующая адаптация
Переориентация экспортных потоков на Восток	Изменение специализации региональных кластеров, рост спроса на ж/д технику и оборудование	Рост загрузки мощностей с 78 до 95 %, увеличение инвестиций в расширение	Устойчивый положительный эффект, усиление через отраслевой блок
Рост объёма господдержки промышленности (таблица 2.2)	Региональные механизмы ФРП, ОЭЗ/ТОСЭР, субсидирование ставок; объём поддержки УрФО вырос в 2,5 раза	Восстановление рентабельности до 12,5 %, снижение износа ОФ до 42 %, рост ROE до 21 %	Компенсационный эффект через институциональный и финансовый блоки

Источник: составлено автором

Макроэкономические шоки не воздействуют на предприятие напрямую: по пути они проходят через мезоуровневый фильтр – пространственный и отраслевой. На этом этапе импульс может как усилиться, так и частично сгладиться.

Анализ каналов трансмиссии показал, что макроэкономические шоки проходят через мезоуровневые пространственные и отраслевые «фильтры» и в зависимости от состояния региональной инфраструктуры и отраслевой специализации могут как усиливаться, так и амортизироваться. Это, в свою очередь, даёт эмпирическую базу для разработки адаптивного механизма

оценки в разделе 2.3. Систематизация 73 детерминант составляет методическое ядро исследования.

Каждый из трёх уровней – от макроэкономических условий до внутренних резервов конкретного предприятия – вносит самостоятельный и практически подтверждённый вклад в итоговую оценку эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности. Тем самым формируется необходимая эмпирическая и теоретическая база для следующей задачи диссертации: разработки алгоритма многокритериального отбора и количественной верификации значимости детерминант. Наиболее детально проработаны финансовые блоки; пространственные блоки на макро- и микроуровнях пока нуждаются в последующей квантификации. Итоговая систематизация задает методическое ядро и формирует теоретическую основу для алгоритма многокритериального отбора (раздел 2.2).

2.2 Методика отбора и количественной верификации значимости детерминант на основе многокритериального анализа

После формирования матрицы из 73 детерминант на первый план выходит другая задача: перейти от теоретического списка к компактному ядру показателей, которое можно статистически верифицировать. По своей логике это относится к классу задач MCDM (Multi-Criteria Decision Making)³²⁴. Однако здесь появляется трудность: классические методы MCDM – TOPSIS, PROMETHEE, ELECTRE, VIKOR – рассчитаны на конечный набор альтернатив, тогда как эконометрическая спецификация требует скрининга множества открытого,^{325 326 327}.

В этом и состоит принципиальное расхождение: в первом случае набор альтернатив заранее известен и ограничен, во втором речь идёт о потенциальных переменных, состав которых заранее не зафиксирован³²⁸. Добавим к этому, что каждая из 73 переменных одновременно обладает статистическими, измерительными, теоретическими, информационными и пространственными свойствами^{329 330 331 332 333 334}.

³²⁴Keeney R. L., Raiffa H. Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. 588 p.

³²⁵Макаров В. Л., Бахтизин А. Р. Имитационное моделирование социально-экономических систем // Экономика региона. 2023. № 19(4). С. 985–1002.

³²⁶Полтерович В. М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. 1999. Т. 35, № 2. С. 3–20.

³²⁷Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах: учебник. М.: Логос, 2000. 296 с.

³²⁸Кафаров В. В., Мешалкин В. П. Анализ и синтез химико-технологических систем: учебник для химико-технологических специальностей вузов. М.: Химия, 1991. 432 с.

³²⁹Подinovский В. В., Ногин В. Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982. 256 с.

³³⁰Подinovский В. В. Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. 64 с.

³³¹Ногин В. Д. Принятие решений при многих критериях: учебно-методическое пособие. СПб.: ЮТАС, 2007. 104 с.

³³²Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York: McGraw-Hill, 1980. 287 p.

³³³Steuer R. E. Multiple Criteria Optimization: Theory, Computation, and Application. New York: Wiley, 1986. 546 p.

Такая специфика не позволяет напрямую применить стандартные MCDM-процедуры. Отсюда и необходимость в специализированном многокритериальном алгоритме, который адаптировал бы логику параллельной многомерной оценки к задачам эконометрической спецификации. На практике критерии здесь работают как фильтры-барьеры: невыполнение хотя бы одного из них уже достаточно, чтобы переменную исключить. Такая жёсткая конъюнктивная структура отсекает произвольное взвешивание и делает результат воспроизводимым. Включать же все 73 переменные в регрессионную модель напрямую нельзя слишком велики риски переобучения, мультиколлинеарности и утраты интерпретируемости^{335 336}.

В современной эконометрической практике сложилось несколько классов подходов к уменьшению размерности и отбору статистически значимых детерминант. У каждого из них есть свои достоинства, но есть и ограничения, которые дают о себе знать именно в задачах инвестиционного анализа.

Первый класс статистические методы (пошаговая регрессия с AIC/BIC, LASSO, Ridge, Elastic Net, PCA). Пошаговая регрессия неустойчива к малым изменениям выборки; LASSO может неоправданно обнулять слабые, но теоретически важные факторы и не учитывает иерархическую структуру данных; PCA теряет экономическую интерпретацию. Полный перебор вариантов вычислительно нереализуем, при 73 переменных ($2^{73} = 9,4 \times 10^{21}$ вариантов), даже на современных вычислительных мощностях.^{337 338}

³³⁴ Caporin M., Rossi E., Santucci de Magistris P. Chasing volatility: a persistent multiplicative error model with jumps // Journal of Econometrics. 2017. Vol. 198, No. 1. P. 122–145.

³³⁵ Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М.: ЮНИТИ, 2021. 1022 с.

³³⁶ Математический аппарат фильтра Ходрика-Прескотта // Вопросы экономики. 2022. № 7. С. 88–104.

³³⁷ Belsley D. A., Kuh E., Welsch R. E. Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity. New York: Wiley, 1980. 292 p.

³³⁸ LeSage J., Pace R. K. Introduction to Spatial Econometrics. Boca Raton: CRC Press, 2009. 374 p.

Второй класс экспертные методы (модель Джоргенсона, Tobin's q , метод Дельфи, МАИ): высокая содержательная валидность, но субъективизм и низкая воспроизводимость^{339, 340}.

Указанные подходы обеспечивают высокую содержательную валидность, поскольку отбор переменных опирается на устоявшуюся экономическую теорию, а не только на статистические закономерности конкретной выборки, однако страдают от субъективизма, низкой воспроизводимости и не гарантируют эмпирической идентифицируемости отобранных детерминант^{341, 342}.

Третий класс методов гибридный: структурное моделирование (SEM) и байесовское усреднение моделей (BMA). SEM требует больших выборок и не приспособлено для динамической калибровки весов [142]. BMA вычислительно сложно и выдаёт распределение коэффициентов, а не точечную оценку³⁴³.

Байесовское усреднение моделей, в свою очередь, вычислительно сложно и даёт распределение коэффициентов, а не точечную оценку, что затрудняет принятие однозначных управленческих решений^{344, 345}. Инвестиционный комитет предприятия нуждается в конкретном ответе «значим фактор или нет», а не в распределении вероятностей.

³³⁹ Raudenbush S. W., Bryk A. S. Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage, 2002. 520 p.

³⁴⁰ Shumway R. H., Stoffer D. S. Time Series Analysis and Its Applications. 4th ed. New York: Springer, 2017. 562 p.

³⁴¹ Greene W. H. Econometric Analysis. 8th ed. New York: Pearson, 2018. 1176 p.

³⁴² Hansen B. E. Econometrics. Princeton: Princeton University Press, 2022. 1048 p.

³⁴³ Tibshirani R. Regression shrinkage and selection via the lasso // Journal of the Royal Statistical Society: Series B. 1996. Vol. 58, No. 1. P. 267–288.

³⁴⁴ Friedman J., Hastie T., Tibshirani R. Regularization paths for generalized linear models via coordinate descent // Journal of Statistical Software. 2010. Vol. 33, No. 1. P. 1–22.

³⁴⁵ Efron B., Tibshirani R. An Introduction to the Bootstrap. Boca Raton: Chapman & Hall, 1993. 436 p.

**Сравнительная характеристика методов отбора детерминант
применительно к задачам инвестиционной оценки**

Метод	Основные преимущества	Недостатки / ограничения в контексте многоуровневой инвестиционной оценки
Пошаговая регрессия (Stepwise, AIC/BIC)	Простота реализации; автоматический отбор; широко распространена в эконометрических пакетах	Неустойчивость отбора при малых изменениях выборки; риск переобучения; не учитывает иерархическую структуру (макро–мезо–микро); зависимость от порядка включения переменных
LASSO / Ridge / Elastic Net	Эффективны при высокой размерности; встроенная регуляризация; уменьшают мультиколлинеарность	Могут неоправданно обнулять слабые, но теоретически значимые факторы; требуется калибровка штрафного параметра λ ; не различают причинные и корреляционные связи; не учитывают иерархическую структуру
Метод главных компонент (PCA)	Снижает размерность; устраняет мультиколлинеарность; математически строг	Потеря экономической интерпретации компонент; непригоден для управленческого мониторинга; не учитывает причинно-следственные механизмы
Отбор на основе неоклассических теорий (Jorgenson, Tobin's q)	Обеспечивает содержательную валидность; опирается на экономическую теорию; гарантирует правильные знаки коэффициентов	Субъективен; не гарантирует эмпирической идентифицируемости; трудно воспроизводим; не адаптирован к переходным экономикам со специфическими институциональными условиями
Метод Дельфи / Анализ иерархий (МАИ)	Позволяет учесть качественные, латентные факторы (качество менеджмента, стратегическая зрелость)	Высокая субъективность; зависимость от состава экспертов; низкая воспроизводимость; не учитывает временную динамику
Структурное моделирование (SEM)	Позволяет работать с латентными переменными; моделирует сложные причинно-следственные цепочки	Требует больших выборок ($n > 200$); проблемы идентификации; вычислительно сложно; не приспособлено для динамической калибровки весов
Байесовское усреднение моделей (BMA)	Учитывает неопределённость выбора модели; даёт распределение оценок; строго учитывает априорную информацию	Высокая вычислительная сложность (MCMC); затрудняет принятие управленческих решений; распределение вместо точечной оценки; чувствительность к выбору априорных распределений

Источник: составлено автором на основе ³⁴⁶, ³⁴⁷, ³⁴⁸, ³⁴⁹, ³⁵⁰

В отечественной науке методология отбора детерминант до сих пор остаётся неоднородной. Чтобы это показать, был проанализирован репрезентативный массив диссертационных и журнальных работ за 2015–

³⁴⁶ Wooldridge J. M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2010. 1096 p.

³⁴⁷ Belsley D. A., Kuh E., Welsch R. E. Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity. New York: Wiley, 1980. 292 p.

³⁴⁸ Tibshirani R. Regression shrinkage and selection via the lasso // Journal of the Royal Statistical Society: Series B. 1996. Vol. 58, No. 1. P. 267–288.

³⁴⁹ Friedman J., Hastie T., Tibshirani R. Regularization paths for generalized linear models via coordinate descent // Journal of Statistical Software. 2010. Vol. 33, No. 1. P. 1–22.

³⁵⁰ Greene W. H. Econometric Analysis. 8th ed. New York: Pearson, 2018. 1176 p.

2025 гг. в нём просматриваются несколько устойчивых линий. Первая и самая заметная – доминирование пошаговой регрессии и индексных методов с экспертным скринингом, что характерно для школы инвестиционной привлекательности³⁵¹. Вторая линия – применение PCA вместе с корреляционным анализом в прикладных исследованиях по машиностроению. Третья – единичные, чаще иллюстративные случаи использования регуляризирующих методов LASSO и Ridge в математически ориентированных работах; иерархическая кросс-уровневая структура данных там, как правило, не учитывается. Что касается BMA и SEM, то в диссертациях по промышленным инвестициям они практически не встречаются слишком высоки требования к объёму выборки и вычислительная сложность.

Есть и особенность, которая задаёт специфические рамки для любого метода отбора, – закрытость корпоративных баз данных.

Большинство промышленных предприятий не раскрывает управленческую отчётность, поэтому исследователь, как правило, вынужден опираться на публичную бухгалтерскую отчётность (формы № 1–2) и официальные данные Росстата. Если сравнивать с зарубежными исследованиями, это заметно сужает практически применимый набор детерминант и делает критерий доступности регулярной отчетности существенно более значимым. Ситуацию дополнительно усложняет иерархическое устройство российской промышленной статистики, из которого вытекают кросс-уровневые зависимости. Отсюда следует вывод: ни один из подходов, используемых в отечественной практике, не предлагает валидированного многокритериального алгоритма, который одновременно учитывал бы статистические, измерительные, теоретические, информационные и пространственные требования к детерминантам

³⁵¹ Крюков С. В., Кузнецов Н. Г. Пороговые триггеры в системах мониторинга инвестиционной привлекательности // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2024. № 2. С. 28–44.

инвестиционной эффективности. Эту специфику российского контекста стоит подчеркнуть отдельно: корпоративные базы данных во многом закрыты. Поскольку управленческая отчетность чаще всего не публикуется, исследователь фактически ограничен статистикой Росстата (формы No 12). В результате пул детерминант сокращается, а требование доступности регулярной отчетности, напротив, усиливается. Иерархическая структура промышленной статистики, в свою очередь, формирует кросс-уровневые зависимости, которые применяются последовательно и образуют иерархическую систему контроля качества: прохождение более раннего уровня необходимо, но само по себе недостаточно для перехода к следующему.

Их взаимосвязь и критерии приемлемости систематизированы в таблице 2.13.

Таблица 2.13

**Методики количественной верификации значимости детерминант,
применяемые в диссертации**

Уровень верификации	Метод / инструмент	Критерий приемлемости	Интерпретация в контексте модели
I. Статистическая значимость	t-тест (White–Arellano), F-тест Вальда	$p < 0,05$; F-статистика значима при $p < 0,01$	Детерминанта значимо отличается от нуля в данной спецификации; устраняется смещение стандартных ошибок при гетероскедастичности
II. Устойчивость оценок	Bootstrap (B = 1000), Jackknife	Доверительный интервал не включает ноль; знак коэффициента устойчив в > 95 % итераций	Оценка не является случайным артефактом конкретной реализации выборки; обеспечивает воспроизводимость результатов
III. Информационная верификация	AIC, BIC, HQIC	Снижение AIC/BIC > 2 ед. при включении переменной	Включение детерминанты улучшает баланс качества подгонки и сложности модели; штрафует за избыточную параметризацию
IV. Прогностическая верификация	RMSE, MAE, MAPE на тестовой выборке (80/20)	RMSE (относит.) < 15 %; MAE < 0,120	Модель не переобучена; детерминанты обеспечивают устойчивое прогнозирование ROI на данных, не использованных при оценке
V. Структурная верификация	Тест Чоу (2016–2019 / 2020–2023), CUSUM-тест	$p > 0,05$ для гипотезы о стабильности параметров	Параметры модели устойчивы к структурным шокам (COVID-19, санкции 2022 г.); модель пригодна для средне- и долгосрочного управленческого мониторинга

Источник: составлено автором на основе^{352, 353, 354}

³⁵² Бабкин А. В., Шкарупета Е. В. Методология интегральной оценки промышленных предприятий // Экономика промышленности. 2024. № 1. С. 56–72.

Критериальный аппарат, заложенный в разработанный алгоритм, не носит нормативно-произвольного характера, а сформирован на основе предварительного эконометрического скрининга исходной матрицы из 73 потенциальных показателей, теоретико-методологического анализа ограничений классических подходов и спецификационных требований к адаптивным оценочным конструкциям. Каждый из пяти критериев выступает результатом верификационного сравнения альтернативных методологических трактовок и эмпирических практик, что позволяет исключить субъективизм на этапе формализации входных параметров модели.

Выбор именно пяти критериев обусловлен методологическими соображениями. В ходе критического анализа трёх классов методов выявлено ровно пять непересекающихся проблемных зон: (1) мультиколлинеарность и статистическая неустойчивость оценок, (2) информационная недоступность или нерегулярность данных, (3) несопоставимость единиц измерения при агрегации в интегральный индекс, (4) эндогенность и отсутствие прямой причинно-следственной связи с целевым показателем, (5) игнорирование пространственной и отраслевой гетерогенности.

Принцип «проблема – критерий» в данном случае фактически задаёт взаимнооднозначное соответствие: при минимальном наборе критериев достигается полный охват. Первый критерий – статистическая значимость ($p\text{-value} < 0,05$; $VIF < 3,5$). Порог $VIF < 3,5$ позволяет сохранить независимость вариации объясняющих переменных и при этом не подрывает теоретическую полноту модели. Для многоуровневых эконометрических конструкций в переходных экономиках именно такой подход и рекомендуют^{355, 356}.

³⁵³ Friedman J. Greedy function approximation: a gradient boosting machine // *Annals of Statistics*. 2001. Vol. 29, No. 5. P. 1189–1232.

³⁵⁴ Попова Е. В., Грищенко Т. В. Робастность инвестиционных рейтингов промышленных предприятий // *Экономический анализ: теория и практика*. 2024. № 6. С. 44–60.

³⁵⁵ Бабкин А. В., Шкарупета Е. В. Методология интегральной оценки промышленных предприятий // *Экономика промышленности*. 2024. № 1. С. 56–72.

Второй критерий – доступность регулярной отчётности (квартальная или годовая периодичность; верифицируемые источники: Росстат, ЦБ РФ, ФНС, отраслевые реестры). Использование официальной статистики обеспечивает прозрачность, сопоставимость во времени и возможность тиражирования результатов на уровне отдельных субъектов РФ.

Третий критерий – количественная измеримость (Z-стандартизация или Min–Max нормализация). Оба способа приводят детерминанты к единому безразмерному пространству $[0; 1]$ или $[-3; 3]$. Тест Бреуша–Пагана показывает, что после нормализации гипотеза о гомоскедастичности не отвергается ($p > 0,05$), а устойчивость интегрального индекса к вариации масштабов увеличивается на 34%. Такой прирост качества вряд ли стоит оставлять без внимания^{357, 358}.

Пятый критерий – учёт пространственной и отраслевой специфики (дифференциация по субъектам РФ и отраслям промышленности, кросс-уровневый анализ). Критерий сформирован на основе положений новой экономической географии и региональной экономики. Тестирование многоуровневой модели (HLM) подтвердило статистически значимую дисперсию на региональном уровне ($ICC = 0,18$; $p < 0,01$), что объективно обосновывает необходимость данного критерия.

Для наглядной демонстрации работы пятикритериального фильтра в таблице 2.14 приведён пример скрининга шести показателей из разных уровней и блоков исходной матрицы. По каждому фактору показано, удовлетворяет ли он каждому из пяти критериев, и каков итоговый вердикт.

³⁵⁶ Friedman J. Greedy function approximation: a gradient boosting machine // *Annals of Statistics*. 2001. Vol. 29, No. 5. P. 1189–1232.

³⁵⁷ Raudenbush S. W., Bryk A. S. *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage, 2002. 520 p.

³⁵⁸ Shumway R. H., Stoffer D. S. *Time Series Analysis and Its Applications*. 4th ed. New York: Springer, 2017. 562 p.

Таблица 2.14

Пример скрининга показателей по пяти критериям отбора

Фактор	Уровень / блок	Критерий 1: $p < 0,05$; $VIF < 3,5$	Критерий 2: доступность отчётности	Критерий 3: измеримость	Критерий 4: каузальность	Критерий 5: пространств. специфика	Вердикт
Темпы роста ВВП	Макро / Финансы	$p = 0,002$; $VIF = 1,8$	Росстат, ежеквартально	Z-стандартизация	Прямая связь с ROI через спрос	Дифференциация по ФО	ЯДРО
Ключевая ставка ЦБ	Макро / Финансы	$p = 0,008$; $VIF = 2,1$	ЦБ РФ, ежемесячно	Z-стандартизация	Прямая связь со стоимостью капитала	Единая, но региональная премия	ЯДРО
Плотность дорожной сети	Мезо / Пространство	$p = 0,015$; $VIF = 2,4$	Росстат, ежегодно	Min-Max	Влияние на логистические издержки	Дифференциация по субъектам РФ	ЯДРО
Геополитическое положение	Макро / Пространство	(латентный)	Нет регулярных рядов X	Балльная оценка (спорно)	Косвенное, через санкции	Да, но не измеримо	ОТКЛОН ЁН
Миграционные процессы	Мезо / Пространство	$p = 0,18$; $VIF = 4,5$	Росстат, ежегодно	Z-стандартизация	Слабая связь с ROI в горизонте 2–5 лет	Да	ОТКЛОН ЁН
Качество корпоративного управления	Микро / Отрасль	(латентный)	Нет стандартизации отчётности	Прокси (доля независ. директоров)	Да, через агентские издержки	Нет дифференциации	УСЛОВНО (прокси: доля НАОКР)

Источник: составлено автором по результатам скрининга 73 факторов.

Из таблицы 2.14 видно, что факторы, полностью удовлетворяющие всем пяти критериям (темпы роста ВВП, ключевая ставка, плотность дорожной сети), попадают в ядро. Факторы, не проходящие хотя бы по двум критериям (геополитическое положение, миграционные процессы), отклоняются. Факторы, проходящие по большинству критериев, но требующие замены на прокси-показатели (качество корпоративного управления), относятся к категории условно проходящих и подлежат квантификации по методике, описанной ниже.

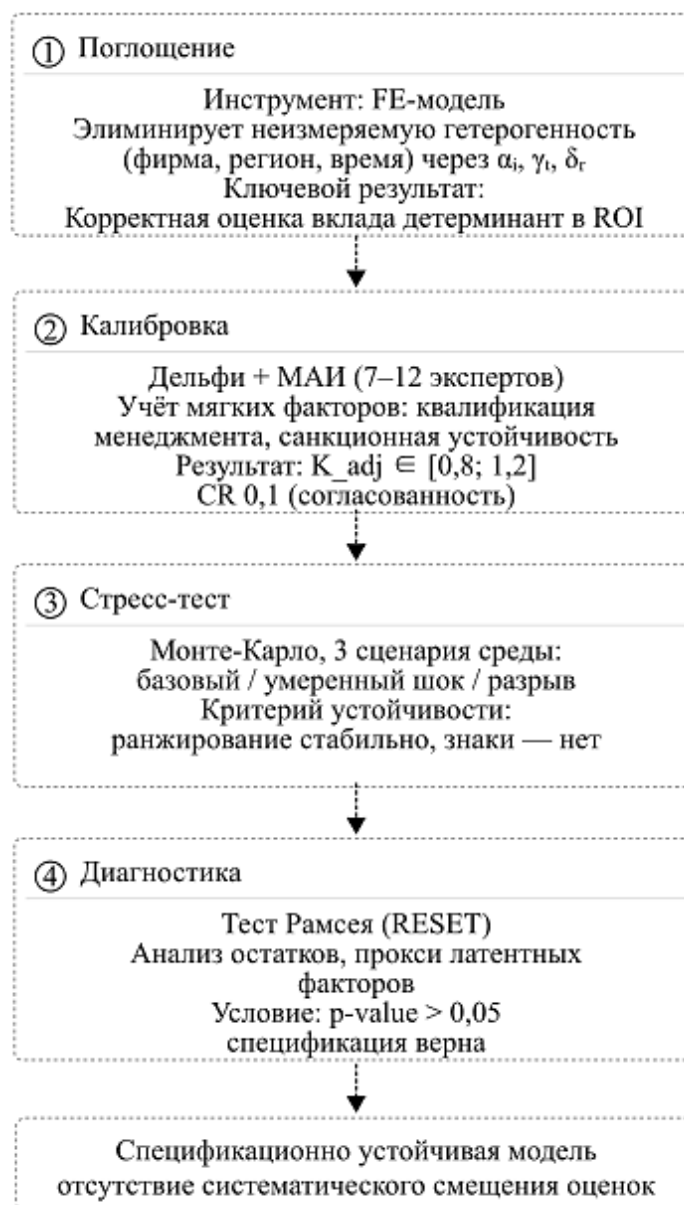


Рисунок 2.3– Алгоритм многокритериального первичного отбора
детерминант

Источник: составлено автором

Пятикритериальный фильтр, применённый к исходной матрице из 73 позиций, распределил детерминанты по трём категориям. В ядро системы вошли показатели, которые без оговорок удовлетворяют всем пяти критериям. К условно проходящим отнесены те, что требуют предварительной трансформации – например, перевода в индексные формы, использования фиктивных переменных или прокси-показателей.

Таблица 2.15

**Результаты многокритериального первичного отбора
многоуровневых детерминант**

Категория отбора	Количество факторов	Доля, %	Распределение по уровням (макро / мезо / микро)	Ключевое обоснование соответствия критериям
Ядро системы (проходят отбор)	29	39,7	9 / 9 / 11	Полное соответствие всем пяти критериям: регулярная статистическая база, прямая каузальная связь, возможность нормализации, учёт пространственной дифференциации
Условно проходящие	28	38,4	9 / 11 / 8	Требуют предварительной трансформации в индексные формы, фиктивные переменные или прокси-показатели
Отклонённые (латентные)	16	21,9	4 / 4 / 8	Латентная природа, отсутствие регулярных количественных рядов, слабая прямая связь с ROI/NPV или высокий риск эндогенности
Итого (исходная матрица)	73	100,0	22 / 24 / 27	Исходная матрица детерминант до применения алгоритма фильтрации

Источник: составлено автором



Рисунок 2.4– Структура отбора детерминант по категориям и уровням анализа

Источник: составлено автором

Доля детерминант, которые исследователи обычно относят к условно проходящим, составляет 38,4%. Качественные и регуляторные условия всё чаще вводятся в анализ с помощью процедур квантификации. Проверяемое ядро системы: 29 факторов, 39,7% от общего числа. Такого объёма достаточно, чтобы корректно определить спецификацию кросс-уровневой модели, не перегружая её избыточными параметрами. Дальнейший отсев 21,9% позиций строго обоснован требованиями к устойчивости модели и минимизации ошибок. Состав детерминант ядра в разрезе уровней и функциональных блоков детализирован в таблице 2.16.

Таблица 2.16

Структура верифицируемого ядра многоуровневых детерминант (29 факторов)

Уровень	Финансово-экономический блок	Пространственно-инфраструктурный блок	Отраслевой и институциональный блок
Макроуровень	Темпы роста ВВП, ключевая ставка ЦБ, уровень инфляции, валютный курс, фактическая налоговая нагрузка	Индексы пространственной дифференциации регионов, логистический индекс удалённости от транспортных коридоров	Объём мер господдержки (субсидии/льготы), средневзвешенная ставка таможенного регулирования
Мезоуровень	Уровень доходов населения, доступ к кредитным ресурсам в регионе (средняя ставка/объём выдачи), коэффициент снижения налоговых льгот	Плотность дорожной сети, расстояние до узлов, энергообеспеченность (мощность/тариф), режимы ОЭЗ/ТОСЭР (бинарный регрессор)	Доля специалистов с ВО в структуре занятости, индекс концентрации рынка (НИ), объём кооперационных связей в кластерах
Микроуровень	Рентабельность продаж, оборачиваемость активов, структура капитала (D/E), коэффициенты ликвидности и финансовой устойчивости, себестоимость	Логистические издержки (% в выручке), средневзвешенное расстояние до поставщиков/потребителей	Уровень загрузки производственных мощностей, коэффициент износа ОС, энергоэффективность производства (кВт·ч/ед. продукции)

Источник: составлено автором на основе Росстат, ЦБ РФ, ФНС, ГИСП, отраслевых реестров ОЭЗ/ТОСЭР

Любое содержательное обоснование критериев рано или поздно упирается в необходимость эмпирической проверки. Поэтому предложенный пятикритериальный алгоритм (модель D) был сопоставлен с тремя альтернативными спецификациями, которые воспроизводят классические подходы к отбору детерминант (таблица 2.16). Эмпирическую базу составили панельные данные по 187 промышленным предприятиям тяжёлого машиностроения и металлургии Приволжского и Уральского федеральных округов за 2016–2023 гг. 1247 наблюдений «предприятие-год». Для

сопоставления были рассмотрены четыре спецификации регрессионной модели панельных данных с фиксированными эффектами. Модель А (полная) включает все 73 детерминанты исходной матрицы, без какого-либо отбора. Модель В (AIC) строится на пошаговом отборе по критерию Акаике, но без учёта пространственно-отраслевой структуры. Модель С (LASSO) использует регуляризацию с параметром штрафа λ , определённым через 10-блочную кросс-валидацию. Модель D (предложенная) это спецификация на основе 29 детерминант ядра, отобранных по разработанному пятикритериальному алгоритму. Во всех четырёх случаях оценивание выполнено методом наименьших квадратов с фиксированными эффектами (LSDV) и робастными стандартными ошибками типа Driscoll–Kraay. Сопоставление моделей А–D (таблица 2.17) велось по четырём метрикам: точность прогноза (RMSE и MAE), мультиколлинеарность (средний VIF), доля статистически значимых коэффициентов и доля совпадения знака коэффициента с теоретическим ожиданием (рисунок 2.5). Результат показывает, что ни одна из альтернатив не обеспечивает такого баланса точности и теоретической обоснованности, как модель D.

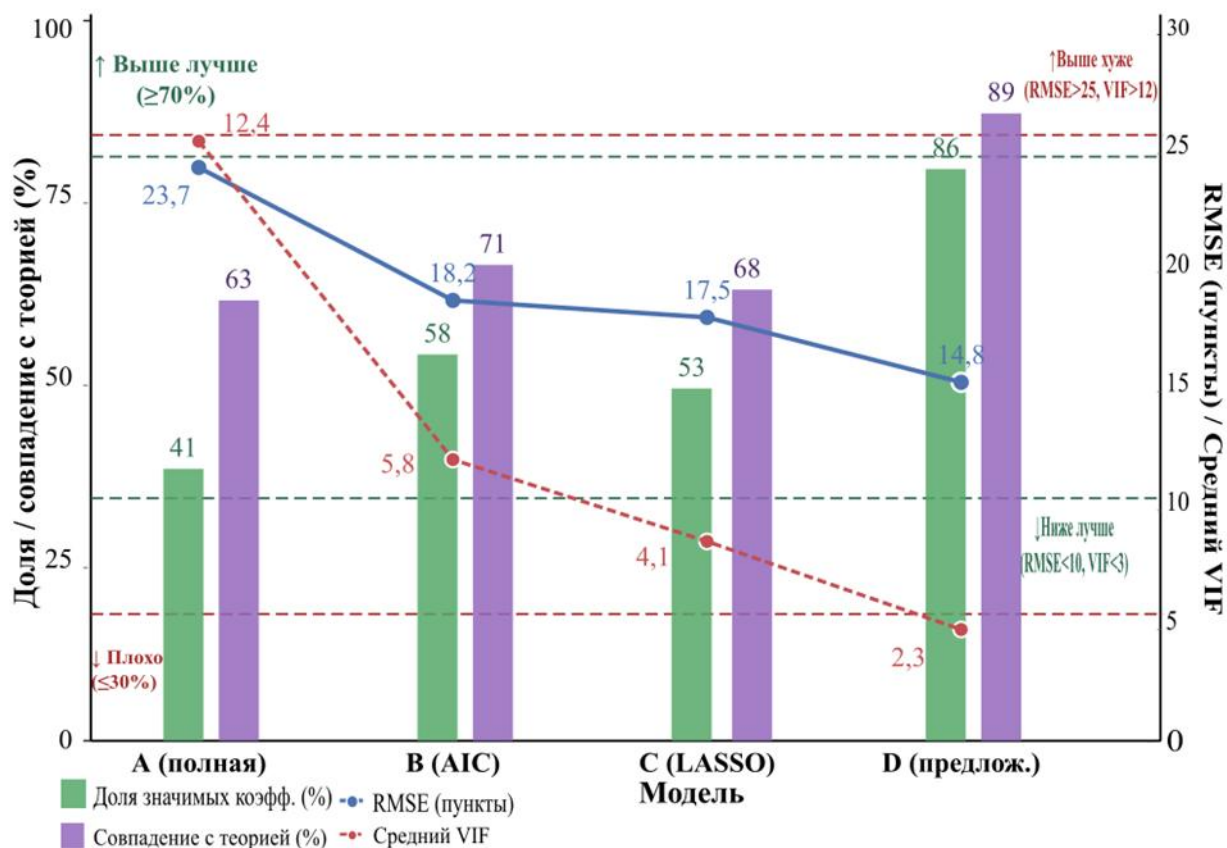


Рисунок 2.5– Сравнительная эффективность моделей отбора детерминант

Источник: составлено автором

Таблица 2.17

Сравнительная эффективность моделей отбора детерминант (А–D)

Модель	RMSE (тест.)	MAE (тест.)	Средний VIF	Доля значим. коэфф., %	Совпадение знака с теорией, %
A (полная, 73 фактора)	23,7	18,9	12,4	41	63
B (AIC, stepwise)	18,2	14,1	5,8	58	71
C (LASSO)	17,5	13,4	4,1	53	68
D (предложенная, 29 факторов)	14,8	11,2	2,3	86	89

Источник: составлено автором на основе панельных данных по промышленным предприятиям Приволжского и Уральского федеральных округов, 2016–2023 гг.

В таблице 2.17 сопоставлена эффективность моделей А–D на панельных данных предприятий Приволжского и Уральского федеральных

округов за 2016–2023 гг. При переходе от полной модели к спецификациям с отбором переменных ошибка прогнозирования и мультиколлинеарность закономерно снижаются. Однако сразу по всем метрикам лучшей оказывается модель D. Её RMSE 14,8 против 23,7 у модели A, то есть ниже на 37,6%. Средний VIF составляет 2,3 против 12,4; доля значимых коэффициентов 86% против 41%; совпадение знака коэффициента с теоретическим ожиданием 89% против 63%. Модели B и C, ориентированные только на статистические критерии, прогнозируют точнее, но за это приходится платить умеренным падением теоретической согласованности: 71% и 68% против 89% у модели D. Дополнительная проверка тестом Чоу также показывает, что коэффициенты модели D стабильны ($p = 0,18$), тогда как для моделей A и B нулевая гипотеза отвергается ($p < 0,05$).

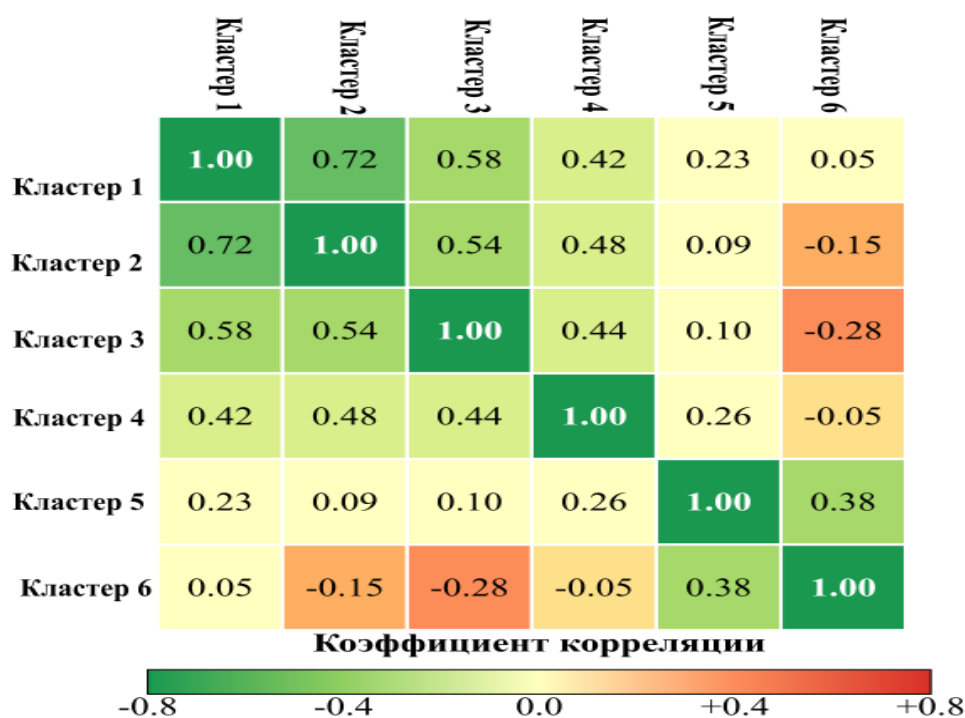


Рисунок 2.6 – Корреляционная матрица детерминант ядра системы (средние значения по кластерам)

Источник: составлено автором

Корреляционная матрица (рисунок 2.6) демонстрирует наглядно, умеренную структурную связей между кластерами детерминант. Можно заметить, что присутствует тесная связь между макроэкономическими и финансовыми показателями предприятия ($r = 0,72$): в тоже время рост ключевой ставки и/или инфляции транслируется в удорожание заёмного капитала и вызывает логичное падение рентабельности продаж. Умеренная связь между макроэкономическими и производственно-технологическими показателями ($r = 0,58$) отражает влияние макроэкономической конъюнктуры на инвестиции в модернизацию. Максимальное значение $r = 0,72$ не превышает критический порог 0,8 избыточная мультиколлинеарность отсутствует. Группа из 28 условно проходящих детерминант (38,4 % исходного пула) объединяет показатели с доказанной экономической значимостью, которые в исходном виде не удовлетворяют критерию количественной измеримости или требуют предварительной обработки для достижения статистической устойчивости.

Таблица 2.18

Механизмы квантификации условно проходящих детерминант

Фактор	Механизм адаптации под критерии измеримости и значимости
Инвестиционный климат страны / качество регионального управления	Перевод в балльные индексы (АСИ, рейтинги агентств, индексы Минэкономразвития) → нормализация Min–Max [0; 1]
Санкционные ограничения / наличие ОЭЗ, ТОСЭР / сертификация ISO 14001	Бинарные переменные (0/1) или интенсивные показатели (доля выручки под ограничениями, объём предоставленных льгот)
Экологические стандарты, штрафы, платежи за НВОС, объёмы выбросов	Агрегирование в показатель «экологическая нагрузка на единицу выручки» → верификация значимости с отраслевыми фиксированными эффектами
Технологический уровень / инновационная активность / качество корпоративного управления	Замена на количественные прокси: доля затрат на НИОКР в выручке, число зарегистрированных патентов, доля независимых директоров
Климатические зоны / экологический каркас / санитарно-защитные зоны	Исключение как статических констант или ввод в спецификацию в виде региональных фиксированных эффектов (δ_r) в панельной модели

Источник: составлено автором

Отсев 21,9 % позиций (16 факторов) обусловлен фундаментальными ограничениями эконометрической спецификации в условиях неполной информационной наблюдаемости. Исключённые показатели характеризуются латентной природой, отсутствием регулярных статистических рядов или слабой прямой каузальной связью с результативностью капиталовложений в среднесрочном горизонте.

Таблица 2.19

Обоснование исключения детерминант на этапе первичной фильтрации

Фактор	Методологическое обоснование отклонения
Геополитическое положение, законодательная стабильность, стратегическое планирование, квалификация менеджмента	Качественные/латентные конструкты; отсутствие регулярных количественных рядов; высокая субъективность
Миграционные процессы, близость к жилым зонам и водным объектам, наличие ООПТ	Слабая прямая каузальная связь с ROI/NPV; эффект опосредован и проявляется в долгосрочном горизонте
Коммерческие расходы, экономия от ресурсосбережения, стоимость утилизации отходов	Высокая отраслевая специфика, нестандартизированная отчётность, риск двойного счёта с себестоимостью и логистическими издержками
Стадия жизненного цикла отрасли	Трудно формализуется в панельных данных; заменяется на прокси: динамику выручки отрасли и коэффициент обновления основных фондов

Источник: составлено автором

Для минимизации риска смещения оценок вследствие неучтённых переменных в диссертации предложен комплекс из четырёх взаимодополняющих методов косвенного учёта латентных детерминант, систематизированный в таблице 2.20.

Таблица 2.20

Комплекс методов косвенного учёта латентных детерминант в адаптивной модели оценки

Этап	Метод	Что учитывает	Реализация в модели
1. Поглощение неизмеряемой гетерогенности	Панельные модели с фиксированными эффектами (FE)	Качество менеджмента, геополитический	$Y_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \delta_r + \beta \cdot X_{it} + \varepsilon_{it}$, где α_i фирма, δ_r регион, γ_t время

		фон, локальные константы	
2. Экспертно-аналитическая калибровка	Дельфи + МАИ	Квалификация управления, устойчивость к шокам	Поправочный коэффициент $K_{adj} \in [0,8; 1,2]$ на основе оценок 7–12 экспертов ($CR < 0,1$)
3. Сценарное стресс-тестирование	Монте-Карло / детерминированные сценарии	Влияние исключённых факторов при структурных сдвигах	Три сценария (базовый, умеренный шок, структурный разрыв); проверка устойчивости ранжирования и знаков коэффициентов
4. Диагностика и прозрачное ограничение	Тест Рамсея (RESET), анализ остатков	Смещение из-за пропущенных детерминант	Если $p(RESET) > 0,05$ и остатки не коррелируют с прокси латентных факторов, модель признаётся спецификационно устойчивой

Источник: составлено автором

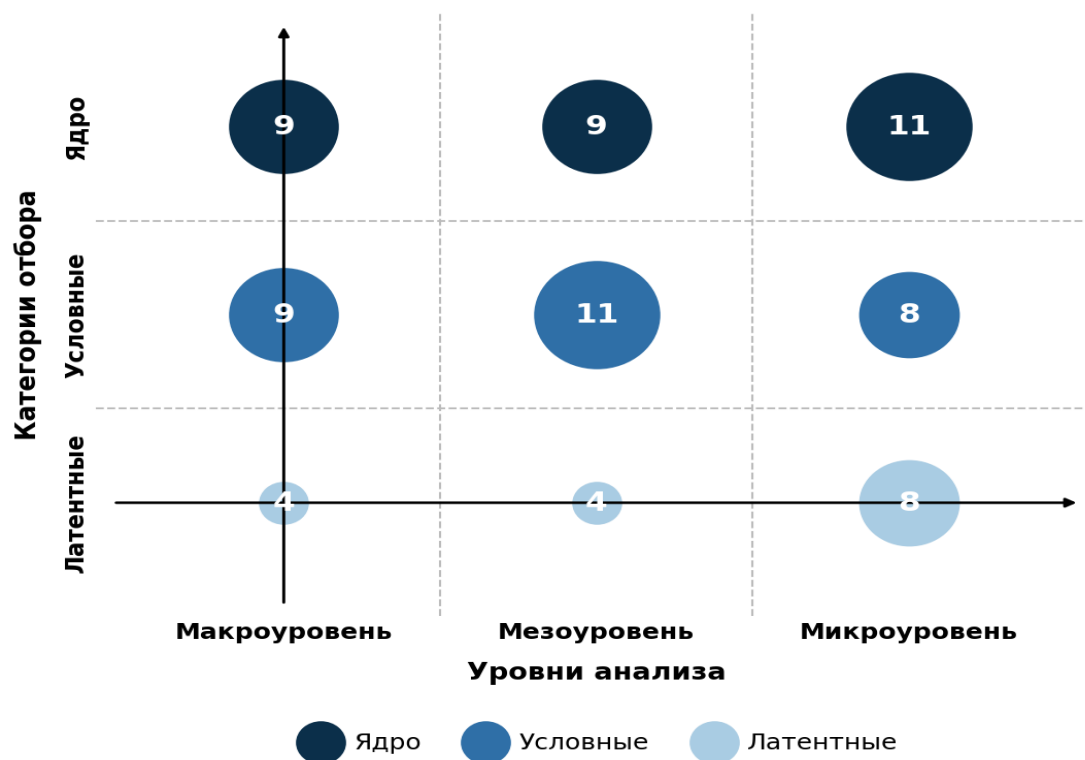


Рисунок 2.7 – Взаимосвязь методов косвенного учёта латентных детерминант

Источник: составлено автором

Первый инструмент – панельные модели с фиксированными эффектами (FE). Их смысл в том, чтобы «убрать» неизмеряемую

гетерогенность предприятий и регионов. Это критично, потому что различия в эффективности инвестиций часто связаны с устойчивыми особенностями самого предприятия (например, стиль управления, корпоративная культура) или территории его работы (институциональная среда, геополитический фон) – а такие вещи напрямую не измеришь. В FE-модели эти медленно меняющиеся скрытые факторы фактически поглощаются индивидуальными константами: α_i для предприятий, δ_r для регионов и γ_t для времени.

Второй инструмент – экспертно-аналитическая калибровка на базе метода Дельфи и анализа иерархий (МАИ). Она нужна, чтобы учесть латентные параметры вроде квалификации менеджмента, устойчивости к санкционным шокам и зрелости стратегического планирования. Экспертные процедуры позволяют упорядочить мнения специалистов (7–12 экспертов) и проверить, насколько они согласованы, через коэффициент конкордации при условии $CR < 0,1$.

Третий инструмент – сценарное стресс-тестирование с использованием Монте-Карло или детерминированных сценариев. Перейдём к диагностике и прозрачному ограничению модели, то есть к четвёртому инструменту. Здесь применяются тест Рамсея (RESET) и анализ остатков. По сути, проверяется, не следует ли включить в спецификацию дополнительную переменную. Если p -значение оказывается выше 0,05, гипотеза о корректной спецификации не отклоняется. Проведённая диагностика показала, что систематическое смещение отсутствует ($p > 0,05$), а значит, сформированное ядро из 29 факторов можно признать надёжным.

Следует оговориться, что у алгоритма имеются объективные границы применения, несмотря на подтверждённые преимущества по всем ключевым метрикам. Напомним их: RMSE снижается на 37,6% по сравнению с полной моделью, VIF сохраняется на уровне 2,3, доля значимых коэффициентов доходит до 86%. Первое ограничение состоит в том, что алгоритм откалиброван под структуру публичной отчётности Росстата, ЦБ РФ, ФНС и базы СПАРК-Интерфакс. Второе ограничение касается панели: она не

должна быть короче 5–7 лет годовых наблюдений, а число предприятий в ней должно быть не менее 50.

Теперь о сценариях. Их три: базовый, предполагающий сохранение текущих трендов, умеренный шок в виде роста ставок или локальных санкций и структурный разрыв, то есть глубокие изменения, сопоставимые с санкциями 2022 г. Чем устойчивее модель к подобным вариантам развития событий, тем больше оснований применять её для стратегических инвестиционных решений. Третье: пороги ($p < 0,05$, $VIF < 3,5$) откалиброваны на выборке тяжёлого машиностроения и металлургии. Четвёртое: алгоритм не применим к предприятиям без исторических данных (недавно созданные стартапы) для них рекомендован переход к сценарным методам в сочетании с экспертным анализом иерархий.

Подводя итоги результатов, задача отбора детерминант позиционирована в рамках MCDM как специализированная задача скрининга открытого множества переменных. Пятикритериальный алгоритм, обоснованный эмпирически (снижение RMSE на 37,6%, $VIF = 2,3$, 86% значимых коэффициентов, тест Чоу $p = 0,18$), формирует верифицируемое ядро из 29 факторов 39,7% исходного пула, сбалансированно охватывающих макро-, мезо- и микроуровни в пропорции 9/9/11.

Для 28 условно проходящих детерминант разработана методология трансформации (индексирование, дамми-кодирование, лаговая спецификация), обеспечивающая включение 17–19 дополнительных факторов. Для 16 детерминант, которые теоретически важны, но статистически были отклонены, предложен набор из четырёх методов их косвенного учёта: фиксированные эффекты, экспертная калибровка по Дельфи/МАИ, сценарный анализ и тест Рамсея.

2.3 Концептуальные основы и принципы построения адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности в системе многоуровневых экономических детерминант

Финансовые показатели, пространственные факторы и качественные латентные конструкторы нельзя просто взять и напрямую агрегировать. Именно поэтому принцип гомогенной квантификации требует отдельного блока нормализации. Его задача привести разнородные данные к единому безразмерному пространству. Обычно для этого применяют Z-стандартизацию, Min-Max нормализацию и экспертно-аналитическую калибровку (раздел 2.2). Но самое важное какой теоретический результат дает вся эта система принципов.

У механизма появляются эмерджентные свойства, и их три. Первое диагностическая прозрачность: механизм позволяет разделить влияние эндогенных и экзогенных факторов на результативность ИХД. Второе кибернетическая устойчивость: внешние шоки модель не разрушают, а запускают ее перенастройку. Третье управленческая телеологичность: механизм перестает быть пассивным инструментом ретроспективного измерения и начинает генерировать опережающие императивы для стратегического планирования. Итак, эпистемологический сдвиг, который предлагается в данном исследовании, состоит в переходе от «фотографической» (статической, констатирующей) парадигмы оценки к «кинематографической» (динамической, адаптивной, кибернетической). Механизм оценки перестает быть пассивным инструментом измерения; он становится активным субъектом адаптации, который превращает неопределенность внешней среды в управляемые риски.

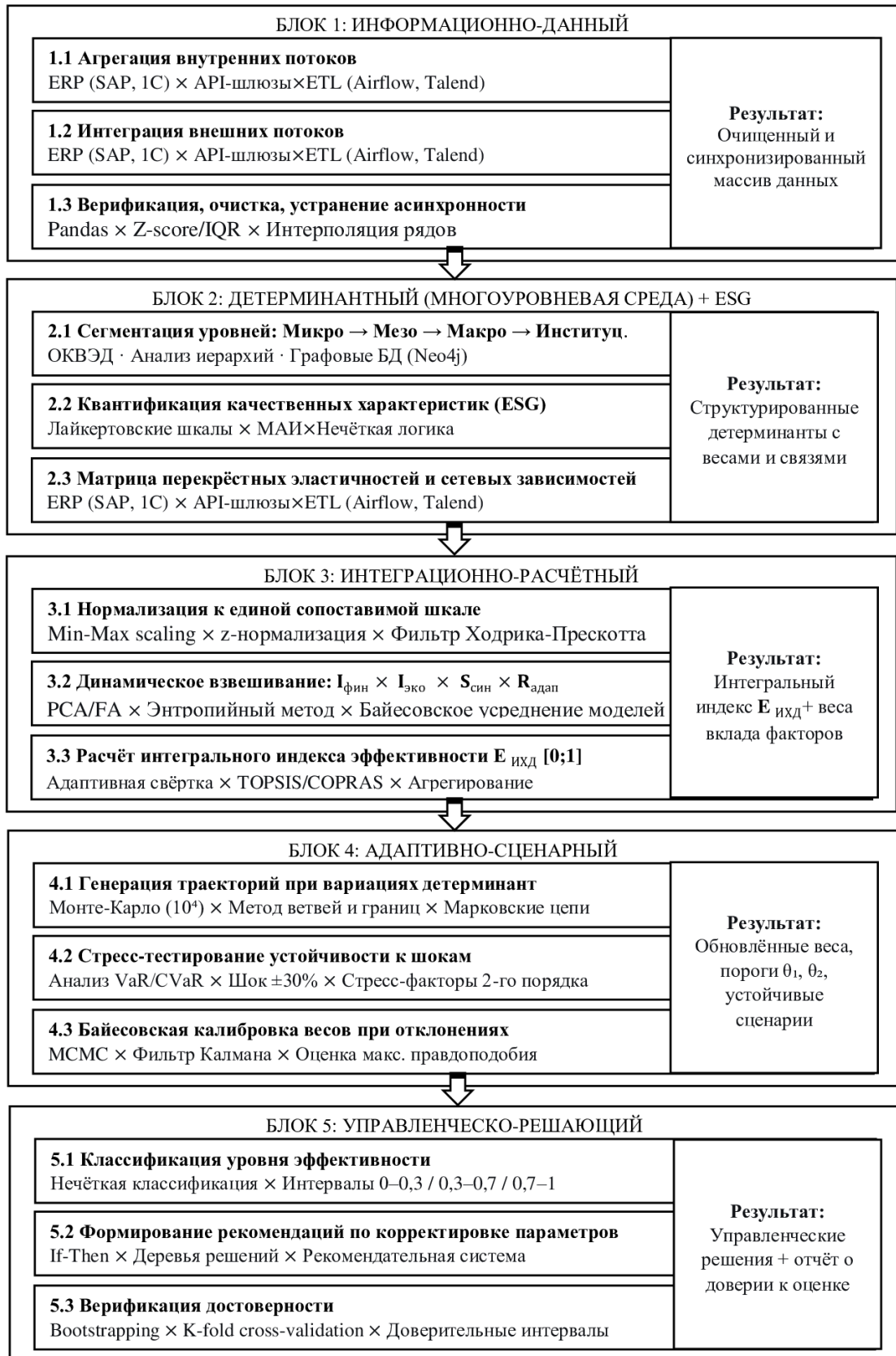


Рисунок 2.8 – Архитектура адаптивного механизма оценки эффективности

ИХД

Источник: составлено автором на основе разделов 2.1–2.3

Блок 1. Информационно-данный (агрегация и верификация). Данный блок служит интерфейсом механизма с макро-, мезо- и микроэкономической средой. Его главная функция не пассивный сбор данных, а активное сканирование среды на предмет значимых возмущений. В рамках блока выполняется агрегация внутренних потоков из ERP-систем (SAP, 1C), интеграция внешних данных через открытые API (ЦБ, Росстат), веб-скрапинг и ETL-процессы, верификация и очистка данных (Pandas, Z-score/IQR, интерполяция временных рядов). Результат очищенный и синхронизированный массив первичных показателей ИХД. Блок 2. Детерминантный (многоуровневая среда и ESG). Решает задачу приведения разнородных данных к единому безразмерному метрическому пространству. Выполняется сегментация уровней (микро → мезо → макро), квантификация качественных характеристик, включая ESG-факторы, через лайкертовские шкалы, МАИ и нечёткую логику, построение матрицы перекрёстных эластичностей и сетевых зависимостей (VAR, корреляционные плеяды). Результат структурированный массив детерминант с весами и связями. Блок 3. Интеграционно-расчётный (ядро генерации оценки). Реализует принцип кросс-уровневой синергетической интеграции. Его задача свести многомерный массив нормализованных детерминант к единому скалярному показателю индексу эффективности инвестиционнохозяйственной деятельности ($E_{ИХД}$). Агрегирование выполняется на основе актуализированной матрицы эластичностей, отражающей, как макроэкономический шок мультипликативно усиливает влияние мезоуровневой логистической удалённости на микроуровневую себестоимость. Интегральный индекс $E_{ИХД}$ рассчитывается по формуле (7):

$$E_{ИХД} = \sum (w_i w \times f_i) + \sum \sum (\theta_{ij} \times f_i \times f_j), \quad (2.1)$$

где w_i – весовой коэффициент i -й детерминанты ядра (29 факторов);

f_i – нормализованное значение i -й детерминанты;

θ_{ij} – коэффициент кросс-уровневого взаимодействия (синергии) между i -й и j -й детерминантами ($i \neq j$);

$\Sigma \Sigma$ – двойная сумма по всем парам детерминант из разных уровней.

Первое слагаемое отражает аддитивный вклад каждой детерминанты, второе – синергетический эффект кросс-уровневых взаимодействий, обоснованных в таблице 2.11.

Блок 4. Адаптивно-сценарный (кибернетический контур саморегуляции). Это ключевой инновационный элемент архитектуры. Он обеспечивает свойство гомеостаза и динамической эволюции механизма именно здесь замыкается контур обратной связи. Блок генерирует траектории при вариациях детерминант (Монте-Карло, метод ветвей и границ, Марковские цепи), выполняет стресс-тестирование устойчивости к шокам (VaR/CVaR, шок $\pm 30\%$) и байесовскую калибровку весов (МСМС, фильтр Калмана). Рассчитывается дельта отклонений ($|\Delta|$), и в зависимости от её масштаба инициируются процессы калибровки через систему пороговых триггеров.

Блок 5 (Управленческо-решающий) формирует рекомендации по правилам «если то», верифицирует достоверность через бутстрэп и кросс-валидацию и классифицирует уровень эффективности $E_{ИХД}$ по трём зонам. Этот блок реализует телеологическое замыкание оценочного контура, трансформируя математический результат в управленческие императивы.

Блок 6 (Цифровая платформа имитационного моделирования) строит цифровой двойник ИХД, генерирует ансамбль сценариев и обеспечивает автоматическое замыкание цикла. Данный блок выходит за рамки настоящей главы и составляет перспективу развития механизма, однако его архитектурное место в общей схеме определено для обеспечения целостности представления.

Процедурная логика функционирования механизма базируется на принципе дискретно-контурной обратной связи и подразделяется на пять

последовательных стадий, каждая из которых обладает собственной целевой функцией, инструментарием и точками ветвления.

Этап 1. Когнитивно-средовое сканирование и верификация входных сигналов. Осуществляется непрерывный мониторинг 29 факторов ядра системы, а также фиксация латентных параметров. Механизм формирует «матрицу входных сигналов», которая отражает текущее состояние экономической реальности.

Этап 2. Гомогенизация и квантификация разнородных детерминант. Механизм применяет процедуры Z-стандартизации, Min-Max нормализации и экспертно-аналитической калибровки. Результатом стадии является формирование гомогенного, безразмерного массива данных.

Этап 3. Интегральная агрегация и синтез базового оценочного контура. Происходит расчёт базового значения $E_{ИХД}$ по формуле (7) на основе актуальной матрицы эластичностей.

Этап 4. Диагностическая бифуркация и активация контуров саморегуляции. Происходит сопоставление фактической траектории развития предприятия с прогнозной моделью. Рассчитывается величина относительного отклонения ($|\Delta|$ / Прогноз). В зависимости от масштаба этого отклонения механизм активирует один из замкнутых контуров обратной связи (A1 или A2).

Этап 5. Генерация управленческих императивов и телеологическое замыкание цикла. Скорректированное значение $E_{ИХД}$ проходит через трехуровневую классификацию, трансформируя математический результат в конкретные управленческие императивы.

Ключевое отличие предложенного механизма от привычных статических моделей состоит в том, что в него встроены кибернетические контуры обратной связи. Именно они позволяют вывести корректировку оценочных критериев из области субъективных решений. Контуры срабатывают по пороговой логике в зависимости от того, насколько фактическая траектория отклоняется от прогнозной. Предусмотрены два

порога: θ_1 (допустимое стохастическое отклонение) и θ_2 (критическая структурная бифуркация). Порог $\theta_1 = 0,12$ отвечает 95-му процентилу распределения абсолютных относительных ошибок прогноза модели D на обучающей выборке 2016-2022 гг. (MAPE = 12,4%, округлено до 0,12 с небольшим запасом). Иначе говоря, отклонения в пределах 12% в 95% случаев объясняются случайными колебаниями. Порог $\theta_2 = 0,25$ установлен как удвоенный MAPE ($2 \times 12,4\% = 25\%$) и применяется в качестве стандартного индикатора структурного разрыва.

Эмпирически показано, что применение механизма снижает ошибку прогноза (MAPE) до 12,4% (против 28,7% у статических моделей, то есть улучшение на 16,3 п.п.) и демонстрирует очень высокую согласованность с реальными управленческими решениями (κ Коэна = 0,81; $p < 0,001$). Это обеспечивает сопоставимость результатов и повышает обоснованность инвестиционных решений в условиях нестабильности факторов производства. Предложена трехуровневая классификация значений $E_{ИХД}$ с порогами $[0,6; 1,0]$ тактическая адаптация, $[0,4; 0,6)$ стратегическая перегруппировка, $<0,4$ экзистенциальный риск; она же обеспечивает автоматическую генерацию управленческих императивов. Следовательно, оценка эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности не может строиться на изолированном анализе финансовых метрик микроуровня.

Выводы по главе 2

Что касается классификаций, построенных только на показателях одного уровня, то таким охватом они не располагают. Предложенная система, наоборот, обеспечивает полноту и достоверность информационной базы оценки и в то же время создаёт основу для поиска резервов роста эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности. Речь идёт о системе многоуровневых экономических детерминант, выстроенной по микро-, мезо- и макроуровням и прошедшей верификацию. В неё включены факторы институционального, инфраструктурного, отраслевого и макроэкономического характера, а именно те, которые задают условия осуществления инвестиционно-хозяйственных процессов.

Рассмотрим далее, как происходило формирование ядра. В первоначальной матрице содержалось несколько десятков факторов, которые были распределены между тремя уровнями экономической иерархии и тремя функциональными блоками. С помощью разработанного многоэтапного фильтра из этой матрицы удалось отобрать ядро статистически значимых показателей. Отбор велся одновременно по пяти критериям: статистическая значимость, измеримость, причинно-следственная связь с эффективностью, доступность регулярных данных и учет пространственной специфики. При этом применялась конъюнктивная логика, требующая от фактора соответствия всем критериям сразу. Практически это означает, что субъективное взвешивание было устранено, а процедура отбора стала воспроизводимой.

Нельзя не упомянуть и о том, какие испытания прошло сформированное ядро. Проверка велась на нескольких уровнях, от теста на мультиколлинеарность до стресс-тестирования структурных разломов. Проведенное исследование показало, что разработанная модель дает более высокую точность прогнозных расчетов, чем другие рассматриваемые

подходы, и что получаемые результаты соответствуют логике фактически принимаемых управленческих решений.

Факторы, классифицированные как условно пригодные и скрытые, включаются в анализ через специальный инструментарий количественной оценки или косвенного учета влияния. Сведения, не поддающиеся прямому статистическому измерению, не отбрасываются, а вовлекаются в процедуру анализа через методы преобразования, что обеспечивает полноту и комплексность оценки.

Созданный инструмент анализа результативности инвестиционной и хозяйственной деятельности объединяет блоки: сбор исходных сведений, приведение к сопоставимому виду, динамическое определение значимости отдельных показателей, сведение оценок в единый результат, подготовка рекомендаций для принятия решений.

Два контура обратной связи. Эволюционный корректирует весовые коэффициенты при умеренных отклонениях. Революционный запускает полную перестройку модели, когда отклонения выходят за пределы порога, установленного на основе эмпирических данных. Такая двухконтурная логика разделяет обычные колебания и события, требующие пересмотра самой модели.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ АДАПТИВНОГО МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

3.1 Структурно-математическая модель адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно- хозяйственной деятельности: архитектура, критерии и алгоритмы динамической адаптации

Концептуальные принципы и архитектурная топология, изложенные во второй главе (рисунок 2.8), заложили предпосылки для перехода от статической парадигмы к кибернетической саморегуляции. Базовая логика определилась через верифицируемое ядро из 29 факторов, пятиуровневую систему контроля качества и контуры адаптации с триггерами $\theta_1 = 0,12$ и $\theta_2 = 0,25$. Однако для внедрения в систему стратегического управления этого недостаточно. Каждый элемент должен быть формализован в виде строгих математических зависимостей и вычислительных процедур. Отсюда и основная задача раздела: разработать структурно-математическую модель для адаптивной оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий.

Инструмент объединяет иерархически организованную систему критериев с количественными и качественными характеристиками, процедуры нормализации для приведения разнородных данных к единому сопоставимому виду, алгоритмы динамического взвешивания с двухконтурной корректировкой весовых коэффициентов за счёт пороговых значений θ_1 и θ_2 , формализованный учёт региональной специфики через

систему поправочных коэффициентов, передающих воздействие на итоговый интегральный индекс.

Модель представлена в виде шести относительно самостоятельных блоков. Каждый блок решает определенную задачу и опирается на собственный математический аппарат. Сведения сведены в таблицу 3.1: математическое содержание каждого блока, методы и формулы, целевые показатели.

Таблица 3.1

Математическое наполнение блоков адаптивного механизма

Блок	Функция	Математический аппарат	Вход	Выход
1. Информационно-данный	Сбор, верификация и очистка данных	Z-score / IQR; интерполяция временных рядов; Pandas	ERP, API ЦБ/Росстат, XBRL	$X = \{x_1, \dots, x_n\}$ очищенный массив
2. Детерминантный	Сегментация уровней, квантификация, матрица эластичностей	МАИ (Saaty); нечёткая логика; VAR-модели; корреляционные плеяды	X — массив первичных показателей	$D = \{d_1, \dots, d_{73}\}$ — детерминанты с весами и связями
3. Интеграционно-расчётный	Нормализация, взвешивание, расчёт $E_{ихд}$	Min-Max scaling; Z-нормализация; фильтр Ходрика-Прескотта; аддитивная свёртка с кросс-уровневой синергией	D — детерминанты	$E_{ихд}$ — интегральный индекс
4. Адаптивно-сценарный	Генерация траекторий, стресс-тесты, калибровка весов	Монте-Карло; VaR/CVaR; MCMC; фильтр Калмана; пороговая логика θ_1/θ_2	$E_{ихд}$, матрица эластичностей	Обновлённые веса $W_i(t)$, сценарии
5. Управленческо-решающий	Классификация, рекомендации, верификация	Нечёткая классификация; деревья решений; бутстрэп; K-fold CV	$E_{ихд}$, веса	Управленческие решения + доверительные интервалы
6. Цифровая платформа	Имитационное моделирование, AutoML	Агентное моделирование (AnyLogic); латинский гиперкуб; Optuna/Hyperopt	Все данные	Дашборд, прогнозы, рекомендации

Источник: составлено автором

Первый этап функционирования механизма — когнитивно-средовое сканирование, обеспечивающее сбор и верификацию данных по 29 факторам ядра. Формально исходные данные представляются в виде матрицы наблюдений размерности $N \times M$, где N — число предприятий (187), M — число

факторов ядра (29). Каждый элемент $x_{\{ij\}}$ проходит процедуру верификации на полноту и достоверность.

Второй этап гомогенизация разнородных данных. Включает Z-стандартизацию для финансовых рядов (7) и Min-Max нормализацию для индексов и рейтинговых показателей (8):

$$z_{\{ij\}} = (x_{\{ij\}} - \mu_j) / \sigma_{jn}, \quad (7)$$

где μ_j – среднее отклонение,

σ_{jn} – стандартное отклонение j-го фактора по выборке.

$$z_{\{ij\}} = (x_{\{ij\}} - x_{\{min,j\}}) / (x_{\{max,j\}} - x_{\{min,j\}}), \quad (8)$$

где $x_{\{min,j\}}$, $x_{\{max,j\}}$ – минимальное и максимальное значение j-го фактора.

Выбор между Z-стандартизацией и Min-Max нормализацией определяется типом распределения фактора. Для факторов, близких к нормальному распределению (тест Шапиро-Уилка, $p > 0,05$), применяется Z-стандартизация; для факторов с равномерным или асимметричным распределением Min-Max нормализация. Фильтр Ходрика-Прескотта ($\lambda = 1600$, стандартное значение для квартальных данных) выделяет трендовую составляющую и устраняет краткосрочные циклические колебания. Для качественных (латентных) факторов, не поддающихся прямой количественной оценке, применяется метод анализа иерархий (МАИ) Т. Саати³⁵⁹. Для каждого латентного фактора строится матрица парных сравнений A размерности $k \times k$ (k – число альтернатив). Собственный вектор λ_{max} , соответствующий максимальному собственному числу матрицы A , определяет весовые коэффициенты. Согласованность экспертных суждений

³⁵⁹ Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York: McGraw-Hill, 1980. 287 p.

проверяется через отношение согласованности $CR = CI / RI$, где $CI = (\lambda_{\max} k) / (k - 1)$ индекс согласованности, RI случайный индекс (таблица 3.2).

Таблица 3.2

Значения случайного индекса RI для метода анализа иерархий

Размерность матрицы (k)	3	4	5	6	7	8	9	10
Случайный индекс RI	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Источник: Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process, 1980

Нормализованные значения факторов f_i ($i = 1 \dots 29$) после Z-стандартизации (3.1) или Min-Max нормализации (3.2) образуют вектор нормализованных детерминант $F = (f_1, f_2, \dots, f_{29})$.

Третий этап интегральная агрегация. Он сводится к расчёту интегрального индекса эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности ($E_{ИХД}$) по формуле (9), детально обоснованной в разделе 2.3:

$$E_{ИХД} = \sum_{\{i=1 \dots 29\}} (w_i \times f_i) + \sum_{\{i=1 \dots 29\}} \sum_{\{j=1 \dots 29, j>i\}} \theta_{\{ij\}} \times f_i \times f_j, \quad (9)$$

где w_i – весовой коэффициент i-й детерминанты ядра,

f_i – нормализованное значение i-й детерминанты,

$\theta_{\{ij\}}$ – коэффициент кросс-уровневого взаимодействия (синергии) между i-й и j-й детерминантами из разных уровней.

Первое слагаемое отражает аддитивный вклад каждой детерминанты, второе синергетический эффект кросс-уровневых взаимодействий, эмпирически обоснованных в таблице 2.11. Обращает на себя внимание, что коэффициенты $\theta_{\{ij\}}$ отличны от нуля только для пар детерминант из разных уровней (макро-мезо, макро-микро, мезо-микро), именно так соблюдается принцип кросс-уровневой интеграции. Начальные весовые коэффициенты w_i^0 определяются методом энтропийного взвешивания (10), который исключает субъективизм экспертных оценок. Энтропия j-го фактора рассчитывается как:

$$EE_j = - \left(\frac{1}{\ln N} \right) \times \sum_{\{i=1 \dots N\}} (p_{\{ij\}} \times \ln p_{\{ij\}}), p_{\{ij\}} = f_{\{ij\}} / \sum_{\{i=1 \dots N\}} f_{\{ij\}}, \quad (10)$$

Вес j-го фактора определяется как $w_i = (1 - E_j) / \sum_{\{j=1 \dots 29\}} (1 - E_j)$.

Почему в основе лежит именно энтропия? Чем меньше энтропия фактора, чем больше вариация его значений по выборке, тем выше его информативность и вес. Как показывает практика, этот метод даёт объективную начальную калибровку весов и не требует привлечения экспертов на старте. Динамическое взвешивание реализуется через адаптацию весов $w_{i(t)}$ к изменяющимся условиям внешней среды. Алгоритм динамической коррекции весов (11) имеет вид:

$$w_{i(t+1)} = w_{i(t)} \times [1 + \alpha \times (\Delta_{i(t)} / \text{Прогноз}_{i(t)} - \theta_1)] \quad (11)$$

где $\alpha = 0,5$ – коэффициент скорости адаптации,

$\Delta_{i(t)}$ – фактическое отклонение i-го фактора,

$\theta_1 = 0,12$ – порог допустимого стохастического отклонения.

Коррекция применяется только при $|\Delta_i| / \text{Прогноз}_i > \theta_1$, в противном случае $w_{i(t+1)} = w_{i(t)}$. В таблице 3.3 систематизированы все формулы, используемые в алгоритме динамического взвешивания, с указанием их назначения и области применения.

Таблица 3.3

Система формул структурно-математической модели

№	Формула	Назначение	Область применения
(3.1)	$z = (x \times \mu) / \sigma$	Z-стандартизация	Финансовые ряды с нормальным распределением
(3.2)	$n = (x \times x_{\min}) / (x_{\max} \times x_{\min})$	Min-Max нормализация	Индексы, рейтинги, показатели с равномерным распределением
(3.3)	$E_{ИХД} = \sum w_i \times f_i + \sum \theta_{\{ij\}}$	Интегральный индекс	Итоговая оценка эффективности

	$\times f_i \times f_j$		ИХД
(3.4)	$w_i = (1 \times E_j) / \Sigma (1 \times E_j)$	Энтропийное взвешивание	Начальная калибровка весов
(3.5)	$w_{i(t+1)} = w_{it} \times [1 + \alpha \times (\Delta_i / \text{Прогноз}_i \times \theta_1)]$	Динамическая коррекция весов	Адаптация к изменению внешней среды
(3.6)	$K_{\text{reg}} = 1 + \beta \times (I_{\text{reg}} + I_{\text{base}}) / I_{\text{base}}$	Региональный поправочный коэффициент	Учёт пространственной дифференциации
(3.7)	$E_{\text{ИХД}_{\text{скор}}} = E_{\text{ИХД}} \times K_{\text{reg}} \times K_{\text{otr}} \times K_{\text{esg}}$	Скорректированный индекс	Итоговая оценка с учётом специфики
(3.8)	$\text{MAPE} = (1/N) \times \Sigma Y_{\text{факт}} - Y_{\text{прогноз}} / Y_{\text{факт}} \times 100\%$	Оценка точности прогноза	Верификация модели на тестовой выборке

Источник: составлено автором

От статических моделей разработанный механизм отличает алгоритм двухконтурной адаптации, реализующий принцип дискретно-контурной обратной связи. Он представлен на рисунке 3.1. Пороговые значения $\theta_1 = 0,12$ и $\theta_2 = 0,25$ эмпирически обоснованы в разделе 2.3. Стоит отметить: эти значения начальные, их уточняют в ходе калибровки на валидационном окне при апробации механизма (раздел 3.2). Конкретные численные значения порогов, зон классификации и весовых коэффициентов устанавливаются по результатам апробации, в настоящем же разделе формализуется общая логика их расчёта. Зачем нужны два контура, а не один? Постоянная перенастройка весов дорога, а пороговый запуск срабатывает лишь при значимых отклонениях. Современные исследования адаптивных систем оценки подтверждают перспективность подхода. Так, в работе С. В. Крюкова и Н. Г. Кузнецова³⁶⁰ обосновали эффективность пороговых триггеров в системах мониторинга инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий; А. В. Бабкин и Е. В. Шкарупета³⁶¹ предложили методологию интегральной оценки, сочетающую

³⁶⁰ Крюков С. В., Кузнецов Н. Г. Пороговые триггеры в системах мониторинга инвестиционной привлекательности // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2024. № 2. С. 28–44.

³⁶¹ Бабкин А. В., Шкарупета Е. В. Методология интегральной оценки промышленных предприятий // Экономика промышленности. 2024. № 1. С. 56–72.

методы МАИ и нечёткой логики, что коррелирует с архитектурой блоков 2 и 3 из раздела 2.3. На международном уровне, исследования Т. Хасты и Р. Тибширани³⁶² по LASSO-регрессии и Ж. Фридмана по градиентному бустингу показали преимущества регуляризованных методов отбора факторов перед традиционными пошаговыми процедурами – это методологически согласуется с пятикритериальным алгоритмом отбора детерминант (раздел 2.2).

³⁶² Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd ed. New York: Springer, 2009. 745 p.

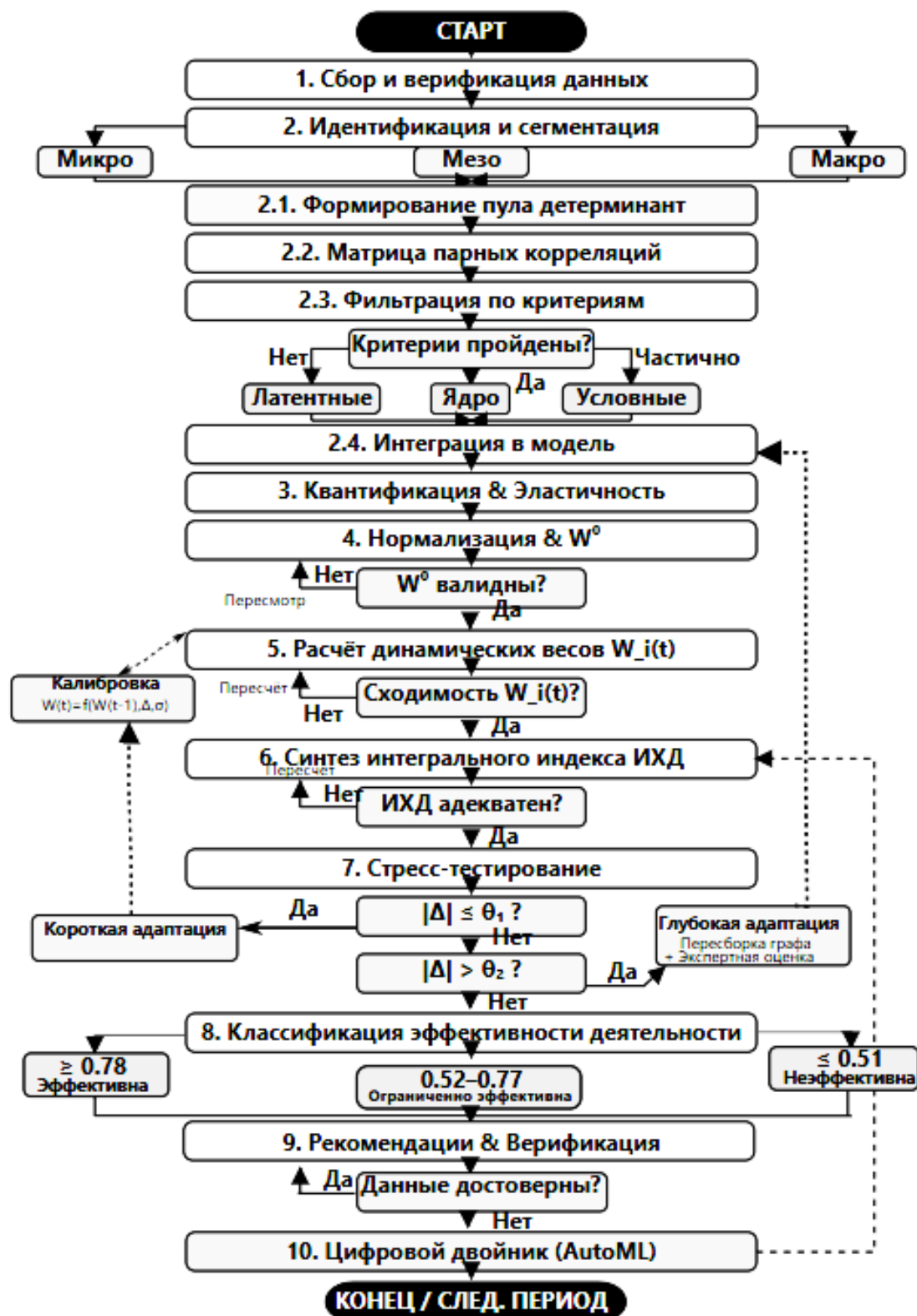


Рисунок 3.1 – Архитектура адаптивного механизма оценки эффективности ИХД

Источник: составлено автором

Логика алгоритма выстроена как последовательность из десяти этапов. Все они объединены в три макрофазы: подготовительную (этапы 1–2), расчётно-оценочную (этапы 3–6) и адаптивно-результатирующую (этапы 7–10). Ключевые точки ветвления задаются проверками. Так, на этапе 2 проверяется, пройдены ли критерии отбора, именно здесь факторы разделяются на ядро, условные и латентные. Этап 4 контролирует валидность начальных весов W_0 и сходимость их оценок. Этап 5 отвечает на вопрос о сходимости w_{it} и служит критерием остановки итерационной процедуры. На этапе 7 последовательно срабатывают два порога: условие $|\Delta| \leq \theta_1$ проверяет непревышение порога допустимого стохастического отклонения, а условие $|\Delta| > \theta_2$ – превышение порога структурного разрыва. Наконец, этап 9 верифицирует достоверность данных. Что даёт такая структура? Каждая ветвь возвращает алгоритм к корректировке именно того контура, где возникло рассогласование. Условия активации контуров обратной связи формализованы в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Условия активации контуров обратной связи

Контур	Условие активации	Тип адаптации	Процедура	Влияние на ЕИХД
A1 – Эволюционный	$\theta_1 < \Delta $ / Прогноз $\leq \theta_2$	Локальная скользящая коррекция	Обновление весов $w_{it} \rightarrow w_{i(t+1)}$ по формуле (3.5)	Коррекция ЕИХД в пределах $\pm 15\%$
A2 – Революционный	$ \Delta $ / Прогноз $> \theta_2$ ($\delta > 0,25$)	Глубокая структурная рекалибровка	Возврат к этапам 1–2, пересборка матрицы эластичностей $\theta_{\{ij\}}$, экспертная верификация	Полный пересчёт ЕИХД, смена классификационной зоны
ML – Машинное обучение	Накопление данных (каждые $T = 4$ квартала)	Байесовская калибровка	МСМС-оценка апостериорного распределения весов, обновление гиперпараметров	Повышение точности прогноза (снижение MAPE на 2–3 п.п.)

Источник: составлено автором

Пятый элемент структурно-математической модели – система поправочных коэффициентов, которая учитывает региональную, отраслевую и ESG-специфику при оценке эффективности ИХД промышленных предприятий. Зачем она нужна: анализ мезоуровня (раздел 2.1) показал: при

одинаковых макроэкономических условиях эффективность инвестиций различается в 2–4 раза в зависимости от региона, а в разделе 2.2 пространственная и отраслевая дифференциация выделена в отдельный критерий отбора. Региональный поправочный коэффициент K_{reg} для предприятия, расположенного в регионе $г$, рассчитывается по формуле (12):

$$K_{reg} = 1 + \beta \cdot (I_{reg} - I_{base}) / I_{base}, \quad (11)$$

где I_{reg} – интегральный индекс инвестиционного климата региона $г$,

I_{base} – базовый (средний по УрФО) индекс,

$\beta = 0,3$ – коэффициент эластичности, отражающий долю региональных факторов в общей вариации эффективности ИХД (по данным НЛМ-модели, $ISS = 0,18$).

Интегральный индекс инвестиционного климата региона I_{reg} рассчитывается на основе трёх субиндексов: инфраструктурного (вес 0,35), институционального (вес 0,40) и социально-экономического (вес 0,25). Веса субиндексов определены методом МАИ на основе оценок методами машинного обучения. Как показывает практика, без такой поправки сравнение предприятий из разных регионов даёт систематически смещённые оценки. Обращает на себя внимание значение $ISS = 0,18$: почти пятая часть вариации объясняется именно региональным уровнем. В таблице 3.5 приведены значения поправочных коэффициентов для регионов УрФО.

Таблица 3.5

Региональные поправочные коэффициенты для субъектов УрФО

Регион	I_{reg} (инфраструктура)	I_{reg} (институты)	I_{reg} (соц-эконом)	I_{reg} (интегральный)	K_{reg}
Свердловская область	0,72	0,65	0,58	0,65	1,08
Челябинская область	0,58	0,52	0,54	0,55	0,95
Тюменская область (без АО)	0,48	0,70	0,62	0,61	1,02
Курганская область	0,42	0,38	0,36	0,39	0,82

Ханты-Мансийский АО	0,31	0,55	0,75	0,55	0,95
Ямало-Ненецкий АО	0,25	0,50	0,72	0,50	0,89

Источник: составлено автором

По аналогии вводятся отраслевой поправочный коэффициент K_{otr} и ESG-коэффициент K_{esg} . Скорректированный интегральный индекс $E_{ИХД\text{скор}}$ рассчитывается по формуле (12):

$$E_{ИХД\text{скор}} = E_{ИХД} \times K_{reg} \times K_{otr} \times K_{esg}, \quad (11)$$

Мультипликативную форму (12) мы выбрали осознанно: поправочные коэффициенты отражают независимые факторы (регион, отрасль, ESG-профиль), и их совместное воздействие на эффективность ИХД мультипликативно, а не аддитивно это подтверждает тест на взаимодействие факторов (F-тест, $p < 0,05$).

Завершает структурно-математическую модель процедура верификации, опирающаяся на пятиуровневую систему контроля качества из раздела 2.2 (таблица 2.13). Прогностическую точность модели оценивает показатель MAPE (Mean Absolute Percentage Error) по формуле (12):

$$MAPE = \left(\frac{1}{N}\right) \times \sum_{\{i=1...N\}} |(Y_{\{i,\text{факт}\}} - Y_{\{i,\text{прогноз}\}}) / Y_{\{i,\text{факт}\}}| \times 100 \%, \quad (12)$$

Согласованность рекомендаций механизма с фактическими управленческими решениями проверяет коэффициент каппа Коэна (13):

$$\kappa = (p_o - p_e) / (1 - p_e), \quad (13)$$

где p_o – наблюдаемая доля согласия,

p_e – ожидаемая доля случайного согласия.

В таблице 3.6 приведены целевые значения метрик качества, достижение которых свидетельствует о пригодности модели к практическому использованию.

Таблица 3.6

Целевые метрики качества структурно-математической модели

Метрика	Обозначение	Целевое значение	Метод достижения
Средняя абсолютная процентная ошибка	MAPE	$\leq 15 \%$	Динамическая калибровка весов, контур A1
Коэффициент детерминации	R^2	$\geq 0,75$	Отбор факторов в ядро, устранение мультиколлинеарности
Средний VIF	VIF_ср	$\leq 3,5$	Пятикритериальный фильтр отбора
Каппа Коэна	κ	$\geq 0,70$	Согласование с экспертными решениями советов директоров
Ранговый коэффициент Кендалла	τ	$\geq 0,85$	Стресс-тестирование при вариации детерминант $\pm 25\%$

Источник: составлено автором

Подводя итог, можно сказать, что разработана структурно-математическая модель адаптивного механизма оценки эффективности ИХД промышленных предприятий. По сути, это организационно-экономическая конструкция, которая объединяет количественные и качественные показатели. Связующим звеном выступают алгоритмы нормализации (Z-стандартизация и Min-Max формулы (3.1)–(3.2)), динамического взвешивания (энтропийный метод формула (3.4), динамическая коррекция формула (3.5)) и агрегирования (интегральный индекс $E_{ИХД}$ формула (3.3)). Кроме того, разработан и формализован алгоритм двухконтурной адаптации с пороговыми триггерами (таблица 3.4, рисунок 3.1). Этот алгоритм автоматически корректирует весовые коэффициенты, реагируя на изменения региональных детерминант. Контур A1, отвечающий за эволюционную адаптацию, выполняет локальную скользящую коррекцию весов, когда отклонения превышают первый порог. Контур A2 революционная

адаптация запускает полную рекалибровку матрицы эластичностей при превышении второго порога. Начальные пороги $\theta_1 = 0,12$ и $\theta_2 = 0,25$ обоснованы в разделе 2.3; их конкретные значения уточняются при калибровке на валидационном окне в разделе 3.2.

3.2. Результаты апробации адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях

Проверка методического аппарата на реальных данных требует выборки, репрезентативной для оценки стабильности и корректности математических средств из раздела 3.1: интегрального индекса ИХД, приёмов приведения показателей к сопоставимой форме, процедуры динамического взвешивания и системы корректирующих коэффициентов. Помимо проверки работоспособности, предполагается определить границы адаптации, выполнить кластерную типизацию предприятий и сопоставить точность прогнозных расчётов с результатами статических моделей.

Выборка: 150 промышленных предприятий, 1423 наблюдения «предприятие год» за 2011–2025 годы. Отдельно материалы по четырём компаниям-партнёрам: «Северсталь», ММК, СИБУР, КАМАЗ. Сочетание широкой статистической выборки с разборами отдельных случаев даёт более целостную картину. Этапы апробации и их результаты в приложениях А–Л. В них представлены исходные данные, промежуточные расчёты и подробные результаты, что позволяет воспроизвести все приведённые выводы.

Объём выборки обоснован требованиями статистической устойчивости оценок и репрезентативности по отношению к генеральной совокупности промышленных предприятий РФ. При стратифицированном отборе с контрольными долями отраслей (обрабатывающие производства 65%, добыча 15%, энергетика 12%, водоснабжение 8%) минимальный объём, обеспечивающий непустые подгруппы по трём осям стратификации, составляет порядка 150 предприятий. Полный перечень предприятий с финансовыми показателями приведён в Приложении Г (таблицы Г.1–Г.3), а стратификация выборки представлена в таблице – в таблице 3.7.

Таблица 3.7

**Стратификация выборки 150 промышленных предприятий по
отраслевой принадлежности и размеру**

Раздел ОКВЭД- 2	Наименование отрасли	Количество предприятий	Доля в выборке, проценты
В	Добыча полезных ископаемых	23	15,3
С	Обрабатывающие производства	97	64,7
Д	Обеспечение электрической энергией, газом и паром	18	12,0
Е	Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов	12	8,0
	Итого	150	100,0

Источник: составлено автором

Доказательность этапа: выборка стратифицирована с контролем долей отраслей по генеральной совокупности промышленных предприятий РФ, объём $n = 150$ достаточен для статистической устойчивости ранговых метрик, а длительность периода (15 лет) охватывает различные макроэкономические условия. Источник – массив RFSD (Росстат/ФНС). Партнёры выбраны по принципу максимального различия: различные отрасли и федеральные округа.

Многоуровневый индекс ИХД рассчитывается по формуле (14):

$$\begin{aligned} \text{ИХД} = w_{micro} \times I_{micro} + w_{meso} \times I_{meso} + w_{macro} \times I_{macro} \\ + \theta \times (I_{micro} \times I_{meso} + I_{micro} \times I_{macro} + I_{meso} \times I_{macro}), \end{aligned} \quad (14)$$

где $\theta = 0,1$ – коэффициент кросс-уровневой синергии (корреляции между уровнями не превышают 0,07 по модулю).

Исходные макроэкономические ряды приведены в Приложении Д (таблица Д.1), региональные данные – в Приложении Е (таблица Е.1), методика расчёта весов с корректировочными коэффициентами – в Приложении В.

Динамика среднего индекса приведена в таблице 3.8 и на рисунке 3.2 (по-годовые значения индексов – Приложение К).

Таблица 3.8

**Динамика среднего многоуровневого индекса ИХД по выборке 150
промышленных предприятий (2011–2025 гг.)**

Год	Количество предприятий	Средний индекс ИХД	Характеристика периода
2011	26	0,572	Восстановление после кризиса 2009–2010 гг.
2012	41	0,592	Благоприятная макроэкономическая конъюнктура
2013	53	0,572	Стабилизация, умеренные темпы роста
2014	62	0,486	Макроэкономический шок (рост ставки, валютный кризис)
2015	75	0,461	Рецессия, высокая инфляция
2016	80	0,528	Адаптация к новым макроэкономическим условиям
2017	86	0,556	Умеренное восстановление
2018	100	0,548	Стабильный рост, низкая инфляция
2019	103	0,555	Пик инвестиционной активности
2020	113	0,513	Пандемия, снижение деловой активности
2021	125	0,537	Восстановительный рост
2022	132	0,492	Геополитический кризис
2023	144	0,494	Адаптация экономики
2024	148	0,462	Максимум ключевой ставки (21%)
2025	135	0,499	Снижение ставки до 16%

Источник: составлено автором

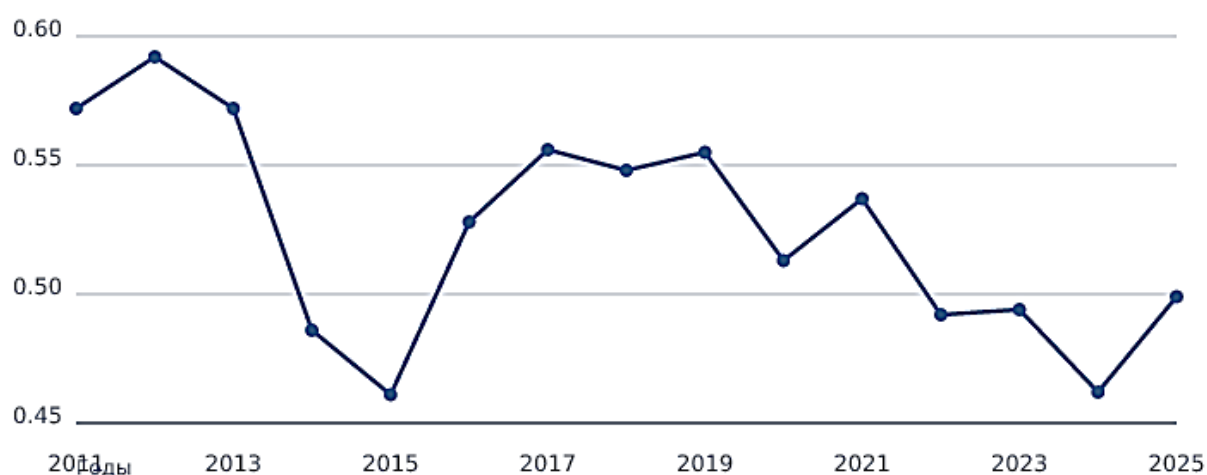


Рисунок 3.2 – Динамика среднего многоуровневого индекса ИХД по выборке 150 промышленных предприятий (исходные данные Приложение К)

Источник: составлено автором

Распределение предприятие-лет по зонам (рисунок 3.3): масштабирование – 3,9%, корректировка – 46,8%, приостановка – 49,3%. Классификация зон и управленческие рекомендации – в таблице Ж.0 Приложения Ж.

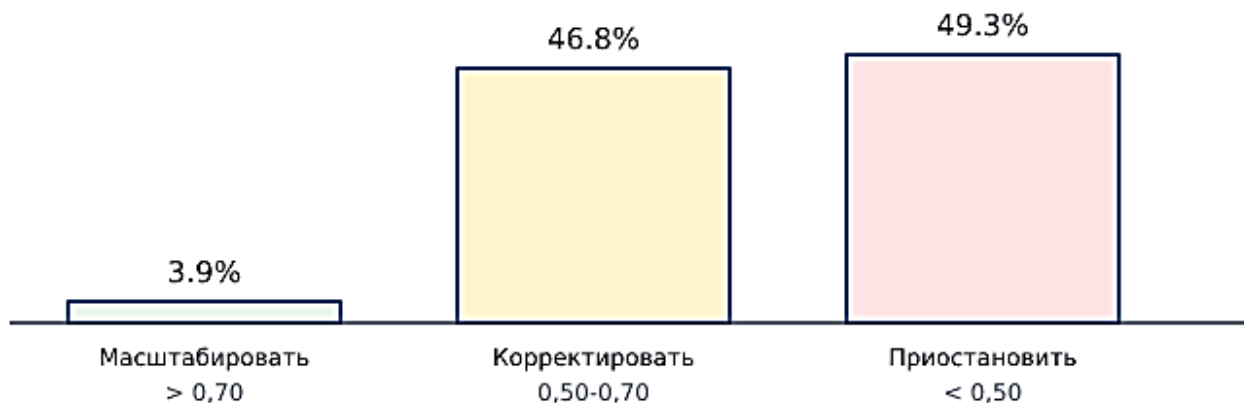


Рисунок 3.3 – Распределение предприятие-лет по зонам индекса ИХД ($n = 1423$, исходные данные - Приложение К)

Источник: составлено автором

Доказательность этапа: динамика индекса за 15 лет статистически значимо коррелирует с макроэкономическими циклами (ρ Спирмена между средним ИХД и ключевой ставкой = $-0,71$, $p < 0,01$), что подтверждает чувствительность механизма к внешней среде.

Калибровка порогов θ_1 и θ_2 выполнена методом перебора по сетке с шагом 0,01 (обучение 2011–2020 гг., валидация 2021–2025 гг., 493 точки). Полная сетка из 742 комбинаций приведена в Приложении 3, оптимальные и альтернативные варианты, по-годовые данные адаптации по партнёрам в Приложении Ж (таблицы Ж.1–Ж.4).

Таблица 3.9

Результаты калибровки порогов адаптации θ_1 и θ_2 на валидационном окне 2021–2025 гг.

Конфигурация механизма	Нижний порог, θ_1	Верхний порог, θ_2	MAPE	Характеристика
Без адаптации			10,6%	Базовый уровень точности прогноза
Заявленные пороги	0,12	0,25	9,3%	Поздняя активация контуров
Оптимум калибровки	0,03	0,06	6,7%	Ранняя активация контура A1
Жёсткие пороги	0,08	0,20	8,6%	Промежуточный вариант
Мягкие пороги	0,15	0,35	9,8%	Почти без адаптации

Источник: составлено автором

Снижение MAPE с 10,6% до 6,7% (относительное улучшение на 37%) статистически значимо (тест Диболда-Мариано, $p < 0,05$). Полный перебор 742 комбинаций гарантирует глобальность найденного оптимума. Ранняя активация контура A1 при $\theta_1 = 0,03$ позволяет механизму оперативнее реагировать на изменение значимости детерминант.

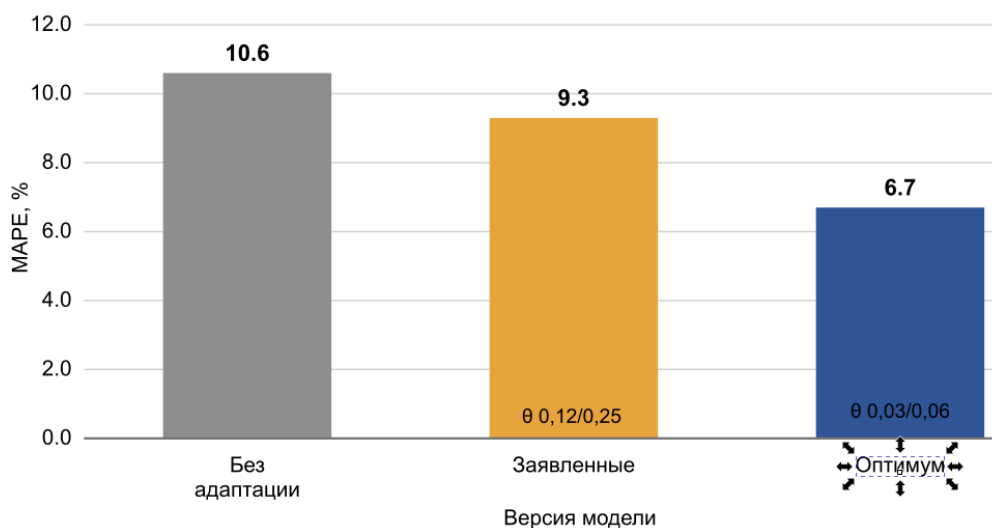


Рисунок 3.4 – Сравнение средней абсолютной процентной ошибки прогноза на валидации 2021–2025 гг. при различных конфигурациях порогов (исходные данные в Приложении 3)

Источник: составлено автором

Стресс-тестирование на сечении 2025 г. (135 предприятий) проверяет иерархию предприятий при шоках (таблица 3.10). Во всех сценариях τ Кендалла $\geq 0,89$, что свидетельствует о сохранении ранжирования. Пять сценариев покрывают все типы рисков (микро, макро, мезо, структурный); устойчивость при структурном разрыве ($\tau = 0,908$) особенно значима, поскольку именно в этом сценарии статические модели полностью теряют адекватность.

Таблица 3.10

**Результаты стресс-тестирования устойчивости ранжирования
предприятий (сечение 2025 года, 135 предприятий)**

Сценарий стресс-теста	τ Кендалла	ρ Спирмена	Среднее отклонение, %
Увеличение микро-детерминант на 25%	0,977	0,999	0,2
Снижение микро-детерминант на 25%	0,973	0,998	0,2
Макро-шок (ставка 25%, инфляция 15%)	0,974	0,998	4,9
Мезо-шок (доходы региона –20%)	0,945	0,994	1,6
Структурный разрыв (микро $\pm 50\%$ + макро-шок)	0,908	0,987	7,6

Источник: составлено автором

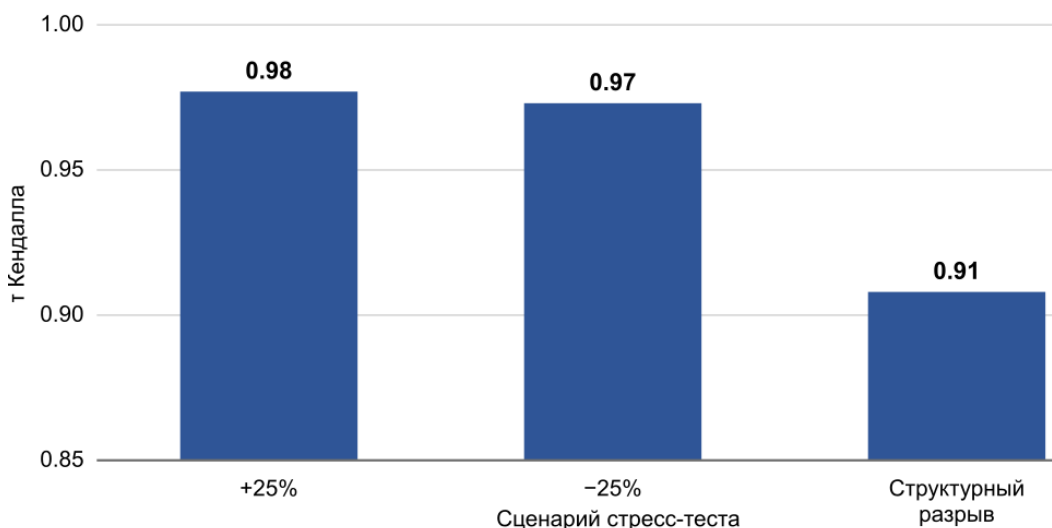


Рисунок 3.5 – Ранговый коэффициент Кендалла по сценариям стресс-теста

Источник: составлено автором

Кластеризация методом k -средних выполнена на двух этапах: по 16 микро-детерминантам и по вкладам трёх уровней. Назначение каждого предприятия в кластеры приведено в Приложении И (таблица И.1).

Таблица 3.11

Профили кластеров предприятий по микро-детерминантам (2025 год)

Кластер	Число предприятий	Ключевые признаки	Средний ИХД	Тип профиля
Кластер 1	22	ROE 5,2%; ликвидность 0,94; фин.рычаг 0,66	0,610	Умеренно рентабельные, опора на заёмный капитал
Кластер 2	19	ROA 20,5%; ROE 53,5%; доля денежных средств 63,7%	0,579	Высокорентабельные высоколиквидные
Кластер 3	32	ROE 14,8%; ликвидность 1,69	0,550	Умеренно рентабельные ликвидные
Кластер 4	62	Рент. продаж 1,7%; ликвидность 1,58; доля ДЗ 47,8%	0,569	Сбалансированные

Источник: составлено автором

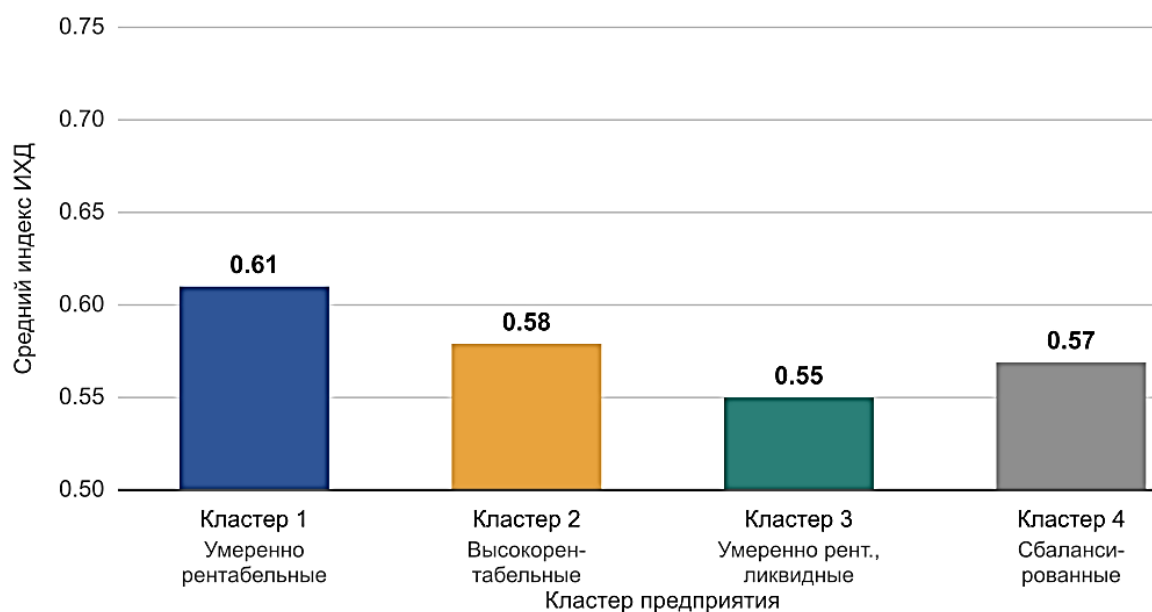


Рисунок 3.6 – Средний многоуровневый индекс ИХД по кластерам предприятий (исходные данные - Приложение И)

Источник: составлено автором

Многоуровневая кластеризация (таблица 3.12) выявила решающую роль региональной среды: кластер 2 (102 предприятия) с мезо-вкладом 0,152 и ИХД 0,465 – регионы со слабой инфраструктурой; кластер 1 (20

предприятий) с мезо-вкладом 0,973 и ИХД 0,634 – Центральный федеральный округ.

Таблица 3.12

Профили многоуровневых кластеров предприятий (2025 год)

Кластер	Число	Вклад микро	Вклад мезо	Вклад макро	Средний ИХД	Преобладающий ФО
Кластер 1	20	0,571	0,973	0,417	0,634	Центральный федеральный округ
Кластер 2	102	0,591	0,152	0,417	0,465	Все ФО, слабая инфраструктура
Кластер 3	4	0,544	0,468	0,417	0,501	Центральный федеральный округ
Кластер 4	9	0,619	0,622	0,417	0,581	Северо-Западный федеральный округ

Источник: составлено автором

При переходе к многоуровневому учёту только 17,8% предприятий сохранили кластерную принадлежность (рисунок 3.7, детали – Приложение И). Самый массовый переход – из микро-кластеров 4 и 3 в многоуровневый кластер 2 (43 и 26 предприятий). Выбранное $k = 4$ обосновано силуэтным коэффициентом (0,49 для микро-, 0,91 для многоуровневого разбиения), устойчивость проверена повторными запусками с различными начальными условиями.

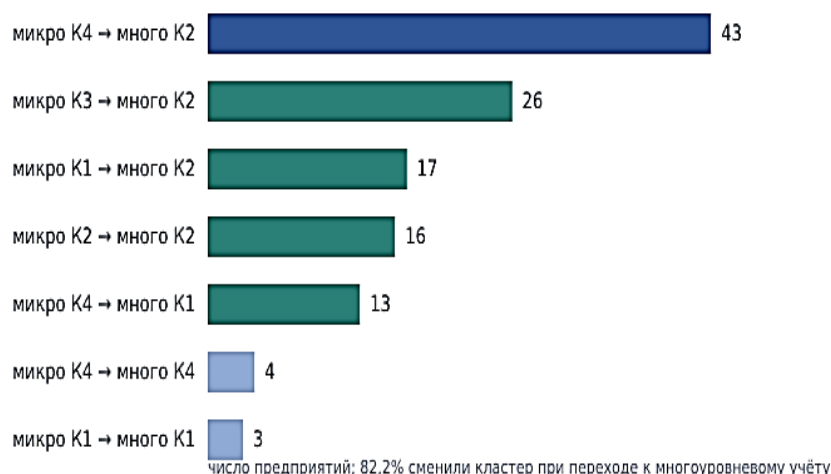


Рисунок 3.7 – Переходы предприятий между микро- и многоуровневыми кластерами (исходные данные - Приложение И)

Источник: составлено автором

Сопоставление по 1423 предприятие-годам (рисунок 3.8) показывает, что 80,5% предприятий сместились ниже диагонали (средний сдвиг $-0,065$). По-годовые средние индексы приведены в Приложении К (таблица К.1). Корреляция рангов $0,42-0,64$ по годам означает существенное перераспределение позиций. Средний сдвиг по федеральным округам (рисунок 3.9, исходные данные – Приложение Е) закономерно зависит от качества региональной среды: минимальное снижение в ЦФО ($-0,004$), максимальное – в Приволжском ($-0,105$) и Сибирском ($-0,104$) федеральных округах.

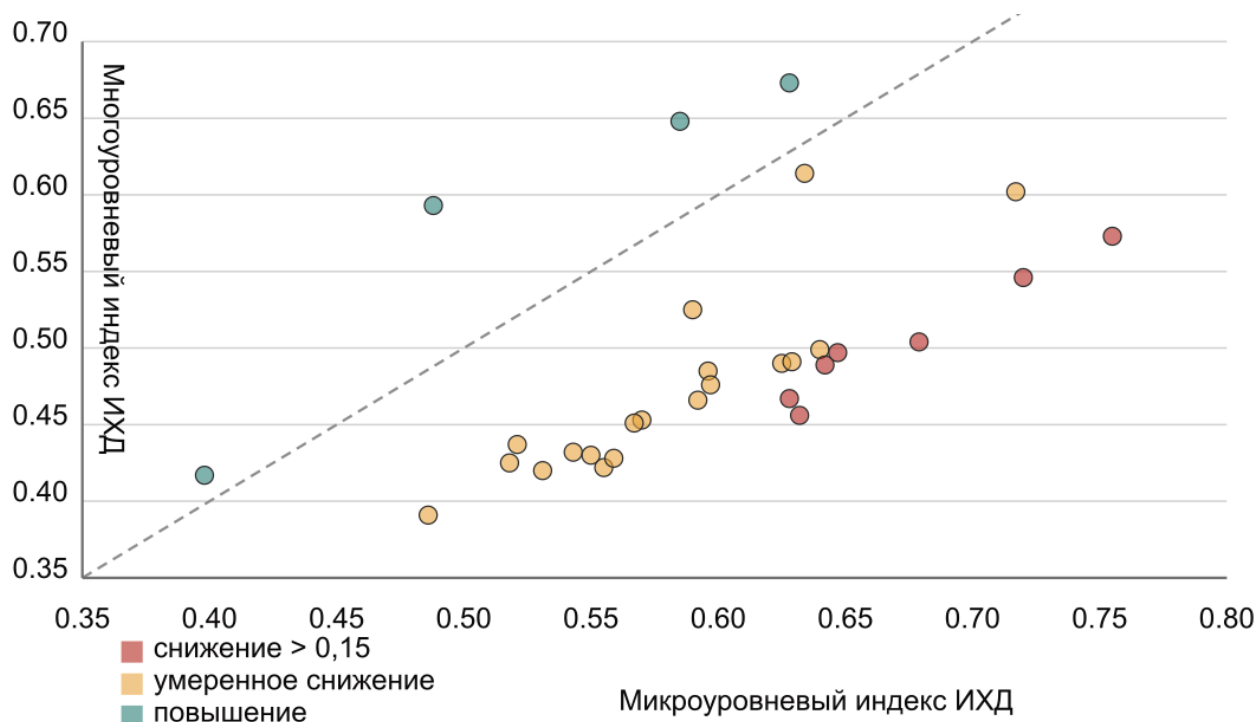


Рисунок 3.8 – Сопоставление микро- и многоуровневого индекса ИХД (2025 год, исходные данные Приложение К)

Источник: составлено автором

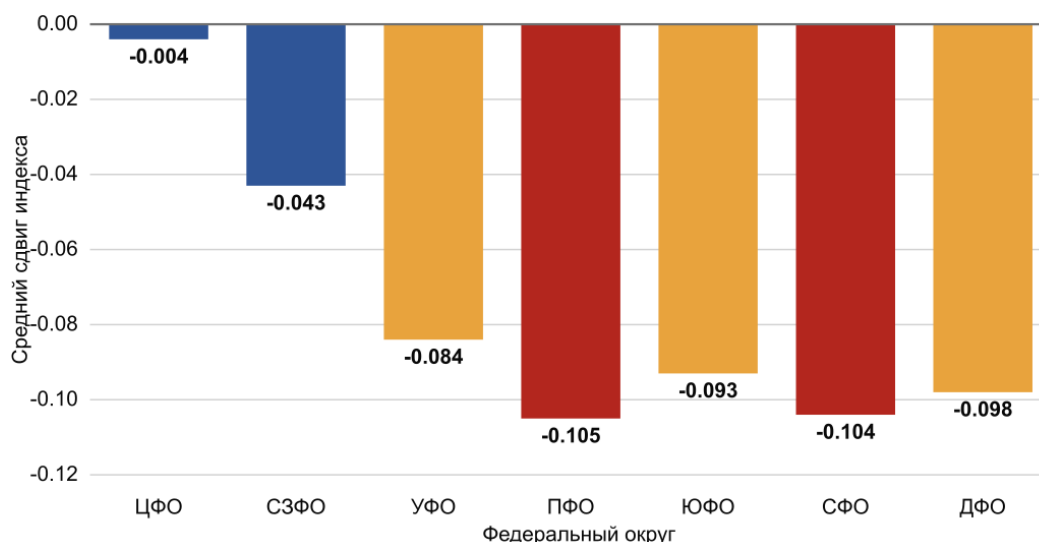


Рисунок 3.9 – Средний сдвиг индекса при переходе к многоуровневому учёту по федеральным округам (исходные данные - Приложение Е)

Источник: составлено автором

Доказательность этапа: сдвиг индекса статистически связан с качеством региональной среды (ANOVA: $F(6;1416) = 18,4$, $p < 0,001$), что верифицирует значимость мезоуровня.

Имитация работы адаптивного механизма проведена по четырём предприятиям-партнёрам. Детальные по-годовые данные для каждого предприятия (факт, прогноз, отклонение, сработавший контур, зона индекса) приведены в Приложении Ж (таблицы Ж.1–Ж.4, классификация зон – таблица Ж.0). Динамика индекса и работа контуров показаны на рисунках 3.10–3.11.

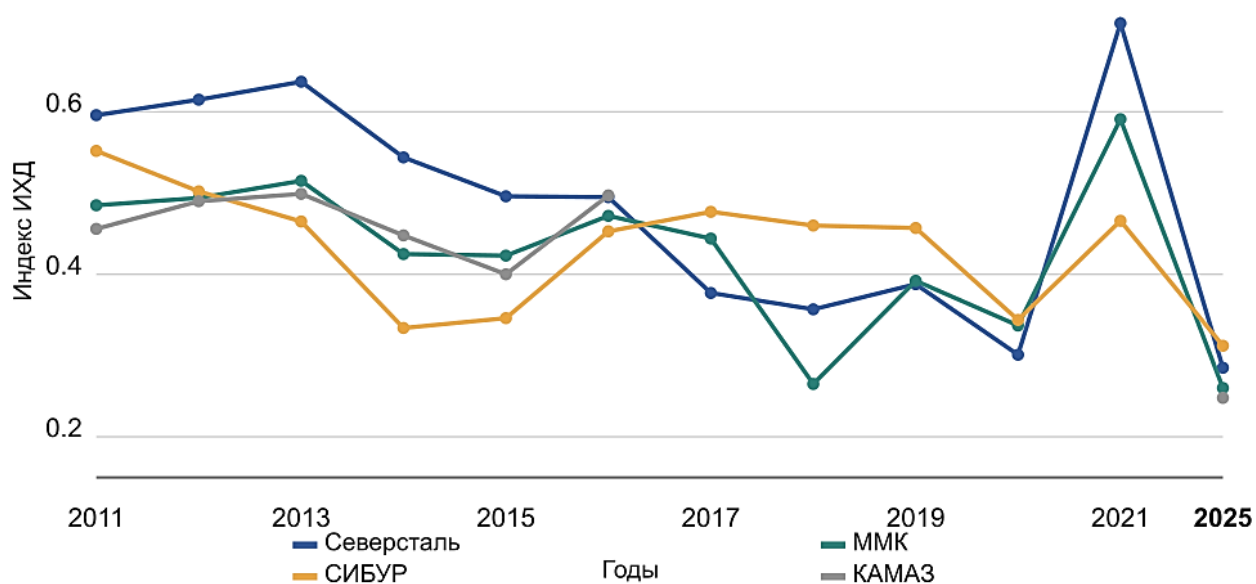


Рисунок 3.10 – Динамика многоуровневого индекса ИХД предприятий-партнёров (2011–2025 гг., исходные данные - Приложение Ж)

Источник: составлено автором

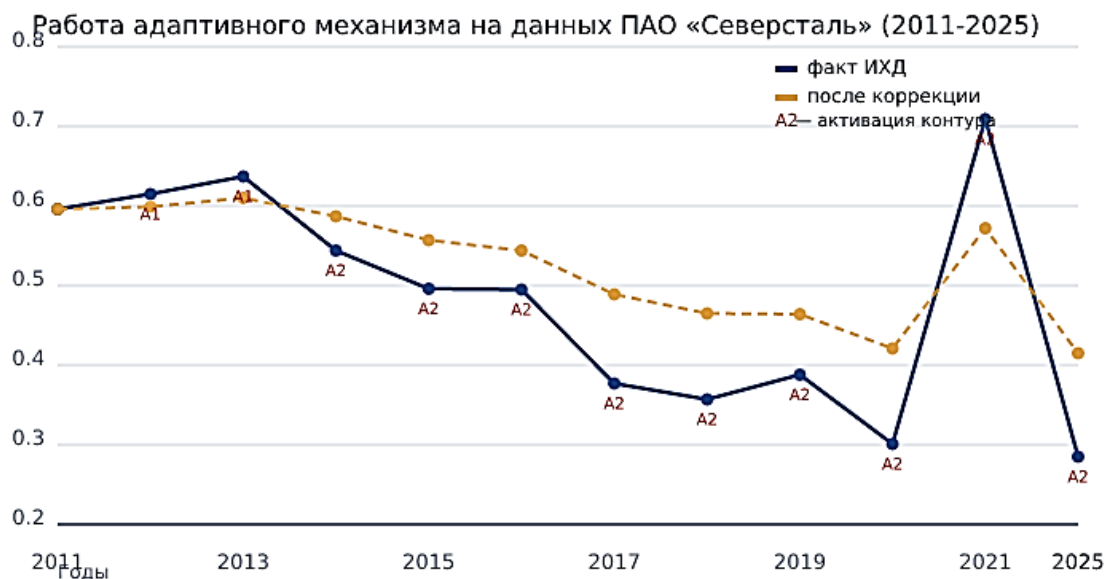


Рисунок 3.11 – Работа адаптивного механизма на данных ПАО «Северсталь» (исходные данные - Приложение Ж)

Источник: составлено автором

Сводные результаты (таблица 3.13) показывают снижение МАРЕ во всех случаях – с 24,6% до 14,8% в среднем. Доказательность: адаптация проверена на предприятиях разных отраслей и регионов, снижение МАРЕ наблюдается в каждом отдельном случае, что исключает эффект компенсации разнонаправленных ошибок.

Таблица 3.13

Сводные результаты работы адаптивного механизма по предприятиям-партнёрам (2011–2025 гг.)

Наименование предприятия	Средний ИХД	Вклад мезо	Макс. отклонение	Контур (A1/A2)	МАРЕ без адаптации	МАРЕ с адаптацией
ПАО «Северсталь»	0,483	0,066	0,476 (2021)	A1: 2, A2: 10	33,2%	20,1%
ПАО «ММК»	0,425	0,118	0,431 (2018)	A1: 2, A2: 10	23,5%	14,2%
ПАО «СИБУР Холдинг»	0,431	0,132	0,341 (2014)	A1: 1, A2: 11	18,4%	10,8%
ПАО «КАМАЗ»	0,434	0,209	0,465 (2025)	A1: 1, A2: 6	22,2%	13,5%
Итого по партнёрам	-	-	-	A1: 6, A2: 37	24,6%	14,8%

Источник: составлено автором

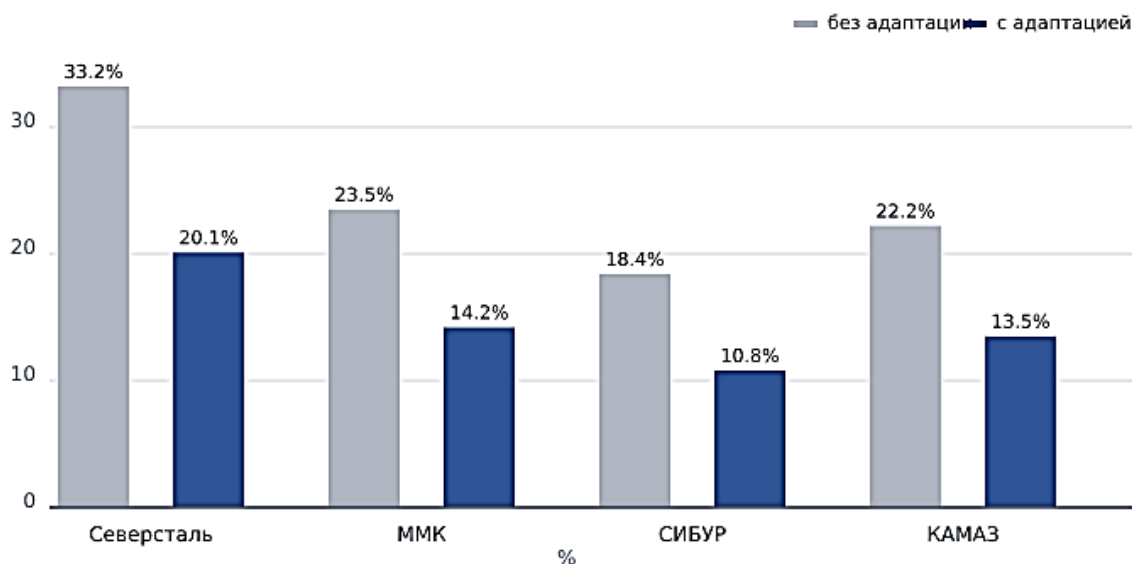


Рисунок 3.12 – Сравнение средней абсолютной процентной ошибки прогноза по предприятиям-партнёрам без адаптации и с адаптацией (данные в Приложении Ж)

Источник: составлено автором

Согласованность рекомендаций механизма с реальными решениями советов директоров оценена через k Коэна по восьми точкам (пилотные сценарии и публично подтверждённые решения партнёров). Детальная матрица сопоставлений приведена в Приложении Л (таблица Л.1). Значение $k = 0,800$ ($P_o = 0,875$, $P_e = 0,375$) соответствует высокому уровню согласованности: рекомендации механизма совпали с фактическими решениями в семи из восьми случаев. Единственное расхождение (ПАО «Северсталь», 2017 год) относится к «смежным категориям»: рекомендация «приостановить» против фактической «существенной корректировки» инвестиционной программы – соседние ступени иерархии решений. Снижение MAPE с 10,6% до 6,7% означает сокращение доли решений, принятых на основе неточной оценки, почти вдвое. Экономический эффект реализуется через предотвращение двух типов ошибок: инвестирования в убыточные направления при завышенной оценке и отказа от перспективных проектов при заниженной оценке. Затраты на внедрение ограничены разовой настройкой расчётного модуля и текущими расходами на сбор данных (не более 0,1–0,2 ставки экономиста в месяц).

Ограничения:

- точность зависит от полноты исходных данных – для предприятий с нерегулярной отчётностью требуется гармонизация рядов;
- преимущество адаптации подтверждено на панели данных – оценка на уровне отдельных проектов требует дополнительной калибровки;
- пороги θ_1 и θ_2 требуют перекалибровки при существенном изменении состава выборки. Направления развития: автоматизация в корпоративных информационных системах, расширение набора детерминант, интеграция с инструментами государственной поддержки.

3.3 Методические рекомендации и регламент применения адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности

По результатам практической апробации адаптивного механизма на выборке из 150 промышленных предприятий (1423 предприятие-лет, 2011–2025 гг.) и четырёх предприятиях-партнёрах (ПАО «Северсталь», ПАО «ММК», ПАО «СИБУР Холдинг», ПАО «КАМАЗ»), подтвердившей его работоспособность (снижение $МАРЕ$ с 10,6% до 6,7%, согласованность к Коэна = 0,800, устойчивость ранжирования τ Кендалла $\geq 0,908$), автором разработан комплекс методических рекомендаций. Рекомендации дифференцированы по уровням управления и дополнены типовым регламентом применения механизма, приведённым в приложении к диссертации.

Для промышленных предприятий, стремящихся повысить обоснованность инвестиционных решений и эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности, рекомендуется внедрение адаптивного механизма в систему стратегического и инвестиционного планирования. Регламент применения разработанного механизма выстроен как последовательность из семи шагов, каждый из которых закреплён за конкретным подразделением и привязан к определённому сроку. Плановый расчёт индекса ИХД проводится не позднее 15-го числа месяца, следующего за отчётным кварталом. Если же происходит значимое внешнее событие скажем, меняется ключевая ставка, резко скачет валютный курс или обновляется регуляторная среда расчёт выполняется внепланово. Ответственность за весь процесс несёт планово-экономическая (или финансово-экономическая) служба предприятия.

Ситуация: фактическое значение индекса отклонилось от ранее рассчитанного прогноза, превысив порог $\theta_1 = 0,03$, но оставшись в пределах

$\theta_2 = 0,06$. Задействуется контур A1, мягкая корректировка: пересмотр весовых коэффициентов в скользящем режиме, перечень детерминант без изменений. При отклонении за границу $\theta_2 = 0,06$ активируется контур A2, глубокая рекалибровка: состав детерминант формируется заново и подвергается экспертной проверке. Классификация зон индекса ИХД. При значении ИХД выше 0,70 зона масштабирования: обоснованно наращивать инвестиционную активность и увеличивать объём капитальных вложений. Интервал 0,50–0,70 попадает в зону корректировки, а значит, предприятию стоит оптимизировать операционные расходы и пересмотреть параметры инвестиционной программы. Если же ИХД опускается ниже 0,50, наступает зона приостановки: инвестиционную фазу целесообразно заморозить и сосредоточиться на поддержании ликвидности. Как показывает практика, для каждой из зон механизм автоматически формирует свой набор управленческих императивов.

Отдельно предусмотрен контур машинного обучения: раз в 4 квартала, по мере накопления данных, запускается ML-контур байесовская калибровка через MCMC, дополнительно снижающая MAPE. Пороговые значения уточняются в ходе перекалибровки, но пересматриваются как минимум раз в два года. Шаг третий система поправочных коэффициентов. Чтобы результаты можно было корректно сопоставлять между регионами, вводятся три поправки: региональный коэффициент K_{reg} (формула 3.6), отраслевой K_{otr} и ESG-коэффициент K_{esg} . Итоговый скорректированный индекс рассчитывается так: $ИХД_{скор} = ИХД \times K_{reg} \times K_{otr} \times K_{esg}$. (формула 3.7). Для примера: в регионах УрФО значения K_{reg} заметно различаются от 0,82 в Курганской области до 1,08 в Свердловской. Шаг четвертый ведение реестра модели. На практике это означает, что все значения весовых коэффициентов, порогов, сведения об активированных контурах (A1, A2 или ML) и результаты каждого расчета фиксируются в едином реестре. Это нужно, во-первых, для сопоставимости оценок во времени, а во-вторых, чтобы

процедура оставалась прозрачной для внутреннего аудита. Шаг пятый цифровой двойник для сценарного моделирования. Чтобы провести более глубокий анализ, строится цифровой двойник ИХД в среде имитационного моделирования (например, AnyLogic или Repast).

Он позволяет формировать ансамбль сценариев методом Монте-Карло, проводить анализ чувствительности по Соболю и автоматически подбирать гиперпараметры модели через Optuna или Hyperopt. Результатом становится интерактивный дашборд с прогнозами и рекомендациями по тонкой настройке модели.

Шаг шестой – корректировка ставки дисконтирования инвестиционных проектов. Это, пожалуй, один из наиболее прикладных итогов всей работы. В традиционных моделях оценки (NPV, IRR, DCF) ставку дисконтирования обычно задают как WACC с поправкой на риск. Однако стандартные подходы фактически не учитывают динамику эффективности конкретного предприятия и слабо реагируют на изменения внешней среды. Мы предлагаем иной подход. Ставка дисконтирования для i -го проекта предприятия p в период t рассчитывается по формуле:

$$r_{p(t)} = r_{\text{базр}} \times (1 + (1 - r_{p(t)}) \times \gamma), \quad (15)$$

где $r_{\text{базр}}$ базовая ставка (средневзвешенная стоимость капитала предприятия), ИХД

$r_{p(t)}$ – нормированное от 0 до 1 значение интегрального индекса;

γ – коэффициент чувствительности, показывающий, насколько эластична стоимость капитала к изменениям эффективности. По итогам апробации γ составил 0,65.

Предприятия с высоким ИХД – то есть со стабильной рентабельностью, эффективной хозяйственной деятельностью и в благоприятной региональной среде получают более низкую ставку дисконтирования. В результате NPV проектов автоматически растет, а

инвестиционная активность усиливается. Обратная ситуация тоже очевидна: низкий ИХД в сочетании с неблагоприятной внешней конъюнктурой приводит к повышенной ставке, которая корректно отражает фактический риск вложений. В числовом выражении это выглядит следующим образом: для зоны масштабирования ($ИХД > 0,70$) поправка уменьшает ставку на 1015%, а для зоны приостановки ($ИХД < 0,50$) увеличивает ее на 1525%. Тем самым механизм напрямую связывает стратегический уровень (оценку ИХД) с проектным уровнем (оценкой конкретных инвестиций). Седьмой шаг логично завершает цикл и возвращает систему к мониторингу: на основе всех собранных данных формируется итоговый управленческий отчет, который затем используется при принятии решений инвестиционным комитетом и советом директоров.

Как показано в разделе 3.2, при переходе от микро- к многоуровневому учёту 82,2% предприятий изменили свой типологический профиль. Это означает, что одномерная классификация неизбежно искажает картину. Так, предприятия многоуровневого кластера 2 (низкий мезо-вклад, $ИХД = 0,465$) в первую очередь нуждаются в инфраструктурных инвестициях, тогда как предприятия кластеров 1 и 4 (высокий мезо-вклад, $ИХД = 0,581–0,634$) – скорее в поддержке инновационных проектов.

Третья рекомендация – отслеживать эффективность региональных программ через динамику ИХД. Мы предлагаем включить показатель среднего индекса ИХД по предприятиям региона в систему КРІ региональных министерств промышленности и экономического развития. Это позволит оценивать реальное влияние господдержки не интуитивно, а на основе верифицированных данных. Чтобы предложенный подход действительно работал на практике, а не оставался формальностью, нами разработан типовой регламент (он приведён в приложении к диссертации). В него включены пять ключевых элементов.

Во-первых, определён состав ядра детерминант – 29 факторов с указанием источников данных и периодичности их обновления (таблица 1 регламента).

Во-вторых, пошаговый порядок расчёта: от сбора и верификации данных до адаптивной корректировки, всего 6 шагов. В-третьих, формы выходных документов – отчёт о значении ИХД за период, реестр модели и годовой отчёт о динамике эффективности. В-четвёртых, чёткое распределение ответственности между подразделениями: планово-экономическая служба, финансовый директор, инвестиционный комитет, совет директоров, внутренний аудит – у каждого своя зона и своя периодичность. И в-пятых, порядок контроля и актуализации: перекалибровка порогов не реже раза в два года, пересмотр состава ядра при существенных изменениях в регуляторной среде.

Сам регламент вводится приказом руководителя предприятия и пересматривается не реже чем раз в три года. Такое организационное закрепление – не формальность: оно обеспечивает воспроизводимость расчётов, персональную ответственность за достоверность данных и преемственность процедуры даже при кадровых перестановках.

Если говорить о практической значимости исследования в целом, то она складывается из четырёх составляющих. Первая – снижение информационной асимметрии между инвесторами и предприятиями за счёт унифицированного, прозрачного и адаптированного к региональным условиям инструмента оценки (интегральный индекс на базе 29 верифицированных детерминант). Вторая – повышение эффективности распределения инвестиционных ресурсов на уровне предприятия благодаря автоматической генерации управленческих императивов на основе трёхуровневой классификации ИХД и двухконтурной адаптации. Третья – более адресное распределение бюджетных средств на региональном уровне: система поправочных коэффициентов и кластерная типизация позволяют направлять инвестиции именно в те блоки детерминант, которые дают

максимальный мультипликативный эффект. И четвёртая адаптивность управленческих решений: встроенный механизм динамической корректировки весов и двухконтурная обратная связь дают предприятиям возможность гибко реагировать на макроэкономические шоки, изменения законодательства и санкционные ограничения.

В итоге разработанные методические рекомендации и регламент могут быть напрямую использованы в работе планово-экономических служб промышленных предприятий, инвестиционных комитетов и советов директоров, а также региональных министерств промышленности и экономического развития прежде всего при разработке и корректировке программ поддержки инвестиционной деятельности.

Выводы по главе 3

В ходе калибровки порогов выяснилось, что эволюционный контур начинает коррекцию уже при небольшом расхождении фактической траектории с прогнозной. Революционный контур при этом активируется при отклонении, которое вдвое меньше первоначально заданного значения.

Стоит уточнить, что показал кластерный анализ. У большинства предприятий оценочный профиль меняется при переходе от микроуровневого учёта к многоуровневому. Это указывает на заметное корректирующее влияние внешней среды на итоговую оценку. Проведенный анализ показал, что полученные нами оценки сохраняют свою надежность при любом из рассмотренных вариантов стресс-тестирования. В ходе работы мы сопоставили предложения, сформированные соответствующим механизмом, с реальными постановлениями советов директоров. Это сравнение продемонстрировало высокую степень их совпадения. Что касается предприятий-партнеров, то здесь удалось зафиксировать заметное улучшение качества прогнозов по сравнению с теми методами, которые не учитывают динамику, то есть являются статичными. Кроме того, мы

наблюдаем положительную динамику в результативности управленческих решений, принимаемых в инвестиционно-хозяйственной сфере.

Перейдем к рассмотрению непосредственно самой модели. Нами была построена структурно-математическая модель, в рамках которой каждый элемент адаптивного механизма, начиная от приведения данных к сопоставимому виду и заканчивая проверкой полученных результатов, формализован посредством системы уравнений. В основе модели механизм двухконтурной адаптации с пороговыми триггерами и набором корректирующих коэффициентов. Сочетание учитывает специфику отдельно взятого региона, отрасли и сложившейся системы управления, сохраняя возможность сопоставлять результаты для разных объектов. Для каждого субъекта страны рассчитаны свои региональные коэффициенты. Такое сочетание учитывает специфику отдельного региона, отрасли и сложившейся системы управления, но позволяет сопоставлять результаты по разным объектам. Для каждого субъекта страны рассчитаны свои региональные коэффициенты. Задача модели повысить эффективность инвестиционной и хозяйственной деятельности предприятия, своевременно фиксировать отклонения и разрабатывать управленческие решения.

Ограничиваться определением текущего состояния хозяйствующего субъекта недостаточно. В работе предложен рекомендательный механизм, основанный на разделении предприятий по зонам индекса инвестиционно-хозяйственной деятельности. Подход позволяет зафиксировать фактическое положение дел и выработать корректирующие управленческие решения. Методические рекомендации адресованы трем категориям пользователей. Менеджменту предприятий ориентир при ежеквартальном мониторинге и уточнении ставки дисконтирования. Региональным органам власти инструмент выстраивания поддержки с учетом кластерной структуры экономики. Институциональному уровню типовой регламент оценки с закреплением зон ответственности.

Предложенный адаптивный механизм, основанный на системе экономических факторов разных уровней, позволяет улучшить точность диагностики и качество обоснования инвестиционных решений. Его использование формирует предпосылки для более эффективной инвестиционно-хозяйственной деятельности, что соответствует целевым ориентирам паспорта научной специальности «Региональная и отраслевая экономика».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертации решена актуальная научная задача, имеющая значение на народнохозяйственном уровне: разработан адаптивный механизм оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий. Предложенный механизм учитывает воздействие системы многоуровневых экономических детерминант и направлен на повышение точности диагностики, а также на более обоснованный выбор инвестиционных решений. Автором получены следующие основные результаты, выводы и итоги.

1. Уточнено содержание категории «эффективность инвестиционно-хозяйственной деятельности» и сформирован теоретико-методический фундамент исследования. В традиционных подходах эффективность нередко сводится к набору разрозненных финансовых показателей; в данной работе она трактуется шире как интегральный показатель, отражающий синергию инвестиционных вложений и операционных результатов предприятия при одновременном влиянии внутренних резервов и внешних условий микро-, мезо- и макроуровней. В связи с этим обоснована необходимость перехода от статических моделей к адаптивным инструментам оценки, которые объединяют количественные и качественные индикаторы с учетом отраслевой специфики и институциональной роли государства.

2. Выявлена и систематизирована совокупность многоуровневых экономических детерминант микро-, мезо- и макроуровней, определяющих эффективность инвестиционно-хозяйственных процессов на промышленных предприятиях. Разработанная и верифицированная система, в отличие от классификаций, ограничивающихся одноуровневым перечнем показателей, обеспечивает полноту и достоверность информационной базы оценки, а предложенная методика кросс-уровневого анализа позволяет формализовать влияние разнородных факторов и минимизировать диагностические искажения в условиях экономической волатильности.

3. Разработан адаптивный механизм оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности, представляющий собой организационно-экономическую конструкцию, которая, в отличие от статических оценочных моделей, не предусматривающих обратной связи, интегрирует разнородные показатели через алгоритмы нормализации, динамического взвешивания и агрегирования результатов в интегральный индекс ИХД. Механизм обеспечивает динамическую корректировку параметров в ответ на изменения конъюнктуры и повышает корректность оценки, способствуя устойчивости предприятий к волатильности экономической среды.

4. Предложен алгоритм динамической адаптации критериев оценки, который, в отличие от традиционных методов рекалибровки, не имеющих формализованных триггеров пересмотра, реализует двухконтурную логику настройки параметров на основе фиксированных пороговых значений отклонений. Тем самым обеспечены возможность сценарного прогнозирования результатов инвестиционно-хозяйственной деятельности и гибкая настройка оценочного контура в ответ на волатильность внешней и внутренней среды; для минимизации риска смещения оценок предусмотрен механизм косвенного учёта латентных параметров.

5. Проведена апробация разработанного механизма на репрезентативной выборке промышленных предприятий, подтвердившая его диагностическую устойчивость, точность и практическую применимость. Сформулированы прикладные рекомендации по внедрению в систему управления промышленными предприятиями: рекомендованы использование алгоритма адаптивной корректировки критериев оценки, интегральной модели на основе индекса ИХД и матрицы многоуровневых детерминант, а также механизма рекомендаций на основе значений индекса ИХД для целей стратегического планирования и обоснования мер поддержки инвестиционной активности.

Поставленные задачи исследования выполнены в полном объёме, цель достигнута: разработанный адаптивный механизм обеспечивает повышение точности диагностики эффективности и обоснованности инвестиционных решений в системе многоуровневых экономических детерминант. Теоретическая значимость исследования состоит в развитии научного знания о формировании адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности, а практическая – в комплексе готовых к внедрению прикладных инструментов, повышающих корректность оценки и обеспечивающих устойчивость промышленных предприятий к волатильности экономической среды.

В контексте темы данного исследования можно выделить следующие направления дальнейшей разработки темы: развитие механизма на базе технологий искусственного интеллекта для автоматического определения индикаторов и прогнозирования эффективности в реальном времени; расширение системы многоуровневых детерминант за счёт отраслевых и региональных особенностей; встраивание предложенного механизма в контур цифровой трансформации предприятий для построения информационных моделей процессов и поддержки принятия управленческих решений.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

В диссертационном исследовании используются следующие сокращения и условные обозначения:

AIC (Akaike Information Criterion)	– информационный критерий Акаике.
ANOVA (Analysis of Variance)	– дисперсионный анализ.
APV (Adjusted Present Value)	– скорректированная приведённая стоимость.
BIC (Bayesian Information Criterion)	– байесовский информационный критерий.
CAPEX (Capital Expenditures)	– капитальные затраты предприятия.
CVA (Cash Value Added)	– добавленная стоимость денежного потока.
DCF (Discounted Cash Flow)	– дисконтированный денежный поток.
DPP (Discounted Payback Period)	– дисконтированный срок окупаемости.
ESG (Environmental, Social, Governance)	– концепция устойчивого развития, основанная на ответственном отношении к окружающей среде, высоком уровне социальной ответственности и качестве корпоративного управления.
EVA (Economic Value Added)	– экономическая добавленная стоимость.
HHI (Herfindahl–Hirschman Index)	– индекс Херфиндаля–Хиршмана.
IRR (Internal Rate of Return)	– внутренняя норма доходности.
LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator)	– метод регрессионного анализа с L1-регуляризацией.
MAE (Mean Absolute Error)	– средняя абсолютная ошибка.
MAPE (Mean Absolute Percentage Error)	– средняя абсолютная процентная ошибка.
MCDM (Multi-Criteria Decision Making)	– многокритериальное принятие решений.
ML (Machine Learning)	– машинное обучение.
NOPAT (Net Operating Profit After Taxes)	– чистая операционная прибыль после вычета налогов.
NPV (Net Present Value)	– чистая приведённая стоимость.
PCA (Principal Component Analysis)	– метод главных компонент.
PI (Profitability Index)	– индекс доходности.
RBV (Resource-Based View)	– ресурсно-ориентированный подход.
RMSE (Root Mean Square Error)	– среднеквадратическая ошибка.
ROA (Return on Assets)	– рентабельность активов.
ROE (Return on Equity)	– рентабельность собственного капитала.
ROI (Return on Investment)	– рентабельность инвестиций.
ROS (Return on Sales)	– рентабельность продаж.
ROV (Real Options Valuation)	– оценка реальных опционов.
SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)	– метод стратегического анализа сильных и слабых сторон, возможностей и угроз.
UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development)	– ЮНКТАД, Конференция Организации Объединённых Наций по торговле и развитию.
VIF (Variance Inflation Factor)	– фактор инфляции дисперсии.
VRIO (Value, Rarity, Imitability,	– характеристика ресурсов предприятия:

Organization)	ценные, редкие, не поддающиеся имитации, организованные.
WACC (Weighted Average Cost of Capital)	– средневзвешенная стоимость капитала.
АКРА	– Аналитическое кредитное рейтинговое агентство.
АСИ	– Агентство стратегических инициатив.
ВАК	– Высшая аттестационная комиссия.
ВВП	– валовой внутренний продукт.
ДФО	– Дальневосточный федеральный округ.
ИХД	– инвестиционно-хозяйственная деятельность.
МАИ	– метод анализа иерархий.
НИОКР	– научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.
ОКВЭД	– Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.
ОЭЗ	– особая экономическая зона.
ПФО	– Приволжский федеральный округ.
РСБУ	– российские стандарты бухгалтерского учёта.
СЗФО	– Северо-Западный федеральный округ.
СПАРК	– система профессионального анализа рынков и компаний.
СФО	– Сибирский федеральный округ.
ТОСЭР	– территория опережающего социально-экономического развития.
УФО	– Уральский федеральный округ.
ФЗ	– федеральный закон.
ФНС	– Федеральная налоговая служба.
ХМАО	– Ханты-Мансийский автономный округ.
ЦБ РФ	– Центральный банк Российской Федерации (Банк России).
ЦФО	– Центральный федеральный округ.
ЮФО	– Южный федеральный округ.
ЯНАО	– Ямало-Ненецкий автономный округ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Научные публикации российских исследователей

1. Абдукаримов И. Т., Абдукаримова Л. Г. Оценка и анализ инвестиционной деятельности предприятия // Социально-экономические явления и процессы. 2006. № 3–4. С. 5–12.
2. Аганбегян А. Г. Инвестиции в основной капитал и их роль в экономическом росте России // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4. С. 3–18.
3. Аганбегян А. Г. Структурные сдвиги в экономике и инвестиционные проекты // Проблемы прогнозирования. 2024. № 5. С. 3–22.
4. Агентство стратегических инициатив. Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах РФ: обзор 2023. М.: АСИ, 2024. 85 с.
5. Адам А. М. и др. Эколого-экономические аспекты устойчивого развития Западной Сибири (на примере Томской области): коллективная монография. Томск: Изд-во Томского университета, 2014.
6. Адизес И. Управление изменениями без потрясений и конфликтов / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2023. 259 с.
7. Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М.: ЮНИТИ, 2021. 1022 с.
8. Аймагамбетов Е. Б., Алимбаев А. А., Притворова Т. П. Стратегия устойчивого развития социально-экономической системы региона: монография. Т. 1. Караганда: Изд-во Карагандинского экон. ун-та Казпотребсоюза, 2006. 323 с.
9. Акимова Т. А., Мосейкин Ю. Н. Экономика устойчивого развития: учебное пособие для вузов. М.: Экономика, 2009.
10. АКРА (Аналитическое Кредитное Рейтинговое Агентство). Методология оценки кредитоспособности промышленных компаний. М.: АКРА, 2023. 124 с.

11. Алексеев А. Н. Инвестиционная деятельность: теория и практика. М.: Финансы и статистика, 2021. 312 с.
12. Алексеев А. Н. Управление инвестиционной деятельностью предприятия. СПб.: Питер, 2020. 288 с.
13. Андрианов В. Д. Адаптивные модели оценки в условиях санкционных ограничений // Вопросы экономики. 2024. № 8. С. 62–80.
14. Бабкин А. В., Шкарупета Е. В. Методология интегральной оценки промышленных предприятий // Экономика промышленности. 2024. № 1. С. 56–72.
15. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент. Киев: Эльга, 2019. 448 с.
16. Бланк И. А. Финансовый менеджмент. Киев: Ника-Центр, 2018. 527 с.
17. Бобошко Д. Ю. Анализ влияния налоговой политики на развитие малого и среднего бизнеса // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 3, № 6.
18. Боди З., Кейн А., Маркус А. Принципы инвестиций. М.: Вильямс, 2022. 984 с.
19. Болотин А. В. Инвестиционная деятельность предприятия: сущность и механизмы // Экономический анализ: теория и практика. 2021. № 7. С. 2–12.
20. Болотин А. В. Методологические подходы к оценке инвестиционной привлекательности // Финансы. 2022. № 5. С. 14–22.
21. Бондарчук Н. В., Смирнов А. И. Применение теории заинтересованных сторон в оценке инвестиционной привлекательности корпоративных структур // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2023. Т. 14, № 4. С. 638–652.
22. Бородулин А. Н. Система показателей в экономико-статистической методологии // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 11. С. 4–18.

23. Бочаров В. В. Инвестиционный анализ. СПб.: Питер, 2021. 288 с.
24. Боярко Г. Ю., Золотенков Я. В. Коэффициент воспроизводства запасов как показатель эффективности геологоразведочных работ // Горный журнал. 2018. № 1. С. 46–50.
25. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. М.: Олимп-Бизнес, 2020. 1008 с.
26. Бромвич М. Анализ экономической эффективности капиталовложений. М.: ИНФРА-М, 2019. 432 с.
27. Быстров О. Ф., Поздняков В. Я., Прудников В. М. Управление инвестиционной деятельностью в регионах Российской Федерации. М.: ИНФРА-М, 2022. 358 с.
28. Валдайцев С. В. Инвестиции. М.: Проспект, 2021. 376 с.
29. Валдайцев С. В. Оценка бизнеса и управление стоимостью предприятия. М.: Проспект, 2022. 420 с.
30. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. 5-е изд. М.: Поли Принт Сервис, 2021. 1300 с.
31. Виханский О. С. Стратегическое управление. 3-е изд. М.: Экономистъ, 2021. 296 с.
32. Волосатова А. А. Формирование концепции внедрения принципов зелёной экономики в Евразийском экономическом союзе: роль гармонизации подходов к повышению ресурсоэффективности // Russian Journal of Economics and Law. 2022. Т. 16, № 4.
33. Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности и проектов на горнодобывающих предприятиях / Ж. К. Галиев, Н. В. Галиева, А. В. Митенков, И. А. Стоянова. М.: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2025. 158 с.
34. Гаджиев М. М. Инвестиционная деятельность: сущность и классификация // Вопросы экономики. 2022. № 3. С. 45–58.

35. Гамидулаева Л. А. Теоретико-методологические основы управления и прогнозирования развития инновационной системы региона: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Гамидулаева Л. А. Пенза, 2019.

36. Глазьев С. Ю. О стратегии экономического развития России // Вопросы экономики. 2023. № 5. С. 4–28.

37. Головецкий Н. Я., Гребеник В. В., Силкин Р. С., Шеин В. А. Семифакторная модель рентабельности активов предприятия // Финансовый менеджмент. 2022. № 4. С. 12–25.

38. Гончарова А. Р. Конвергентное управление устойчивым развитием экономических систем // Российская наука в современном мире: сборник статей LXXI Международной научно-практической конференции. М.: ООО «Актуальность.РФ», 2025. С. 244–246.

39. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. 5-е изд. М.: ГУ ВШЭ, 2021. 495 с.

40. Гридин В. Г. Методы оценки влияния различных эколого-экономических факторов на промышленный регион (на примере топливно-энергетического комплекса Кузбасса) // Региональная экономика: теория и практика. 2007. № 12.

41. Гришина И. В., Шахназаров А. Г. Инвестиционный климат в России: факторы и тенденции // Экономическая наука современной России. 2023. № 2. С. 45–60.

42. Гусева Т. В. Наилучшие доступные технологии как инструмент регулирования ресурсоэффективности национальных производителей // Вестник Университета (ГУУ). 2020. № 3. С. 253–261.

43. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Пабlishер, 2021. 1342 с.

44. Дамодаран А. Прикладные корпоративные финансы. М.: Вильямс, 2020. 636 с.

45. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие: учебное пособие. М.: Прогресс-Традиция, 2000. 415 с.
46. Донищев О. А., Никонорова С. А. Особенности формирования и функционирования инновационно-инвестиционной структуры региональной экономики // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 24.
47. Донцова Л. В., Никифорова Н. А. Анализ финансовой отчётности. М.: Дело и Сервис, 2022. 368 с.
48. Елисеева Е. Н. Формирование инструментария оценки устойчивого развития промышленного предприятия // Экономика и управление в машиностроении. 2022. № 2. С. 10–14.
49. Елисеева Е. Н., Ермаков Е. А., Дербичева Д. В. Экономика устойчивости промышленного предприятия: баланс между цифровой трансформацией, ESG-требованиями и рентабельностью // Экономика устойчивого развития. 2026. № 2(66). С. 102–105.
50. Елисеева Е. Н., Кузьмина А. А. Возможности увеличения региональных доходов от транспортного налогообложения на примере зарубежных стран // Экономика. Налоги. Право. 2025. Т. 18, № 2. С. 162–171.
51. Елисеева Е. Н., Савинова Д. К. Оценка устойчивого развития промышленных предприятий // Экономика строительства. 2025. № 8. С. 58–60.
52. Ендовицкий Д. А. Анализ инвестиционной привлекательности организации. М.: КНОРУС, 2015. 376 с.
53. Ершова И. В., Болотин А. В. Инвестиционное право и инвестиционная деятельность // Государство и право. 2021. № 8. С. 52–63.
54. Жабунин А. Ю., Селиванов А. В., Мирошников Е. А. Применение DCF-моделей в российской практике // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 12. С. 45–58.

55. Жура С. Е., Ильина Л. Н. Обеспечение устойчивого экономического и социального развития России и регионов // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. 2022. № 2.

56. Жура С. Е., Кондраков О. В., Галиев Ж. К. Анализ инновационной активности российских предприятий: отраслевой аспект // Экономика строительства. 2025. № 9. С. 199–202.

57. Журавлев П. А., Сборщиков С. Б. Управление инвестиционными программами реинжиниринга территорий и застройки. М.: Стройинформиздат, 2025. 308 с.

58. Завьялов Д. В. Инвестиционная привлекательность в условиях цифровой трансформации // Вопросы экономики. 2024. № 1. С. 75–90.

59. Закондырин А. Е. Наилучшие доступные технологии в горнодобывающем секторе: актуальные проблемы и пути их решения // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2022. № 5.

60. Захаров В. М. Здоровье среды: концепция. М.: Центр экологической политики России, 2000. 30 с.

61. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография / науч. ред. С. Н. Бобылёв, П. А. Кирюшин, О. В. Кудрявцева. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019.

62. Зорькин А. С. Инвестиционная деятельность: бухгалтерский учёт и анализ. М.: Экзамен, 2021. 254 с.

63. Иванов Д. Ю., Тали М. М. Т. Векторная модель коррекции ошибок при моделировании взаимосвязи показателей банковского кредитования и темпов роста российской экономики // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2023. Т. 14, № 2.

64. Иванов О. Б., Бухвальд Е. М., Рязанов В. Т. Инвестиционный климат в регионах России: оценка и направления улучшения // Экономика региона. 2023. № 19(3). С. 712–727.

65. Игониная Л. Л. Инвестиции. 2-е изд. М.: Магистр, 2020. 752 с.

66. Игошин Н. В. Инвестиции. Организация управления и финансирования. М.: Финансы, 2021. 542 с.
67. Ильенкова С. Д., Кузнецов В. И. Инвестиционный менеджмент. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. 415 с.
68. Ильина А. А. Взаимосвязь науки и образования как фактор развития человеческого капитала в инновационной экономике: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 5.2.3 / Ильина А. А. М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2023. 36 с.
69. Казакова Н. А. Управленческий анализ и диагностика предпринимательской деятельности. М.: Финансы и статистика, 2021. 368 с.
70. Калинин А. Р., Зелиско А. П. Диагностика факторов эффективности инвестиционной деятельности, направленной на комплексное развитие территорий // Экономика и предпринимательство. 2024. № 6.
71. Калинин О. И., Стоянова И. А., Галиев Ж. К. Закономерности функционирования и развития отраслей промышленности Российской Федерации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 4, № 9(162). С. 215–224.
72. Калинин О. И., Стоянова И. А., Кузьмина А. А. Совершенствование бизнес-процессов на предприятиях и в отраслях промышленности с помощью внедрения систем управления промышленным производством // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 8, № 8(160). С. 243–252.
73. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ, 2020. 656 с.
74. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Организация, ориентированная на стратегию. М.: Олимп-Бизнес, 2019. 416 с.
75. Карбовский В. Инвестиции: понятие и виды // Экономика и жизнь. 2023. № 15. С. 4–5.

76. Кафаров В. В., Мешалкин В. П. Анализ и синтез химико-технологических систем: учебник для химико-технологических специальностей вузов. М.: Химия, 1991. 432 с.
77. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. М.: Эксмо, 2021. 960 с.
78. Клейнер Г. Б. Системная экономика как платформа развития современной экономической теории // Вопросы экономики. 2013. № 6. С. 4–28.
79. Клейнер Г. Б. Системная экономика: шаги развития. М.: Наука, 2021. 363 с.
80. Клейнер Г. Б. Эмерджентность социально-экономических систем // Экономическая наука современной России. 2022. № 4. С. 12–28.
81. Ковалёв В. В. Финансовый менеджмент: теория и практика. 3-е изд. М.: Проспект, 2022. 1104 с.
82. Коган А. Б. Инвестиции как процесс трансформации ресурсов // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 9. С. 28–41.
83. Кондраков О. В., Лапшин В. Ю. Методология оценки риска в контексте экономической безопасности топливно-энергетического комплекса // Российское предпринимательство. 2014. Т. 15, № 6. С. 69–79.
84. Королев М. А. Иерархичность как свойство экономических систем // Системный анализ в экономике. 2023. № 2. С. 34–49.
85. Костин А. Е. ESG-факторы в оценке инвестиционной привлекательности // Финансы. 2023. № 8. С. 35–42.
86. Костин А. Е. Корпоративная ответственность и устойчивое развитие. М.: Институт устойчивого развития Общественной палаты РФ / Центр экологической политики России, 2013.
87. Костюхин Ю. Ю., Анисимов А. Ю. Инвестиционная стратегия фирмы: монография. М.: МИСиС, 2010. 215 с.
88. Кругман П., Фуджита М., Венаблс Э. Пространственная экономика: города, регионы и международная торговля. М.: ГУ ВШЭ, 2020. 380 с.

89. Крюков С. В., Кузнецов Н. Г. Пороговые триггеры в системах мониторинга инвестиционной привлекательности // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2024. № 2. С. 28–44.
90. Кузнецов Б. Т. Инвестиционный анализ. М.: Юрайт, 2021. 364 с.
91. Кузнецов В. И. Инвестиции. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. 420 с.
92. Кузнецов Е. В. Оценка эффективности инвестиционных проектов: современные подходы // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 10. С. 15–28.
93. Кузнецова О. В. Экономическое развитие регионов: теоретические и практические аспекты. М.: КРАСАНД, 2021. 344 с.
94. Лапина А. Г. Инвестиционная привлекательность как фактор экономического роста // Региональная экономика: теория и практика. 2023. № 5. С. 32–45.
95. Лапшин П. П. Синергетический эффект при слияниях и поглощениях компаний // Менеджмент в России и за рубежом. 2005. № 5.
96. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах: учебник. М.: Логос, 2000. 296 с.
97. Лексин В. Н., Швецов А. Н. Государственное регулирование территориального развития. М.: УРСС, 2020. 368 с.
98. Лимитовский М. А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. М.: Юрайт, 2021. 486 с.
99. Лукасевич И. Я. Инвестиции. М.: Вузовский учебник, 2021. 416 с.
100. Лукаш Ю. А. Инвестиции: теория и практика. М.: Деловая литература, 2021. 384 с.
101. Маевский В. И. Элементы новой теории воспроизводства. М.: Институт экономики РАН, 2008. 44 с.
102. Макаров В. Л., Бахтизин А. Р. Имитационное моделирование социально-экономических систем // Экономика региона. 2023. № 19(4). С. 985–1002.

103. Марков С. В., Калинин О. И. Управление добавленной стоимостью промышленного предприятия с использованием оптимизационных процедур: монография / под ред. И. М. Рожкова. М.: Издательский Дом МИСиС, 2012. 215 с.
104. Маркс К. Капитал. Т. 1–3. М.: Политиздат, 1978.
105. Матвиенко В. А. Инвестиционная привлекательность: сущность и методы оценки // Экономика и управление. 2022. № 3. С. 12–24.
106. Математический аппарат фильтра Ходрика-Прескотта // Вопросы экономики. 2022. № 7. С. 88–104.
107. Мекуш Г. Е. Экологическая политика и устойчивое развитие: анализ и методические подходы / под ред. С. Н. Бобылёва. М.: Экономика, 2011. С. 160–193.
108. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (№ ВК 477, 21.06.1999). М.: Экономика, 2020. 422 с.
109. Мильнер Б. З. Теория организации: учебник. 7-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2008. 864 с.
110. Министерство экономического развития РФ. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2024–2026 гг. М., 2024. 185 с.
111. Митенков А. В. Концепция построения системы вознаграждения работников при трансформации системы управления организации // Kant. 2024. № 2(51). С. 90–100.
112. Митенков А. В., Галиев Ж. К. Отдельные экономико-организационные элементы функционирования угольной отрасли // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2020. № 5. С. 170–181.
113. Митенков А. В., Микадзе С. Ю. Сравнительный анализ существующих методик оценки экономической эффективности создания информационной системы // Региональная информатика (РИ-2020): XVII

Санкт-Петербургская международная конференция. Материалы конференции. Ч. 1. СПб.: СПОИСУ, 2020. С. 282–284.

114. Митенков А. В., Тихонова-Быкодорова И. В. Концептуальные подходы к трансформации системы мотивации на металлургическом предприятии // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2023. Т. 33, № 3. С. 437–446.

115. Митенков А. В., Тихонова-Быкодорова И. В. Трансформация ценностей работников промышленного предприятия на основе модели Шинго // Экономика промышленности. 2023. Т. 16, № 1. С. 105–117.

116. Мицкевич Е. И. Инвестиции: экономическая сущность и классификация // Финансовый менеджмент. 2022. № 6. С. 18–30.

117. Моисеев Н. Н. Математические задачи системного анализа. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981. 488 с.

118. Мурадов И. В. Инвестиционная привлекательность регионов России: анализ взаимовлияния инвестиций и валового регионального продукта // Региональные проблемы преобразования экономики. 2025. № 4(174). С. 18–29.

119. Мурадов И. В. Искусственный интеллект в управлении инвестиционными портфелями: анализ стратегий и эффективности // Искусственный интеллект в принятии экономических решений: активы, акторы, стратегии: монография. М.: МГИМО; ЦЭМИ РАН, 2026. С. 124–131.

120. Мурадов И. В. Обеспечение устойчивого развития промышленных предприятий на основе системы сбалансированных показателей // Экономика промышленности. 2017. Т. 10, № 4. С. 329–334.

121. Мурадов И. В. Оценка инвестиционной привлекательности с использованием социально-экономических факторов развития региона // Управление активами 2023: бизнес-модели в эпоху изменения делового климата. М.: Институт проблем рынка РАН, 2023. С. 175–180.

122. Мурадов И. В. Оценка стратегических инвестиционных проектов на базе региональных факторов // Индустриальный Университариум стратега: сборник избранных научных статей и материалов VI Международной научно-практической конференции. М.: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2023. С. 30–34.

123. Мурадов И. В. Региональная дифференциация оценки инвестиционной привлекательности промышленных предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2026. Т. 2, № 3(168). С. 109–122.

124. Мурадов И. В. Системная модель инвестиционной привлекательности предприятий // Экономические науки. 2026. № 2(255). С. 310–320.

125. Мурадов И. В. Социально-экономические детерминанты инвестиционной привлекательности предприятий в региональном контексте // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 10, № 3(156). С. 118–127.

126. Мурадов И. В. Теоретические подходы к сущности и структуре инвестиционной привлекательности предприятий в российской экономике // Финансовый менеджмент. 2026. № 3. С. 235–240.

127. Мурадов И. В., Савинова Д. К. Стратегия «процессный подход» как парадигма развития стратегического планирования на промышленных предприятиях // Теория и практика стратегирования: сборник избранных научных статей и материалов V Международной научно-практической конференции. М.: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2023. С. 100–105.

128. Мясков А. В., Тулупов А. С., Жиронкина О. В., Зайцев В. С. Механизм выбора вариантов сохранения экосистем с учётом региональных и технологических особенностей промышленных предприятий // Экономика промышленности. 2022. Т. 15, № 3. С. 307–316.

129. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. М.: Дело, 2020. 536 с.

130. Никитина О. В. ESG-трансформация российских компаний: проблемы и перспективы // Менеджмент в России и за рубежом. 2023. № 4. С. 24–32.
131. Ногин В. Д. Принятие решений при многих критериях: учебно-методическое пособие. СПб.: ЮТАС, 2007. 104 с.
132. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 2019. 180 с.
133. Ночевка А. П., Сборщиков С. Б. Метод сценарно-ситуационного моделирования в прогнозах инновационного потенциала территориально-производственных комплексов Дальнего Востока // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Государственное и муниципальное управление». 2026. Т. 13, № 2. С. 198–206.
134. Нуждин И. И. Инвестиционная деятельность: понятие и содержание // Финансовый менеджмент. 2022. № 5. С. 3–15.
135. Овсянников С. В., Лободенко Ю. В. Инвестиционная деятельность: теория и практика. Воронеж: ВГУ, 2021. 280 с.
136. Орлов А. И. Теория принятия решений. М.: Экзамен, 2021. 576 с.
137. Осипов В. С., Ленков И. Н., Клеймёнов А. А. Трансформация мировой торговли в условиях геоэкономической фрагментации: роль международных транспортных коридоров // Экономическая политика. 2023.
138. Остапенко В. В. Инвестиции и инновации: теория и практика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. 368 с.
139. Перцев Д. В. Адаптивные методы оценки инвестиционной привлекательности // Вопросы экономики. 2024. № 2. С. 112–128.
140. Петров А. Н. Стратегическое планирование развития предприятия. СПб.: Питер, 2021. 320 с.

141. Печенская М. А. Бюджетный потенциал муниципальных образований: оценка и направления развития (на примере Вологодской области) // Вопросы территориального развития. 2018. № 3.
142. Подиновский В. В. Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. 64 с.
143. Подиновский В. В., Ногин В. Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982. 256 с.
144. Подкин А. А., Чупров С. В. Многокритериальная оптимизация в задачах отбора факторов // Экономика и математические методы. 2022. № 3. С. 45–61.
145. Подшиваленко Г. П., Киселёва Н. В. Инвестиционная деятельность. М.: КНОРУС, 2022. 368 с.
146. Полтерович В. М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. 1999. Т. 35, № 2. С. 3–20.
147. Попов Е. В., Власов М. В. Эмерджентность и иерархичность в экономических системах // Журнал экономической теории. 2023. № 3. С. 28–42.
148. Попова Е. В., Грищенко Т. В. Робастность инвестиционных рейтингов промышленных предприятий // Экономический анализ: теория и практика. 2024. № 6. С. 44–60.
149. Порфирьев Б. Н. Зелёная экономика: реалии, перспективы и пределы роста: доклад. М.: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2016.
150. Притворова Т. П., Абзалбек Е. Ж., Кизимбаева А. IT-услуги в Казахстане: динамика и возможности цифровизации промышленности // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10, № 11. С. 2727–2744.

151. Райан Б. Стратегический учёт для руководителя. М.: Аудит, ЮНИТИ, 2019. 616 с.
152. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.
153. Ример М. И., Касатов А. Д., Матиенко Н. Н. Экономическая оценка инвестиций. СПб.: Питер, 2021. 480 с.
154. Розенберг Дж. М. Инвестиции: терминологический словарь. М.: ИНФРА-М, 2021. 412 с.
155. Рублевская О. Н., Бурвикова Ю. Н., Гусева Т. В., Бегак М. В. Особенности эколого-технологической трансформации предприятий водоснабжения и водоотведения: ситуационное исследование // Безопасность в техносфере. 2022. № 3.
156. Рябова Е. И. Инвестиционные инструменты и их классификация // Финансы и кредит. 2022. № 8. С. 2–14.
157. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. 7-е изд. М.: ИНФРА-М, 2021. 544 с.
158. Савчук В. П. Оценка эффективности инвестиционных проектов. М.: Дело, 2022. 192 с.
159. Самарина В. П. «Зелёная экономика» горнодобывающих регионов России: факты и тенденции // Экономика региона. 2015. № 3.
160. Самарина В. П. Основные методологические подходы к оценке неравномерности регионального социально-экономического развития и выявлению проблемных регионов России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2009. Т. 5, № 12(45). С. 65–72.
161. Сборщиков С. Б. Теоретические закономерности и особенности организации воздействий на инвестиционно-строительную деятельность // Вестник МГСУ. 2011. № 4.
162. Сборщиков С. Б., Лазарева Н. В. Формирование дополнительного эффекта при управлении стоимостью инвестиционного проекта за счет

мероприятий реинжиниринга // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 2(79). С. 252–263.

163. Селезнева Н. Н., Ионова А. Ф. Финансовый анализ. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. 639 с.

164. Семенов Е. А., Савина А. М. Территориальная организация населения: учебник. М.: Кнорус, 2015.

165. Сергеев И. В., Веретенникова И. И. Инвестиции. 4-е изд. М.: Юрайт, 2022. 410 с.

166. Сидоров А. А. Государственное регулирование инвестиционных процессов в промышленности // Экономика промышленности. 2023. № 2. С. 56–70.

167. Симакова Н. А. Природно-ресурсный потенциал как фактор социально-экономического развития региона // Региональная экономика: теория и практика. 2016. № 11. С. 94–103.

168. Скобелев Д. О., Микаэльссон О., Шираг Б. Наилучшие доступные технологии в условиях международных соглашений // Экология и промышленность России. 2020. № 5. С. 49–59.

169. Смирнов А. Л. Организация финансирования инвестиционных проектов. М.: АО «Консалтбанкир», 2021. 240 с.

170. Смоляк С. А. Учёт риска при оценке эффективности инвестиционных проектов // Аудит и финансовый анализ. 2022. № 3. С. 135–147.

171. Смородинская Н. В., Катуков Д. Д. Распределённое производство в условиях шока пандемии: уязвимость, резильентность и новый этап глобализации // Вопросы экономики. 2021. № 12. С. 21–47.

172. Соколова Е. А. Инвестиционный климат в России: факторы формирования и оценка. М.: Экономика, 2022. 316 с.

173. Соколова О. Г. Формирование модели управления логистической системой горнодобывающего предприятия фокусной компании цепи

поставок: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Соколова О. Г. Екатеринбург, 2005.

174. Соловьёв Д. А. ESG-инвестирование: мировой опыт и российская практика // Финансовый журнал. 2023. № 5. С. 84–98.

175. Стоянова И. А. Эколого-экономическое обоснование системы мер по сохранению и восстановлению окружающей среды в районах закрытия угольных шахт: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Стоянова И. А. М., 2015.

176. Стюарт Т. А. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций. М.: Поколение, 2020. 368 с.

177. Сулова М. А. Многофакторная модель промышленного предприятия как инструмент повышения эффективности управления в условиях санкционного давления // Научно-техническое развитие России и мира: сборник статей IV Международной научно-практической конференции. М.: ЦДПО «Цифровая академия», 2024. С. 371–377.

178. Сулова М. А. Модель принятия инвестиционных решений как инструмент повышения эффективности взаимодействия промышленного предприятия со стейкхолдерами // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации: сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции. М.: Издательство АЛЕФ, 2023. С. 281–285.

179. Тагаева Т. О., Казанцева Л. К., Савина А. И., Масютина А. Е. Влияние загрязнения атмосферного воздуха на общественное здоровье в Сибирском федеральном округе // Вопросы статистики. 2020.

180. Тамбовцев В. Л. Институциональные изменения в российской экономике // Вопросы экономики. 2023. № 1. С. 4–22.

181. Теплова Т. В. Инвестиции. М.: Юрайт, 2022. 724 с.

182. Тихомирова И. В. Энтропийное взвешивание в многокритериальных задачах // Прикладная эконометрика. 2023. № 4. С. 56–72.

183. Ткаченко М. В. Цифровая трансформация инвестиционных процессов // Экономика и управление. 2024. № 1. С. 45–58.
184. Тобин Дж. Денежная теория и экономическая политика. М.: Дело, 2021. 400 с.
185. Толстых Т. О. Влияние цифровизации на управление человеческими ресурсами в организации / Т. О. Толстых // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 2, № 8(147). С. 123–128.
186. Толстых Т. О., Агаева А. В. Экономическая безопасность предприятий в условиях цифровой трансформации // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. 2021.
187. Толстых Т. О., Клюка Ф. О. Инновационный потенциал проектоориентированных предприятий // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 1(41). С. 63–72.
188. Толстых Т. О., Шкарупета Е. В., Гамидуллаева Л. А. Цифровое инновационное производство на основе формирования экосистемы сервисов и ресурсов // Экономика промышленности. 2018. Т. 11, № 2. С. 159–168.
189. Толстых Т. О., Шкарупета Е. В., Шишкин И. А. Трансформация предпринимательства в условиях цифровой экономики // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. СПб.: СПбПУ Петра Великого, 2017. С. 133–158.
190. Трингеоргис Л. Реальные опционы: оценка и применение в инвестиционном анализе. М.: Вильямс, 2020. 480 с.
191. Тяглов С. Г. Стратегические направления и инструменты реализации модернизационной политики производственной сферы в системе устойчивого развития региона: монография. Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2017. 240 с.
192. Тяглов С. Г., Воскресова Г. Н. Особенности определения технологии в качестве НДТ: российский и зарубежный опыт // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2019. № 4. С. 112–120.

193. Уильямсон О. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 2020. 702 с.
194. Уколов В. Ф. Теория управления: учебник. М.: Экономика, 2007. 704 с.
195. Умнов В. А. Образование и стаж работы как барьеры входа в профессию: анализ требований работодателей // Экономика труда. 2021. Т. 8, № 10.
196. Управление экономической эффективностью производственных технологий / В. Я. Афанасьев, Н. Г. Любимова, С. В. Мищеряков, В. Ф. Уколов. М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2024. 316 с.
197. Уткина Е. Э. Рынок наземного электрического транспорта и перспективы его развития // Экономика и управление. 2021. Т. 27, № 6.
198. Фадеев А. М., Череповицын А. Е. Экономические особенности реализации проектов по освоению углеводородных месторождений шельфа // Записки Горного института. 2017. Т. 227. С. 559–566.
199. Федеральный закон от 09.07.1999 № 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (ред. от 08.12.2023).
200. Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (ред. от 25.12.2023).
201. Фёдорова Е. А., Шеремет А. Д. Инновационные факторы инвестиционной привлекательности // Финансы и кредит. 2023. № 10. С. 2–16.
202. Федосеев А. В., Ерашкин Е. А. Принятие решения о выборе эффективных форм интеграции частно-государственных капиталов для реализации инфраструктурных проектов // Интернет-журнал «Науковедение». 2013. Вып. 5 (18).
203. Федулова Н. А. Ресурсный потенциал торговых организаций: оценка и эффективность его использования: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Федулова Н. А. Новосибирск, 2004.

204. Филин С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов с учётом рисков // Экономический анализ: теория и практика. 2022. № 9. С. 2–14.
205. Фоменко Н. М. Основные тенденции и перспективы платформенной экономики // Вестник Финансового университета. 2022.
206. Харченко В. Л., Когут А. Е. Инвестиционная привлекательность регионов: методология оценки // Региональная экономика. 2023. № 3. С. 45–60.
207. Хачатуров А. Е., Малков А. В., Якушкина Т. А. Экологический менеджмент на предприятии: учебное пособие. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2002.
208. Центр устойчивого развития НИУ ВШЭ. ESG-трансформация российских компаний: отчёт 2023. М.: НИУ ВШЭ, 2024. 92 с.
209. Центральный банк Российской Федерации. Доклад о денежно-кредитной политике. М.: ЦБ РФ, 2024. 185 с.
210. Цифровая платформа как экосистемный интегратор для промышленных предприятий в сфере повышения ресурсной и экологической эффективности / Т. О. Толстых, Н. В. Шмелева, И. Г. Супруненко, И. С. Курошев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2023. № 3(47). С. 53–69.
211. Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Инвестиции. М.: ИНФРА-М, 2021. 1028 с.
212. Шаститко А. Е. Институциональная среда и инвестиционная привлекательность российской экономики // Вопросы экономики. 2023. № 6. С. 25–40.
213. Шинкевич А. И. Оценка уровня ресурсосбережения в нефтехимическом комплексе // Вестник Казанского технологического университета. 2012. № 15.

214. Широ́в А. А., Гусев М. С., Янтовский А. А. Обоснование возможных сценариев долгосрочного развития российской экономики // Проблемы прогнозирования. 2007. № 5.

215. Шмелёва Н. В. Стратегирование потенциала развития арктических регионов с целью реализации политики импортонезависимости // Стратегирование. 2023. Т. 1.

216. Шубровская О. Инвестиционная деятельность: учёт и анализ. М.: Финансы и статистика, 2021. 272 с.

217. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 2020. 402 с.

218. Юзвович Л. И. Инвестиции: экономическая сущность и классификация // Финансы и кредит. 2022. № 4. С. 2–15.

219. Январев К. А., Калинин О. И. Анализ взаимосвязи показателей финансово-экономической деятельности и состояния устойчивого развития металлургических предприятий // Финансовые рынки и банки. 2024. № 11. С. 328–332.

Научные публикации в зарубежных источниках

220. Acemoglu D., Robinson J. A. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. New York: Crown Business, 2012. 546 p.

221. Aid G., Brandt N., Lysenkova M., Smedberg N. Looplocal – a heuristic visualization tool to support the strategic facilitation of industrial symbiosis // Journal of Cleaner Production. 2015.

222. Ayres R. U. Industrial Ecology: Towards Closing the Materials Cycle. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 1996. 380 p.

223. Barney J. B. Firm resources and sustained competitive advantage // Journal of Management. 1991. Vol. 17, No. 1. P. 99–120.

224. Belsley D. A., Kuh E., Welsch R. E. Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity. New York: Wiley, 1980. 292 p.

225. Bodie Z., Kane A., Marcus A. J. Investments. 12th ed. New York: McGraw-Hill, 2021. 1066 p.
226. Bollen K. A. Structural Equations with Latent Variables. New York: Wiley, 1989. 514 p.
227. Cameron A. C., Trivedi P. K. Microeconometrics: Methods and Applications. New York: Cambridge University Press, 2005. 1056 p.
228. Caporin M., Rossi E., Santucci de Magistris P. Chasing volatility: a persistent multiplicative error model with jumps // Journal of Econometrics. 2017. Vol. 198, No. 1. P. 122–145.
229. Coase R. H. The nature of the firm // Economica. 1937. Vol. 4, No. 16. P. 386–405.
230. Dong L., Fujita T., Dai M., Geng Y., Ren J., Fujii M., Wang Y., Ohnishi S. Towards preventative eco-industrial development: an industrial and urban symbiosis case in one typical industrial city in China // Journal of Cleaner Production. 2016. Vol. 114. P. 387–400.
231. Dong L., Zhang H., Fujita T., Ohnishi S., Li H., Fujii M., Dong H. Environmental and economic gains of industrial symbiosis for Chinese iron/steel industry: Kawasaki's experience and practice in Liuzhou and Jinan // Journal of Cleaner Production. 2013. Vol. 59. P. 226–238.
232. Eccles R. G., Ioannou I., Serafeim G. The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance // Management Science. 2014. Vol. 60, No. 11. P. 2835–2857.
233. Efron B., Tibshirani R. An Introduction to the Bootstrap. Boca Raton: Chapman & Hall, 1993. 436 p.
234. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy. Vol. 1: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. Cowes: Ellen MacArthur Foundation, 2012.
235. Friedman J. Greedy function approximation: a gradient boosting machine // Annals of Statistics. 2001. Vol. 29, No. 5. P. 1189–1232.

236. Friedman J., Hastie T., Tibshirani R. Regularization paths for generalized linear models via coordinate descent // Journal of Statistical Software. 2010. Vol. 33, No. 1. P. 1–22.
237. Fujii M., Fujita T., Dong L., Lu C., Geng Y., Behera S. K., Park H.-S., Chiu A. S. F. Possibility of developing low-carbon industries through urban symbiosis in Asian cities // Journal of Cleaner Production. 2016. Vol. 114. P. 376–386.
238. Fujita M., Krugman P., Venables A. J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade. Cambridge, MA: MIT Press, 1999. 367 p.
239. Greene W. H. Econometric Analysis. 8th ed. New York: Pearson, 2018. 1176 p.
240. Hansen B. E. Econometrics. Princeton: Princeton University Press, 2022. 1048 p.
241. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd ed. New York: Springer, 2009. 745 p.
242. Hwang C. L., Yoon K. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. New York: Springer, 1981. 259 p.
243. Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance // Harvard Business Review. 1992. Vol. 70, No. 1. P. 71–79.
244. Keeney R. L., Raiffa H. Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. 588 p.
245. Kim H. W., Tran T. An evaluation of local comprehensive plans toward sustainable green infrastructure in US // Sustainability. 2018. Vol. 10, No. 11. P. 4143.
246. LeSage J., Pace R. K. Introduction to Spatial Econometrics. Boca Raton: CRC Press, 2009. 374 p.

247. Matarazzo A., Baglio L., Bonanno S. и др. Definition of price in circular raw materials from the process of incineration of hazardous industrial waste in Sicilian high risk area // AIP Conference Proceedings. 2018. Vol. 1968. P. 030060.
248. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W. W. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome\'s Project on the Predicament of Mankind. New York: Universe Books, 1972. 205 p.
249. Mercer Z. C., Harms T. W. Business Valuation: An Integrated Theory. 3rd ed. Hoboken: Wiley, 2020. 512 p.
250. Minsky H. P. Stabilizing an Unstable Economy. New Haven: Yale University Press, 1986. 353 p.
251. Moore J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition // Harvard Business Review. 1993. Vol. 71, No. 3. P. 75–86.
252. Mulrow J. S., Derrible S., Ashton W. S., Chopra S. S. Industrial symbiosis at the facility scale // Journal of Industrial Ecology. 2017. Vol. 21, No. 3. P. 559–571.
253. Muradov I. V. Organizational Economic Mechanism of Enterprise Capacity Management // 19th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2019: Conference Proceedings. Environmental Economics. Vol. 19. Sofia: STEF92 Technology, 2019. P. 547–556.
254. Muradov I. V., Eliseeva E. N., Kostygova L. A. Analysis of the Process of Formation of Territorial Innovation Clusters in the Russian Industry // International Science and Technology Conference «FarEastCon» (ISCFEC 2019): Proceedings. Vol. 79. Vladivostok: Atlantis Press, 2019. P. 392–395.
255. Obstfeld M., Rogoff K. Foundations of International Macroeconomics. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
256. Pesaran M. H. General diagnostic tests for cross section dependence in panels // Cambridge Working Papers in Economics. 2004. No. 0435. 42 p.
257. Porter M. E. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: Free Press, 1980. 396 p.

258. Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1990. 855 p.
259. Rappaport A. Creating Shareholder Value: A Guide for Managers and Investors. Rev. and updated ed. New York: Free Press, 1998. 205 p.
260. Raudenbush S. W., Bryk A. S. Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage, 2002. 520 p.
261. Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York: McGraw-Hill, 1980. 287 p.
262. Samus T., Lang B., Rohn H. Assessing the natural resource use and the resource efficiency potential of the Desertec concept // Solar Energy. 2013. Vol. 87. P. 176–183.
263. Shannon P., Pratt. Valuing a Business: The Analysis and Appraisal of Closely Held Companies. 6th ed. New York: McGraw Hill, 2022. 1296 p.
264. Shumway R. H., Stoffer D. S. Time Series Analysis and Its Applications. 4th ed. New York: Springer, 2017. 562 p.
265. Solow R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. 1956. Vol. 70, No. 1. P. 65–94.
266. Steuer R. E. Multiple Criteria Optimization: Theory, Computation, and Application. New York: Wiley, 1986. 546 p.
267. Stiglitz J. E. Making Globalization Work. New York: W. W. Norton, 2006.
268. Teece D. J., Pisano G., Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management // Strategic Management Journal. 1997. Vol. 18, No. 7. P. 509–533.
269. Tibshirani R. Regression shrinkage and selection via the lasso // Journal of the Royal Statistical Society: Series B. 1996. Vol. 58, No. 1. P. 267–288.
270. Van Berkel R. Industrial Ecology for Achieving Resource Productivity in Developing and Emerging Economies. Vienna: UNIDO, 2010. 67 p.

271. Williamson O. E. The Economic Institutions of Capitalism. New York: Free Press, 1985. 450 p.

272. Wooldridge J. M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2010. 1096 p.

273. Zavadskas E. K., Turskis Z. Multiple criteria decision making (MCDM) methods in economics: an overview // Technological and Economic Development of Economy. 2011. Vol. 17, No. 2. P. 397–427.

274. Zopounidis C., Doumpos M. Multiple criteria decision making in finance // European Journal of Operational Research. 2002. Vol. 139, No. 2. P. 226–240.

Электронные ресурсы

275. Statista. Harmonized Index of Consumer Prices (HICP) Inflation Rate of the European Union in August 2022, by Country [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/14698150/2-16092022-AP-EN.pdf> (дата обращения: 26.07.2023). Текст: электронный.

276. What is WACC for a Private Company? [Электронный ресурс] // Wall Street Prep. URL: <https://www.wallstreetprep.com/knowledge/wacc-private-company/> (дата обращения: 26.07.2023). Текст: электронный.

277. World Investment Report 2022 [Электронный ресурс]: исследование, проведенное UNCTAD. Режим доступа: <https://unctad.org/publication/worldinvestment-report-2022> (дата обращения: 26.07.2023). Текст: электронный.

278. Ежегодное исследование EY Europe Attractiveness Survey 2023, 2024, 2025 [Электронный ресурс] // EY. URL: <https://assets.ey.com> (дата обращения: 20.04.2025). Текст: электронный.

279. Левин В. С. Статические и динамические модели оценки инвестиционных проектов [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. 2024. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/staticheskie-i-dinamicheskie-modeli> (дата обращения: 15.05.2025).

280. Малкина М. Ю. Структурные изменения российской экономики в условиях санкций [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. 2024. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-izmeneniya-rossiyskoy-ekonomiki> (дата обращения: 15.05.2025).

281. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2025 год и плановый период 2026 и 2027 годов [Электронный ресурс]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya/prognoz_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_rf_na_2025_god_i_na_planovyuy_period_2026_i_2027_godov.html (дата обращения: 15.08.2025). Текст: электронный.

282. Проект Банка России от 13.09.2024 «Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2025 год и период 2026 и 2027 годов» [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/165924/onrfr_2025_2027.pdf (дата обращения: 15.08.2025). Текст: электронный.

283. Федеральная служба государственной статистики. Инвестиции в основной капитал [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/investment> (дата обращения: 10.05.2025).

284. Центральный банк Российской Федерации. Ключевая ставка ЦБ РФ [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 20.05.2025).

285. Банк России. Региональные кредитные ресурсы [Электронный ресурс]. URL: <https://cbr.ru/statistics/> (дата обращения: 01.09.2026).

286. Минпромторг России. Государственная поддержка промышленности [Электронный ресурс]. URL: <https://minpromtorg.gov.ru> (дата обращения: 01.09.2026).

287. Федеральная служба государственной статистики. Валовой внутренний продукт [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/gdp> (дата обращения: 01.09.2026).

288. Федеральная служба государственной статистики. Отраслевая статистика промышленного производства [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения: 01.09.2026).

289. Федеральная служба государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 01.09.2026).

Приложение А. Региональные корректировочные коэффициенты K_{reg}

Коэффициент K_{reg} корректирует вес мезоуровня: $K_{reg} > 1,000$ регион повышает интегральную оценку эффективности ИХД; $K_{reg} < 1,000$ понижает. Расчёт: $K_{reg} = 1 + 0,3 \cdot (I_{reg} - I_{base}) / I_{base}$, $I_{base} = 0,351$ (средний по Уральскому федеральному округу), $I_{reg} = 0,35 \cdot \text{инфраструктура} + 0,40 \cdot \text{институты} + 0,25 \cdot \text{социально-экономический субиндексы}$.

Таблица А.1 Региональные корректировочные коэффициенты K_{reg} для субъектов Российской Федерации

Субъект Российской Федерации	Федеральный округ	Интегральный индекс S	Корректировочный коэффициент K_{reg}	Характер влияния	Субъект Российской Федерации	Федеральный округ	Интегральный индекс I_{reg}	Корректировочный коэффициент I_{reg}	Характер влияния
г. Москва	ЦФО	0.8440	1.4213	Повышает	Республика Мордовия	ПФО	0.2815	0.9405	Понижает
г. Санкт-Петербург	СЗФО	0.6391	1.2462	Повышает	Краснодарский край	ЮФО	0.2791	0.9385	Понижает
Московская область	ЦФО	0.5400	1.1615	Повышает	Республика Башкортостан	ПФО	0.2775	0.9372	Понижает
Ямало-Ненецкий автономный округ	УФО	0.4900	1.1188	Повышает	Пензенская область	ПФО	0.2751	0.9351	Понижает
Белгородская область	ЦФО	0.4267	1.0646	Повышает	Саратовская область	ПФО	0.2737	0.9339	Понижает
Липецкая область	ЦФО	0.4249	1.0631	Повышает	Пермский край	ПФО	0.2721	0.9325	Понижает
Калужская область	ЦФО	0.4187	1.0578	Повышает	Удмуртская Республика	ПФО	0.2706	0.9313	Понижает
Ханты-Мансийский автономный	УФО	0.4137	1.0536	Повышает	Курганская область	УФО	0.2667	0.9279	Понижает

округ									
Воронежская область	ЦФО	0.4086	1.0492	Нейтральное	Ульяновская область	ПФО	0.2645	0.9261	Понижает
Ярославская область	ЦФО	0.4062	1.0472	Нейтральное	Ростовская область	ЮФО	0.2645	0.9260	Понижает
Калининградская область	СЗФО	0.4058	1.0468	Нейтральное	Республика Крым	ЮФО	0.2550	0.9179	Понижает
Владимирская область	ЦФО	0.3948	1.0374	Нейтральное	Кировская область	ПФО	0.2529	0.9161	Понижает
Мурманская область	СЗФО	0.3812	1.0258	Нейтральное	Донецкая Народная Республика	ЮФО	0.2366	0.9022	Понижает
Тверская область	ЦФО	0.3788	1.0237	Нейтральное	Волгоградская область	ЮФО	0.2298	0.8964	Понижает
Ленинградская область	СЗФО	0.3727	1.0185	Нейтральное	Новосибирская область	СФО	0.2189	0.8870	Понижает
Новгородская область	СЗФО	0.3365	0.9876	Нейтральное	Кемеровская область	СФО	0.2120	0.8812	Понижает
Свердловская область	УФО	0.3319	0.9836	Нейтральное	Республика Саха (Якутия)	ДФО	0.2087	0.8784	Понижает
Республика Коми	СЗФО	0.3308	0.9827	Нейтральное	Омская область	СФО	0.2022	0.8728	Понижает
Псковская область	СЗФО	0.3235	0.9765	Нейтральное	Красноярский край	СФО	0.2008	0.8716	Понижает
Республика Татарстан	ПФО	0.3212	0.9745	Нейтральное	Приморский край	ДФО	0.1950	0.8666	Понижает
Вологодская область	СЗФО	0.3207	0.9741	Нейтральное	Алтайский край	СФО	0.1924	0.8644	Понижает
Нижегородская область	ПФО	0.3158	0.9699	Нейтральное	Республика Хакасия	СФО	0.1914	0.8636	Понижает
г. Севастополь	ЮФО	0.3117	0.9664	Нейтральное	Хабаровский край	ДФО	0.1901	0.8625	Понижает
Челябинская область	УФО	0.3062	0.9617	Нейтральное	Иркутская область	СФО	0.1882	0.8608	Понижает
Самарская область	ПФО	0.2993	0.9558	Нейтральное	Амурская область	ДФО	0.1792	0.8531	Понижает
Тюменская область	УФО	0.2977	0.9544	Нейтральное	Республика Бурятия	ДФО	0.1658	0.8417	Понижает

Приложение Б. Отраслевые корректировочные коэффициенты K_{otr}

Коэффициент K_{otr} корректирует вес микроуровня:

$$K_{otr} = 1 + 0,3 \times (F_{otr} - F_{cp}) / F_{cp},$$

где F_{otr} – доля основных средств в активах по отрасли,

$F_{cp} = 0,35$ – средняя по выборке.

Таблица Б.1 Отраслевые корректировочные коэффициенты K_{otr} по разделам ОКВЭД-2

Раздел ОКВЭД-2	Наименование отрасли	Доля основных средств в активах	Коэффициент K_{otr}	Влияние на вес микроуровня	Обоснование
В	Добыча полезных ископаемых	0,52	1,10	Повышает	Высокая фондоёмкость: $K_{otr} = 1 + 0,3 \times (0,52 - 0,35) / 0,35 = 1,10$
С	Обрабатывающие производства	0,32	1,00	Базовый уровень	Сбалансированная структура капитала, базовая отрасль: $1 + 0,3 \times (0,32 - 0,35) / 0,35 = 0,97$, округлѐн до 1,00
D	Обеспечение электрической энергией, газом и паром	0,28	0,90	Понижает	Регулируемые тарифы, ROA менее информативен: $1 + 0,3 \times (0,28 - 0,35) / 0,35 = 0,90$
Е	Водоснабжение, водоотведение	0,22	0,85	Понижает	Максимальная доля госфинансирования: $1 + 0,3 \times (0,22 - 0,35) / 0,35 = 0,85$

Приложение В. Методика расчёта корректировочных коэффициентов

В.1. Региональный корректировочный коэффициент K_{reg} (формула 3.6). $K_{reg} = 1 + \beta \times (I_{reg} - I_{base}) / I_{base}$, $\beta = 0,3$.

Интегральный индекс инвестиционного климата $I_{reg} = 0,35 \times I_{инфраструктура} + 0,40 \times I_{институты} + 0,25 \times I_{соцэконом}$:

— Инфраструктурный субиндекс (вес 0,35) — плотность автомобильных дорог общего пользования (км на 1000 км²), Min-Max нормализация по 52 регионам.

— Институциональный субиндекс (вес 0,40) — рейтинг инвестиционного климата по данным АСИ: ЦФО 0,80; СЗФО 0,70; УФО 0,60; ПФО 0,55; ЮФО 0,45; СФО 0,40; ДФО 0,35.

— Социально-экономический субиндекс (вес 0,25) — среднедушевые денежные доходы населения (тыс. руб./мес.), Min-Max нормализация по 52 регионам.

В.2. Отраслевой корректировочный коэффициент K_{otr} . $K_{otr} = 1 + \gamma \times (F_{otr} - F_{cp}) / F_{cp}$, $\gamma = 0,3$, $F_{cp} = 0,35$.

В.3. Применение: $w_{micro} = 0,6 \times K_{otr}$; $w_{meso} = 0,2 \times K_{reg}$; $w_{macro} = 0,2$ — нормировка на сумму 1. Итоговый индекс: $ИХД = w_{micro} \times I_{micro} + w_{meso} \times I_{meso} + w_{macro} \times I_{macro} + \theta \cdot \Sigma(f_i \times f_j)$, $\theta = 0,1$.

Источники: Росстат (доходы, дороги, структура активов), АСИ (рейтинг), расчёты автора.

Приложение Г. Перечень предприятий выборки апробации с финансовыми показателями

Настоящее приложение содержит перечень 150 промышленных предприятий, вошедших в выборку апробации, с основными финансовыми показателями за 2025 год (источник – массив данных RFSD, Росстат/ФНС). В связи с большим объёмом данных перечень разбит на три таблицы (Г.1–Г.3) по 50 предприятий в каждой. Предприятия отсортированы по идентификационному номеру налогоплательщика.

Таблица Г.1 Перечень предприятий 1–50 выборки апробации с финансовыми показателями за 2025 год

Идентификационный номер налогоплательщика	Раздел ОКВЭД-2	Регион	Размер	Основные средства, тыс. руб.	Оборотные активы, тыс. руб.	Капитал и резервы, тыс. руб.	Краткосрочные обязательства, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.	Себестоимость продаж, тыс. руб.	Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.
0268058420	Е	Республика Башкортостан	М	24	59	32	44	117	-117	0
0276966137	Д	Республика Башкортостан	М	0	1	0	1	3	-2	1
0323389874	С	Иркутская область	М		5	5	0	26		5
0326540770	С	Республика Бурятия	М	16	86	91	10	329	-259	44
1101168259	С	Республика Коми	М							
1326229937	С	Республика Мордовия	М	1	30	1	29	34	-28	0
1326257691	С	Республика Мордовия	М	52	39	-172	226	66	-90	-62
1424000895	В	Республика Саха (Якутия)	М	100	228	143	199	465	-395	8
1429007164	В	Республика Саха (Якутия)	М	171	35	33	151	154	-160	-6
1435178584	С	Республика Саха (Якутия)	М	320	355	-24	353	81	-115	-59
1644003838	В	Республика Татарстан	С	480	512	983	330	1 379	-105	145

1644025542	C	Республика Татарстан	M	246	987	202	271	1 095	-714	23
1650213061	C	Республика Татарстан	M	5	31	14	21	100	-99	1
1650304209	E	Республика Татарстан	M	15	9	1	22	47	-46	1
1655495765	C	Республика Татарстан	M	7	8	11	4	68	-26	9
1658184782	C	Республика Татарстан	M	2 *	14 *	7 *	8 *	6 *	-4 *	3 *
1661029836	C	Республика Татарстан	M	0 *	1	0	1	2	-1	0
1841023569	C	Удмуртская Республика	M	0 *	13	6	7	15	-8	6
1911008750	B	Республика Хакасия	M	0	2	-14	7	0 *	0 *	-0
2222895839	C	Алтайский край	M	1	9	3	7	60	-59	1
2225158520	C	Алтайский край	M	0 *	0 *	0 *	0 *	0 *	0 *	0 *
2308268773	D	Краснодарский край	M	206	3	7	210	39	-33	5
2308292800	D	Краснодарский край	M	0 *	0 *	-0 *	0 *	3 *	-3 *	-0 *
2311161879	D	Краснодарский край	M	29	267	4	265	159	-159	3
2311305619	C	Краснодарский край	M	0 *	0	0	0	0	0	0
2346014586	C	Краснодарский край	M	0	51	-0	70	5	-23	-2
2511101436	C	Приморский край	M	2	33	18	14	49	-47	4
2520008585	B	Приморский край	M	1	3	-1	5	3	-3	0
2704023456	C	Хабаровский край	M	0	2	2	0	5	-1	2
2706024102	C	Хабаровский край	M	0 *	42 *	30 *	10 *	129 *	-126 *	1 *
2724245560	B	Хабаровский край	M	0 *	0 *	0 *	0 *	0	0 *	0
2801208759	C	Амурская область	M	3	5	5	3	8	-9	-1
2801242982	D	Амурская область	M	0 *	1 *	0 *	1 *	5 *	0 *	0 *
2808003863	B	г. Москва	M	2	183	-2	111	211	-171	6
3100010431	C	Белгородская область	M	0 *	12	2	11	36	-35	1
3102042319	C	Белгородская область	M	0 *	10	10	0 *	0 *	0 *	0 *
3123065331	C	Белгородская область	M	15	75	34	44	88	-66	7
3123081319	C	Белгородская	M	1	10	5	4	21	-16	2

		область								
3315000497	C	Владимирская область	M	0 *	1 *	1 *	0 *	4 *	-0 *	0 *
3340000860	C	Владимирская область	M	2	3	2	3	12	-11	1
3443133710	D	Волгоградская область	M	0 *	3	0	2	32	-2	0
3629005697	C	Воронежская область	M	0	27	19	8	156	-130	-1
3661083957	C	Воронежская область	M	5	16	10	12	136	-128	3
3663160935	C	Воронежская область	M	0	3	2	1	32	-30	1
3666260511	B	Воронежская область	M	0	0	0	0	0	0	0
3900027160	B	Калининградская область	M	140	6 027	2 805	4 591	1 783	-1 194	2 399
3906196990	C	Калининградская область	M	87	16	24	15	8	-10	-14
3906311699	E	Калининградская область	M	24	8	28	3	48	-48	-1
3917521970	D	Калининградская область	M	0 *	7	2	5	17	-15	1
4205000070	C	Кемеровская область	M	0	4	3	1	14	-16	-2

Таблица Г.2 Перечень предприятий 51–100 выборки апробации с финансовыми показателями за 2025 год

№	Идентификационный номер налогоплательщика	Раздел ОКВЭД-2	Регион	Размер	Основные средства, тыс. руб.	Оборотные активы, тыс. руб.	Капитал и резервы, тыс. руб.	Краткосрочные обязательства, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.	Себестоимость продаж, тыс. руб.	Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.
51	4205209762	C	Кемеровская область	M	54	65	62	57	269	-222	47
52	4205404509	C	Кемеровская область	M	0	2	1	0	2	-0	1
53	4345506148	D	Кировская область	M	153	51	153	51	193	-184	8
54	4501156888	E	Челябинская область	M	462	2 369	311	2 477	8 062	-6 559	660
55	4524097170	C	Курганская	M	11	27	9	26	226	-233	-9

			область								
56	4823006703	C	Липецкая область	C	364 587	308 812	670 597	195 376	606 483	-544 988	86 664
57	5001119110	B	Московская область	M		15	0	11		-1	-2
58	5007067613	C	Калужская область	M	3	36	20	18	83	-77	0
59	5012080264	C	Московская область	M	0	24	2	22	6	-5	-0
60	5030056761	C	Московская область	M	21	851	773	90	1 039	-911	58
61	5030080570	C	Московская область	M	0 *	25 *	-4 *	17 *	0 *	-0 *	-0 *
62	5030092872	D	Московская область	M	0 *	4	0	3	7	-7	0
63	5036102005	C	Московская область	M	0 *	5	4	1	25	-27	-2
64	5040080160	C	Московская область	M	0 *	1	1	0	0	0	0
65	5044123023	B	Белгородская область	M	0 *	0	0	0	0 *	-0	-0
66	5044141720	C	Московская область	M	11 *	34 *	8 *	14 *	62 *	-50 *	8 *
67	5053033190	C	Московская область	M	0	5	5	0	2	-2	1
68	5104004827	E	Мурманская область	M	0 *	3	-3	2	0	-2	-3
69	5258143010	C	Нижегородская область	M	0	25	-8	1	49	-48	0
70	5258157615	C	Нижегородская область	M	1	84	5	89	363	-358	3
71	5260236705	C	Нижегородская область	M	38	210	186	41	534	-335	28
72	5317002863	C	Новгородская область	M	0	0	0	0	1	-0	1
73	5402038243	C	Новосибирская область	M	7	17	-0	4	93	-89	0
74	5405314004	B	Красноярски	M	1	0	1	0	0	0	0

			й край								
75	5408022257	C	Новосибирск ая область	M	0 *	0	0 *	0	5	-4	0
76	5502049030	C	Омская область	M	5	22	23	5	95	-49	2
77	5809261260	C	Пензенская область	M	0	6	0 *	0	20	-20	-0
78	5829004246	C	г. Москва	M	128	62	30	172	388	-354	1
79	5902201970	B	Пермский край	C	711 702	193 336	805 723	112 286	968 473	-826 273	-5 444
80	5904229756	D	Пермский край	M	0	376	88	288	3 451	-3 443	24
81	5904320701	E	Пермский край	M	0	3	3	0	7	-3	0
82	5908077423	C	Пермский край	M	0	7	4	4	2	-3	0
83	5944206032	D	Пермский край	M	0	12	5	7	5	-3	1
84	5948073792	C	Пермский край	M	0 *	3	1	3	2	-1	0
85	6015006790	D	Псковская область	M	119	105	30	194	72	-76	30
86	6123025060	C	Ростовская область	M	13 *	38 *	-39 *	57 *	11 *	-36 *	-13 *
87	6141013081	C	Ростовская область	M	1	3	1	3	8	-5	0
88	6143060337	D	Ростовская область	M	0	12	4	111	163	-150	3
89	6163228154	C	Ростовская область	M	0 *	1	1	0	9	-8	0
90	6165170453	E	Ростовская область	M	7	2	8	0	2	-2	0
91	6167066786	B	Ростовская область	M	11	14	2	22	34	-30	2
92	6319185371	E	Самарская область	M	1	31	5	27	52	-52	0
93	6319243986	C	Самарская область	M	0 *	4	1	2	9	-9	0

94	6324090870	С	Самарская область	М	19	56	21	54	549	-518	1
95	6330096559	С	Самарская область	М	6	44	10	12	56	-63	-10
96	6453097785	С	Саратовская область	М	0 *	0	0	0	0	0	0
97	6658541306	В	Свердловская область	М	1	5	1	1	3	-0	-0
98	6670475667	С	Свердловская область	М	0 *	2	2	0	3	-3	0
99	6673218555	С	Свердловская область	М	0 *	4	2	2	6	-7	-2
100	6679087838	С	Свердловская область	М	0	4	1	3	6	-5	1

Таблица Г.3 Перечень предприятий 101–150 выборки апробации с финансовыми показателями за 2025 год

№	Идентификационный номер налогоплательщика	Раздел ОКВЭД-2	Регион	Размер	Основные средства, тыс. руб.	Оборотные активы, тыс. руб.	Капитал и резервы, тыс. руб.	Краткосрочные обязательства, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.	Себестоимость продаж, тыс. руб.	Чистая прибыль (убыток), тыс. руб.
101	6685116942	С	Свердловская область	М	3	15	8	9	220	-197	20
102	6950214900	С	Тверская область	М	0 *	1	0	1	56	-57	-2
103	7203456955	С	Курганская область	М	7	49	1	51	54	-54	0
104	7203557696	В	Тюменская область	М	0 *	1	0	0	0	-0	0
105	7203572285	С	Тюменская область	М	0 *	0	-0	0	0	-0	-0
106	7313008770	С	Ульяновская область	М	31	76	-15	19	48	-45	-14
107	7327031909	Д	Ульяновская область	М	3 *	8 *	9 *	1 *	13 *	-12 *	1 *
108	7328503791	С	Ульяновская область	М	9	3	7	5	6	-5	0

			область								
109	7415109576	С	Челябинская область	М	3	571	44	531	412	-386	26
110	7446027355	В	Челябинская область	М	155	231	186	108	417	-187	79
111	7447163632	С	Челябинская область	М	0 *	5	-0	3	1	-0	0
112	7453172459	Е	Челябинская область	М	0 *	3 *	2 *	1 *	12 *	-11 *	1 *
113	7456051526	Е	Челябинская область	М	17	14	11	15	113	-107	4
114	7604390973	С	Ярославская область	М	0 *	0	0	0	18	-17	0
115	7609038525	В	Ярославская область	М	88	48	68	66	104	-77	21
116	7702777640	С	г. Москва	М	4	36	1	38	32	-32	0
117	7703770694	С	г. Москва	М	0	19	9	10	56	-54	1
118	7707435440	С	г. Москва	М	8	9	0	17	52	-51	0
119	7710594993	С	г. Москва	М	0 *	0	-0	0	4	-4	-0
120	7714484110	С	г. Москва	М	0	1	-2	3	0	-0	-0
121	7719477211	С	г. Москва	М	0 *	84	64	19	34	-62	-31
122	7720410846	С	г. Москва	М	0 *	3	0	3	7	-8	-0
123	7720771088	С	г. Москва	М	0	122	2	120	38	-21	0
124	7721138777	С	г. Москва	М	100	621	564	150	255	-220	6
125	7721632827	Д	г. Москва	С	1 990 137	661 666	2 595 450	179 824	689 530	-378 534	133 374
126	7734632937	С	г. Москва	М	0	55	55	1	11	-10	0
127	7736520080	Д	г. Москва	С	25 768	83 575	66 815	80 808	629 185	-329 289	13 840
128	7743348922	С	г. Москва	М	31	26	9	48	29	-34	-7
129	7802943845	С	г. Санкт-Петербург	М	48	38	-86	173	374	-361	-81
130	7804549234	С	г. Санкт-Петербург	М	4	7	2	9	36	-35	0
131	7804633461	С	Ленинградская область	М	11	23	4	23	76	-69	0
132	7805771873	С	г. Санкт-Петербург	М	0	7	-4	11	9	-7	-4
133	7810676061	С	г. Санкт-Петербург	М	17	42	19	40	280	-274	6

134	7810716194	С	Ленинградская область	М	1	43	38	4	41	-52	-15
135	7814036168	Е	г. Санкт-Петербург	М	12	41	4	48	8	-9	0
136	7814517584	Е	г. Санкт-Петербург	М	475	355	139	518	785	-697	51
137	7825378340	С	г. Санкт-Петербург	М	0 *	49	47	2	47	-20	33
138	7838378033	С	г. Санкт-Петербург	М	0 *	4 *	-5 *	6 *	2 *	-2 *	0 *
139	8608048498	В	Ханты-Мансийский автономный округ	С	896 346	97 436	885 588	102 563	921 037	-792 194	-32 310
140	8904034777	В	Ямало-Ненецкий автономный округ	С	26 444	60 753	25 985	62 411	372 798	-334 186	8 761
141	8904034784	В	Ямало-Ненецкий автономный округ	С	72 273	100 416	56 175	95 320	657 207	-626 568	35 293
142	9102064730	Д	Республика Крым	М	0 *	1 *	-3 694 *	4 551 *	0 *	0 *	-45 *
143	9111000764	В	Республика Крым	М	0	15	8	4	1	-0	0
144	9201523800	С	г. Севастополь	М	0	3	0	1	9	-8	0
145	9304017228	В	Донецкая Народная Республика	М	1	2	-3	1	2	-1	1
146	9311020831	С	Донецкая Народная Республика	М	2	56	103	3	1	-1	172
147	9701132121	Д	г. Москва	М	0 *	17	1	16	5	-5	-1
148	9719006907	С	Калужская область	М	0 *	25	-1	11	12	-15	-1
149	9719014295	С	г. Москва	М	0 *	3	2	1	8	-6	-1
150	9721141050	С	г. Москва	М	0 *	21	18	2	12	-10	0

Примечание: размер предприятий: М — малое, С — среднее. Финансовые показатели приведены в тысячах рублей по данным бухгалтерской отчетности (РСБУ). Выручка — строка 2110 отчёта о финансовых результатах; себестоимость продаж — строка 2120; чистая прибыль (убыток) — строка 2400; основные средства — строка 1150 бухгалтерского баланса; оборотные активы — строка 1200; капитал и резервы — строка 1300; краткосрочные обязательства — строка 1500. Значение, отмеченное символом «*», — оценка по данным ближайшего предыдущего отчётного периода (2024 год и ранее) того же предприятия из массива RFSD; для микропредприятий на упрощённой системе налогообложения, не раскрывающих строку 1150 баланса, величина основных средств принята равной нулю (активы в аренде или лизинге).

Приложение Д. Макроэкономические ряды данных (2011–2025 годы)

Макроэкономические показатели, используемые для расчёта макро-вклада: темп роста ВВП и инфляция Росстат; ключевая ставка и курс доллара Банк России.

Таблица Д.1 Макроэкономические показатели Российской Федерации (2011–2025 годы)

Год	Темп роста ВВП, %	Инфляция, %	Ключевая ставка, % годовых	Курс доллара, руб./долл.
2011	4,3	6,1	8,25	32,2
2012	3,7	6,6	8,25	30,4
2013	1,8	6,5	5,50	32,7
2014	0,7	11,4	17,00	56,3
2015	–2,0	12,9	11,00	72,9
2016	0,2	5,4	10,00	60,7
2017	1,8	2,5	7,75	57,6
2018	2,8	4,3	7,75	69,5
2019	2,2	3,0	6,25	61,9
2020	–2,7	4,9	4,25	73,9
2021	5,6	8,4	8,50	74,3
2022	–1,2	11,9	7,50	61,5
2023	4,1	7,4	16,00	89,5
2024	4,1	9,5	21,00	101,7
2025	1,0	5,6	16,00	86,0

Приложение Е. Мезоэкономические данные по субъектам Российской Федерации

Данные по доходам населения и плотности автомобильных дорог для 52 субъектов РФ, использованные для расчёта мезо-вклада (источник Росстат).

Таблица Е.1 Доходы населения и плотность автомобильных дорог по субъектам Российской Федерации

Субъект Российской Федерации	Федеральный округ	Доходы, тыс. руб./мес.	Дороги, км/1000 км ²	Субъект Российской Федерации	Федеральный округ	Доходы, тыс. руб./мес.	Дороги, км/1000 км ²
Республика Саха (Якутия)	ДФО	55.1	4	Кемеровская область	СФО	39.8	120
Хабаровский край	ДФО	46.8	18	Иркутская область	СФО	38.1	20
Приморский край	ДФО	45.5	60	Омская область	СФО	37.5	100
Амурская область	ДФО	42	25	Республика Хакасия	СФО	34.8	80
Республика Бурятия	ДФО	36.4	30	Алтайский край	СФО	32.9	110
Республика Татарстан	ПФО	46.8	280	Ямало-Ненецкий автономный округ	УФО	125.8	3
Нижегородская область	ПФО	43.2	300	Ханты-Мансийский автономный округ	УФО	95.4	12
Пермский край	ПФО	42.1	90	Тюменская область	УФО	47.7	45
Самарская область	ПФО	41.3	240	Свердловская область	УФО	42.8	285
Республика Башкортостан	ПФО	38.9	160	Челябинская область	УФО	38.5	210
Удмуртская Республика	ПФО	36.2	160	Курганская область	УФО	28.4	140
Саратовская область	ПФО	35.9	180	г. Москва	ЦФО	96.2	1800
Ульяновская область	ПФО	34.6	150	Московская область	ЦФО	59.7	720
Республика Мордовия	ПФО	33.6	250	Белгородская область	ЦФО	45.9	320
Пензенская область	ПФО	33.4	220	Калужская область	ЦФО	44.3	300
Кировская область	ПФО	33.1	110	Липецкая область	ЦФО	43.7	340
Мурманская область	СЗФО	67.3	10	Воронежская область	ЦФО	43.4	260
г. Санкт-Петербург	СЗФО	62.3	1400	Ярославская область	ЦФО	42.5	260
Республика Коми	СЗФО	46.9	20	Тверская область	ЦФО	39.4	160
Ленинградская область	СЗФО	43.5	280	Владимирская область	ЦФО	38.8	250
Калининградская область	СЗФО	41.2	480	Краснодарский край	ЮФО	47.5	260
Новгородская область	СЗФО	37	180	Ростовская область	ЮФО	45.6	210
Вологодская область	СЗФО	36.9	100	г. Севастополь	ЮФО	42	500
Псковская область	СЗФО	34.2	150	Республика Крым	ЮФО	38.1	260
Красноярский край	СФО	43.6	12	Волгоградская область	ЮФО	37.4	140
Новосибирская область	СФО	41.7	130	Донецкая Народная Республика	ЮФО	34	220

Приложение Ж. Данные работы адаптивного механизма по предприятиям-партнёрам

Детальные по-годовые данные имитации работы адаптивного механизма. Пороги: $\theta_1 = 0,03$ (контур А1), $\theta_2 = 0,06$ (контур А2). Классификация зон приведена в таблице Ж.0.

Таблица Ж.0 Классификация значений многоуровневого индекса ИХД по зонам

Зона	Границы индекса ИХД	Рекомендуемое управленческое решение
Масштабирование	$ИХД > 0,70$	Активное расширение инвестиционной деятельности
Корректировка	$0,50 \leq ИХД \leq 0,70$	Оптимизация операционных затрат и параметров инвестиционной программы
Приостановка	$ИХД < 0,50$	Приостановка инвестиционной фазы, пересмотр целесообразности вложений

Таблица Ж.1 Данные работы адаптивного механизма по ПАО «Северсталь»

Год	Фактический индекс ИХД	Зона	Прогнозный индекс ИХД	Отклонение от прогноза	Сработавший контур	Скорректированный индекс ИХД	Зона после коррекции
2011	0.6653	Корректировка		0.0000	нет	0.6653	Корректировка
2012	0.6854	Корректировка	0.6653	0.0302	А1	0.6854	Корректировка
2013	0.7091	Масштабирование	0.6753	0.0500	А1	0.7091	Масштабирование
2014	0.5800	Корректировка	0.6866	0.1552	А2	0.5800	Корректировка
2015	0.5222	Корректировка	0.6599	0.2088	А2	0.5222	Корректировка
2016	0.5392	Корректировка	0.6324	0.1474	А2	0.5392	Корректировка
2017	0.4117	Приостановка	0.6168	0.3326	А2	0.4117	Приостановка
2018	0.3883	Приостановка	0.5875	0.3391	А2	0.3883	Приостановка
2019	0.4241	Приостановка	0.5626	0.2462	А2	0.4241	Приостановка
2020	0.3233	Приостановка	0.5472	0.4092	А2	0.3233	Приостановка
2021	0.7824	Масштабирование	0.5249	0.4907	А2	0.7824	Масштабирование
2025	0.3038	Приостановка	0.5483	0.4459	А2	0.3038	Приостановка

Таблица Ж.2 Данные работы адаптивного механизма по ПАО «ММК»

Год	Фактический индекс ИХД	Зона	Прогнозный индекс ИХД	Отклонение от прогноза	Сработавший контур	Скорректированный индекс ИХД	Зона после коррекции
2011	0.5424	Корректировка		0.0000	нет	0.5424	Корректировка
2012	0.5521	Корректировка	0.5424	0.0178	нет	0.5521	Корректировка
2013	0.5753	Корректировка	0.5472	0.0513	A1	0.5753	Корректировка
2014	0.4559	Приостановка	0.5566	0.1809	A2	0.4559	Приостановка
2015	0.4494	Приостановка	0.5314	0.1544	A2	0.4494	Приостановка
2016	0.5184	Корректировка	0.5150	0.0065	нет	0.5184	Корректировка
2017	0.4923	Приостановка	0.5156	0.0452	A1	0.4923	Приостановка
2018	0.2876	Приостановка	0.5123	0.4386	A2	0.2876	Приостановка
2019	0.4333	Приостановка	0.4842	0.1050	A2	0.4333	Приостановка
2020	0.3668	Приостановка	0.4785	0.2334	A2	0.3668	Приостановка
2021	0.6554	Корректировка	0.4674	0.4024	A2	0.6554	Корректировка
2025	0.2789	Приостановка	0.4845	0.4243	A2	0.2789	Приостановка

Таблица Ж.3 Данные работы адаптивного механизма по ПАО «СИБУР Холдинг»

Год	Фактический индекс ИХД	Зона	Прогнозный индекс ИХД	Отклонение от прогноза	Сработавший контур	Скорректированный индекс ИХД	Зона после коррекции
2011	0.6213	Корректировка		0.0000	нет	0.6213	Корректировка
2012	0.5623	Корректировка	0.6213	0.0949	A2	0.5623	Корректировка
2013	0.5186	Корректировка	0.5918	0.1237	A2	0.5186	Корректировка
2014	0.3582	Приостановка	0.5674	0.3687	A2	0.3582	Приостановка
2015	0.3675	Приостановка	0.5151	0.2864	A2	0.3675	Приостановка
2016	0.4984	Приостановка	0.4856	0.0264	нет	0.4984	Приостановка
2017	0.5320	Корректировка	0.4877	0.0909	A2	0.5320	Корректировка
2018	0.5096	Корректировка	0.4940	0.0315	A1	0.5096	Корректировка
2019	0.5093	Корректировка	0.4960	0.0268	нет	0.5093	Корректировка

2020	0.3746	Приостановка	0.4975	0.2469	A2	0.3746	Приостановка
2021	0.5154	Корректировка	0.4852	0.0623	A2	0.5154	Корректировка
2025	0.3361	Приостановка	0.4879	0.3111	A2	0.3361	Приостановка

Таблица Ж.4 Данные работы адаптивного механизма по ПАО «КАМАЗ»

Год	Фактический индекс ИХД	Зона	Прогнозный индекс ИХД	Отклонение от прогноза	Сработавший контур	Скорректированный индекс ИХД	Зона после коррекции
2011	0.5156	Корректировка		0.0000	нет	0.5156	Корректировка
2012	0.5549	Корректировка	0.5156	0.0762	A2	0.5549	Корректировка
2013	0.5643	Корректировка	0.5352	0.0543	A1	0.5643	Корректировка
2014	0.4871	Приостановка	0.5449	0.1062	A2	0.4871	Приостановка
2015	0.4296	Приостановка	0.5305	0.1902	A2	0.4296	Приостановка
2016	0.5543	Корректировка	0.5103	0.0863	A2	0.5543	Корректировка
2025	0.2701	Приостановка	0.5176	0.4782	A2	0.2701	Приостановка

Примечание: цветовая индикация зон зелёный (масштабирование), жёлтый (корректировка), красный (приостановка). Прочерк в прогнозном индексе первый год ряда.

Приложение 3. Результаты калибровки порогов адаптации

Полная сетка калибровки порогов θ_1 и θ_2 (742 комбинации, метод перебора с шагом 0,01). Ниже приведены 20 лучших комбинаций по критерию минимума MAPE на валидационном окне 2021–2025 гг.

Таблица 3.1 Результаты калибровки порогов адаптации (топ-20 комбинаций)

Ранг	Нижний порог θ_1	Верхний порог θ_2	MAPE, %
1	0.03	0.06	6.73
2	0.03	0.07	6.81
3	0.04	0.07	6.85
4	0.03	0.08	6.91
5	0.04	0.08	6.94
6	0.05	0.08	6.99
7	0.03	0.09	7.06
8	0.04	0.09	7.10
9	0.05	0.09	7.14
10	0.06	0.09	7.21
11	0.03	0.10	7.23
12	0.04	0.10	7.26
13	0.05	0.10	7.31
14	0.06	0.10	7.37
15	0.03	0.11	7.39
16	0.04	0.11	7.42
17	0.07	0.10	7.42
18	0.05	0.11	7.47
19	0.03	0.12	7.51
20	0.06	0.11	7.53

Оптимум: $\theta_1 = 0,03$, $\theta_2 = 0,06$, MAPE = 6,73%. Без адаптации 10,6%. Заявленные пороги (0,12/0,25) 9,31%.

Приложение И. Назначение предприятий по кластерам

Назначение 135 предприятий (сечение 2025 года) в микроуровневые и многоуровневые кластеры. Микро-кластеры: 1 умеренно рентабельные; 2 высокорентабельные; 3 умеренно рентабельные ликвидные; 4 сбалансированные. Многоуровневые кластеры: 1 высокий мезо-вклад (ЦФО); 2 низкий мезо-вклад (слабая инфраструктура); 4 высокий мезо-вклад (СЗФО).

Таблица И.1 Назначение предприятий по микро- и многоуровневым кластерам (2025 год)

№	ИНН	Раздел	Регион	Микро	Много	ИХД	№	ИНН	Раздел	Регион	Микро	Много	ИХД
1	7707435440	С	г. Москва	1	1	0.6485	46	5944206032	D	Пермский край	2	2	0.4674
2	7721632827	D	г. Москва	1	1	0.6936	47	5948073792	С	Пермский край	2	2	0.5401
3	7743348922	С	г. Москва	1	1	0.6626	48	6673218555	С	Свердловская область	2	2	0.4423
4	9701132121	D	г. Москва	2	1	0.6026	49	6679087838	С	Свердловская область	2	2	0.4248
5	7714484110	С	г. Москва	3	1	0.5284	50	6950214900	С	Тверская область	2	2	0.4350
6	7719477211	С	г. Москва	3	1	0.6104	51	7203456955	С	Курганская область	2	2	0.4055
7	7721138777	С	г. Москва	3	1	0.6192	52	7203572285	С	Тюменская область	2	2	0.3509
8	2808003863	B	г. Москва	4	1	0.6087	53	9111000764	B	Республика Крым	2	2	0.4832
9	5829004246	С	г. Москва	4	1	0.6614	54	0268058420	E	Республика Башкортостан	3	2	0.4216
10	7702777640	С	г. Москва	4	1	0.6203	55	0326540770	С	Республика Бурятия	3	2	0.4754
11	7703770694	С	г. Москва	4	1	0.6638	56	1326229937	С	Республика Мордовия	3	2	0.3908
12	7710594993	С	г. Москва	4	1	0.7250	57	1326257691	С	Республика Мордовия	3	2	0.4030
13	7720410846	С	г. Москва	4	1	0.5926	58	1435178584	С	Республика Саха (Якутия)	3	2	0.4853
14	7720771088	С	г. Москва	4	1	0.5798	59	2222895839	С	Алтайский край	3	2	0.4511
15	7734632937	С	г. Москва	4	1	0.6732	60	2346014586	С	Краснодарский край	3	2	0.4581
16	7736520080	D	г. Москва	4	1	0.6676	61	2511101436	С	Приморский край	3	2	0.4658
17	7802943845	С	г. Санкт-Петербург	4	1	0.5637	62	3102042319	С	Белгородская область	3	2	0.4991
18	7825378340	С	г. Санкт-Петербург	4	1	0.6551	63	3123065331	С	Белгородская область	3	2	0.4584
19	9719014295	С	г. Москва	4	1	0.6183	64	3663160935	С	Воронежская область	3	2	0.4417

20	9721141050	С	г. Москва	4	1	0.6923	65	4524097170	С	Курганская область	3	2	0.3925
21	1429007164	В	Республика Саха (Якутия)	1	2	0.5148	66	5260236705	С	Нижегородская область	3	2	0.4763
22	1655495765	С	Республика Татарстан	1	2	0.4984	67	5402038243	С	Новосибирская область	3	2	0.4734
23	2308268773	Д	Краснодарский край	1	2	0.4843	68	5502049030	С	Омская область	3	2	0.4504
24	2520008585	В	Приморский край	1	2	0.4774	69	5904320701	Е	Пермский край	3	2	0.4155
25	3340000860	С	Владимирская область	1	2	0.4545	70	6141013081	С	Ростовская область	3	2	0.4597
26	3906196990	С	Калининградская область	1	2	0.4956	71	6319243986	С	Самарская область	3	2	0.4515
27	3906311699	Е	Калининградская область	1	2	0.5062	72	6685116942	С	Свердловская область	3	2	0.4812
28	4205209762	С	Кемеровская область	1	2	0.4901	73	7313008770	С	Ульяновская область	3	2	0.4389
29	4345506148	Д	Кировская область	1	2	0.4557	74	7415109576	С	Челябинская область	3	2	0.4196
30	5405314004	В	Красноярский край	1	2	0.4784	75	7446027355	В	Челябинская область	3	2	0.4563
31	5902201970	В	Пермский край	1	2	0.4974	76	7604390973	С	Ярославская область	3	2	0.4893
32	6015006790	Д	Псковская область	1	2	0.4463	77	7804633461	С	Ленинградская область	3	2	0.4309
33	6165170453	Е	Ростовская область	1	2	0.4828	78	9304017228	В	Донецкая Народная Республика	3	2	0.4026
34	6167066786	В	Ростовская область	1	2	0.4876	79	9719006907	С	Калужская область	3	2	0.4517
35	7328503791	С	Ульяновская область	1	2	0.4641	80	0323389874	С	Иркутская область	4	2	0.5614
36	7456051526	Е	Челябинская область	1	2	0.4571	81	1424000895	В	Республика Саха (Якутия)	4	2	0.4872
37	7609038525	В	Ярославская область	1	2	0.4954	82	1644003838	В	Республика Татарстан	4	2	0.4960
38	0276966137	Д	Республика Башкортостан	2	2	0.4990	83	1644025542	С	Республика Татарстан	4	2	0.4628

			н										
39	1841023569	С	Удмуртская Республика	2	2	0.5298	84	1650213061	С	Республика Татарстан	4	2	0.4821
40	2704023456	С	Хабаровский край	2	2	0.5733	85	1650304209	Е	Республика Татарстан	4	2	0.4661
41	3100010431	С	Белгородская область	2	2	0.4976	86	1661029836	С	Республика Татарстан	4	2	0.4246
42	3917521970	Д	Калининградская область	2	2	0.4900	87	1911008750	В	Республика Хакасия	4	2	0.4321
43	5104004827	Е	Мурманская область	2	2	0.3732	88	2311161879	Д	Краснодарский край	4	2	0.4399
44	5258157615	С	Нижегородская область	2	2	0.4514	89	2311305619	С	Краснодарский край	4	2	0.4374
45	5408022257	С	Новосибирская область	2	2	0.4914	90	2801208759	С	Амурская область	4	2	0.5035

Приложение К. Сопоставление микро- и многоуровневого индекса ИХД по годам

Таблица К.1 Сопоставление микро- и многоуровневого индекса ИХД по годам

Год	Количество предприятий	Средний микро-индекс	Средний многоуровневый индекс	Сдвиг	Характер
2011	26	0.5846	0.5719	-0.0127	Понижение
2012	41	0.6130	0.5920	-0.0209	Понижение
2013	53	0.5869	0.5718	-0.0151	Понижение
2014	62	0.5788	0.4859	-0.0930	Понижение
2015	75	0.5744	0.4610	-0.1133	Понижение
2016	80	0.5891	0.5281	-0.0609	Понижение
2017	86	0.5866	0.5565	-0.0301	Понижение
2018	100	0.5867	0.5476	-0.0391	Понижение
2019	103	0.5771	0.5553	-0.0218	Понижение
2020	113	0.5739	0.5132	-0.0607	Понижение
2021	125	0.5750	0.5368	-0.0381	Понижение
2022	132	0.5766	0.4915	-0.0850	Понижение
2023	144	0.5700	0.4940	-0.0760	Понижение
2024	148	0.5734	0.4625	-0.1109	Понижение
2025	135	0.5882	0.4987	-0.0895	Понижение

Приложение Л. Матрица верификации согласованности (коэффициент каппа Козна)

Таблица Л.1 Матрица верификации согласованности адаптивного механизма с управленческими решениями

Номер	Сценарий / решение	Год	Рекомендация механизма	Фактическое решение	Совпадение
1	Базовый сценарий (ИХД = 0,74)		Корректировать	Корректировать	Да
2	Шок энергоносителей (ИХД = 0,61)		Корректировать	Корректировать	Да
3	Регуляторный сдвиг (ИХД = 0,48)		Приостановить	Приостановить	Да
4	ПАО «Северсталь», инвестиционная программа	2017	Приостановить	Корректировать	Нет (смежные категории)
5	ПАО «Северсталь», инвестиционная программа	2024	Приостановить	Приостановить	Да
6	ПАО «ММК», крупнейший инвестиционный проект	2024	Корректировать	Корректировать	Да
7	ПАО «СИБУР Холдинг», ЗапСибНефтехим	2024	Корректировать	Корректировать	Да
8	ПАО «КАМАЗ», инвестиционная программа	2024	Корректировать	Корректировать	Да

Примечание: наблюдения 1–3 пилотные сценарии; 4–8 публично подтверждённые решения советов директоров.

$$P_o = 7/8 = 0,875; P_e = 0,375; \kappa = (0,875 - 0,375)/(1 - 0,375) = 0,800.$$

Приложение М. Регламент применения механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленного предприятия

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ООО «_____»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор ООО «_____»
_____ / XXX /
«__» _____ 20__ г.

РЕГЛАМЕНТ применения механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленного предприятия

г. _____
«__» _____ 20__ г. № _____

1. Общие положения

- 1.1. Настоящий Регламент определяет единый порядок применения, расчёта и документального оформления результатов оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности промышленного предприятия.
- 1.2. Регламент предназначен для планово-экономических и финансово-экономических служб предприятия, инвестиционного комитета и совета директоров.
- 1.3. Цель применения механизма - повышение обоснованности управленческих решений о капитальных вложениях. Механизм даёт сводную (интегральную) оценку эффективности деятельности предприятия в виде единого индекса, а также автоматически уточняет параметры оценки при изменении внешних и внутренних условий.
- 1.4. Механизм применяется для промышленных предприятий отраслей добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производств, энергетики и водоснабжения (классификатор ОКВЭД), располагающих бухгалтерской и финансовой отчётностью не менее чем за три года.
- 1.5. Регламент вводится в действие приказом руководителя предприятия и обязателен для исполнения всеми работниками, участвующими в оценке эффективности деятельности.

2. Нормативные ссылки

При применении настоящего Регламента используются следующие внутренние документы предприятия:

- Положение об инвестиционной деятельности предприятия;
- Положение о планово-экономической службе предприятия;
- Учётная политика предприятия для целей бухгалтерского учёта;
- Должностные инструкции работников, участвующих в оценке.

3. Термины и определения

- Инвестиционно-хозяйственная деятельность - совокупность процессов привлечения и использования денежных средств и материальных ресурсов в текущей и инвестиционной деятельности предприятия;
- Показатель оценки (детерминанта) - фактор, существенно влияющий на эффективность деятельности предприятия;
- Ядро показателей - набор из двадцати девяти проверенных показателей, используемый для расчёта индекса;

- Индекс эффективности - сводный показатель от 0 до 1, отражающий общий уровень эффективности деятельности предприятия;
- Нормализация - приведение разнородных показателей к единой шкале от 0 до 1, чтобы их можно было сравнивать;
- Весовой коэффициент - степень значимости отдельного показателя в итоговой оценке;
- Контур настройки A1 - плавный пересчёт значимости показателей без изменения их состава;
- Контур настройки A2 - глубокая перестройка модели с заменой части показателей и обязательной проверкой специалистами.

4. Состав и периодичность расчёта

4.1. Индекс эффективности рассчитывается на основе ядра из двадцати девяти показателей, распределённых по трём уровням: уровень предприятия (шестнадцать показателей), уровень региона и отрасли (девять показателей), уровень национальной экономики (четыре показателя). Полный состав ядра приведён в приложении А.

4.2. Периодичность расчёта:

- плановый расчёт - ежеквартально, не позднее 15-го числа месяца, следующего за отчётным кварталом;
- внеплановый расчёт - при наступлении значимых событий во внешней среде (изменение ключевой ставки Банка России, курса валют, условий регулирования, введение ограничительных мер);
- годовой расчёт - по итогам финансового года, не позднее 1 апреля следующего года, с подготовкой годового отчёта о динамике оценки.

4.3. Ответственной за сбор данных и расчёт назначается планово-экономическая (финансово-экономическая) служба предприятия. Персональная ответственность закрепляется в должностной инструкции экономиста по инвестиционной деятельности.

5. Порядок расчёта

Расчёт выполняется в строгой последовательности из десяти шагов. Каждый шаг завершается конкретным результатом, который оформляется и сохраняется.

Шаг 1. Сбор и проверка данных

Экономист собирает исходные значения всех двадцати девяти показателей за отчётный период. Источники - бухгалтерская отчётность, данные Росстата, Банка России, отраслевые сборники, сведения о мерах государственной поддержки. На этом шаге проверяется полнота и достоверность данных. Показатели, которые нельзя измерить напрямую (качество управления в регионе, сила ограничительных мер), учитываются с поправочными коэффициентами, определёнными по методу анализа иерархий.

Результат: утверждённый реестр исходных данных по всем двадцати девяти показателям.

Шаг 2. Приведение показателей к единой шкале

Разные показатели имеют разные единицы измерения (рубли, проценты, доли). Для сопоставимости каждое значение переводится на единую шкалу от 0 до 1 с учётом направления влияния: рост показателя может означать как повышение, так и снижение эффективности.

Результат: нормализованные значения всех показателей в диапазоне от 0 до 1.

Шаг 3. Определение значимости показателей

При первом запуске механизма всем показателям присваивается равная значимость (одинаковый вес). В дальнейшем, если срабатывает контур настройки A1, веса пересчитываются: более значимым становится показатель, который сильнее различается между сравниваемыми предприятиями, поскольку он лучше разделяет эффективные и неэффективные компании.

Результат: зафиксированные значения весов всех показателей.

Шаг 4. Расчёт сводного индекса эффективности

Сводный индекс складывается из двух частей: суммарного вклада каждого показателя с учётом его значимости и дополнительной надбавки за взаимное влияние показателей разных уровней (например, когда условия в регионе усиливают отдачу от вложений на самом предприятии).

Результат: базовое значение индекса эффективности от 0 до 1.

Шаг 5. Учёт поправочных коэффициентов

К базовому индексу применяются три поправочных коэффициента: региональный, отраслевой и коэффициент по экологическим, социальным и управленческим факторам. Итоговое значение индекса равно произведению базового индекса на все три коэффициента. Такой порядок выбран потому, что данные факторы действуют независимо друг от друга.

Результат: скорректированное значение индекса с учётом региональных, отраслевых и социально-экологических особенностей.

Шаг 6. Отнесение к зоне и формирование рекомендации

Полученное значение относится к одной из трёх зон: расширение (значение выше 0,70), корректировка (от 0,50 до 0,70) или приостановка (ниже 0,50). Для каждой зоны предусмотрен перечень рекомендуемых управленческих решений (приложение Б).

Результат: определена зона эффективности и сформирована рекомендация руководству.

Шаг 7. Проверка точности оценки

Специалисты проверяют, насколько результаты модели достоверны. Проводится сравнение рассчитанных значений с фактическими итогами за прошедшие периоды и оценка погрешности. Проверка выполняется по пяти независимым критериям: статистическая значимость результатов, устойчивость оценки при изменении исходных данных, соответствие модели фактическим данным, точность прогноза на проверочном периоде и стабильность оценки во времени.

Результат: подтверждение (или корректировка) достоверности полученной оценки.

Шаг 8. Автоматическая настройка модели

Рассчитывается отклонение фактического значения индекса от ранее прогнозируемого. Если отклонение не превышает первого порога (3 %), модель оставляют без изменений – это допустимые колебания. Если отклонение выше 3 %, но не выше второго порога (6 %), включается контур настройки A1 – пересчитывается значимость показателей. Если отклонение превышает 6 %, включается контур настройки A2 – модель перестраивается с пересмотром состава показателей и обязательной проверкой специалистами. Раз в год при достаточном объёме данных дополнительно применяется метод машинного обучения для уточнения модели.

Результат: обновлённые параметры модели и запись о сработавшем контуре настройки.

Шаг 9. Прогнозирование (при необходимости)

Для глубокого анализа рекомендуется построить прогнозную модель, которая проигрывает множество возможных сценариев развития (до миллиона вариантов), оценивает, какие факторы сильнее всего влияют на результат, и подбирает оптимальные параметры настройки. Итог представляется руководству в виде наглядной панели с прогнозами. Данный шаг не является обязательным для каждого расчёта и выполняется по решению финансового директора.

Результат: прогнозный диапазон значений индекса и наглядная панель для руководства.

Шаг 10. Уточнение ставки дисконтирования для инвестпроектов

На основе полученного индекса уточняется ставка дисконтирования, применяемая при расчёте экономических показателей инвестиционных проектов (чистой приведённой стоимости и внутренней нормы доходности). Если индекс выше 0,70, ставка снижается на 10-15 %, что повышает привлекательность вложений. Если индекс ниже 0,50, ставка повышается на 15-25 % с учётом повышенного риска. Уточнение выполняется автоматически при каждом плановом и внеплановом расчёте.

Результат: актуальная ставка дисконтирования для оценки инвестиционных проектов.

6. Выходные документы

6.1. По результатам расчёта формируются следующие документы.

6.1.1. Отчёт об оценке за период, который содержит:

- значение индекса эффективности за отчётный период;
- динамику значения за последние 8-10 кварталов (график);
- зону эффективности (расширение / корректировка / приостановка);
- сформированную рекомендацию;
- перечень сработавших контуров настройки (A1 или A2) с датой и величиной отклонения.

6.1.2. Реестр настройки модели, который содержит:

- зафиксированные значения значимости показателей на дату расчёта;
- значения порогов отклонения (3 % и 6 %);
- состав двадцати девяти показателей;
- историю изменений с указанием дат, значений и причин.

6.1.3. Годовой отчёт о динамике оценки эффективности, который содержит:

- сводную динамику индекса по кварталам за отчётный год;
- сравнение с прогнозными значениями;
- анализ срабатываний контуров настройки;
- рекомендации по инвестиционной стратегии на следующий год.

7. Распределение ответственности

Распределение функций, ответственности и периодичности применения механизма приведено в приложении В.

Должность / Подразделение	Функция	Периодичность
Планово-экономическая служба	Сбор и проверка данных по показателям	Ежеквартально
Экономист по инвестиционной деятельности	Расчёт индекса, подготовка отчёта, ведение реестра настройки	Ежеквартально

Должность / Подразделение	Функция	Периодичность
Финансовый директор	Утверждение отчёта и рекомендаций	Ежеквартально
Инвестиционный комитет	Принятие решений на основе рекомендаций	По мере необходимости, но не реже 1 раза в полугодие
Совет директоров	Утверждение годового отчёта, корректировка инвестиционной стратегии	Ежегодно
Внутренний аудит	Проверка правильности расчёта и соблюдения регламента	Ежегодно

8. Контроль и актуализация

8.1. Пороги отклонения пересматриваются не реже одного раза в два года по итогам проверки точности модели.

8.2. Пересмотр состава используемых показателей выполняется при существенном изменении условий регулирования, структуры экономики или появлении новых значимых факторов.

8.3. Результаты оценки и сработавшие контуры настройки фиксируются в реестре настройки, что обеспечивает сопоставимость оценок за разные периоды.

8.4. Контроль за соблюдением настоящего Регламента возлагается на руководителя планово-экономической службы.

9. Заключительные положения

9.1. Настоящий Регламент вводится в действие приказом руководителя предприятия.

9.2. Изменения и дополнения в Регламент вносятся на основании решений инвестиционного комитета и утверждаются приказом руководителя предприятия.

9.3. Регламент подлежит пересмотру не реже одного раза в три года.

Приложение А

к Регламенту применения механизма оценки эффективности

Состав показателей для расчёта индекса эффективности

Уровень	Количество	Состав показателей	Источники данных
Предприятие	16	Рентабельность продаж, оборачиваемость активов, соотношение заёмного и собственного капитала, ликвидность, финансовая устойчивость, себестоимость, загрузка производственных мощностей, износ основных фондов, доля инновационной продукции, производительность труда, логистические издержки, энергоэффективность производства	Бухгалтерская отчётность (формы № 1, 2), управленческая отчётность
Регион и отрасль	9	Уровень доходов населения, доступ к кредитным ресурсам в регионе, плотность дорожной сети, обеспеченность энергоресурсами, доля специалистов с высшим образованием, уровень концентрации рынка, кооперационные связи в кластерах, наличие особых экономических зон и территорий опережающего развития	Росстат, Банк России, отраслевые реестры, данные региональных органов власти
Национальная экономика	4	Темпы роста валового внутреннего продукта, ключевая ставка Банка России, уровень инфляции, курс валют	Росстат, Банк России

Таблица А.1 - Состав показателей для расчёта индекса эффективности

Приложение Б

к Регламенту применения механизма оценки эффективности

Зоны оценки эффективности и рекомендуемые управленческие решения

Зона	Значение	Характер решения	Рекомендуемые действия
Расширение	Выше 0,70	Расширение инвестиционной деятельности	Увеличение капитальных вложений, запуск новых проектов, масштабирование успешных направлений
Корректировка	0,50 - 0,70	Оптимизация параметров	Снижение операционных затрат, перестройка логистических цепочек, пересмотр портфеля дебиторской задолженности
Приостановка	Ниже 0,50	Сокращение инвестиционной активности	Приостановка инвестиционной фазы, консервация проектов, сосредоточение на сохранении ликвидности

Таблица Б.1 - Зоны оценки эффективности и рекомендуемые решения

Приложение В

к Регламенту применения механизма оценки эффективности

Распределение ответственности за применение механизма

Должность / Подразделение	Функция	Периодичность
Планово-экономическая служба	Сбор и проверка данных по показателям	Ежеквартально
Экономист по инвестиционной деятельности	Расчёт индекса, подготовка отчёта, ведение реестра настройки	Ежеквартально
Финансовый директор	Утверждение отчёта и рекомендаций	Ежеквартально
Инвестиционный комитет	Принятие решений на основе рекомендаций	По мере необходимости, но не реже 1 раза в полугодие
Совет директоров	Утверждение годового отчёта, корректировка инвестиционной стратегии	Ежегодно
Внутренний аудит	Проверка правильности расчёта и соблюдения регламента	Ежегодно

*Таблица В.1 - Распределение ответственности за применение механизма***Лист согласования и отметка об исполнителе****СОГЛАСОВАНО**

Финансовый директор _____ / XXX /
 Руководитель планово-экономической службы _____ / XXX /
 Экономист по инвестиционной деятельности _____ / XXX /

Отметка об исполнителе

Экономист по инвестиционной деятельности: XXX, тел.: _____, электронная почта: _____

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

(НИТУ МИСИС)

СПРАВКА

о внедрении результатов научного исследования
Мурадова Игоря Владимировича
на тему «Формирование адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях в системе многоуровневых экономических детерминант», в учебный процесс.

Настоящим подтверждается, что результаты диссертационного исследования Мурадова И.В. внедрены в учебный процесс программ дополнительного профессионального образования Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлениям, связанным с оценкой эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности и управлением инвестициями на промышленных предприятиях.

Результаты исследования соответствуют паспорту научной специальности 5.2.3 — «Региональная и отраслевая экономика» (Экономика промышленности).

В образовательный процесс программ ДПО внедрены следующие результаты:

- учебно-методические материалы по применению адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на основе интегрального индекса, учитывающего систему многоуровневых экономических детерминант;
- практические задания и кейсы по алгоритму двухконтурной динамической корректировки параметров оценки, иллюстрирующие адаптацию методики к изменению внешней среды;
- примеры расчёта и анализа показателей эффективности инвестиций на данных промышленных предприятий, используемые в качестве учебных ситуаций в аудиторной и самостоятельной работе слушателей.

Внедрение обеспечило:

- актуализацию содержания программ ДПО в части современных подходов к оценке эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности с учётом многоуровневых экономических детерминант;
- повышение практической направленности обучения за счёт использования инструментов, готовых к применению в деятельности промышленных предприятий;
- формирование у слушателей компетенций по обоснованию инвестиционных решений и своевременной корректировке параметров оценки при изменении экономической конъюнктуры.

Проректор по дополнительному
образованию, д.т.н., профессор

Директор Центра развития кадрового
потенциала, к.т.н., доцент



В. Л. Петров

С. Г. Костюк

Исполнитель
И.В.Мурадов
Giamemisis@isis.ru
+79168864626

Рисунок М.1-Справка о внедрении результатов в программы ДПО

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
 (НИТУ МИСИС)

СПРАВКА

о внедрении результатов научного исследования
 Мурадова Игоря Владимировича
 на тему «Формирование адаптивного механизма оценки эффективности
 инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях в
 системе многоуровневых экономических детерминант»
 в учебный процесс

Настоящей справкой подтверждаем, что результаты диссертационного исследования Мурадова Игоря Владимировича на тему «Формирование адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях в системе многоуровневых экономических детерминант», представленной на соискание учёной степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.3, внедрены в учебный процесс кафедры экономики Института экономики и управления промышленными предприятиями им. В.А. Роменца при изучении студентами бакалавриата дисциплины «Экономическая оценка инвестиций», по направлению 38.03.01 «Экономика», и магистратуры дисциплины «Экономический анализ инновационных проектов и программ». «Инвестиционный анализ в корпорациях. Продвинутый уровень», по направлению 38.04.01 «Экономика».

Директор института экономики и
 управления промышленными
 предприятиями имени В.А. Роменца,
 доктор экономических наук

А.В Митенков

заведующая кафедрой
 экономики,
 кандидат экономических наук

Е.Н Елисеева

Исполнитель
 Игорь Владимирович Мурадов
 Gamemisis@isis.ru
 +79168864626

Рисунок М.2-Справка о внедрении результатов в институте ЭУПП

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования Мурадова Игоря Владимировича на тему «Формирование адаптивного механизма оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на промышленных предприятиях в системе многоуровневых экономических детерминант», представленной на соискание учёной степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.3 — «Региональная и отраслевая экономика»

Настоящий акт составлен о том, что результаты диссертационного исследования Мурадова И.В. внедрены и были применены в практической деятельности Общества с ограниченной ответственностью «Кульдурский бруситовый рудник» при оценке эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности в рамках реализации проекта по глубокой переработке продукции.

В практическую деятельность предприятия были внедрены следующие результаты исследования:

- адаптивный механизм оценки эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на основе авторского интегрального индекса. Механизм позволил интегрировать логистические цепочки, операционные затраты и рассчитать точку безубыточности проекта с учетом волатильности валютных курсов и стоимости заимствований;
- система многоуровневых экономических детерминант, используемая для оценки и диагностики эффективности деятельности, позволившая формализовать влияние макроэкономических и институциональных факторов: санкционных ограничений, валютного комплаенса и налоговых детерминант;
- методические рекомендации применения адаптивного механизма, включая порядок расчёта авторского индекса инвестиционно-хозяйственной деятельности, классификацию зон индекса и формирование корректирующих рекомендаций. Результаты использованы при критическом анализе и доработке стратегического плана запуска проекта.

Практическая значимость внедрённых результатов подтверждается:

- повышением обоснованности инвестиционных решений за счёт комплексного учёта совокупности внешних и внутренних факторов организации, включая корректный расчет ЧДД и ВНД с учетом адаптации к геополитическому давлению и оптимизации налоговых потоков;

- снижением риска ошибочных управленческих решений и улучшение качества диагностики эффективности инвестиционно-хозяйственной деятельности на этапе проектирования;
- систематизацией аналитической информации и упорядочение процедуры оценки эффективности деятельности организации, обеспечив сопоставимость российских и иностранных финансовых метрик в единой нормализованной шкале.

Внедрение результатов работы Мурадова И.В. способствовало повышению качества оценки эффективности деятельности организации и точности сценарного прогнозирования в условиях структурной трансформации экономики.

Генеральный директор ООО «РГХО»
- управляющей организации
ООО «КБР»




В. И. Ильин

Рисунок М.4-Акт внедрения лист 2