

на внешних рынках ограничивается не только геополитической ситуацией, но и внутренними структурными факторами, степенью ориентации на российский спрос и относительно невысоким притоком прямых иностранных инвестиций в обрабатывающую промышленность. Острая потребность в преодолении технологического разрыва в последние годы указывает в том числе на наличие институциональных барьеров, среди которых — необходимость совершенствования управленческих практик на государственных предприятиях и создания более целостных стимулов для инновационной активности.

Для преодоления сложившейся ситуации требуются комплексные меры, объединяющие масштабные инвестиции в технологическую модернизацию, формирование благоприятного институционального климата для более широкого привлечения частных и иностранных инвесторов. Целесообразно перейти от единичных, разрозненных продаж к продуманной программе приватизации, ориентированной на поэтапное обновление управленческих команд и практик. В сочетании с мерами по стимулированию диверсификации производственных цепочек, развитию приоритетных кластеров и усилению правовой защиты инвестиций такая стратегия повысит шансы на повышение эффективности промышленности и создание условий для более устойчивого экономического роста.

1. Лужнёв, В. Что стало с белорусской промышленностью за 10 лет? Одной картинкой / В. Лужнёв // Myfin.by. – URL: <https://myfin.by/article/money/cto-stalo-s-belorusskoj-promyslennostu-za-10-let-odnoj-kartinkoj>. – Дата публ.: 21.01.2021.
2. Лукашенко: нас раздражает, что мы не можем вывести экономику из пике // Спутник. – URL: <https://sputnik.by/20161117/lukashenko-nas-razdrazhaet-cto-my-ne-mozhem-vyvesti-ehkonomiku-iz-pike-1026118284.html>. – Дата публ.: 17.11.2016.
3. Промышленность // Евразийская экономическая статистика. – URL: [https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep\\_stat/union\\_stat/current\\_stat/industry/series/](https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_stat/union_stat/current_stat/industry/series/) (дата обращения: 14.09.2025).
4. Статистический ежегодник 2022 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/da7/2ofs6kwxniibet4h4icu0kdlturoipo8.pdf> (дата обращения: 14.09.2025).

## **МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ ДЛЯ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

***Дымович А.М.,***

*студентка 3 курса Белорусского государственного университета,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Капусто А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент*

**Ключевые слова.** Многокритериальная оптимизация, инвестиционные риски, регионы Республики Беларусь, инвестиционный климат.

**Keywords.** Multi-criteria optimization, investment risks, regions of the Republic of Belarus, investment climate.

Выбор региона для инвестиций является одним из решающих показателей, с которыми сталкиваются инвесторы при принятии решения о размещении капитала.

В условиях нестабильного инвестиционного климата принятие решений усложняется из-за множества взаимосвязанных факторов, которые связаны как инвестиционной привлекательностью, так и с рисками. Использование методов многокритериальной оптимизации дает возможность системно проанализировать широкий спектр показателей и найти оптимальное соотношение между различными, зачастую противоречивыми, критериями и интересами.

**Материал и методы.** Материалом исследования послужили статистические данные, характеризующие области Республики Беларусь и г. Минск по ряду определенных показателей, комплексно отражающих инвестиционные риски. Методологическая основа работы: экономико-математическое моделирование, сравнительный анализ, методы многокритериальной оптимизации.

**Результаты и их обсуждение.** Многокритериальная оптимизация (МКО) – это одновременная оптимизация минимум двух (и более) конфликтующих между собой критериев в заданной области определения возможных вариантов принимаемых решений [1]. Значения критериев выступают показателями оценки степени достижения поставленных целей.

Задачи такого плана относят к области теории принятия решений. В научной литературе исследователя (эксперта), выполняющего анализ возникшей проблемы и выработку рекомендаций после решения с привлечением различных методов экономико-математического моделирования, принято называть лицом, принимающим решение (ЛПР).

Следует подчеркнуть, что не существует единственного метода решения задач многокритериальной оптимизации, однозначно определяющего оптимальный выбор при принятии решения. Однако можно выделить общие этапы решения задач многокритериальной оптимизации: в первую очередь идет процесс разработки математической модели, далее следует идентификация модели и определение критериев качества, их формализация, проведение численных расчетов и обработки данных, на последнем этапе происходит поиск оптимальных параметров модели [2].

Рассмотрим постановку задачи на примере выбора региона для инвестирования. Пусть некоторый инвестор хочет инвестировать свой капитал в один из регионов Беларуси с минимальными рисками, он и выступает роли заказчика, ЛПР и эксперта, для определения весов критериев. Для этого было отобрано 7 показателей, которые характеризуют состояние не только экономической среды, но и социальную, и экологическую стороны.

*Критерии оптимизации:* индекс потребительских цен на товары и платные услуги в % к декабрю предыдущего года (далее  $f_{2.1}$ ), дебиторская задолженность (далее  $f_{2.2}$ ), кредиторские задолженность (далее  $f_{2.3}$ ), удельный вес убыточных организаций в общем количестве организаций по территории Республики Беларусь (далее  $f_{2.4}$ ), число зарегистрированных преступлений по территории Республики Беларусь (далее  $f_{2.5}$ ), сброс сточных вод в поверхностные водные объекты по территории Республики Беларусь (далее  $f_{2.6}$ ), выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по территории Республики Беларусь (далее  $f_{2.7}$ ). Все значения минимизируются. В таблице 1 приведены значения указанных показателей по 7 регионам.

Таблица 1 - Значения критериев инвестиционного риска за 2023 год

Регион	$f_{2.1}$	$f_{2.2}$	$f_{2.3}$	$f_{2.4}$	$f_{2.5}$	$f_{2.6}$	$f_{2.7}$
Брестская область	106,61	283289	190391	7,4	10468	156,862	64,481
Витебская область	106,86	333800	548298	9,2	8921	155,193	106,881
Гомельская область	105,97	422430	556722	10,3	13375	158,051	108,207
Гродненская область	105,43	312314	248317	10,1	8526	142,257	63,183
г. Минск	107,51	1452883	918551	15,3	20471	234,099	17,052
Минская область	106,7	1161983	1390296	12,3	13808	164,961	78,763
Могилевская область	107,25	534295	540896	13,1	9805	118,981	50,976

Составлено по: [4].

Для оценки инвестиционного климата региона было использовано несколько методов решения многокритериальной оптимизации: равномерной оптимизации, справедливого компромисса, свертывания критериев, идеальной точки.

Для получения численных значений индикаторов возникает необходимость нормализации выбранных для построения модели частных показателей. Нормализация показателей позволяет привести все используемые числовые значения показателей к единой области измерения. Также при помощи нормализации исходная задача на минимум была сведена к задаче на максимум.

Далее задача решалась одним из 4 указанных методов. После решения задачи МКО различными методами выбирается оптимальный вариант среди результатов по всем методам. Результаты представлены в таблице 2 (зеленый цвет – 1 место, жёлтый – 2, оранжевый – 3).

Таким образом, согласно выполненным вычислениям, получаем, что меньше всего рисков у Гродненской области, затем следует Брестская область, на третьем месте – Могилёвская. Причем привлекательность Гродненской и Брестской областей не зависит от выбранного метода оценки, а снижение статуса привлекательности Могилевской области можно наблюдать только при использовании метода свёртывания критериев. Данная ситуация может происходить из-за того, что веса каждому критерию присваивает ЛПР, а его действия носят элемент субъективности. В частности, в данном случае вектор весовых коэффициентов имел вид:

$$\vec{\alpha} = (0,2, 0,2, 0,2, 0,1, 0,1, 0,1, 0,1)$$

Таблица 2 - Сводные результаты по использованию методов многокритериальной оптимизации

Регион \ Метод	равномерной оптимизации	справедливого компромисса	свертывания критериев	идеальной точки
Брестская обл.	5,420739912	0,116617763	0,785343222	0,567307692
Витебская обл.	4,410099906	0,0015620	0,638113368	0,985453349
Гомельская обл.	4,203695996	0	0,651981539	1
Гродненская обл.	5,876871448	0,240733	0,880377966	0,506072075
г. Минск	1,393151958	0	0,178630392	1
Минская обл.	2,499289318	0	0,313743118	1
Могилевская обл.	4,417529469	0,010849829	0,603580933	0,875

**Заключение.** По результатам исследования можно сделать вывод, что применение методов многокритериальной оптимизации позволяет значительно повысить объективность и обоснованность процесса выбора региона для инвестиций, а также определить наиболее вероятные инвестиционные риски, характерные для того или иного региона. Использование различных групп критериев и индикаторов, а также весовых коэффициентов, обеспечивает более объективное и точное ранжирование регионов по уровню инвестиционного риска. Многокритериальный подход способствует выявлению слабых сторон каждого региона, что позволяет целенаправленно разрабатывать меры по их нивелированию, что в конечном итоге должно привести к улучшению инвестиционного климата и привлечению инвестиций, ориентируясь на специфические особенности конкретного региона.

Таким образом, использование многокритериальной оптимизации является перспективным направлением для дальнейших исследований и практического применения, а также эффективным инструментом оценки и управления инвестиционными рисками регионов Беларуси, способствуя повышению их конкурентоспособности и устойчивому развитию.

1. Богданова П. А., Сахаров Д. М. Обзор методов многокритериальной оптимизации в задачах принятия решений // Инновационные аспекты развития науки и техники. – 2021. – С. 153–157.
2. Зобнина О. В., Дю А. И., Бабаева Ю. А. Многокритериальная оптимизация // StudNet. – 2021. – Т. 4. – №. 1.
3. Набатова Д. С. Математические и инструментальные методы принятия решений: учебник и практикум // Москва: Издательство Юрайт. – 2023. – С. 64–166.
4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by> (дата обращения: 22.06.2025).

## **СУБЪЕКТИВНАЯ СТОРОНА ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ И ПОЛОВОЙ СВОБОДЫ**

**Емельянова М.Ю.,**

*студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь  
Научный руководитель – Бошукова Е.В., ст. преподаватель*

Ключевые слова. Субъективная сторона, половая свобода, половая неприкосновенность, вина, мотив, цель.

Keywords. Subjective side, sexual freedom, sexual integrity, guilt, motive, purpose.

Преступления против половой неприкосновенности и половой свободы, закреплённые в статьях 166–170 Уголовного кодекса Республики Беларусь (далее – УК), представляют собой одну из наиболее сложных категорий уголовных правонарушений.

Их специфика заключается не только в характере посягательства, но и в глубоком психологическом и моральном воздействии на потерпевших. В этом контексте особое значение приобретает субъективная сторона преступления – то есть форма вины, мотив и цель действий виновного лица.

Именно субъективная сторона позволяет разграничить схожие составы преступлений, определить степень общественной опасности деяния и обеспечить справедливое правоприменение. В условиях развития уголовной политики и усиления защиты прав личности в Республике Беларусь, исследование субъективной стороны преступлений данной категории становится особенно актуальным.

Цель работы – исследовать теоретические и практические основы понимания субъективной стороны преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы, особенности мотивации и вины субъектов.

**Материал и методы.** Материалом исследования являются Конституция Республики Беларусь, Уголовный кодекс Республики Беларусь, иные акты законодательства Республики Беларусь. Теоретическую основу составили работы ученых в области уголовного права, рассматриваемой проблематики.

При проведении исследования были использованы общенаучные методы исследования, а также ряд частно-научных методов познания: описательно-аналитический и метод системно-структурного анализа.

**Результаты и их обсуждение.** При анализе субъективной стороны преступления обычно в первую очередь рассматривается вина, а затем – мотив и цель.

В соответствии со ст. 21 УК вина – это психическое отношение лица к совершаемому общественно опасному деянию, выраженное в форме умысла или неосторожности [1].

Однако при характеристике субъективной стороны преступлений, посягающих на половую неприкосновенность и половую свободу, целесообразно начать именно с мотива. Его роль как внутреннего побудительного фактора преступного поведения чрезвычайно значима. Без учета мотива, целенаправленности действий и психического состояния лица в момент совершения преступления, установление вины рискует остаться формальным. Именно через мотив раскрывается осознание лицом своих поступков и их последствий, что позволяет более объективно определить интеллектуальные и волевые компоненты вины. Например, гражданин Х совершает насильственные действия сексуального характера в отношении потерпевшей. При этом установлено, что его мотивом было унижение и демонстрация власти, а не стремление к удовлетворению полового влечения.