

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.288.12 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 21.10.2020 № 10

О присуждении Котельникову Виталию Александровичу, гражданину РФ,  
ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Поддержка принятия решений при управлении услугами системы моментальных платежей с использованием интеллектуальных технологий» по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах принята к защите 19.08.2020 г., протокол № 5 диссертационным советом Д 212.288.12 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 450008, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12, созданного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 43/нк от 30.01.2019 г.

Соискатель Котельников Виталий Александрович 1982 года рождения, работает старшим преподавателем в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

В 2012 году соискатель окончил «Уфимский государственный авиационный технический университет».

Диссертация выполнена на кафедре вычислительной математики и кибернетики ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Юсупова Нафиса Исламовна, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», декан факультета информатики и робототехники, заведующий кафедрой вычислительной математики и кибернетики.

**Официальные оппоненты:**

1. Петрова Ирина Юрьевна, доктор технических наук, профессор, государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», первый проректор, профессор кафедры систем автоматизированного проектирования и моделирования;

2. Низамутдинов Марсель Малихович, кандидат технических наук, доцент, заведующий сектором экономико-математического моделирования, Института социально-экономических исследований УФИЦ РАН, г. Уфа.

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград, в своем положительном заключении, подписанном Кравец Аллой Григорьевной, доктором технических наук, профессором кафедры «Систем автоматизированного проектирования и поискового конструирования», утвержденным ректором, доктором химических наук Навроцким Александром Валентиновичем указала, что диссертация Котельникова Виталия Александровича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена важная задача повышения эффективности процесса оказания услуг оплаты в системе моментальных платежей (СМП) на основе организации поддержки

принятия решений, имеющая важное хозяйственное значение, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней».

Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения. Автореферат диссертации соответствует содержанию диссертации по основным квалификационным признакам: цели, задачам, новизне, актуальности, достоверности, научной и практической значимости.

Все основные научные результаты диссертации отражены в 20 опубликованных работах, из которых 6 статей в рецензируемых изданиях из перечня ВАК, 1 публикация в журналах и изданиях, входящих в международную реферативную базу данных и систему международного цитирования Web of Science, 2 свидетельства об официальной регистрации программ для ЭВМ.

Тема и содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах».

Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Котельников Виталий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах».

Соискатель имеет 47 опубликованных работ, из них по теме диссертации 20 работ, в том числе 6 статей, опубликованных в рецензируемых центральных журналах, входящих в список ВАК, 1 публикация в журналах и изданиях, входящих в международную реферативную базу данных и систему цитирования Web of Science, 2 свидетельства об официальной регистрации программ для ЭВМ. 3 работы выполнены соискателем единолично, остальные – при непосредственном участии соискателя.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Котельников, В.А., Попов Д. В. Разработка сетевых сервисов на основе онтологий для Интернет-коммерции: принципы и технологии / В. А. Котельников, // Обозрение прикладной и промышленной математики. – 2008. – Т.15, в.1. - С. 145-148.

2. Котельников, В. А., Юсупова Н. И., Богданова Д. Р., Попов Д. В. Системные модели оказания услуг финансового посредничества в системе моментальных платежей // Научный журнал «Фундаментальные исследования». – 2015. - № 11 ч. 1. - С. 71-76.

3. Котельников В. А., Юсупова Н. И., Григорчук Т. И. Подход к разработке единого информационного пространства на основе облачного репозитория для реализации системы финансового посредничества в системе газо-энергосбыта // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». – 2015. - № 5.- С. 656-686.

4. Нецветаева К.М., Старцева О.Г., Богданова Д.Р., Котельников В.А. Управление процессом оказания дистанционных образовательных услуг на основе учета индивидуальных особенностей студентов // Научный журнал «Современные наукоемкие технологии». – 2019. – № 9 – С. 90-94.

5. Богданова Д.Р., Котельников В.А., Юсупова Н.И. Поддержка принятия решений при управлении процессом проведения платежа в системе моментальных платежей // Вестник Южно-Уральского государственного университета, серия «Компьютерные технологии, управление и радиоэлектроника», Челябинск, Россия, – 2019. – Т.19 №4(2019). – С.166-172.

6. Котельников В.А., Богданова Д.Р., Юсупова Н.И. Онтологический репозиторий услуг системы моментальных платежей // Научный журнал «Онтология проектирования». – 2019. – Т.9 – 3(33). – С. 333-344.

7. Yusupova N., Kotelnikov V., Bogdanova D., Yatskovich L. Decision Support in the Management of Instant Payment Services // Proceedings of the VIth International Workshop 'Critical Infrastructures: Contingency Management, Intelligent, Agent-Based, Cloud Computing and Cyber Security' (IWCI 2019), Series:Advances in Intelligent Systems Research, Vol 169, Atlantis Press, 2019.

На диссертацию и автореферат поступили **положительные** отзывы:

– **ведущей организации**, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», г. Волгоград, в отзыве указаны следующие замечания:

1. В работе недостаточно полно раскрыт вопрос формирования целевых функций в задаче составления маршрута проведения платежа. Не ясны мотивы

сторон взаимодействия процесса осуществления платежа и не раскрыта взаимосвязь этих мотивов с целевыми функциями оптимизации.

2. В работе диссертантом не обосновывается выбор функционально-логического подхода для проектирования системы поддержки принятия решений, почему при моделировании используется именно нотация – IDEF0.

3. Наличие сложных, многосвязных предложений затрудняет понимание отдельных мест работы. Некоторые обозначения, используемые в тексте, не всегда имеют достаточные определения.

– **официального оппонента**, доктора технических наук, профессора, Петровой Ирины Юрьевны, первого проректора, профессора кафедры систем автоматизированного проектирования и моделирования государственного автономного образовательного учреждения Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», в отзыве указаны следующие замечания:

1. При оценке эффективности процесса оказания услуг не раскрыт вопрос согласования противоречивых показателей эффективности для разных типов клиентов.

2. В работе слабо отражается проведенный анализ связи предлагаемых подходов и проблематики работы с имеющимися результатами, полученными научным сообществом. В частности, не приводится результат патентного анализа по исследуемой области.

3. В работе не показан масштаб рассматриваемой системы моментальных платежей, какую нишу в множестве платежных систем она занимает, о каких платежах идет речь.

4. В приложении к диссертации приведены 4 акта внедрения разработанного прототипа программного обеспечения и онтологии, но ни в диссертации, ни в автореферате нет данных о том насколько повысилась эффективность бизнес-процессов в этих организациях (сократилось время формирования услуги или возросла прибыль за счет проведения платежей по оптимальному маршруту и т.д.)

5. В тексте диссертации присутствуют опечатки (стр. 52,53,54,67,72,110,112).

– **официального оппонента**, кандидата технических наук, доцента Низамутдинова Марселя Малиховича, заведующего сектором экономико-математического моделирования, Института социально-экономических исследований УФИЦ РАН, г. Уфа, в отзыве указаны следующие замечания:

1. В работе следовало бы привести анализ статистических данных по динамике показателей эффективности рынка СМП в России и мире, что позволило бы более точно оценить эффективность предложенных автором решений.

2. В рамках решения задачи поиска оптимального маршрута проведения платежей автором предложены одновременно 2 критерия оптимальности - максимизация вознаграждения и минимизация времени. Не совсем понятно, выбор какой целевой функции является приоритетной для ЛПР?

3. В тексте диссертации имеются отдельные стилистические погрешности, неточности в формулировках, опечатки.

– получено 9 положительных **отзывов на автореферат**:

1. Института систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН (г. Новосибирск), подписанный **Загорюлько Ю.А.**, к.т.н., доцентом, зав. лабораторией искусственного интеллекта В отзыве указано следующее замечание: в качестве замечаний к автореферату можно отнести недостаточную освещенность технических и программных средств, используемых в процессе разработки. А также малую информативность описания процесса тестирования системы.

2. ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (г. Иркутск), подписанный **Копайгородским А.Н.**, к.т.н., доцентом, начальником отдела информационных систем. В отзыве указаны следующие замечания: несмотря на описанную онтологическую модель услуг оплаты автором не приводятся примеры (фрагменты) онтологий; не является очевидным выбор автором в пользу web-технологий для реализации СППР; в достаточной мере не

представлена выполненная автором программная реализация web-системы, не приведены примеры пользовательских интерфейсов.

3. ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (г. Екатеринбург), подписанный **Куренновым Д.В.**, к.т.н., доцентом, зав. кафедрой информационных технологий и автоматизации проектирования В отзыве указано следующее замечание: в качестве замечания по работе можно отметить отсутствие в автореферате анализа существующих информационных систем, решающих аналогичные задачи, а также их эффективности при использовании в данной предметной области.

4. ФГАОУ ВО «Южный федеральный Университет» (г. Таганрог), подписанный заведующим кафедрой системного анализа и телекоммуникаций Института компьютерных технологий и информационной безопасности, д.т.н., профессором **Рогозовым Ю. И.** В отзыве указаны следующие замечания: приведенная автором концепция поддержки принятия решений нуждается в более подробной спецификации, особенно в отношении уровней создания услуги оплаты и проведения платежа; в «Заключении» и по тексту упоминается о упрощении процедуры создания новых услуг за счет конструирования web-сервисов из имеющихся компонент, однако доводы в пользу этого утверждения нуждаются в расширении. Автору следовало бы провести оценивание на практике, что дало бы наиболее достоверный результат.

5. ФГБУН «Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева» (ИСЭМ СО РАН) (г. Иркутск), подписанный **Массель Л.В.**, д.т.н., профессором, главным научным сотрудником, зав. отделом «Систем искусственного интеллекта в энергетике». В отзыве указано следующее замечание: в качестве замечания по автореферату следует отметить недостаточно развёрнутый анализ эффективности предложенного подхода на основе вычислительного эксперимента, с применением предложенной модели оценки эффективности процесса оказания услуг, и анализ использования прототипа СППР. Так, в выводах (п.6) отмечается применение нечеткой логики при разработке методики оценки эффективности процесса оказания услуг, но само применение в автореферате не показано.

6. ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» (г. Уфа), подписанный **Прудниковым В.Б.**, к.т.н., доцентом, доцентом кафедры цифровой экономики и коммуникации. В отзыве указаны следующие замечания: неясно, проводились ли исследования по увеличению времени предоставления услуги клиенту при перерасчете маршрута платежа? как оценивалась безопасность транзакции денежных средств при формировании новой услуги или при изменении маршрута платежа по старой услуге? Проводились ли такие эксперименты?

7. ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (г. Уфа), подписанный зав. кафедрой прикладной информатики, д.т.н., профессором **Филипповой А. С.** В отзыве указано следующее замечание: из недостатков хочется отметить отсутствие анализа возможностей и перспективы развития системы быстрых платежей в России, тем самым и отсутствие плана на усовершенствование разработанных программных решений.

8. ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (г. Москва), подписанный **Рыжковым С.В.**, д.т.н., доцентом, профессором каф «Теплофизика». В отзыве указаны следующие замечания: в автореферате не указаны аналоги данной разработки, и не отражены сравнительные показатели, указывающие на превосходство данной системы, неточности при оформлении публикаций и не расшифрованы аббревиатуры, такие как ЛПР, СППР и другие.

9. АНОО ВО «Воронежский институт высоких технологий» (г. Воронеж), подписанный **Чопоровым О.Н.**, д.т.н., профессором, проректором по научной работе. В отзыве указано следующее замечание: в качестве недостатка можно отметить сложность объединения всех провайдеров услуг и посредников внутри единого информационного пространства, поскольку переход на новую систему взаимодействия провайдеров услуг с платёжными системами может потребовать финансовых вложений.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их достижениями в данной отрасли наук, наличием публикаций в соответствующей



сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработаны:** концепция поддержки принятия решений при управлении процессом оказания услуг в распределённой системе моментальных платежей; структурная схема управления процессом оказания услуг оплаты в системе моментальных платежей; математическая модель составления маршрута проведения платежа при оказании услуг оплаты на основе транспортной задачи и модель расчета интегрального показателя эффективности процесса оказания услуг в СМП на основе нечеткой логики; алгоритмическое и программное обеспечение для поддержки принятия решений при управлении процессом оказания услуг оплаты платежей населением в СМП; методика оценки эффективности процесса оказания услуг в СМП.

**Предложен** комплекс моделей и методов поддержки принятия решений при управлении услугами оплаты в системах моментальных платежей, основанный на онтологической модели услуг оплаты для организации единого семантического пространства СМП.

**Доказана** целесообразность применения разработанных моделей и методов для обеспечения эффективности управления процессом оказания услуг оплаты в СМП за счет поддержки принятия решений на всех этапах процесса оказания услуг.

**Введен** термин единого семантического пространства для всех участников рынка платежей, реализующего новую схему взаимодействия провайдеров услуг с региональными и федеральными платежными системами.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**формализованы и доказаны** положения, вносящие вклад в расширение представлений о процессе принятия решений при управлении процессом оказания услуг оплаты в системе моментальных платежей;

применительно к проблематике диссертации **результативно** (то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в т. ч. математический аппарат теории графов, нечеткой логики, методы системного анализа, принципы онтологического моделирования;

**изложены** идеи использования методов поддержки принятия решений при управлении процессом оказания услуг на всех этапах процесса, основывающиеся на мониторинге параметров оплаты и анализе интегрального показателя эффективности оказания услуг системой моментальных платежей;

**раскрыты** возможности эффективного применения онтологической базы знаний и правил логического вывода для описания особенностей процесса оказания услуг в системе моментальных платежей, что позволяет поддерживать принятие решений при создании новой услуги за счет наличия в ней компонент для конструирования в виде web-сервисов и механизма логического вывода;

**изучены** преимущества и недостатки существующих подходов к управлению процессом оказания услуг оплаты платежей населением, выявлены особенности оказания услуг в системе моментальных платежей, результаты анализ проблем управления процессом оказания услуг обусловили необходимость разработки концепции поддержки принятия управленческих решений на основе интеллектуальных технологий и инженерии знаний.

**проведена модернизация** методики оценки эффективности процесса оказания услуг, позволяющая учитывать субъективные мнения клиентов в виде качественных компонент интегрального показателя эффективности;

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

**разработаны и внедрены:** программное обеспечение для точек приема платежей, реализующие формализацию запроса услуги оплаты в системе по приему платежей физических лиц платежными агентами на основе онтологии, содержащей знания об особенностях процесса оказания услуг оплаты; схема взаимодействия провайдеров услуг с региональными и федеральными

платежными системами с использованием распределенного репозитория; онтологическая база знаний, содержащая формализованные описания сервисов, представляющих собой протоколы взаимодействия системы с поставщиками услуг; распределенная архитектура системы, в которой одни элементы системы могут осуществлять платежи через другие элементы, имеющие доступ к шлюзам операторов; методика оценки эффективности процесса оказания услуг оплаты, позволяющая учесть как количественные, так и качественные требования клиентов при оценке эффективности оказания финансовых услуг.

**определены** границы применимости разработанных методов и алгоритмов, а также перспективы их практического использования в системах моментальных платежей;

**создан** прототип системы поддержки принятия решений при управлении услугами оплаты на основе предложенной концепции трехэтапного управления на уровнях создания услуги оплаты, проведения платежа и оценки эффективности оказания услуги оплаты, который обеспечивает работу СМП в распределённой сети посредников;

**представлены** рекомендации для более высокого уровня организации управления системой моментальных платежей.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**проведенное экспериментальное исследование** показало эффективность применения предложенных методов, моделей и алгоритмов в рамках разработанного программно-технического комплекса, что подтверждается актами внедрения;

**теория** создания системы управления процессом оказания услуг в СМП с включением в нее системы поддержки принятия решений (СППР) **построена** на известных положениях методов общей теории систем, системного анализа, теории управления, теории принятия решений, теории нечетких множеств и инженерии знаний;

**предложенная идея базируется** на результатах анализа практики работы платежных систем;

**использованы** данные региональной системы моментальных платежей до и после внедрения разработанного прототипа СППР, показавшие повышение эффективности процесса оказания услуг оплаты на 12 процентов;

**установлено** экспертами повышение удовлетворенности клиентов системы моментальных платежей за счет более полного учета их требований в виде качественных параметров в интегральном показателе эффективности процесса оказания услуг;

**использованы** методики оценки надежности разработанного программного обеспечения на основе моделей Ла Падула и Джелинского–Моранды, также для оценки качества разработанной онтологии применялись современные метрики когнитивной эргономики.

**Личный вклад соискателя состоит в:** разработке и внедрении структурной схемы управления процессом оказания услуг, концепции, моделей, методов и алгоритмов поддержки принятия решений, непосредственном участии в получении исходных данных и проведении научных экспериментов, в обработке и интерпретации экспериментальных данных, личном участии в апробации результатов исследования, в подготовке основных публикаций по выполненной работе и выступлении с докладами на всероссийских и международных научных конференциях.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что в диссертации:

- соблюдены установленные Положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени;
- отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;
- соискатель ссылается на авторов и источники заимствования;
- оригинальность диссертационной работы составляет 88,83 %.

Диссертационная работа Котельникова Виталия Александровича «Поддержка принятия решений при управлении услугами системы моментальных платежей с использованием интеллектуальных технологий» соответствует п. 9

Положения о присуждении ученых степеней (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, в редакции с изменениями, утв. Постановлением Правительства РФ от 1 октября 2018 года № 1168), предъявляемых к кандидатским диссертациям.

Тема работы и содержание исследований соответствуют паспорту научной специальности ВАК 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах» по пунктам: п. 4. «Разработка методов и алгоритмов решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах»; п. 5. «Разработка специального математического и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах»; п. 10. «Разработка методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в экономических и социальных системах»; п.11. «Разработка методов и алгоритмов прогнозирования оценок эффективности, качества и надежности организационных систем».

Диссертация Котельникова В.А. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача повышения эффективности процесса оказания услуг оплаты в системе моментальных платежей на основе организации поддержки принятия решений. На заседании 21.10.2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Котельникову В.А. ученую степень кандидата технических наук. При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 11 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – 0, воздержались – 0.

Заместитель председателя  
диссертационного совета

Ученый секретарь  
диссертационного совета

21 октября 2020 года



Антонов Вячеслав Викторович

Сметанина Ольга Николаевна