

DOI: 10.15838/esc.2024.1.91.6

УДК 330.322:330.342, ББК 65.263

© Елохова И.В., Плотников Р.В.

## Подход к моделированию инвестиционной привлекательности отрасли в региональном аспекте



**Ирина Владимировна  
ЕЛОХОВА**

Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
Пермь, Российская Федерация  
e-mail: elohova.iv@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-6126-956X



**Рустам Владимирович  
ПЛОТНИКОВ**

Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
ООО «ОПР «Прикамье»  
Пермь, Российская Федерация  
e-mail: rusplotnikov120@mail.ru  
ORCID: 0009-0005-0366-9804; ResearcherID: JNR-9927-2023

**Аннотация.** На сегодняшний день одной из ключевых проблем развития отечественной экономики остается вопрос привлечения инвестиций в стратегически значимые отрасли России. В период санкционного давления в отношении Российской Федерации развитие именно отраслей обрабатывающей промышленности становится ведущей задачей в обеспечении экономического роста страны. Целью исследования является разработка методики для расчета агрегированного факторного коэффициента инвестиционной привлекательности комплекса отраслей обрабатывающей промышленности в регионах на основе эконометрического моделирования. Под инвестиционной привлекательностью комплекса отраслей обрабатывающей промышленности понимается совокупность значимых факторов, которые определяют приток инвестиций в комплекс отраслей обрабатывающей промышленности. В результате исследования выявлено, что на данный момент времени отсутствует единая общепринятая методика оценки инвестиционной привлекательности

**Для цитирования:** Елохова И.В., Плотников Р.В. (2024). Подход к моделированию инвестиционной привлекательности отрасли в региональном аспекте // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 17. № 1. С. 110–125. DOI: 10.15838/esc.2024.1.91.6

**For citation:** Yelokhova I.V., Plotnikov R.V. (2024). An approach to modeling the investment attractiveness of the industry in the regional aspect. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 17(1), 110–125. DOI: 10.15838/esc.2024.1.91.6

отраслей обрабатывающей промышленности, отсутствует систематизация факторов, определяющих их инвестиционную привлекательность, нет исследований, посвященных выявлению статистически значимых факторов данного вида экономической деятельности. В связи с этим была разработана модель отбора значимых факторов инвестиционной привлекательности комплекса отраслей обрабатывающей промышленности в регионах России. Согласно описываемой методике, итоговый агрегированный факторный коэффициент формируется на основе частных показателей, которые были объединены в группы факторов, что позволяет выделить наиболее важные факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность обрабатывающей промышленности в конкретном регионе, и определить стратегии для улучшения инвестиционной привлекательности. Анализ агрегированного факторного коэффициента поможет потенциальным инвесторам определить, в каких регионах комплекс отраслей обрабатывающей промышленности наиболее перспективен для инвестиций, а также какие меры необходимо принять для улучшения инвестиционной привлекательности комплекса отраслей обрабатывающей промышленности в регионах с низким значением коэффициента. Результаты оценки показали, что наиболее значимыми являются производственные, трудовые, инновационные факторы инвестиционной привлекательности обрабатывающей промышленности. Авторский подход и полученные результаты могут использоваться государственными и частными инвесторами для принятия решения о целесообразности инвестиционных вложений в отрасль и органами власти при формировании инвестиционной политики с учетом региональной отраслевой специфики.

**Ключевые слова:** инвестиции, инвестиционная привлекательность, экономические системы, регион, отрасль в регионе, предприятие отрасли в регионе, факторы, оценка.

### Введение

В связи с быстроизменяющимися глобальными трендами в экономике актуализируется вопрос привлечения инвестиций в стратегически значимые отрасли в регионах с целью развития отечественного производства, обновления производственных фондов, перехода на выпуск инновационной продукции. Ввиду санкционного давления, ухода российской экономики от нефтегазовой зависимости и вследствие истощаемости природных ресурсов (нефти и газа) обрабатывающая промышленность является приоритетным направлением развития экономики Российской Федерации. Говоря о структурных изменениях российской экономики, отметим, что по данным государственной статистики 2022 года в структуре ВВП (по отраслям экономики) обрабатывающая промышленность в целом занимает первое место со значением 14,2%, второе место — добыча полезных ископаемых (14,0%)<sup>1</sup>. Увеличение доли промышленности в ВВП происходит из-за необходимости проведения импортозамещения основных технологий, поэтому именно оценка инвестиционной привлекательности (далее —

ИП) на примере обрабатывающей промышленности (далее — ИПвэд(отраслей)) является основной целью исследования.

Несмотря на наличие множества теоретических подходов к оценке ИПвэд(отраслей), на практике их применение затрудняется необходимостью адаптации к специфике анализируемой отрасли или вида экономической деятельности. Также отметим, что ввиду неоднородности регионального развития в России необходимо оценивать отрасли в конкретном регионе. Продолжая разговор об оценке ИП видов экономической деятельности, важной представляется идея об иерархическом порядке факторов для каждого вида экономической деятельности, обладающего отличительными чертами. При этом стоит отметить, что для комплекса отраслей, формирующих конкретный вид экономической деятельности, набор факторов будет одинаковым.

Выделим ряд проблем оценки ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности. Во-первых, отсутствие единой методики оценки ИПвэд(отраслей). Во-вторых, проблема выбора подхода к оценке ИПвэд(отраслей). На сегодняшний день существует два подхода: с точки зрения привлекательности региона,

<sup>1</sup> URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/55\\_07-04-2023.html](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/55_07-04-2023.html)

которая определяет ИП отрасли; с точки зрения приоритета привлекательности отраслей, определяющих уже ИП региона. На наш взгляд, инвестор, принимая решение об инвестиционном вложении, в первую очередь вкладывает средства в отрасль, а потом уже в регион, так как ИП региона отражает территориальную привлекательность для жизни. Об этом свидетельствуют и результаты оценки ИП региона, полученные «Эксперт РА» в 2023 году, которые показали, что наибольший вес среди блоков ИП региона – у инфраструктурных факторов (40%). Отметим, что ИПвэд(отраслей) исследуется как совокупность факторов. Одной из проблем оценки ИПвэд(отраслей) является отсутствие систематизации факторов, их статистического измерения, а также определение их значимости. Стоит заметить, что в исследованиях, посвященных показателям оценки ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности, авторы выделяют разный набор показателей.

Так, рассмотрение факторов, влияющих на ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности, на основе анализа существующих теоретических концепций выступает одной из основных задач данного исследования. Для повышения ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности необходимо выявление значимых факторов и определение степени их воздействия на приток инвестиций в вид экономической деятельности в регионе. Цель исследования заключается в разработке агрегированного факторного коэффициента ИП отрасли в регионе *на основе эконометрического моделирования*.

Для достижения цели ставятся следующие задачи:

- 1) анализ методик оценки ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности;
- 2) систематизация факторов ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности в регионах;
- 3) разработка эконометрической модели отбора факторов ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности на приток инвестиций в ВЭД в регионе;
- 4) разработка алгоритма расчета авторского коэффициента инвестиционной привлекательности комплекса отраслей обрабатывающей промышленности.

Научная новизна исследования состоит в создании модели для отбора значимых факторов ИП обрабатывающей промышленности и разработке на их основе методики расчета агрегированного факторного коэффициента ИПвэд(отраслей) с учетом региональной специфики.

Значимость исследования заключается в разработке методики расчета агрегированного факторного коэффициента ИПвэд(отраслей), позволяющего обоснованно ранжировать регионы по уровню ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности с учетом региональной специфики. Методический аспект ранжирования состоит в обосновании подхода и выбора наиболее значимых факторов влияния на приток инвестиций в вид экономической деятельности «Обрабатывающие производства» с учетом региональных особенностей.

#### **Обзор литературы**

В последние несколько лет особое внимание исследователей направлено на изучение ИП объектов уровней экономической системы. Направлением зарубежных исследований является изучение ИП стран. Например, Европейской комиссией разработан индекс ИП стран, который ранжирует страны по объему инвестиций<sup>2</sup>. Следует отметить, что российская экономика представляет собой многоуровневую систему, состоящую из взаимосвязанных элементов, поэтому ИП можно рассматривать как с точки зрения региона, так и отрасли, предприятия. Мы остановимся на ИПвэд(отраслей). На сегодняшний день разработано множество методик оценки инвестиционной привлекательности. Несмотря на то, что существующие подходы к оценке ИПвэд(отраслей) отражают инвестиционные возможности, однако они нуждаются в доработке, так как имеют недостатки. Главной проблемой оценки ИПвэд(отраслей) является выбор объекта оценки: ВЭД (отрасли) в стране, ВЭД (отрасли) в регионе, совокупность предприятий ВЭД (отрасли) в регионе. Также некоторые методики носят исключительно описательный характер, существуют проблемы

<sup>2</sup> European Commission. Available at: <https://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/explorer/explorer/indices/iai/investment-attractiveness-index> (accessed: November 8, 2023).

доступности и выбора показателей (необоснованность показателей), учет недостаточного либо избыточного количества данных.

В таблице 1 представлен анализ методик ИП обрабатывающей промышленности и ИП отраслей, относящихся к данному ВЭД.

Таблица 1. Анализ методик оценки ИП обрабатывающей промышленности и ИП отраслей, относящихся к данному ВЭД

Автор	Итоговый показатель	Объект оценки	Преимущества	Недостатки
(Сафиуллин, Губайдуллина, 2020)	Интегральный (локализация и риск)	ВЭД в регионе	Расчет статистическими методами, сведение к единому показателю, наличие статистических данных, возможность ретроспективного анализа	Учет качественных показателей, недостаточное количество факторов (учет только отгрузки товаров), отсутствие сравнения регионов
(Милованова, Кузьменко, 2007)	Интегральный (экономическая составляющая и риск)	Отрасль в регионе	Расчет статистическими методами, сведение к единому показателю, наличие статистических данных, простота расчета, возможность ретроспективного анализа	Объективная оценка рисков составляющей; учет только экономического фактора
(Ковалева, 2014)	Интегральный показатель (инвестиционный потенциал и риск)	Все отрасли	Расчет статистическими методами, простота расчета, возможность применения методики для разных отраслей	Носит описательный характер, не представлены частные показатели, применим только к отрасли в целом по стране
(Калинина, Калинина, 2016)	Интегральный показатель (сумма факторов рейтингов)	ВЭД в регионах	Готовый показатель, возможность применения методики для расчета разных ВЭД, наглядность полученных результатов, позволяет выделить рейтинг региона	Показатели для каждого ВЭД одинаковые, учет недостаточного количества показателей, недоказанность выбора факторов
(Бословяк, 2012)	Интегральный показатель (частных показателей)	Отрасли по стране	Готовый показатель, возможность применения для различных отраслей, расчет в динамике	Субъективность, сложность расчета, учет недостаточного количества факторов (финансовые)
(Варавин и др., 2023)	Индекс	Отрасль в регионе	Готовый показатель, простота расчета, объективность	Отсутствие статистических данных для измерения экологического фактора, учет недостаточного количества показателей
(Фомина, 2015)	Анализ показателей	ВЭД по стране	Получение объективного результата оценки	Необходимость дополнительного расчета модели, формирующей агрегированный показатель
(Климова, Шаповалова, 2017)	Анализ показателей	Отрасль в регионе	Получение объективного результата оценки	Необходимость дополнительного расчета модели, формирующей агрегированный показатель
(Авезова и др., 2022)	Анализ показателем	Отрасль по стране	Получение объективного результата оценки	Необходимость дополнительного расчета модели, формирующей агрегированный показатель
(Абдикеев и др., 2019)	Инвестиционный потенциал через анализ показателей	ВЭД по стране	Получение объективного результата оценки	Необходимость дополнительного расчета модели, формирующей агрегированный показатель
(Ванюшкин, 2015)	Анализ показателей	ВЭД и отрасли в регионе	Получение объективного результата оценки	Необходимость дополнительного расчета модели, формирующей агрегированный показатель
(Веретенникова, Рыбина, 2011)	Объем инвестиций	Отрасли по стране	Получение объективного результата оценки	Необходимость учета дополнительных факторов, учет внешнего финансирования от США
Источник: составлено авторами.				

Ранее в наших исследованиях было определено, что для оценки ИП отраслей в регионе наилучшим будет факторный подход, учитывающий взаимосвязь и взаимообусловленность деятельности различных уровней экономической системы, что позволяет полноценно использовать подход для формирования системы управления ИП отраслей (Елохова, Плотников, 2023).

Продолжая разговор об ИПвэд(отрасли) в регионе, отметим, что на сегодняшний день существует два подхода к ее оценке: с точки зрения привлекательности региона, которая определяет ИПвэд(отрасли) (Бурлин, 2023; Веретенникова, Рыбина, 2011; Дьячкова, Жевтун, 2023; Свиридова и др., 2023; Фомина, 2015; Vinda et al., 2020); и с точки зрения приоритета привлекательности ВЭД (отрасли), определяющей уже ИП региона (Ванюшкин, 2015; Пахтусова, 2011; Петрушина 2023; Рубцова и др., 2023; Сафиуллин, Губайдуллина, 2020; Mustafakulov, 2017). Для второго подхода пока не разработана единая общепринятая методика оценки на основе эконометрического моделирования.

В настоящем исследовании предлагается рассматривать вид экономической деятельности «Обрабатывающие производства», основными отраслями которой являются машиностроение; нефтепереработка; пищевая промышленность; металлургия; химическая промышленность; деревообработка; изготовление материалов для строительства; целлюлозно-бумажная отрасль. Выделим особенности данного вида экономической деятельности:

- наибольший удельный вес инвестиций в основной капитал и стабильный рост инвестиций (Золотарева, Золотарев, 2022);
- ведущая роль в глобальной экономике (авторами проводится анализ экспорта и импорта лидирующих стран по ВВП) (Абдикеев и др., 2019);
- государственная поддержка (Фомина, 2015);
- рост конкурентоспособности при условии реализации инновационных факторов (Сафиуллин, Губайдуллина, 2020).

Анализ методик, предназначенных для оценки ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности в регионах, показал, что мнения ученых по данному вопросу разделились. Группа авторов (Булгакова, 2004; Левченко, 2023; Наролина, 2018 и др.) оценивает

инвестиционную привлекательность через интегральный показатель, сформированный инвестиционным потенциалом и инвестиционными рисками. Вторая группа (Абдикеев и др., 2019; Авезова и др., 2022; Климова, Шаповалов 2017; Фомина, 2015) – через анализ и прогнозирование показателей. Третья группа (Веретенникова, Рыбина, 2011; Воробьева, Ерохина 2023; Рубцова и др., 2023 и др.) авторов оценивает ИП через инвестиции в основной капитал.

Остановимся на точке зрения второй группы исследователей и отметим, что одной из проблем оценки ИПвэд(отрасли) является отсутствие систематизации факторов, их статистического измерения. В *таблице 2* представлена классификация факторов ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности, их статистическое измерение, а также указаны авторы, выделяющие данные факторы.

Отметим, что показатели, характеризующие инфраструктурный и экологический факторы, рассматриваются на уровне региона. Политический фактор рассматривается на уровне страны. Трудовой и финансовый факторы рассматриваются на уровне вэд/отрасли в регионе. Ввиду отсутствия статистической информации на уровне вэд/отрасли ряд показателей производственного и экономического факторов представлены региональными показателями.

На основании выбранных показателей в исследовании предлагается комплексный подход к оценке ИП отрасли в регионе. В качестве зависимой переменной мы предлагаем использовать показатель инвестиционной активности в регионе по виду экономической деятельности – инвестиции в основной капитал (Золотарев, Золотарева, 2022; Коркин, 2023 и др.).

#### **Методы исследования**

В статье предлагается авторская методика расчета агрегированного коэффициента ИП отрасли в регионе (далее – коэффициент). Поставлена задача исследовать влияние факторов на приток инвестиций в отрасль с учетом региональной специфики и выявить значимые параметры, которые будут участвовать в расчете коэффициента. Для решения поставленной цели была разработана модель отбора факторов ИП отрасли в регионе. Для определения зависимости выбран показатель приток инвестиций по виду экономической деятельности «Обраба-

Таблица 2. Систематизация факторов инвестиционной привлекательности комплекса отраслей обрабатывающей промышленности, их статистическое измерение и использование в дальнейшем моделировании

Фактор, авторы	Показатели	Фактор используется в модели	Причина, по которой фактор не используется в модели
<b>Производственный</b> (Абдикеев и др., 2019; Калинина, Калинина, 2016; Климова, Шаповалов, 2019; Фомина, 2015 и др.)	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (вэд/отрасль в регионе)	+	
	Отношение отгруженной продукции к произведенной (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Индекс производительности труда (отраслевой)		Отсутствие данных
	Индекс производства (вэд/отрасль в регионе)	+	
	Коэффициент обновления основных фондов (региональный)	+	
	Степень износа основных фондов (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Доля предприятия в основных производственных фондах отрасли (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Индекс выпуска товаров (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
<b>Экономический</b> (Абдикеев и др., 2019; Калинина, Калинина, 2016; Климова, Шаповалова, 2019; Нгуен, 2012; Фомина, 2015; Чистов, Газукин, 2013; Silva et al., 2023 и др.)	Индексы физического объема валового регионального продукта в основных ценах (региональный)	+	
	Внешнеторговый оборот по отрасли (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Индекс цен (вэд/отрасль в регионе)	+	
	Инвестиции в основной капитал (вэд/отрасль в регионе)	+	
	Индекс предпринимательской уверенности (региональный)		Отсутствие данных
	Удельный вес продукции данной отрасли в ВВП страны (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Объем государственных инвестиций в основной капитал отрасли (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Объем льготного кредитования отрасли (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Затраты на технологические инновации (вэд/отрасль в регионе)	+	
	Доля инновационной продукции в товарообороте (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Динамика развития отрасли (вэд/отрасль в регионе)		
	Емкость рынка (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Поступление налогов и сборов в бюджетную систему Российской Федерации по основным видам экономической деятельности (вэд/отрасль в регионе)	+	
<b>Трудовой</b> (Абдикеев и др., 2019; Авезова и др., 2022; Гайфуллина, Низамова, 2019; Калинина, Калинина, 2016; Фомина, 2015; Dorożyński et al., 2016; Kuna-Marszałek, 2017; Snieška, Zykiene, 2015; Windhyastiti et al., 2021 и др.)	Доля занятых в отрасли в общей численности занятых в экономике страны (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Среднесписочная численность занятых в отрасли (вэд/отрасль в регионе)	+	
	Качество и доступность квалифицированной рабочей силы; высокопроизводительные рабочие места отрасли (вэд/отрасль в регионе)	+	
	Индекс среднемесячной номинальной начисленной заработной платы (вэд/отрасль в регионе)	+	
	Количество создаваемых новых рабочих мест (вэд/отрасль в регионе)		Отсутствие данных
	Отношение задолженности по заработной плате к фонду оплаты труда (вэд/отрасль в регионе)		

Окончание таблицы 2

Фактор, авторы	Показатели	Фактор используется в модели	Причина, по которой фактор не используется в модели
<b>Финансовый</b> (Абдикеев и др., 2019; Аvezова и др., 2022; Бурлин, 2023; Гайфуллина, Низамова, 2019; Калинина, Калинина, 2016; Фомина, 2015; Mustafakulov, 2017 и др.)	Прибыль от продаж (взд/отрасль в регионе)		Является составляющей финансового результата
	Финансовый результат прибыльных организаций отрасли (взд/отрасль в регионе)	+	
	Рентабельность проданных товаров, работ, услуг (взд/отрасль в регионе)	+	
	Рентабельность активов (взд/отрасль в регионе)		Зависит от рентабельности продаж; необходимо брать в расчеты рентабельность продаж
	Дебиторская задолженность организаций (взд/отрасль в регионе)	+	
	Кредиторская задолженность организаций (взд/отрасль в регионе)	+	
	Ставка по кредитам и депозитам (региональный)		
<b>Инфраструктурный</b> (Калинина, Калинина, 2016; Фомина, 2015; Чистов, Газукин, 2013; Windhyastiti et al., 2020 и др.)	Удельный вес автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения (региональный)	+	
	Обеспеченность детей дошкольного возраста местами в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, присмотр и уход за детьми (региональный)	+	
	Численность учителей в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования (региональный)	+	
	Численность студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10000 человек населения (региональный)	+	
	Число больничных коек, на конец года (региональный)	+	
	Объем инвестиций в создание новых и/или развитие существующих объектов инженерной инфраструктуры (региональный)		-
<b>Экологический</b> (Варавин и др., 2023; Кондратьева, 2020; Silva et al., 2023 и др.)	Выбросы в атмосферу загрязняющих вещества, отходящих от стационарных источников (региональный)	+	
	Величина зеленых капиталовложений (региональный)		Отсутствие данных
<b>Политический</b> (Нгуен, 2012; Пахтусова, 2011; Чистов, Газукин, 2013; Silva et al., 2023; Windhyastiti et al, 2020 и др.)	Стабильная политическая ситуация (страновой)		Отсутствие данных

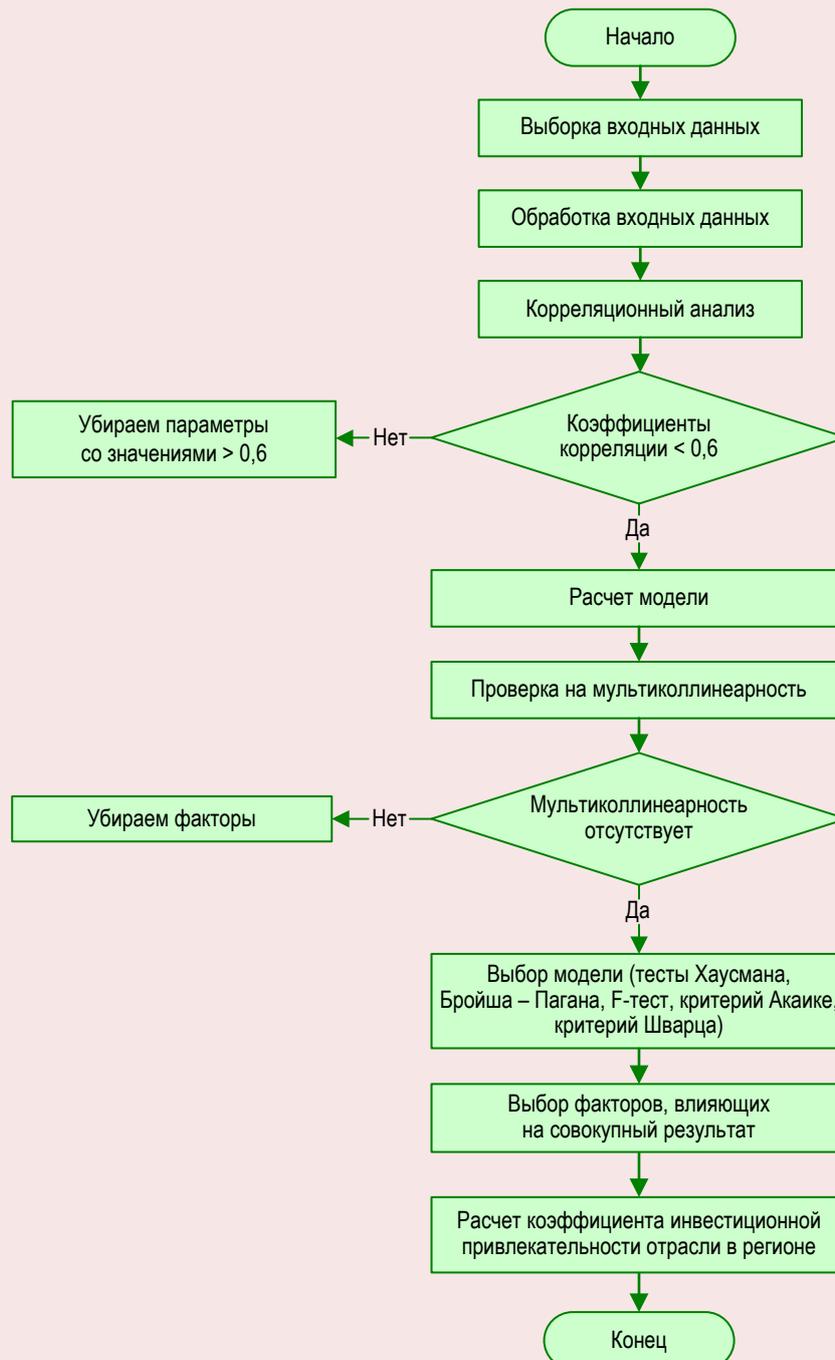
Источник: составлено авторами.

тывающие производства» в регионах России. Для этого мы рассмотрели фактические данные за период 2010–2021 г. Методика расчета коэффициента включает несколько этапов, каждый из которых позволяет оценить различ-

ные аспекты, влияющие на привлекательность отрасли для инвесторов.

На *рисунке* представлен алгоритм расчета коэффициента инвестиционной привлекательности отрасли в регионе.

Алгоритм расчета авторского агрегированного коэффициента инвестиционной привлекательности отрасли в регионе



Источник: составлено авторами.

Остановимся на подробном описании последовательности выполняемых шагов для достижения цели исследования.

**Шаг 1.** Выбор и обоснование показателей для эконометрической модели. На основе собранных статистических данных, которые ранее учитывались при оценке ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности в работах других авторов, проводится корреляционный анализ. Отметим, что построение модели необходимо для выявления наиболее значимых показателей влияния на приток инвестиций в обрабатывающую промышленность в регионе, из которых впоследствии рассчитывается авторский индекс.

**Шаг 2.** Обработка входных данных. Показатели, выраженные в процентах, остаются без изменений, остальные – пересчитываются с целью повышения объективности расчетов.

**Шаг 3.** Оценка показателей на основе корреляционного анализа. На данном шаге была построена корреляционная матрица, проведена оценка зависимости между всеми показателями, а также между показателями и зависимой переменной. Далее были выбраны показатели для построения модели, удовлетворяющие всем условиям, а именно: значение коэффициента корреляции должно быть  $< 0,6$ . Оценка производилась для двух эконометрических моделей ввиду того, что для измерения финансового фактора выбраны показатели прибыль и рентабельность, которые изначально коррелируют между собой. Поэтому ставится задача кроме выбора лучшей модели выбрать лучший показатель для оценки финансового фактора. На протяжении всего исследования будут рассматриваться и анализироваться две итерации модели, впоследствии на основе лучшей модели первой и второй итерации будет выбрана одна из них.

**Шаг 4.** Проверка показателей на мультиколлинеарность.

**Шаг 5.** Расчет двух эконометрических моделей для проверки на правильность моделей (на основании теста Рамсея).

**Шаг 6.** Исключение незначимых переменных по их  $p$ -значению (уровню значимости).

**Шаг 7.** Проверка гипотезы о влиянии отраслевых факторов на ИП, построение новой модели (проверка правильности новой модели на основании теста Рамсея).

**Шаг 8.** Выбор лучшей модели первой и второй итерации на основании тестов (F-теста, теста Хаусмана, теста Бройша – Пагана). Производится выбор между моделью с фиксированными эффектами, моделью со случайными эффектами, моделью с фиксированными эффектами с добавлением фиктивных переменных, моделью со случайными эффектами с добавлением фиктивных переменных на основании F-теста, теста Хаусмана, теста Бройша – Пагана.

**Шаг 9.** Выбор между первой и второй итерацией модели. На основании критерия Шварца и критерия Акаике принимается решение о выборе лучшей модели. Лучшей признается модель, в которой значение данных критериев имеет наименьшее значение.

**Шаг 10.** Ранжирование показателей через их уровень значимости на основании выбранной модели.

**Шаг 11.** Расчет агрегированного коэффициента ИП отрасли в регионе на основании выбранной модели. Расчет коэффициента осуществляется путем нахождения суммы из соответствующих субиндексов с учетом весов. Вес показателя определяется исходя из уровня значимости показателя в выбранной модели.

Предложенная методика позволяет выделить значимые факторы ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности в регионах, на основе которых получается агрегированный факторный коэффициент.

#### Результаты исследования

На основании вышеизложенного была разработана модель отбора факторов ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности.

Информационной основой при выборе статистических показателей послужила информация Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации по 83 регионам России за период 2010–2021 гг. Не участвовали в расчетах 6 регионов – Республика Крым, город федерального значения Севастополь, Донецкая Народная Республика, Луганская Народная Республика, Запорожская область и Херсонская область ввиду неполноты информации.

После выбора параметров для измерения факторов (см. табл. 2) проверим их на коллинеарность. Важнейшая задача при корреляци-

онном анализе – выявление связи между переменными. Для этого была построена корреляционная матрица. В результате корреляционного анализа для модели первой и второй итерации оставлены показатели, представленные в *таблице 3*. Отличие заключается в том, что для модели второй итерации исключен показатель X2 ввиду его корреляции с X7.

Таблица 3. Факторы ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности для построения модели

Фактор	Обозначение	Описание	Измерение	Корректировка
Производственный	C	Коэффициент обновления основных фондов (по регионам)	%	-
	V	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (по хозяйственным видам деятельности) (вэд в регионе)	Тыс. руб.	Тыс. руб. / кол. предприятий отрасли в регионе
Экономический	I	Затраты организаций на технологические инновации (вэд в регионе)	Тыс. руб.	Тыс. руб./ кол. предприятий отрасли в регионе
Трудовой	W1	Число высокопроизводительных рабочих мест(вэд в регионе) (вэд в регионе)	Мест	Чел. / кол. предприятий отрасли в регионе
	W2	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работника по полному кругу организаций (вэд в регионе)	Руб.	-
Финансовый	R	Уровень рентабельности (убыточности) проданных товаров, продукции, работ, услуг (вэд в регионе)	%	-
	Pr	Финансовый результат прибыльных организаций (вэд в регионе)	Тыс. руб.	Тыс. руб. / кол. предприятий отрасли в регионе
Инфраструктурный	T	Удельный вес автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования местного значения (по регионам)	%	-
	Ed	Обеспеченность детей дошкольного возраста местами в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, присмотр и уход за детьми. Численность учителей в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования. Численность студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10000 человек населения (по регионам)	Мест на 1000 детей  Чел.  Чел.	-  Учителей на 10 тыс. чел.
	H	Число больничных коек, на конец года (по регионам)	Ед.	Коек на 10 тыс. чел.
Экологический	Eco	Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников (по регионам)	Тыс. тонн	Тыс. тонн на 10 тыс. чел.

Источник: составлено авторами.

Далее рассчитываем модели множественной регрессии и проверяем правильность моделей на основании теста Рамсея с учетом выбранных показателей. Нулевая гипотеза (H0) свидетельствует о том, что спецификация модели является верной ( $p$ -значение  $> 0,05$ ), гипотеза (H1) свидетельствует о том, что спецификация модели является неверной ( $p$ -значение  $< 0,05$ ). В нашем случае спецификация моделей первой и второй итерации является неправильной, так как  $p$ -значения меньше 0,05 свидетельствует о том, что модель не подходит. Ввиду того, что для нас важно показать влияние факторов, связанных с производственной деятельностью, было принято решение исключить из модели инфраструктурный фактор.

Проведем заново оценку правильности моделей. Она показала, что спецификация моделей первой и второй итерации является правильной, так как тестовые значения больше 0,05. Таким образом, модель включает следующие факторы ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности: производственный, инновационный, трудовой, финансовый, экологический.

Далее в каждой итерации было оценено 4 модели: с фиксированными эффектами, с фиксированными временными эффектами, со случайными эффектами, со случайными и временными эффектами. Для выбора лучшей модели первой и второй итерации использовались тесты Хаусмана, Бройша – Пагана, F-тест.

Таким образом, была выбрана наилучшая модель первой и второй итерации. В первой и второй итерации лучшей оказалась модель с фиксированными эффектами. Остановимся подробнее на выбранных моделях и проведем их оценку (табл. 4).

При выборе наилучшей модели обратим внимание на критерий Шварца (SIC) и критерий Акаике (AIC). Для модели с рентабельностью критерий Шварца (SIC) равен (2052,96), критерий Акаике (AIC) равен (1631,27). Для модели финансовый результат критерий Шварца (SIC) (2053,23), критерий Акаике (AIC) равен (1632,20). Отметим, что данные критерии позволяют выбрать наилучшую модель, наилучшей будет модель с наименьшим значением критерия. В нашем случае модель с рентабельностью имеет меньше значения, чем модель с прибылью, что позволяет сделать выбор в пользу модели с рентабельностью.

Таблица 4. Подробная оценка наилучших моделей первой и второй итерации

Название переменной		Модель с фиксированными эффектами	
		Первая итерация	Вторая итерация
Фактор	Const	-8,54***	-10,19***
<b>Региональные данные</b>			
Производственный	C	0,02**	0,02**
Экологический	Ln(Eco)	-0,09	-0,15
<b>Отраслевые данные</b>			
Производственный	Ln(V)	0,32***	-
Трудовой	Ln(W1)	0,27***	0,41***
	Ln(W2)	0,57***	0,93***
Инновационный	Ln(I)	0,07**	0,07**
Финансовый	R	0,008*	-
	Ln(Pr)	-	0,03
Кол-во наблюдений	N	941	941
Кoeffициент детерминации	R <sup>2</sup>	0,82	0,82
F-тест	p-расч.	p=0	p = 0
Тест Бройша – Пагана	p-расч.		
Тест Хаусмана	p-расч.		
Критерий Шварца	p-расч.	2052,96	2053,23
Критерий Акаике	p-расч.	1631,27	1632,20
Источник: составлено авторами.			

Так, была выбрана наилучшая модель (формула 1).

$$\ln(y_{it}) = \alpha_i + \beta * C_{it} + \gamma * \ln Eco_{it} + \delta * \ln V_{it} + \varepsilon * \ln W1_{it} + \epsilon * \ln W2_{it} + \zeta * \ln I_{it} + \eta R_{it} * + u_{it}, \quad (1)$$

где  $i = \overline{1,83}$  – номер региона;

$t = \overline{2010,2021}$  – моменты времени;

$u_{it}$  – случайная ошибка, все  $u_{it}$  независимые и одинаково распределенные;

$u_{it} \sim iid(0; \sigma_\varepsilon^2)$ ;

$\alpha_i$  – фиксированный эффект региона  $i$ ;

$y$  – инвестиции в основной капитал по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства».

На основании полученных результатов моделирования можно сделать вывод, что при проведении мероприятий, направленных на повышение ИП обрабатывающей промышленности в регионах необходимо обращать внимание на коэффициент обновления основных фондов; выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников; объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по отрасли; число высокопроизводительных рабочих мест по отрасли; среднемесячную номинальную начисленную заработную плату на одного работника по отрасли; затраты организаций отрасли на технологические инновации; уровень рентабельности (убыточности) проданных товаров, продукции, работ, услуг предприятий отрасли.

Значимые факторы, выбранные на основе предложенной модели (формула 1), были использованы для расчета агрегированного коэффициента инвестиционной привлекательности отрасли. Отметим, что предлагаемый коэффициент подойдет для расчета коэффициента ИП отраслей, относящихся к виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства».

Агрегированный коэффициент ИП отрасли в регионе ( $IAI_{ir}$  – *index of investment attractiveness of the industry in the region*) рассчитывается путем нахождения суммы из соответствующих субиндексов с учетом весов (формула 2):

$$IAI_{ir} = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i, \quad (2)$$

где  $x_i$  –  $i$ -показатель,  $i = \overline{1, n}$ ;

$n$  – общее количество факторов;

$\alpha_i$  – вес  $i$ -фактора, причем  $\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1, \alpha_i \in [0,1]$ .

Развернутая формула выглядит следующим образом (формула 3):

$$IAI_{ir} = 0,14 * C_i + 0,05 * Eco_i + 0,19 * V_i + 0,19 * W1_i + 0,19 * W2_i + 0,14 * I_i + 0,1 * R_i. \quad (3)$$

В первую очередь показатели для расчета индекса для каждого региона приводятся к одной шкале с помощью нормирования. В рамках нормирования данных была проведена оценка асимметрии. Отметим, что для экологического фактора использовалась формула обратного нормирования.

Вес каждому показателю определяется в зависимости от веса значимости каждого фактора в модели (табл. 5).

Таблица 5. Определение веса факторов ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности в регионах

Фактор	Таксономическая единица	Показатель	Уровень значимости	Вес
Производственный	Регион	x2	(3%)**	0,14
Экологический	Регион	x9	-	0,05
Производственный	Отрасль	x10	(1%)***	0,19
Трудовой	Отрасль	x11	(1%)***	0,19
		x12	(1%)***	0,19
Инновационный	Отрасль	x13	(3%)**	0,14
Финансовый	Предприятие	x14	(5%)*	0,10
-	-	Сумма	-	1,00

Вес факторов определяется на основании р-значения (уровня значимости), представленного в таблице 2.  
Источник: составлено авторами.

Таблица 6. Агрегированные коэффициенты инвестиционной привлекательности вида экономической деятельности «Обрабатывающие производства» по субъектам Российской Федерации (первые и последние пять позиций в рейтинге), 2021 год

Рейтинг	Регион	Индекс IAlir
1	Мурманская область	0,80
2	Красноярский край	0,67
3	Омская область	0,65
4	Архангельская область	0,63
5	Пермский край	0,61
...	...	...
79	Чеченская Республика	0,24
80	Республика Тыва	0,20
81	Республика Калмыкия	0,19
82	Республика Алтай	0,18
83	Республика Ингушетия	0,17

Источник: составлено авторами.

Таким образом, нами представлен авторский подход к расчету агрегированного факторного коэффициента ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности в регионах.

В таблице 6 даны индексы инвестиционной привлекательности отрасли «Обрабатывающие производства», рассчитанные по субъектам Российской Федерации за 2021 год.

На основании проведенных расчетов в 2021 году наибольшее значение коэффициента ИП по ВЭД «Обрабатывающее производство» у Мурманской области, Красноярского края, Омской области, наименьшее – у регионов Северного Кавказа. Отметим, что агрегированный коэффициент ИП измеряется от 0 (min) до 1 (max). Следовательно, можем утверждать, что ИП обрабатывающей промышленности в Мурманской области имеет значение, приближенное к 1, что свидетельствует о высоком уровне ИП обрабатывающей промышленности в данном регионе. Это означает, что комплекс отраслей обрабатывающей промышленности имеет высокий уровень производственных, трудовых, инновационных, финансовых факторов при низкой экологической нагрузке и будет интересен для потенциальных инвесторов.

Предлагаемый подход к оценке ИП комплекса отраслей обрабатывающей промышленности может быть использован инвесторами, частными или государственными, которые, ориентируясь на данные коэффициенты, будут принимать обоснованные решения о целесо-

образности инвестиционных вложений в отрасли обрабатывающей промышленности конкретного региона. Данная оценка также может быть составной частью системы информационно-аналитического мониторинга экономического развития для обеспечения принятия управленческих решений на уровне региональной системы в целом.

#### Заключение

В заключение отметим, что для привлечения инвестиций в стратегически значимые сектора экономики России исследование ИПвэд(отраслей) представляет особый интерес. В настоящее время существует проблема отсутствия комплексного единого подхода оценки ИПвэд(отраслей), поэтому в рамках исследования была предложена методика расчета авторского коэффициента инвестиционной привлекательности комплекса отраслей обрабатывающей промышленности. Расчеты проведены на основании данных по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» в регионах России. Так, предложенная методика может быть адаптирована для расчета коэффициента ИП отраслей, относящихся к данному виду деятельности, это позволяет расширить ее применение. Разработанный коэффициент ИП обрабатывающей промышленности дает возможность определить наиболее перспективные регионы для инвестиций в обрабатывающую промышленность. Методика позволит повысить нормативное обеспечение инвестици-

онной деятельности, ранжировать приоритеты при отборе инвестиционных проектов, определять механизмы поддержки инвестиционной деятельности обрабатывающей промышленности в регионе, разработать более обоснованный индустриальный паспорт региона. При использовании предложенной методики инвестор имеет возможность сузить круг объектов для инвестирования, сфокусировавшись на наиболее привлекательных регионах размещения предприятий обрабатывающей промышленности.

Важно отметить, что предложенный коэффициент является промежуточным результатом исследования и будет использован во взаимодействии с индустриальным профилем региона для ранжирования ИП отрасли в регионе.

Направлением дальнейших исследований является разработка программного продукта для расчета индекса инвестиционной привлекательности отрасли в регионе с визуализацией. Оценка ИП отраслей – это важная и актуальная задача гармоничного развития национальной экономики.

### Литература

- Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Бекулова С.Р. (2019). Инвестиционный потенциал обрабатывающей промышленности // *Финансы: теория и практика*. Т. 23. № 4 (112). С. 24–42. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-4-24-42
- Авезова М.М., Урунов А.А., Насимова Н.А. (2022). Инвестиционная привлекательность полюса развития региона: методология и анализ // *Управление*. Т. 10. № 1. С. 28–35. DOI: 10.26425/2309-3633-2022-10-1-28-35
- Булгакова Л.Н. (2004). Методы оценки инвестиционной привлекательности предприятий и регионов // *Финансы и кредит*. № 15 (153). С. 57–62.
- Бурлин Е.Б. (2023). Оценка инвестиционной привлекательности корпорации // *Вестник евразийской науки*. Т. 15. № S1.
- Ванюшкин А.С. (2015). Анализ инвестиционной привлекательности отраслей экономики Крыма // *Общество: политика, экономика, право*. № 6. С. 21–29.
- Варавин Е.В., Козлова М.В., Куур О.В., Пестунова Г.Б. (2023). Оценка инвестиционной привлекательности отраслей региона в контексте «зеленого» развития // *Экономика региона*. № 19 (2). С. 494–510.
- Веретенникова О.Б., Рыбина Е.С. (2011). Инвестиционная привлекательность отрасли и подходы к ее оценке // *Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного ун-та*. № 4. С. 6.
- Воробьева В.Е., Ерохина Е.В. (2023). Инвестиционная привлекательность и инвестиционный климат Калужской области в условиях новой реальности // *Вектор экономики*. № 5 (83).
- Гайфуллина М.М., Низамова Г.З. (2021). Корреляционно-регрессионный анализ инвестиционной привлекательности нефтеперерабатывающей отрасли // *Управление*. Т. 9. № 3. С. 27–38. DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-3-27-38
- Дьячкова О.М., Жевтун И.Ф. (2023). Особенности оценки инвестиционной привлекательности и формирования инвестиционного климата в регионе // *Вестник Академии знаний*. № 3 (56). С. 88–93.
- Елохова И.В., Плотников Р.В. (2023). Теоретические аспекты формирования и оценки инвестиционной привлекательности экономических систем // *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*. № 3. С. 199–212. DOI: 10.15593/2224-9354/2023.3.14
- Золотарева Е.Л., Золотарев А.А. (2022). Анализ тенденций инвестиционной активности в регионе // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. № 7. С. 226–231.
- Калинина А.Э., Калинина В.В. (2016). Разработка информационно-аналитической системы оценки инвестиционной привлекательности регионов РФ // *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология*. № 2 (35). С. 7–17. DOI: 10.15688/jvolsu3.2016.2.1
- Климова Н.В., Шаповалова Г.И. (2017). Инвестиционная привлекательность пищевой промышленности Краснодарского края // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. № 127. С. 638–650. DOI: 10.21515/1990-4665-127-043

- Ковалева И.В. (2014). К вопросу методологии и методики оценки инвестиционной привлекательности отрасли // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 5 (115). С. 166–170.
- Кондратьева О.А. (2020). Влияние экологического фактора на инвестиционную привлекательность промышленного предприятия // Современное состояние экономических систем: экономика и управление: сборник научных трудов II Международной научной конференции, Тверь, 23–24 марта 2020 года / под общ. ред. Д.В. Розова, Г.Г. Скворцовой. С. 107–113.
- Коркин М.А. (2023). Инвестиционная привлекательность российской обрабатывающей промышленности в условиях санкций и ограничений // Вестник университета. № 3. С. 144–152. DOI: 10.26425/1816-4277-2023-3-144-152
- Левченко Т.А. (2023). Инвестиционная привлекательность регионов Дальнего Востока России: оценка и обеспечение // Азимут научных исследований: экономика и управление. Т. 12. № 1 (42). С. 63–66. DOI: 10.57145/27128482-2023-12-01-12
- Милованова Е.А., Кузьменко Т.В. (2007). Прогнозные оценки инвестиционной привлекательности отрасли // Экономический анализ: теория и практика. № 7 (88). С. 31–34.
- Наролина Ю.В. (2010). Влияние инвестиционных рисков на инвестиционную активность региона (на примере Воронежской области) // Вестник Тамбовского ун-та. Серия: Гуманитарные науки. № 12 (92). С. 426–429.
- Нгуен Т.Т. (2012). Факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность поддерживающей отрасли промышленности во Вьетнаме // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. № 2-1. С. 150–157.
- Пахтусова М.Ю. (2011). Инвестиционная привлекательность отрасли: основа инновационного развития региона // Экономика и управление. № 7 (69). С. 35–38.
- Петрушина В.В. (2023). Импортозамещение в условиях российской экономики // Наука и практика регионов. № 3 (32). С. 28–33.
- Рубцова С.Н., Пахомова Т.В., Слепцова Л.А. (2023). Необходимость оценки инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных предприятий // Russian Economic Bulletin. Т. 6. № 2. С. 93–99.
- Сафиуллин А.Р., Губайдуллина А.И. (2020). Моделирование сценариев повышения инвестиционной привлекательности обрабатывающей промышленности республики Татарстан // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. Т. 13. № 4. С. 74–82. DOI: 10.18721/JE.13406
- Свиридова Н.Д., Козьякова С.С., Теслюченко О.Н. (2022). Формирование инвестиционной привлекательности под воздействием системы факторов // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. № 9 (63). С. 139–141.
- Фомина Н.Е. (2015). Анализ конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности национальной обрабатывающей промышленности // Транспортное дело России. № 2. С. 68–71.
- Чистов И.В., Газукин А.В. (2013). Инвестиционная привлекательность отраслей и предприятий промышленности: сущность и факторы, ее определяющие // Транспортное дело России. № 1. С. 134–137.
- Binda J., Prokopenko M., Ramskyi A., Shuplat O., Halan L., Mykhalenko D. (2020). Assessment of investment attractiveness of industrial enterprises. *International Journal of Management*, 11(2), 27–35.
- Dorożyński T., Kuna-Marszałek A. (2016). Investment attractiveness. The case of the visegrad group countries. *Comparative Economic Research*, 19(1), 119–140.
- Jantón-Drozdowska E., Majewska M. (2016). Investment attractiveness of Central and Eastern European Countries in the light of new locational advantages development. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 11(1), 97–119.
- Mustafakulov S. (2017). Investment attractiveness of regions: Methodic aspects of the definition and classification of impacting factors. *European Scientific Journal*, 13(10), 433–449.
- Silva W.D.O., Fontana M.E., de Almeida B.M.J., Carmona Marques P., Vidal R. (2023). Analyzing the attractiveness of businesses to receive investments for a creative and innovative transition to a circular economy: The case of the textile and fashion industry. *Sustainability*, 15, 1–18.
- Snieška V., Zykiene I. (2015). City attractiveness for investment: Characteristics and underlying factors. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 213, 48–54. DOI: 10.1016/J.SBSPRO.2015.11.402
- Windhyastiti I., Hidayatullah S., Khourouh U. (2021). Investment attractiveness rating and factors affecting. *Growing Science*, 7, 161–166. DOI: 10.5267/j.ac.2020.10.001

### Сведения об авторах

Ирина Владимировна Елохова – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (614990, Российская Федерация, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29, корп. Б; e-mail: elohova.iv@gmail.com)

Рустам Владимирович Плотников – аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (614990, Российская Федерация, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29, корп. Б), учредитель, ООО «ОПР «Прикамье» (614058, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Пожарная, д. 18, офис 1; e-mail: rusplotnikov120@mail.ru)

Elokhova I.V., Plotnikov R.V.

### An Approach to Modeling the Investment Attractiveness of the Industry in the Regional Aspect

**Abstract.** At present, attracting investments in Russia's strategically important sectors remains a critical issue in the development of the domestic economy. Under the current sanctions pressure against the Russian Federation, the development of manufacturing industries is becoming the leading task in ensuring nationwide economic growth. The aim of the study is to develop a methodology for calculating the aggregated factor coefficient of investment attractiveness for a complex of manufacturing industries in the regions, based on econometric modeling. The investment attractiveness of a complex of manufacturing industries is understood as a set of significant factors that determine the inflow of investments into a complex of manufacturing industries. As a result of the study, we revealed that at the moment there is no unified generally accepted methodology for assessing the investment attractiveness of manufacturing industries; factors determining their investment attractiveness are not systematized; there are no studies devoted to identifying statistically significant factors for this type of economic activity. In this regard, a model was developed for selecting significant factors promoting investment attractiveness of a complex of manufacturing industries in Russia's regions. According to the methodology, the final aggregated factor coefficient is formed on the basis of private indicators that were combined into groups of factors, which allows us to identify the most important factors affecting the investment attractiveness of the manufacturing industry in a particular region and identify strategies to improve their investment attractiveness. The analysis of the aggregated factor coefficient will help potential investors to determine in which regions the complex of manufacturing industries is most promising for investment, as well as what measures need to be taken to improve the investment attractiveness of the complex of manufacturing industries in regions with a low coefficient value. The evaluation results showed that the most significant factors are production, labor, and innovation factors promoting investment attractiveness of the manufacturing industry. Our approach and the results we obtained can be used by public and private investors to make a decision on the expediency of investments in the industry and by authorities when forming investment policy, taking into account regional industry specifics.

**Key words:** investments, investment attractiveness, economic systems, region, industry in the region, industry enterprise in the region, factors, assessment.

### Information about the Authors

Irina V. Elokhova – Doctor of Sciences (Economics), Professor, head of department, Perm National Research Polytechnic University (29, building B, Komsomolsky Avenue, Perm, 614990, Russian Federation; e-mail: elohova.iv@gmail.com)

Rustam V. Plotnikov – postgraduate student, Perm National Research Polytechnic University (29, building B, Komsomolsky Avenue, Perm, 614990, Russian Federation), founder, OPR Prikamye LLC (18, Pozharnaya Street, office 1, Perm, 614058, Russian Federation; e-mail: rusplotnikov120@mail.ru)

Статья поступила 27.11.2023.