

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.401.02,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «СИБИРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНОБРНАУКИ РФ,  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 13 октября 2021 г № 44

О присуждении Раевской Елене Александровне, гр. Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Методическое и программное обеспечение поддержки принятия решений при оценке инновационных проектов» по специальности 2.3.4 – Управление в организационных системах принята к защите 8 июля 2021 года (протокол заседания № 42) диссертационным советом 24.2.401.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42, приказ №105/нк от 11.04.2012.

Соискатель Раевская Елена Александровна, 4 марта 1991 года рождения, в 2013 году окончила ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», ей присвоена квалификация информатик-экономист по специальности «Прикладная информатика в экономике». В 2015 году окончила курс обучения в магистратуре ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» по направлению подготовки «Прикладная информатика». В 2019 году закончила освоение программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» по направлению обучения 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника. Работает в должности ассистента кафедры прикладных информационных технологий ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре прикладных информационных технологий ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева».



Научный руководитель – профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой прикладных информационных технологий ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» Пимонов Александр Григорьевич.

Официальные оппоненты:

Ступина Алена Александровна, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой цифровых технологий управления ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

Медведев Алексей Викторович, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры фундаментальной математики ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», г. Томск, в своем положительном отзыве, подписанном Ехлаковым Юрием Поликарповичем, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры автоматизации обработки информации, утвержденном доктором технических наук, доцентом, ректором Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники Рулевым Виктором Михайловичем, указала, что диссертация «Методическое и программное обеспечение поддержки принятия решений при оценке инновационных проектов» соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Раевская Елена Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4 – Управление в организационных системах.

Соискатель имеет 36 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 36 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Опубликованные работы отражают основные пункты научной новизны исследования, а именно: раскрывают содержание базового комплекса критериев оценки инновационных проектов, методики поддержки принятия решений при оценке инновационных проектов, реализованной в виде алгоритма, основанного на комплексном использовании метода анализа иерархий и элементов нечеткой логики, состав и структуру созданных реляционных баз данных, информационной системы поддержки принятия решений. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах. Вклад автора включает результаты, полученные соискателем лично и приведенные в диссертации. К наиболее значимым публикациям по теме диссертации относятся:



1. **Раевская, Е.А.** Программный инструментальный поддержки принятия решений на основе методов системного анализа / Е.А. Раевская, А.Г. Пимонов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2013. – № 5. – С. 154-159.

2. Барбара, А.Д. Методы и алгоритмы численной оценки трудового потенциала инженерно-технических работников для системы поддержки принятия решений в задачах управления персоналом / А.Д. Барбара, **Е.А. Раевская**, А.Г. Пимонов // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2015. – № 1. – С. 6-12.

3. **Раевская, Е.А.** Методика и программное обеспечение экспертизы инноваций на основе нечеткого логического вывода и методов системного анализа / Е.А. Раевская, А.Г. Пимонов, Т.В. Сарапулова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2017. – № 4.3(26). – С. 392-400.

4. Pimonov, A. Expert evaluation of innovation projects of mining enterprises on the basis of methods of system analysis and fuzzy logics // A. Pimonov, **E. Raevskaya**, T. Sarapulova // E3S Web Conf. Volume 15, 2017. The 1st Scientific Practical Conference “International Innovative Mining Symposium (in memory of Prof. Vladimir Pronoza)” [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2017/03/e3sconf\\_iims2017\\_01021/e3sconf\\_iims2017\\_01021.html](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2017/03/e3sconf_iims2017_01021/e3sconf_iims2017_01021.html).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: 13 отзывов – все отзывы положительные: ведущей организации – ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (г. Томск); официального оппонента Ступиной А.А. – доктора технических наук, профессора, заведующей кафедрой цифровых технологий управления ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (г. Красноярск); официального оппонента Медведева А.В. – доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры фундаментальной математики ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» (г. Кемерово); отзывы на автореферат: Захаровой А.А. – доктора технических наук, доцента, профессора кафедры автоматизированных систем управления ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР) (г. Томск); Земенкова Ю.Д. – доктора технических наук, почетного работника газовой промышленности, почетного работника высшего профессионального образования России, заведующего кафедрой «Транспорт углеводородных ресурсов» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (г. Тюмень) и Чижевской Е.Л. – кандидата экономических наук, доцента кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов», заместителя директора по науке и инновациям ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»; Соловьева Н.А. – доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой программного



обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» (г. Оренбург); Лапина С.Э. – доктора технических наук, доцента кафедры автоматики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (г. Екатеринбург); Кризского В.Н. – доктора физико-математических наук, профессора кафедры информатики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» (г. Санкт-Петербург) и Сарапуловой Т.В. – кандидата технических наук, доцента кафедры информатики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» (г. Санкт-Петербург); Кравца О.Я. – доктора технических наук, профессора, профессора кафедры автоматизированных и вычислительных систем факультета информационных технологий и компьютерной безопасности ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» (г. Воронеж); Макаровских Т.А. – доктора физико-математических наук, доцента, профессора кафедры системного программирования ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (Национальный исследовательский университет)» (г. Челябинск); Степанова Ю.А. – доктора технических наук, доцента, профессора кафедры ЮНЕСКО по информационным вычислительным технологиям ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» (г. Кемерово); Акмарова П.Б. – кандидата экономических наук, профессора, заведующего кафедрой экономической кибернетики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» (г. Ижевск); Пашинской Т.Ю. – кандидата физико-математических наук, доцента кафедры информационных технологий и бизнес-аналитики Института экономики и менеджмента ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (г. Томск).

Замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации.

1. В диссертации не представлена количественная характеристика сформированного соискателем базового комплекса критериев оценки инновационных проектов. Автор указывает лишь, что на основе проведенного исследования сформировано 6 групп показателей. Хотелось бы увидеть более подробную характеристику каждой группы и всего комплекса критериев в целом. 2. В диссертации соискатель приводит большое количество информации об апробации и внедрении результатов проведенного исследования. Вместе с тем вместо описания примера описания экспертизы отбора проектов «Умник»-2015 следовало бы раскрыть содержание справки Управления образования об использовании результатов диссертации для оценки работ школьников на конференции «Интеллектуал». 3. В таблице 1.7 на стр. 36 приведены данные об основных показателях



инновационного развития Кемеровской области за период 2014-2019 гг. Не совсем понятно, чем объясняется выбор именно данного периода и почему отсутствуют данные за 2020 г. 4. В работе недостаточно раскрыто обоснование выбора в качестве функции принадлежности нечеткого множества именно треугольной функции.

Замечания, содержащиеся в отзывах официальных оппонентов.

1. Из текста диссертационного исследования не понятно, какой метод предпочтителен при свертке лингвистических терм-множеств, предложенных в табл. 2.9, на стадии определения весовых коэффициентов значимости критериев оценки инновационных проектов. 2. В предложенной методике (п. 2.3) не нашла должного отражения оценка взаимовлияния инновационных проектов при принятии управленческих решений на прединвестиционной стадии жизненного цикла. 3. Дискуссионно применение критерия Вальда (п. 2.3) для отбора инновационных проектов при решении стратегических задач развития экономической системы в условиях максимальной определенности и минимального риска. 4. Рассматривается Концепция долгосрочного развития 2020, которая предполагала повышение доли инновационной продукции до 17 %, но в работе не проводится анализ текущей ситуации по этому показателю. 5. Анализируемые данные показателей инновационного развития предприятий устаревшие (стр. 33). 6. Некорректное задание значений в первом столбце таблицы 2.6. 7. Много общеизвестной информации, которой можно было пренебречь. 8. Несмотря на проведенный автором обзор и анализ методов оценки инновационных проектов, в работе практически не уделено внимание потоковым, агентным и оптимизационным методам, позволяющим решать более сложные задачи отбора и оценки указанных проектов, с учетом особенностей динамики и выявления оптимальных сценариев развития инновационных процессов, специфики критериев агентов, действующих в социально-экономических системах. 9. Используемый в работе математический инструментарий (метод анализа иерархий и элементы теории нечетких множеств) плохо приспособлен для выявления жизненного цикла инновационных проектов, что снижает эффективность его применения для анализа инновационных процессов, тогда как соответствующему подходу и методам изучения инновационного процесса и его жизненного цикла, в частности, уделено в работе значительное внимание (с.19-24). В рамках проведенного исследования, это снижает целесообразность акцента на анализе инновационного процесса с помощью указанного выше инструментария. 10. Недостаточно четко указано место прединвестиционной стадии инновационного проекта, на которой, как неоднократно отмечено в работе, происходит его анализ. По-видимому, целесообразно было бы указать это место в соответствующем разделе, например, п.1.1.2 или на рисунках 1.2-1.4.



11. Является сомнительным частое использование в работе терминов теории многокритериальной оптимизации (многокритериальная оценка, многокритериальное принятие решений, многокритериальная специфика, многоэкстремальная задача и пр.), так как в тексте диссертации отсутствуют постановки и анализ задач математического программирования и формализация критериев в виде мини(макси)мизации целевых функций. Кроме того, используемые в работе методы не подразумевают полноценного задействования аппарата теории оптимизации, в частности, методов Парето-анализа. 12. Не формализован часто используемый в работе термин «потенциальная эффективность инновационного проекта» и не пояснено, чем он отличается от термина «эффективность инновационного проекта».

Замечания, содержащиеся в отзывах на автореферат.

1. Не указано, каким образом оценивается согласованность экспертов при групповой экспертизе инновационных проектов. 2. Предложенный базовый комплекс критериев оценки инновационных проектов основан на их группировке в шесть групп, но в предлагаемой методике оценки принадлежность критерия к той или иной группе не учитывается. Возможно, было бы целесообразно учитывать не только важность самого критерия, но и важность группы критериев для оценки инновационного проекта, то есть осуществить иерархическую декомпозицию. Это позволило бы использовать большее число критериев, так как используемые в работе матрицы парных сравнений позволяют обоснованно сравнить не более 7-9 критериев. 3. Из автореферата неясно, как оценивался результат работы разработанной системы экспертизы проектов на реальных примерах, а именно осуществлялась ли качественная или количественная проверка того, что выбранный математическим алгоритмом проект, действительно, являлся «проектом-победителем». 4. В автореферате не приводится оценка трудоемкости алгоритма для эксперта, в частности, неясно, сколько времени в среднем потребуется эксперту, не знакомому с данной системой, на заполнение соответствующих форм. 5. В тексте автореферата не представлено обоснование деления на группы сформированного соискателем базового комплекса критериев оценки инновационных проектов. 6. Пункты 3 и 4 научной новизны являются результатами решения инженерных задач и не могут обладать научной ценностью. 7. В автореферате достаточно полным образом представлены и раскрыты научные методы достижения сформулированной цели: анализа иерархий и элементов нечеткой логики. Представлены алгоритм проведения сравнительной оценки инновационных проектов, математический аппарат расчета базовых критериев и коэффициентов их значимости. Однако, при этом основные защищаемые научные положения, выносимые на защиту, явно не выделены. Хотелось бы видеть их в автореферате в полной мере.



8. В автореферате в п.3 раздела «Научная новизна» говорится об «оригинальности» примененного в составе программного продукта комплекса реляционных баз данных. По-видимому, под «оригинальностью» подразумевается многофакторный подход к формированию исходных данных, а не самих структур баз данных или принятой в качестве стандартной СУБД Microsoft SQL. 9. Группа показателей оценки инновационного проекта «Научно-технический уровень разработки» содержит критерий соответствия проекта приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Хотелось бы, чтобы проекты также анализировались на соответствие критическим технологиям федерального уровня и сквозным информационным технологиям Российской Федерации. 10. Из текста автореферата не ясно, существуют ли какие-либо ограничения на применение предложенной автором методики проведения оценки инновационных проектов. 11. В автореферате не описана структура системы управления процессом оценки инновационных проектов. 12. Слабо представлена оригинальность разработанной информационной системы поддержки принятия решений. 13. Стиль изложенного несколько тяжеловесен, автор зачастую пользуется слишком длинными предложениями длинной структуры. 14. Одной из задач является «Выполнить проектирование и создать информационные базы данных для хранения сведений...». Из автореферата не совсем понятно, какова структура баз данных и каким образом осуществляется взаимодействие с программными модулями информационной системы поддержки принятия решений. 15. В разработанной методике недостаточное внимание уделено экологическим аспектам инновационных проектов. Учитывая современный уровень технологического развития производства, мы считаем, что этот аспект необходимо учитывать в виде отдельной группы критериев. 16. Программная реализация методики осуществлена на иностранной компьютерной платформе фирмы Microsoft, что может создать в дальнейшем проблемы при совершенствовании и доработке программного обеспечения.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается** их общеизвестной компетентностью, наличием у оппонентов и научно-педагогического коллектива ведущей организации достаточного количества публикаций, соответствующих научной специальности 2.3.4 – Управление в организационных системах, а также их участием в выполнении теоретических и прикладных научно-исследовательских работ в предметных областях, близких к теме диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных



соискателем исследований:

**Разработана** информационная система поддержки принятия решений, позволяющая: повысить оперативность и обоснованность принимаемых решений при оценке инновационных проектов; проводить автоматизированную экспертизу проектов вне зависимости от сферы применения будущей инновации, количества критериев оценки, природы показателей и количества задействованных экспертов, очно или в дистанционном режиме; привлекать специалистов различных отраслей знаний и территориальной расположенности;

**предложена** формализованная в виде алгоритма оригинальная методика поддержки принятия решений при проведении сравнительной оценки инновационных проектов на прединвестиционной стадии жизненного цикла, отличающаяся комплексным использованием метода анализа иерархий и элементов нечеткой логики, что позволяет проводить оценку на основе критериев, не поддающихся численному выражению, как количественных, так и качественных;

**доказана** перспективность применения разработанной информационной системы поддержки принятия решений, которая может быть на практике использована как промышленными предприятиями, так и различными фондами при отборе инновационных проектов с целью их дальнейшей финансовой поддержки и последующего внедрения;

**введено** понятие нового базового комплекса критериев оценки инновационных проектов, включающего 6 групп показателей (научно-технический уровень разработки, экономическая эффективность проекта, производственные критерии, социальная значимость, квалификация авторского коллектива, качество демонстрации проекта), использование которого позволяет проводить комплексную оценку инновационных проектов на основе финансовых показателей доходности и учитывать их научно-технические, производственные, социальные и авторские характеристики.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказано** положение о комплексном применении метода анализа иерархий и элементов нечеткой логики для проведения оценки инновационных проектов, в том числе по численно невыразимым показателям, за счет использования лингвистических переменных, что особенно удобно при применении экспертного способа оценивания;

**применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы** статистический и системный анализ информационно-эмпирических данных, методы экспертных оценок, обобщения результатов



исследования, теория принятия решений и методология объектно-ориентированного программирования;

**изложена** идея комплексного использования метода анализа иерархий и элементов нечеткой логики в задачах оценки инновационных проектов;

**раскрыты** особенности предложенной методики, включающей из три этапа;

**изучены** особенности применения метода анализа иерархий и основные этапы нечеткого логического вывода в задачах поддержки принятия решений при оценке инновационных проектов;

**проведена модернизация** существующего алгоритма проведения сравнительной оценки инновационных проектов, который в рамках диссертационного исследования дополнен и реализован в составе разработанной информационной системы поддержки принятия решений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработаны и внедрены:** формализованная в виде алгоритма методика оценки инновационных проектов, сформированный базовый комплекс критериев оценки инновационных проектов и функционирующая на их основе система поддержки принятия решений на базе ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» и управления образования Администрации г. Кемерово, отдела по работе с одаренными детьми МБОУ ДПО «Научно-методический центр»;

**определены** перспективы применения разработанной информационной системы поддержки принятия решений и рекомендуемые объекты для внедрения результатов представленной к защите работы: промышленные предприятия, образовательные организации, фонды, чья деятельность сопровождается процедурами отбора и оценки инновационных проектов с целью их дальнейшей финансовой поддержки и последующего внедрения;

**создан** комплекс реляционных баз данных и программ для ЭВМ, позволяющий проводить экспертизу очно или в дистанционном режиме, привлекая при этом специалистов различных отраслей знаний вне зависимости от их территориальной расположенности;

**представлены** описания методики, алгоритма, программного продукта и рекомендации по их использованию с целью повышения оперативности и обоснованности принимаемых решений при оценке инновационных проектов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**для экспериментальных работ** результаты диссертационного исследования в режиме тестирования использовались при проведении автоматизированной оценки проектов участников конференции школьников «Интеллектуал», проводимой управлением образования Администрации г. Кемерово и отделом по работе с одаренными детьми МБОУ ДПО «Научно-



методический центр»;

**теория** исследования построена на хорошо апробированных в отечественной и зарубежной практике положениях, концепциях и методах теории принятия решений и управления организационными системами;

**идея базируется** на комплексном использовании метода анализа иерархий Т. Саати и элементов нечеткой логики;

**использован** новый подход к оценке инновационных проектов в инновационном менеджменте, опирающийся на методику, формализованную в виде алгоритма, использующий программное обеспечение и позволяющий, в отличие от уже существующих, проводить экспертизу проектов, основываясь не только на финансовых критериях доходности, но и учитывать отличия инновационного проекта от инвестиционного;

**установлена** качественная и количественная согласованность результатов проведенных исследований на теоретическом и экспериментальном уровнях (в учебном процессе и в условиях реального конкурсного отбора и оценки инновационных проектов);

**использованы** современные методики сбора и обработки информационно-эмпирических данных о проводимых конкурсных отборах инновационных проектов, типизированный объектно-ориентированный язык высокого уровня C#, технология Windows Presentation Foundation, современная платформа для создания приложения в MS Windows Microsoft Visual Studio, реляционная СУБД Microsoft SQL Server, объектно-ориентированный подход, позволяющий создавать максимально удобную и расширяемую архитектуру информационных систем.

**Личный вклад соискателя** состоит в: анализе и обобщении литературного материала по тематике, близкой к заявленной диссертантом, что позволило ему, совместно с научным руководителем, определить характер объекта и предметной области исследования, цель и задачи научно-квалификационной работы. При личном участии автора проведен сбор эмпирических данных о проводимых конкурсных отборах инновационных проектов; сформирован базовый комплекс критериев оценки инновационных проектов, полученных на основе эмпирических данных о проводимых конкурсных отборах инновационных проектов; разработана методика проведения сравнительной оценки инновационных проектов на прединвестиционной стадии жизненного цикла проекта и проведена ее формализация в виде алгоритма; созданы базы данных, предназначенные для хранения сведений о критериях оценки инновационных проектов, экспертах, принимающих участие в процедуре оценки, оцениваемых проектах, результатах оценки и экспертизах; разработана информационная система поддержки принятия решений при оценке инновационных проектов на основе сформированного комплекса критериев и предложенного алгоритма оценки; произведена публикация и широкая апробация



результатов исследования на Всероссийских и международных конференциях.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания и вопросы:

1. Вы говорили про критерий Вальда. Есть же другие варианты? Можно использовать критерий Гурвица, Сэвиджа и т.д. Почему выбрали именно Вальда? И еще самый простой вариант, когда выставляются оценки, например, «прыжков», убираются самые лучшие и самые худшие оценки, возможно, это могло бы смягчить критерий Вальда, это было бы более правильно (*член диссертационного совета, д.т.н., доцент Корягин М.Е.*).

2. На второй странице автореферата написано, что-то о снижении степени неопределенности в процедуре принятия решения. Как можно снизить степень неопределенности в этой процедуре, путем использования при этом аппарата нечеткой, т.е. неопределенной логики. Это все равно, что попытаться снизить степень некачественной сборки автомобиля, путем использования некачественных деталей. Как Вы ответите? (*член диссертационного совета, д.т.н., профессор Федосенков Б.А.*).

3. Вы выбрали треугольную функцию принадлежности. Какие были основания для этого? Ведь известно множество других функций принадлежности! Экспоненциальная, ступенчатая, трапецевидная, шляпообразная и т.д. Вы, почему взяли треугольную (*заместитель председателя диссертационного совета, д.т.н., профессор Кулаков С.М.*)?

Соискатель Раевская Е.А. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию:

1. Во-первых, мы попробовали разные критерии. Это был критерий Лапласа, Сэвиджа, критерий расчета среднего, максимаксные критерии. Все они дают примерно одинаковый результат, но не исключают максимальную степень выраженности признака и минимальную. Участвуют абсолютно все альтернативы и все критерии при оценке. Критерий Вальда выбран потому, что инновации характеризуются высокой степенью риска и очень высокой степенью неопределенности. Как раз критерий Вальда используется в таких ситуациях, потому что он позволяет получить максимальный выигрыш в наихудших ситуациях, сценариях развития событий.

2. Уточню, что в работе используется не только нечеткая логика, не только на ней происходит процедура оценки, но и с использованием метода анализа иерархий. С помощью нечеткой логики субъективные оценки экспертов, которые в своей привычной жизни он выставляет в виде понятий «хорошо», т.к. это неформализуемое понятие, нечеткая логика позволяет привести к четкому виду



3. Отталкивались от того, что в теории принятия решений выбор и предпочтение обычно принято отдавать функциям наиболее простым. Такими функциями являются кусочно-линейные. Треугольная и трапециевидная функции принадлежности – самые часто используемые. Первая при оценке проектов позволяет представить, каким образом выглядит оценка. И кроме того дает соблюдение «правила = 1», так как у нас степень выраженности признака максимальная, как правило равна 1 – максимальной принадлежности нечеткому множеству. Что как раз подходит под треугольную функцию.

На заседании 13 октября 2021 года диссертационный совет принял решение:

за решение актуальной научной задачи разработки методического и программного обеспечения поддержки принятия решений при оценке инновационных проектов, имеющей существенное значение для развития комплексных исследований в области управления инновациями, присудить Раевской Е.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности 2.3.4 – Управление в организационных системах, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета



Киселева Тамара Васильевна

Ученый секретарь

диссертационного совета

Петрова Татьяна Викторовна

13 октября 2021 года