

### 3.5. АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ БАНКОВ

Кравченко Т.К., профессор кафедры  
бизнес-аналитики;

Авдеев Ю.В., магистр кафедры бизнес-аналитики

*Научно-исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»*

Аналитическое обоснование инвестиционных решений в настоящее время проводится нечасто. Основной причиной можно считать практически полное отсутствие на рынке программных продуктов систем поддержки принятия решений (СППР), на основе которых возможно проводить обоснованный выбор решений. Наиболее распространенными являются СППР, использующие метод анализа иерархий (МАИ) Томаса Л. Саати. В данной статье рассматриваются малоизвестные методы принятия решений семейств ELECTRE и PROMETHEE. В этих целях выявлены признаки сравнения указанных методов и отличительные особенности семейств методов. Проведено аналитическое обоснование инвестиционной привлекательности банков с использованием соответствующих СППР. Сформулированы выводы о том, насколько эффективно отобранные методы принятия решений позволяют решать поставленную задачу.

#### ВВЕДЕНИЕ

Проблема обоснования инвестиционных решений является актуальной как для частных лиц, так и крупных компаний. Выбор эффективного решения требует тщательного анализа и оценки всех альтернативных вариантов. Для реализации эффективного выбора решения целесообразно применять системы поддержки принятия решений (СППР), основанные на использовании тех или иных методов принятия решений. Именно в этом случае и говорят об аналитическом обосновании решений.

Однако опыт аналитического обоснования инвестиционных решений весьма невелик. В данной статье для аналитического обоснования инвестиционной привлекательности банков использованы редко применяемые на практике методы принятия решений ELECTRE и PROMETHEE и разработанные на их основе системы поддержки принятия решений.

Исследования в области систем поддержки принятия решений начались в конце прошлого века. За этот период времени были разработаны методы, позволяющие осуществлять поддержку принятия решений и решать слабо и неструктурированные задачи выбора эффективных решений. К таким методам принятия решений относят: метод анализа иерархий (МАИ), ELECTRE, PROMETHEE, UTA, Macbeth и многие другие [5].

В качестве входных данных для большинства методов служит матрица критерий-альтернатива, которая включает в себя все оценки вариантов решения (альтернатив) с позиций различных признаков (критериев). Результатом применения методов принятия решений на практике чаще всего является ранжирование альтернатив, при этом на первом месте стоит наилучший вариант.

Некоторые из методов принятия решений уже нашли практическое применение, например, метод анализа иерархий (МАИ) Томаса Л. Саати, который с успехом используется для поддержки принятия решений в различных сферах бизнеса и государственной деятельности.

Для автоматизации методов принятия решений разрабатываются системы поддержки принятия решений (СППР). К их числу относятся: Expert Choice, Super Decisions, Decision Lens (Decision Lens Web), Экспертная система поддержки принятия решений (ЭССПР), UTA PLUS, ELECTRE IS, ELECTRE III-IV, ELECTRE TRI и т.д. [2].

Среди множества СППР наиболее перспективной является Экспертная система поддержки принятия решений (ЭССПР) [3], которая включает в себя различные методы принятия решений и обладает современным интерфейсом.

Однако большинство методов принятия решений и СППР остаются не востребованными по ряду причин:

- слабо изучены особенности их применения на практике;
- не определены сильные и слабые стороны многих методов и СППР, что не позволяет прогнозировать эффективность применения их в той или иной ситуации;
- СППР, к которым возможен доступ пользователей, не отвечают современным требованиям к программному обеспечению.

Целью данной работы является сравнительный анализ, выявление преимуществ и направлений применения на практике семейств методов принятия решений ELECTRE и PROMETHEE и соответствующих СППР.

В соответствии с указанной целью можно сформулировать следующие задачи:

- выявить отличительные особенности семейств методов принятия решений ELECTRE и PROMETHEE;
- дать сравнительную характеристику методов;
- предложить признаки сравнения исследуемых методов принятия решений;
- провести аналитическое обоснование инвестиционной привлекательности банков с использованием соответствующих СППР;
- сформулировать выводы о том, насколько эффективно отобранные методы принятия решений позволяют решать задачу оценки инвестиционной привлекательности банков.

#### Отличительные особенности семейств методов принятия решений PROMETHEE и ELECTRE

Автором базового метода семейства ELECTRE является профессор Bernard Roy [7], базового метода семейства PROMETHEE – профессор J.P. Brans [5]. Оба семейства методов направлены на решение задач мультикритериального выбора, сведенных к стандартному виду: в качестве входных данных используется матрица критерий-альтернатива.

Введем признаки сравнения исследуемых методов принятия решений, которые позволяют определить сильные и слабые стороны методов.

##### Признак 1. Входные данные

Определенный набор входных данных является необходимым для применения любого метода принятия решений. От того, какие данные требуются лицу, принимающему решение (ЛПР), зависят скорость и точность принимаемого решения. Входные данные можно условно разделить на два типа: стандартный и дополнительный набор, используемый для ограниченного числа методов принятия решений. Зачастую набор дополнительных данных является уникальным для отдельных методов.

##### Признак 2. Возможность использования оценок альтернатив в различных единицах измерения и/или с разными масштабами

Отличительной чертой большинства методов принятия решений является возможность использовать оценки альтернатив по отдельным признакам/критериям, которые определены в различных единицах измерения. Например, можно использовать такие признаки, как стоимость проекта (в руб.), время его выполнения (в ед. времени), прогнозируемое повышение качества оказания услуг (в 100-балльной шкале), прогнозируемое снижение затрат (в 10-балльной шкале).

##### Признак 3. Полнота ранжирования

Данный признак определяет возможность получения полного ранжирования альтернатив при применении

метода. Под полным ранжированием альтернатив понимается такое ранжирование, при котором отсутствуют несравнимые альтернативы.

В то же время, полное ранжирование альтернатив не всегда является преимуществом метода. Наличие несравнимых альтернатив (альтернатив, которые по одним критериям могут быть предпочтительнее, а по другим критериям хуже по сравнению с другими альтернативами) заставляет глубже изучить природу проблемы и возможно скорректировать входные данные, что в итоге может привести к выбору иного решения.

#### **Признак 4. Использование «границ безразличия и предпочтения»**

«Границы предпочтения и безразличия» являются наиболее распространенными дополнительными входными данными, которые позволяют точнее определить значимость разницы между оценками альтернатив. «Граница предпочтения» позволяет определить ту величину разницы между оценками альтернатив, которая является минимальной для определения отношения строгого предпочтения между альтернативами по рассматриваемому критерию. «Граница безразличия» позволяет определить ту величину разницы между оценками альтернатив, которая является максимальной для определения отношения безразличия между альтернативами по рассматриваемому критерию. Наличие возможности определять «границы безразличия и предпочтения» является преимуществом метода.

#### **Признак 5. Способ графического представления результатов оценки**

Представление результатов ранжирования альтернатив графически позволяет наглядно отобразить результаты решения. В некоторых случаях графическое представление результатов дает возможность лицу, принимающему решение, более четко определить сильные и слабые стороны альтернатив и, возможно, скорректировать свой выбор.

#### **Признак 6. Возможность анализа групп альтернатив**

Наличие возможности анализа групп альтернатив позволяет определить, какой из наборов альтернатив является наилучшим, если каждая из альтернатив была оценена в отдельности. Наличие такой возможности является дополнительным преимуществом метода.

### **Сравнительная характеристика методов принятия решений семейств PROMETHEE и ELECTRE**

#### **Методы семейства PROMETHEE**

Исследуемые методы: PROMETHEE I, PROMETHEE II, PROMETHEE V.

Входные данные:

- Стандартный набор:
  - матрица критерий-альтернатива;
  - относительный вес каждого критерия;
  - направление оптимизации каждого критерия (минимизация или максимизация).
- Дополнительный набор:
  - функция предпочтения для каждого критерия;
  - «границы безразличия», «границы предпочтения» и «гауссиановские границы» (в зависимости от типа используемых функций предпочтения);

- значение, указывающее на принадлежность альтернативы к определенной группе альтернатив (только для PROMETHEE V). Зачастую, в качестве данного значения используется порядковый номер группы альтернатив.

#### **Возможность использования оценок альтернатив в различных единицах измерения и / или с разными масштабами**

Каждый из методов семейства дает возможность использовать оценки альтернатив в различных единицах измерения и / или с разными масштабами. Такая возможность достигается благодаря приведению всех оценок к единому формату с помощью функций предпочтения, которые «конвертируют» разницу между оценками альтернатив (определенных в разных единицах измерения и форматах) в единую величину.

#### **Полнота ранжирования**

Метод PROMETHEE I не дает возможность ЛПР провести полное ранжирование альтернатив, методы PROMETHEE II и PROMETHEE V обладают такой возможностью.

#### **Использование «границ безразличия и предпочтения»**

Каждый из методов семейства PROMETHEE требует задания «границ безразличия и / или предпочтения» в случае использования функций предпочтения вида:

- U-Shape (граница безразличия),
- V-Shape (граница предпочтения),
- Level (граница безразличия и предпочтения),
- V-Shape with indifference (граница безразличия и предпочтения).

Использование функции предпочтения вида Usual не предполагает задание каких-либо границ. При выборе «гауссиановской» (Gaussian) функции предпочтения для одного из критериев, требуется задать «гауссиановскую границу», которая обычно устанавливается как средняя между границами предпочтения и безразличия. Определение границ различного вида позволяет повысить точность оценки.

#### **Способ графического представления результатов оценки**

Методы PROMETHEE I и PROMETHEE II позволяют ЛПР использовать мощный графический инструмент для представления результатов оценки – плоскость **GAIA**. Метод PROMETHEE V такой возможности не дает.

Плоскость **GAIA** отображает информацию об альтернативах и их оценках по каждому из критериев. С ее помощью можно наглядно продемонстрировать, какая из альтернатив доминирует по определенным критериям. Для создания плоскости **GAIA** необходимо спроецировать альтернативы на плоскость в виде точек, а критерии в виде векторов.

Для того, чтобы модифицировать плоскость **GAIA**, можно включить в рассмотрение вектор весов критериев. Вектор весов необходим ЛПР для того, чтобы лучше понять общую картину мультикритериальной проблемы.

На рис. 1 продемонстрирован вариант построения плоскости **GAIA**, где  $C_j$  – проекция вектора  $j$ -го критерия,  $A_i$  – проекция  $i$ -й альтернативы, вектор  $\pi$  – проекция вектора весов на плоскость **GAIA**. Согласно графику, наибольший вес имеют критерии 1 и 3, в то время как вес критерия 2 минимален.

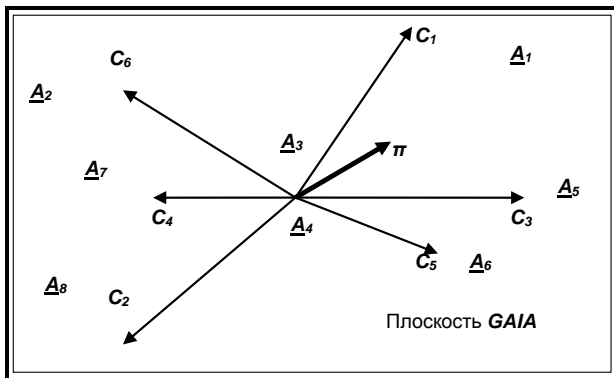


Рис 1. Плоскость GAIA

Альтернатива  $A_1$  является оптимальным решением, но также высокие показатели по наиболее важным критериям имеют альтернативы  $A_5$  и  $A_6$ .

В приложении Decision Lab [4], созданном на базе семейства методов PROMETHEE, присутствует уникальная возможность динамического изменения вектора весов, которая позволяет отслеживать изменение местоположения (ранжирования) альтернатив на плоскости GAIA.

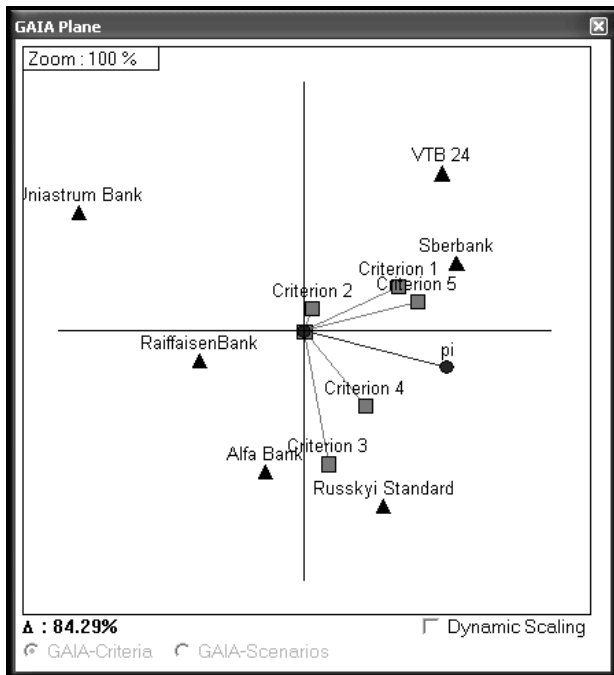


Рис 2. Пример построения плоскости GAIA в СППР Decision Lab

На рис. 2 приведен пример графического представления вариантов решения с использованием плоскости GAIA в системе поддержки принятия решений Decision Lab. На данном рисунке треугольниками отмечены альтернативы, квадратами – вектора критериев и кругом – вектор  $\pi$  ( $\rho_i$ ), проекция вектора весов на плоскость GAIA.

**Возможность анализа групп альтернатив**

Метод PROMETHEE V создан специально для анализа групп альтернатив. Остальные методы семейства не предоставляют такой возможности. В качестве примера оценки групп альтернатив можно привести выбор между

наборами проектов, каждый из которых в свою очередь состоит из некоторых мероприятий (маркетинговых, управленческих, производственных и т.д.). Метод PROMETHEE V позволяет выбрать наилучший проект, а соответственно и набор мероприятий, базируясь на мультикритериальных оценках каждого мероприятия.

**Методы семейства ELECTRE**

Исследуемые методы: ELECTRE I; ELECTRE IV; ELECTRE IS; ELECTRE II; ELECTRE III; ELECTRE IV.

- Входные данные:
  - матрица критерий-альтернатива;
  - относительный вес каждого критерия;
  - направление оптимизации каждого критерия.
- Дополнительный набор:
  - уровень согласия (для метода ELECTRE IV);
  - уровень несогласия (только для ELECTRE I);
  - уровень вето-границы для каждого критерия (кроме ELECTRE I);
  - уровень «границы безразличия» для каждого критерия (кроме ELECTRE I, ELECTRE IV и ELECTRE II);
  - уровень границы предпочтения для каждого критерия (кроме ELECTRE I, ELECTRE IV и ELECTRE II).

**Возможность использования оценок альтернатив в различных единицах измерения и / или с разными масштабами**

Каждый из методов семейства, за исключением базового метода ELECTRE I, дает возможность использовать оценки альтернатив в различных единицах измерения и / или с разными масштабами.

**Полнота ранжирования**

Методы ELECTRE I, ELECTRE IV и ELECTRE II дают возможность лишь частичного ранжирования альтернатив. Методы ELECTRE IS, ELECTRE III и ELECTRE IV – полного ранжирования альтернатив.

**Использование «границ безразличия и предпочтения»**

Используются только в методах ELECTRE IS, ELECTRE III и ELECTRE IV.

**Способ графического представления результатов оценки**

Графически представить результаты оценки методом ELECTRE можно с помощью графа предпочтения, который показывает отношения предпочтения между альтернативами. Пример графа предпочтений представлен на рис. 3:  $a, b, c, d, e$  и  $f$  – возможные альтернативы, между которыми стрелками обозначены отношения предпочтения. В случае, если альтернативы безразличны, на графе присутствуют две разнонаправленные стрелки, соединяющие данные альтернативы (на рис. 3. такими альтернативами являются  $a$  и  $b$ ).

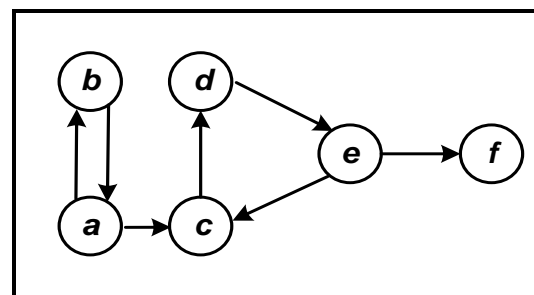


Рис 3. Пример графа предпочтений

**Возможность анализа групп альтернатив**

Ни один из методов семейства ELECTRE не предоставляет возможности анализа групп альтернатив.

Различия результатов оценки альтернатив методами семейства ELECTRE:

- ELECTRE I: метод является базовым, однако, обладает рядом существенных ограничений, в связи с чем крайне редко применяется на практике;
- ELECTRE IV: позволяет использовать для ранжирования оценки разной размерности и / или масштаба;
- ELECTRE IS: позволяет определять «границы безразличия» и «границы предпочтения», что дает возможность проводить полное ранжирование альтернатив;
- ELECTRE II: не позволяет проводить полное ранжирование альтернатив, однако повышает точность сравнения за счет определения итогового ранжирования как пересечения классов доминируемых и доминирующих альтернатив;
- ELECTRE III: был создан для того, чтобы улучшить метод ELECTRE II и сделать оценку альтернатив более точной. Для этого процедура нахождения решения была дополнена «индексом уверенности», который характеризует уровень уверенности в том, что альтернатива *a* лучше *b*;
- ELECTRE IV: дополняет метод ELECTRE III и позволяет произвести грубую оценку альтернатив в том случае, если крайне трудно или не представляется возможным подобрать веса критериев.

**Применение методов принятия решений для оценки инвестиционной привлекательности банков**

Для анализа инвестиционной привлекательности банков на основе методов семейства PROMETHEE была использована СППР Decision Lab [4]. Данная система обладает наиболее широким функционалом, включая возможность ранжирования альтернатив методами PROMETHEE I и PROMETHEE II и построения плоскости GAIA.

Для проведения анализа инвестиционной привлекательности банков на основе методов семейства ELECTRE была выбрана СППР ELECTRE III-IV [6].

Для исследования были отобраны шесть банков: Сбербанк, ВТБ 24, Юниаструм Банк, Альфа-банк, Райффайзенбанк и «Русский стандарт». В качестве признаков / критериев оценки альтернатив были выбраны пять показателей деятельности анализируемых банков:

- соотношение номинального изменения чистой прибыли (июль 2010 г. – январь 2011 г.) к размеру капитала (январь 2011 г.);
- изменение активов нетто в % (июль 2010 г. – январь 2011 г.);
- изменение величины просроченной задолженности в % (июль 2010 г. – январь 2011 г.);
- изменение общей суммы вкладов физических лиц в % (июль 2010 г. – январь 2011 г.);

- изменение величины задолженности (суммарно по облигациям и векселям) в % (июль 2010 г. – январь 2011 г.).

Для оценки степени влияния весов критериев на результат ранжирования с использованием методов семейств PROMETHEE II и ELECTRE III экспертно были заданы три набора весов критериев.

Матрица критерий-альтернатива для проведения исследования представлена в табл. 1. Оценки, указанные в табл. 1, получены с использованием ресурса [www.banki.ru](http://www.banki.ru) [1].

Вид матрицы оценок альтернатив в СППР ELECTRE III-IV представлен на рис. 4.

	C01	C02	C03	C04	C05
A0001	0.0982	12.73	-0.37	15.36	-30.96
A0002	0.0963	18.83	26.02	24.91	-15.79
A0003	0.0264	15.06	15.2	-6.9	253.08
A0004	0.008	23.12	-30.62	28.06	39.07
A0005	0.024	-0.92	-4.05	12.45	60.97
A0006	0.0662	5.11	-33.35	53.93	44.46

**Рис. 4. Матрица оценок альтернатив в СППР ELECTRE III-IV**

Веса критериев и направления их оптимизации определены экспертно и представлены в табл. 2.

В результате оценки альтернатив методами PROMETHEE II (Complete Ranking) и ELECTRE III была подготовлена сводная табл. 3.

На основе табл. 3 можно сделать следующие выводы.

1. При изменении весов альтернатив ранжирование меняется минимально. Отсюда можно сделать вывод, что для данного примера веса критериев не играют достаточно важной роли, чтобы серьезно изменить порядок ранжирования.
2. При ранжировании альтернатив разными методами были сформированы две группы альтернатив: «группа лидеров» и «группа аутсайдеров». В «группу лидеров» вошли «Русский стандарт», Сбербанк и Альфа банк. По итогам ранжирования данные альтернативы не опускались ниже 3-й позиции. В «группу аутсайдеров» вошли ВТБ 24, Райффайзенбанк и Юниаструм Банк. По итогам ранжирования данные альтернативы не поднимались выше 4-й позиции.

**Таблица 1**

**МАТРИЦА КРИТЕРИЙ-АЛЬТЕРНАТИВА**

Показатель	Сбербанк	ВТБ 24	Юниаструм Банк	Альфа-Банк	Райффайзен банк	«Русский стандарт»
Соотношение номинального изменения чистой прибыли	0,098	0,096	0,026	0,008	0,024	0,066
Изменение чистой прибыли	12,73	18,83	15,06	23,12	-0,92	5,11
Изменение величины просроченной задолженности	-0,37	26,02	15,2	-30,62	-4,05	-33,35
Изменение общей суммы вкладов физических лиц	15,36	24,91	-6,9	28,06	12,45	53,93
Изменение величины задолженности	-30,96	-15,79	253,08	39,07	60,97	44,46

Таблица 2

**ВЕСА КРИТЕРИЕВ И НАПРАВЛЕНИЯ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ**

Критерии	Веса, набор 1	Веса, набор 2	Веса, набор 3	Направление оптимизации
Соотношение номинального изменения чистой прибыли	0,23	0,15	0,30	Максимизация
Изменение активов нетто	0,18	0,30	0,10	Максимизация
Изменение величины просроченной задолженности	0,18	0,25	0,40	Минимизация
Изменение общей суммы вкладов физических лиц	0,13	0,20	0,10	Максимизация
Изменение величины задолженности (суммарно по облигациям и векселям)	0,23	0,10	0,10	Минимизация

Таблица 3

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ АЛЬТЕРНАТИВ**

Метод		PROMETHEE II			ELECTRE III		
Набор весов		1	2	3	1	2	3
Альтернативы		-	-	-	-	-	-
Позиция альтернативы	«Русский стандарт»	1	1	1	2	2	2
	Сбербанк	2	3	3	2	2	3
	Альфа-банк	3	2	2	1	1	1
	ВТБ 24	4	4	4	3	3	4
	Райффайзенбанк	5	5	5	4	4	4
	Юниаструм Банк	6	6	6	4	4	5

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящей работе были выявлены отличительные особенности семейств методов принятия решений ELECTRE и PROMETHEE, а также приведена сравнительная характеристика исследуемых семейств методов.

Было показано, что метод ELECTRE обладает гораздо более широким набором дополнительных (помимо матрицы критерий-альтернатива и весов критериев) данных для выполнения процедуры ранжирования.

Продемонстрировано, что метод PROMETHEE обладает мощным графическим инструментом для представления ранжирования альтернатив. Таким инструментом является плоскость **GAIA**, которая позволяет наглядно продемонстрировать лицу, принимающему решение, сильные и слабые стороны каждой альтернативы на едином графике, что является одним из неоспоримых преимуществ метода.

По итогам оценки инвестиционной привлекательности группы активов можно сделать вывод о том, что исследуемые методы принятия решений позволяют эффективно определять «группы лидеров и аутсайдеров» при решении задачи выбора оптимального объекта инвестирования. Однако для того, чтобы определить единственную наилучшую (наихудшую) из альтернатив, необходим более подробный анализ группы лидеров (аутсайдеров). Для этой цели могут быть введены дополнительные критерии и изменены системы весов, а также использованы другие математические методы.

*Кравченко Татьяна Константиновна*

*Авдеев Юрий Валерьевич*

**Литература**

1. Банки.ру [Электронный ресурс] : информационный портал. Режим доступа: <http://www.banki.ru/>.
2. Кравченко Т.К. Выделение признаков классификации систем поддержки принятия решений [Текст] / Т.К. Кравченко, Н.Н. Середенко // Открытое образование. – 2010. – №4. – С. 71-78.
3. Кравченко Т.К. Экспертная система поддержки принятия решений [Текст] / Т.К. Кравченко // Открытое образование. – 2010. – №6. – С. 147-156.
4. Association visual decision. [http://www.visualdecision.com/dlab\\_methods.htm](http://www.visualdecision.com/dlab_methods.htm)
5. Figueira J., Greco S., Ehrgott M. Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys. New York: Springer science + Business media. 2005. p. 133-162, 200-232.
6. LAMSADE CNRS UMR 7243. Université Paris Dauphine. <http://www.lamsade.dauphine.fr/english/software.html>
7. Roy B. Classement et choix en présence de points de vue multiples (la méthode ELECTRE) // La Revue d'informatique et de recherche opérationnelle (RIRO). 1968. Vol. 8. p. 57-75.

**Ключевые слова**

Аналитическое обоснование инвестиционных решений; системы поддержки принятия решений; методы принятия решений семейств ELECTRE и PROMETHEE; аналитическое обоснование инвестиционной привлекательности банков.

**РЕЦЕНЗИЯ**

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что проблема обоснования инвестиционных решений является актуальной как для частных лиц, так и крупных компаний. Выбор эффективного решения требует аналитического обоснования альтернатив – использования систем поддержки принятия решений, использующих математические методы принятия решений.

Научная новизна и практическая значимость. В рецензируемой статье для аналитического обоснования инвестиционных решений на примере решения задачи инвестиционной привлекательности банков использованы редко применяемые на практике методы принятия решений ELECTRE и PROMETHEE и разработанные на их основе системы поддержки принятия решений. В этих целях авторами выявлены отличительные особенности семейств методов принятия решений ELECTRE и PROMETHEE; дана сравнительная характеристика методов; предложены признаки сравнения исследуемых методов; проведено аналитическое обоснование инвестиционной привлекательности банков с использованием соответствующих СППР; сформулированы выводы о том, насколько эффективно отобранные методы принятия решений позволяют решать поставленную задачу.

Среди признаков, позволяющих описать отличительные особенности семейств методов принятия решений PROMETHEE и ELECTRE, авторы выделяют:

- входные данные, необходимые для применения соответствующего метода принятия решений;
- возможность задания оценок альтернатив в различных единицах измерения;
- полнота ранжирования альтернатив;
- использование «границ предпочтения и безразличия», позволяющих точнее определить различия между оценками альтернатив;
- способ графического представления результатов оценки альтернатив;
- возможность анализа групп альтернатив.

Особый интерес представляет сравнительная характеристика методов принятия решений семейств PROMETHEE и ELECTRE по выделенным признакам.

Практическая значимость проведенного исследования обоснована результатами проведенных расчетов для обоснования инвестиционной привлекательности банков с использованием систем поддержки принятия решений, в основу которых заложены анализируемые семейства методов.

Заключение. Рецензируемая статья отвечает требованиям, предъявляемым к научным публикациям, тема, затронутая авторами, является весьма актуальной. Статья Кравченко Т.К., Авдеева Ю.В. «Аналитическое обоснование инвестиционной привлекательности банков» может быть рекомендована к изданию в журнале «Аудит и финансовый анализ».

*Курсанов А.П., д.т.н., научный сотрудник Военного учебно-научного центра ВВС «Военно-воздушная инженерная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»*