

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.354.21,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета «20» июня 2022 года № 3-3/22  
о присуждении **Ганьшиной Светлане Игоревне**, гражданину Российской  
Федерации, ученой степени кандидата экономических наук.

Диссертация «**Клиент-ориентированная модель поддержки принятия  
решений в ипотечном жилищном кредитовании, основанная на  
нечетких продукционных правилах**» по специальности **08.00.13 –  
Математические и инструментальные методы экономики**, принята к  
защите 08 апреля 2022 г., протокол № 2-3/22 диссертационным советом Д  
212.354.21, созданным на базе Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский  
государственный экономический университет», Министерство науки и  
высшего образования РФ (191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала  
Грибоедова 30-32, приказ о создании диссертационного совета № 678/нк от  
08 июня 2016 г.).

Соискатель **Ганьшина Светлана Игоревна**, 05 декабря 1980 года  
рождения.

**Ганьшина Светлана Игоревна** в 2003 году окончила Федеральное  
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «**Владимирский государственный университет имени  
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых**» (ВлГУ) и  
получила квалификация «**Математик-инженер**» по специальности  
«**Прикладная математика**».

В 2011 году **Ганьшина Светлана Игоревна** окончила обучение в  
аспирантуре того же вуза по специальности «**05.13.01 – Системный анализ,  
управление и обработка информации**».

С 2022 года работает в должности эколога кафедры биологии и  
экологии в ВлГУ.

Диссертация выполнена на кафедре вычислительная техника и системы управления ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

**Научный руководитель** - Чернов Владимир Георгиевич, почетный работник высшего профессионального образования РФ, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры вычислительная техника и системы управления ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

**Официальные оппоненты:**

**Ерзкян Баграт Айкович** доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, руководитель лаборатории стратегии экономического развития Федерального государственного бюджетного учреждения науки Центральный экономико-математический институт Российской академии наук;

**Конюховский Павел Владимирович** доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры отраслевой экономики и финансов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена» –

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (СПбГУ), в своем положительном заключении, составленном доктором физико-математических наук, профессором кафедры экономической кибернетики СПбГУ Вавиловым Сергеем Анатольевичем и кандидатом экономических наук (08.00.13), доцентом кафедры экономической кибернетики СПбГУ Колесовым Дмитрием Николаевичем, подписанным заведующей кафедрой экономической кибернетики СПбГУ, доцентом, кандидатом экономических наук (08.00.13), Кузнецовой Анной Сергеевной, утвержденным Микушевым Сергеем Владимировичем кандидатом физико-математических наук, указала, что диссертационное исследование Ганьшиной С.И. представляет собой самостоятельное, завершенное исследование, выполненное на высоком научно-методическом уровне, характеризующееся актуальностью, теоретической и практической значимостью, обладающее научной новизной, содержащее значительный авторский вклад в новое решение актуальной задачи оценки целесообразности и условий предоставления ипотечного

жилищного кредита (далее - ИЖК) с применением методов теории нечеткой логики. Научная новизна исследования заключается в предложении использовать клиент-ориентированную модель поддержки принятия решений в ИЖК, основанную на нечетких продукционных правилах; предложена модификация нечеткого логического вывода, позволяющая учесть особенности процесса принятия решений по заявке на предоставление ИЖК. Диссертационная работа Ганьшиной Светланы Игоревны соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в текущей редакции), а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.

Соискатель имеет 18 научных работ, из них 9 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. Общий объем публикаций 8,01 п.л., в том числе авторский вклад – 6,78 п.л.

**Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК России:**

1. Ганьшина, С.И. Индивидуальный подход к оценке критериев и рисков потенциальных заемщиков в ипотечном жилищном кредитовании / С.И. Ганьшина // Вольное экономическое общество России. – 2010. – Т.137., С.709-714. - 0,2 п.л., в т.ч. вклад соискателя 0,2 п.л.
2. Ганьшина, С.И. Экспертная система поддержки принятия решений в ипотечном жилищном кредитовании, построенная на базе нечеткого логического вывода / С.И. Ганьшина, В.Г. Чернов // Научно-практический и информационно аналитический журнал финансовая аналитика проблемы и решения. - 2012. - №2(92). - С.2-7. - 0,6 п.л., в т.ч. вклад соискателя 0,3 п.л.
3. Ганьшина, С.И. Методы оценки потенциальных заемщиков в ипотечном жилищном кредитовании [Электронный ресурс] / С.И. Ганьшина // Управление экономическими системами: (электронный научный журнал). - 2012. - №6(42). – Режим доступа: <http://www.uecs.ru> - 0,8 п.л., в т.ч. вклад соискателя 0,8 п.л.
4. Ганьшина, С.И. Экспертная система для ипотечного кредитования, основанная на нечетких продукционных правилах / С.И. Ганьшина, В.Г. Чернов // Прикладная информатика. - 2012. - №4(40). - С. 88-99. - 0,6 п.л., в т.ч. вклад соискателя 0,3 п.л.

5. Ганьшина, С.И. Модификация операции «тень» и кратность лингвистических оценок в клиент-ориентированной модели ИЖК, основанной на нечетких продукционных правилах [Электронный ресурс] / С.И. Ганьшина // Управление экономическими системами: (электронный научный журнал). - 2013. - №10(58). – Режим доступа: <http://www.uecs.ru> (дата обращения: 13.06.2019) - 0,4 п.л., в т.ч. вклад соискателя 0,4 п.л.
6. Ганьшина, С.И. Влияние глобальных изменений рынка на функционирование и развитие ИЖК / С.И. Ганьшина // Российский экономический интернет-журнал. – 2017. – №3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.e-rej.ru/> (дата обращения: 13.06.2019). - 0,6 п.л., в т.ч. вклад соискателя 0,6 п.л.
7. Ганьшина, С.И. Проблемы оценки кредитного поведения заемщиков в ипотечном жилищном кредитовании / С.И. Ганьшина // Риск: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2017. – №3. – С. 186-189. - 0,7 п.л., в т.ч. вклад соискателя 0,7 п.л.
8. Ганьшина, С.И. Повышение уровня благосостояния Государства через проведение жилищной политики в секторе ИЖК [Электронный ресурс] / С.И. Ганьшина // Финансовая жизнь. – 2019. – №2. – С.51-54. Режим доступа: <http://www.flife-online.ru> (дата обращения: 13.08.2019). - 0,7 п.л., в т.ч. вклад соискателя 0,7 п.л.
9. Ганьшина, С.И. Исследование проблем применения вероятностного подхода для оценки заявок на предоставление ипотечного жилищного кредита / С.И. Ганьшина, В.Г. Чернов // Финансовый бизнес. – 2022. - №2 (часть 1). – С. 79 - 84. - 1 п.л., в т.ч. вклад соискателя 0,5 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертационного исследования.

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы (все отзывы положительные) из:**

1. ФГБУН Институт экономики Уральского отделения РАН (Удмуртский филиал), отзыв подписала доктор экономических наук (08.00.13), доцент, старший научный сотрудник Шаталова Ольга Михайловна. В отзыве указаны следующие замечания: По результатам анализа автореферата необходимо отметить, что автореферат не содержит обзорный анализ сложившихся программ государственного стимулирования ИЖК. Такой обзорный анализ может, по нашему мнению, дополнить состав критериев оценки

кредитоспособности заемщика, а также уточнить содержание и условия применения нечетких продукционных правил в составе авторской модели. Данное положение имеет дискуссионный характер и не снижает значимости результатов диссертации;

2. ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» филиал в г. Смоленске, отзыв подписал доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры информационных технологий в экономике и управлении Заенчковский Артур Эдуардович. В отзыве указаны следующие замечания:

- Формулировки основных положений, выносимых на защиту и сформулированных кратко на стр. 8 автореферата, несколько отличаются от формулировок данных положений при их детализации далее по тексту автореферата (стр.11 и далее). Это в определенной степени затрудняет оценку полученных результатов.
- Автор четко не показывает, что понимается под «критериями», а что под «параметрами» в процессе оценки заявки. Например, на стр. 11 они перечисляются подряд через запятую, а на рис. 1 на стр. 12 автореферата в явном виде не разделяются. В то же время обычно значения этих терминов различаются.
- Автореферат выиграл, если бы в нем содержался конкретный пример нечеткого продукционного правила применительно к рассматриваемой предметной области;

3. ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», отзыв подписал кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга Катаева Наталья Николаевна. В отзыве указаны следующие замечания:

- Клиент-ориентированная модель оценки кредитных заявок на ИЖК предполагает использование критериев оценки потенциального заемщика (рисунок 1, с. 12), при этом единицы измерения показателей в каждой группе критериев различны. В автореферате содержательно не представлено каким образом будет осуществляться интеграция критериев в модель с единой системой оценки.
- В связи с текущей геополитической ситуацией возникает вопрос, насколько предложенная модель применима в

условиях сложной внешнеполитической обстановки при усилении санкционного давления со стороны других стран;

4. Саранский кооперативный институт (филиал) АНОО ВО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации», отзыв подписал кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и информационных технологий Скворцова Марина Александровна. В отзыве указаны следующие замечания:

- Автор привел в автореферате описание клиент-ориентированной модели. Однако, из него сложно понять ограничения предлагаемого подхода, может ли данная модель использоваться для оценки индивидуального жилищного строительства, которое активно развивается в настоящее время.
- В автореферате нечетко отражены проблемы применения традиционного нечеткого логического вывода, послужившие причиной для разработки его модификации;

5. Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», отзыв подписал кандидат экономических наук, доцент департамента менеджмента и инноваций факультета «Высшая школа управления» Мосалев Антон Игоревич. В отзыве указаны следующие замечания:

- Автор указывает на трудоемкость в подготовке данных для разработанной модели, но не уточняет, в чем конкретно заключается указанная проблема.
- В описанном алгоритме оценки не удалось понять, учитывается ли формат трудовых отношений (заемщика) и работодателя при оценке кредитоспособности (трудовой договор или контракт). В случае, если такой параметр предусмотрен, то каким образом это влияет на процедуру оценки кредитоспособности заемщика.
- В тексте автореферата встречаются пунктуационные ошибки;

6. Владимирское отделение №8611 ПАО Сбербанк, отзыв подписал кандидат экономических наук (08.00.13), кредитный инспектор управления кредитования Ворыханов Максим Викторович. В отзыве указаны следующие замечания:

- Недостаточно наглядно отражено влияние критериев оценки на результирующее решение, принимаемое по кредитной заявке на ИЖК.
  - Отсутствует пример оценки кредитной заявки;
7. «Владимирский городской ипотечный фонд», отзыв подписал кандидат экономических наук, заместитель генерального директора Чернявский Андрей Павлович. В отзыве указаны следующие замечания:
- В качестве дискуссионного вопроса следует отметить, что формулировка цели диссертационного исследования – математического и программного инструментария для ее реализации - предполагает достаточно широкий круг задач, который можно было бы конкретизировать, указав в качестве одной из задач, автоматизацию процесса принятия решений по кредитным заявкам на ИЖК.
  - В качестве замечания стоит добавить наличие стилистических погрешностей в автореферате;
8. Федеральное государственное учреждение Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, отзыв подписал кандидат технических наук, руководитель отдела, ведущий научный сотрудник Ступников Сергей Александрович. В отзыве указаны следующие замечания:
- При оценке степени проработанности проблемы не упоминаются существующие родственные зарубежные работы, основанные на нечеткой логике.
  - В предлагаемом подходе следовало бы явно выделить черты, относящиеся к ипотечному кредитованию. Неясно, есть ли вообще какая-то специфика, кроме параметров и критериев оценки объектов недвижимости. Возможно, в остальном подход применим для кредитного скоринга вообще.
  - Не описан механизм формирования базы знаний для логического вывода.
  - Не приведены результаты тестирования разработанного подхода. Вообще говоря, подход следовало бы тестировать на большом количестве исторических данных, когда известны исходные параметры заемщиков и результаты выплат по

кредитам, вычислить метрики качества (например, точность, полноту и т.д.).

- Несмотря на то, что подход нацелен на работу с исходными данными, имеющими «различную степень неопределенности полноты, точности и достоверности», следовало бы проверить подход на статистически значимой и однородной выборке, и сравнить его с другими существующими подходами к кредитному скорингу (в том числе, основанных на машинном обучении);

9. ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», отзыв подписал кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, экономики и предпринимательства Балабанова Наталья Владимировна. В отзыве указаны следующие замечания:

- В автореферате не отражены причины и возможные последствия возникновения пустых пересечений нечетких множеств.
- Недостаточно явно описан выбор программы кредитования.

Выбор официальных оппонентов обосновывается назначением компетентных ученых и специалистов в области нечеткой логики, задач многокритериального выбора альтернатив и ипотечного жилищного кредитования, соответствием научных интересов оппонентов профилю рассматриваемой диссертации, высокой теоретической и профессиональной квалификацией, наличием научных работ по проблематике исследования, в том числе опубликованных в течении последних 5 лет и выразивших свое согласие. Выбор ведущей организации (с ее согласия) обусловлен ее достижениями в отрасли науки, которой посвящена диссертационная работа, соответствием научных трудов сотрудников направлению диссертационного исследования, наличием публикаций по проблематике исследования, что подтверждает их способность определить научную и практическую ценность представленной диссертационной работы.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

- **обоснована необходимость** развития нового подхода к оценке целесообразности и условий предоставления кредитных средств потенциальным заемщикам – физическим лицам, на основе исследования: особенностей формирования условий предоставления ИЖК (стр. 24 - 28);



специфики рынка предоставления заемных средств под залог недвижимости и актуальных потребностей рынка услуг (стр. 33 - 35); преимуществ и недостатков применения традиционных методов оценки кредитоспособности физических лиц (стр. 44-55); исследования причин возникновения просроченной задолженности (стр. 28-33 и 70-74);

- **исследованы особенности** формирования оценки кредитных заявок на предоставление кредитных средств разными методами (стр. 44-55) и применяемые математические методы для работы в условиях неопределенности различной природы (стр. 62-69);

- **предложена клиент-ориентированная модель** поддержки принятия решений в ИЖК (стр. 91-92 и 106-108), как эффективный способ принятия решений по заявкам на ИЖК. Разработанная модель отвечает выявленным актуальным потребностям кредиторов и заемщиков (стр. 33 - 35), а также обеспечивает сбалансированный подход к процедуре оценке целесообразности предоставления ИЖК за счет применения сильных сторон традиционных методов и минимизации их недостатков;

- **уточнено содержание** термина ИЖК в части: цели и условий, на которых предоставляются кредитные средства; принимаемых кредитором под залог объектов (стр. 18-20);

- **введен в процедуру** оценки целесообразности предоставления ИЖК **дополнительный критерий** – достоверность, характеризующий, предоставленную потенциальным заемщиком информацию, с точки зрения риска мошенничества потенциального заемщика (стр. 70-72). Основная цель применения критерия – повышение обоснованности принимаемых решений;

- **обоснована целесообразность** использования математического аппарата теории нечетких множеств для проведения оценки кредитных заявок на ИЖК (стр.62-69);

- **решена задача** оценки целесообразности предоставления ИЖК, как задача многокритериального альтернативного выбора (стр. 98 - 106);

- **предложена модификация** алгоритма нечеткого логического вывода, позволяющая учесть особенности процесса принятия решений по заявке на предоставление ИЖК (стр. 116-120, 127-130).

**Теоретическая значимость исследования состоит в том, что:**

- расширяется и развивается научное представление об оценке целесообразности предоставления ИЖК;

- предложен универсальный подход – клиент-ориентированная модель поддержки принятия решений в ИЖК, учитывающий современные потребности кредиторов и заемщиков к процедуре предоставления ИЖК,

включающий преимущества применения особенностей традиционных методов оценки физических лиц и минимизирующий их слабые составляющие;

- предложено изменение структуры нечеткого логического вывода, а также применение операции «тень» нечетких множеств и разработанных коэффициентов модификации функций принадлежности, описывающих кредитную заявку, с целью устранения проблем, возникающих при использовании в решаемой задаче традиционной структуры нечеткого логического вывода.

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

- разработанная клиент-ориентированная модель поддержки принятия решений в ИЖК, основанная на модифицированных нечетких продукционных правилах, способствует: минимизации операционных затрат; повышению качества и эффективности деятельности, связанной с оценкой кредитных заявок на ИЖК;

- универсальность и достаточно простая адаптация разработанной модели к техническим и информационным возможностям кредитора открывает возможности её применения различными кредитными и финансовыми институтами, коммерческими и государственными организациями.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

- выдвинутые на защиту положения диссертации основаны на критическом анализе и обобщении научных результатов и публикаций в области: кредитования физических лиц; математического аппарата теории нечетких множеств; вероятностно-статистических методов;

- выводы, сделанные по результатам диссертационного исследования, согласованы с фундаментальными положениями экономической теории и теории нечетких множеств, получены в результате всестороннего анализа с применением разнообразных и обоснованных инструментов исследования;

- для разработки клиент-ориентированной модели поддержки принятия решений в ИЖК, основанной на нечетких продукционных правилах использованы данные научных и профессиональных источников;

- использованы данные Росстата; статистические данные ЦБ РФ и Дом.РФ; применены современные методики и рекомендации обработки информации, программное тестирование разработанной модели с данными реальных заемщиков (предоставленных кредиторами), что обеспечило достоверность полученных результатов на их основе;

- основные научные результаты диссертационного исследования прошли апробацию на международных научно-практических конференциях и отражены в 18 печатных работах, в том числе в 9 печатных работах в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

- разработке клиент-ориентированной модели поддержки принятия решений в ИЖК, основанной на нечетких продукционных правилах, способствующей предоставлению обоснованных и достоверных оценок по заявкам на предоставление ИЖК;

- обосновании рациональности применения математического аппарата теории нечетких множеств для оценки целесообразности предоставления ИЖК, позволяющего получить обоснованную оценку кредитной заявки, исходные данные которой имеют различную степень неопределенности полноты, точности и достоверности информации;

- разработке формального описания клиент-ориентированной модели и алгоритма решения задачи оценки целесообразности предоставления ИЖК, как задачи многокритериального выбора альтернатив в условиях неопределенности, позволяющего формировать обоснованную оценку на основе кредитной заявки;

- предложении модификации нечеткого логического вывода, основанного на операции «тень нечеткого множества» и разработанной системе коэффициентов модификации функций принадлежности нечетких множеств, описывающих кредитную заявку. Разработанный подход позволяет учесть особенности процесса принятия решений по заявке на предоставление ИЖК;

- подготовке лично автором 18 научных печатных работ, содержащих основные результаты исследования, общим объемом в 8,01 п.л. (в т.ч. личный вклад автора 6,78 п.л.), из которых 9 статей объемом 5,6 п.л. (в т.ч. личный вклад автора 4,5 п.л.) опубликованы в ведущих российских рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

**В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:** Проф. Р.В. Соколов: «Вы применяете базу знаний, скажите, какой объем продукционных правил в этой базе знаний? Второй вопрос: как Вы определяли в функциях принадлежности левый и правый коэффициенты нечеткости?». Проф. В.В. Трофимов: «Система принятия

решений выдает одно решение, давать кредит или нет, верно? Не могли бы Вы назвать уровень сложности информации, которая необходима для принятия этого решения, количество и вид этой информации? И учитываете ли Вы внешнюю среду?». Проф. В.Г. Халин: «Поясните, как Вы учитываете в модели ситуацию с COVID-19? Раскройте, также, пожалуйста, предмет тех четырех актов о внедрении, которые есть в Вашем аттестационном деле?».

Соискатель Ганьшина С.И. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и согласилась с замечаниями, высказанными в ходе дискуссии.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, и на заседании 20 июня 2022 года, протокол № 3-3/22, принято решение присудить Ганьшиной Светлане Игоревне ученую степень кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации (08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики), участвовавших в заседании из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета Д 212.354.21

член-корреспондент РАН, заслуженный деятель

науки РФ, доктор экономических наук,

профессор



Елисеева Ирина Ильинична

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 212.354.21

доктор экономических наук,

профессор

Бурова Наталия Викторовна

20 июня 2022 г.