

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Котельникова Виталия Александровича на тему: «Поддержка принятия решений при управлении услугами системы моментальных платежей с использованием интеллектуальных технологий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах

1. Актуальность темы диссертации

На сегодняшний день в мире возрастает потребность в быстром, удобном, простом и дешевом способе перевода денежных средств. Чаще всего у клиента нет запаса времени, чтобы ждать перевода по несколько дней, в связи с этим возник спрос на создание систем мгновенных платежей. Диссертация Котельникова Виталия Александровича направлена на решение актуальной задачи повышения эффективности оказания услуг оплаты в системе моментальных платежей за счет поддержки принятия решений при управлении данным процессом, через внедрение интеллектуальных технологий инженерии знаний и нечеткой логики.

Актуальность работы Котельникова В.А. обуславливается необходимостью поиска и внедрения новых информационных технологий необходимых для повышения эффективности управления услугами системы моментальных платежей, которые направлены на учет и удовлетворение потребностей пользователей и провайдеров. Предпосылками к поиску и внедрению новых информационных технологий в этой сфере является популяризация и все большее распространение систем моментальных платежей среди компаний и клиентов. Системы моментальных платежей расширяют ассортимент предлагаемых услуг оплаты, снижают процент комиссии, взимаемой с клиентов и др., тем самым привлекают большее количество клиентов.

В диссертации Котельникова В.А. приводятся решения следующих актуальных с научной и практической точек зрения задач:

1. Разработка концепции поддержки принятия решений при управлении процессом оказания услуг в системе моментальных платежей.
2. Разработка структурной схемы управления процессом оказания услуг в системе моментальных платежей.
3. Разработка математической модели составления маршрута проведения платежа при оказании услуг оплаты на основе транспортной задачи и модели расчета интегрального показателя эффективности процесса оказания услуг в СМП на основе нечеткой логики.
4. Разработка онтологической модели услуг оплаты и правил вывода на ней как основу информационного обеспечения системы поддержки принятия

	УГАТУ
Вх. №	1090-13
с. 05.	10 20 20г.

решений при управлении процессом оказания услуг в системе моментальных платежей.

5. Разработка алгоритмического и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в процессе оказания услуг по оплате платежей населением в СМП.

6. Разработка методики оценки эффективности процесса оказания услуг по оплате платежей населением в СМП.

Актуальность темы диссертационной работы Котельникова В.А не вызывает сомнений, подтверждается результатами научных исследований, проводимых в научных университетах и в других организациях, включая УГАТУ.

2. Оценка структуры и содержания работы

Структура диссертационной работы соответствует цели и задачам исследования, включает введение, 4 главы, заключение, список литературы и 3 приложения.

Во введении обоснована актуальность и значимость диссертационного исследования, определены цель и задачи, показаны научная и практическая ценность полученных результатов и методологический аппарат диссертации.

В первой главе проведен анализ основных публикации по теме исследования, рассмотрены понятия процесса оказания услуг по оплате платежей населением. Проведены анализ теоретических и практических подходов к управлению процессом оказания услуг по оплате платежей населением, разработаны модели предметной области. Исследованы особенности процесса оказания услуг в системе моментальных платежей. Выделены основные параметры эффективности процесса оказания услуг в СМП. Предлагается новая схема взаимодействия провайдеров услуг с региональными и федеральными платежными системами с использованием сетевых сервисов и единого информационного пространства, обоснована концепция управления процессом оказания услуг на основе информационной поддержки принятия решений для повышения эффективности процесса оказания услуг на трех этапах процесса оказания услуг: создания услуг оплаты, проведения платежа и оценки эффективности процесса оказания услуг. На основе предложенной концепции управления разработана схема системы управления процессом оказания услуг в СМП.

Во второй главе разрабатывается математическое и информационное обеспечение поддержки принятия решений при управлении процессом оказания услуг по оплате в СМП. В работе представлены формальные постановки задачи управления процессом оказания услуг в СМП и разработки онтологической модели услуг оплаты. Разработана математическая модель задачи проведения платежа в СМП, как оптимизационная задача календарного планирования. Разработана универсальная модель оценки эффективности процесса оказания услуг в СМП, позволяющая учесть разные характеристики услуг и

разную структуру процесса оказания услуг для двух видов клиентов: населения и провайдеров. Разработан набор функциональных моделей процесса оказания услуг для разных типов клиентов и непосредственно для СМП. Разработана функциональная модель работы СППР и модели ее декомпозиции для каждого этапа процесса оказания услуг оплаты в СМП. Созданные модели позволили выявить особенности процесса оказания услуг в СМП и спроектировать систему поддержки принятия решений при управлении этим процессом. В работе приводятся этапы создания онтологической модели услуг оплаты в СМП.

В третьей главе рассматривается вопрос разработки алгоритмического и программного обеспечения системы поддержки принятия решений, реализующего предложенную концепцию управления процессом оказания услуг в СМП. Разработан алгоритм управления процессом оказания услуг в СМП, реализующий основной функционал СППР. Представлена структурная схема СППР, включающая в себя компоненты взаимодействия с ЛПР и компоненты СМП. Структура СППР содержит модуль информационной поддержки, который в процессе поддержки принятия решений взаимодействует с модулем создания услуг, модулем проведения платежа и модулем анализа и статистики. Данный модуль обеспечивает диалог с ЛПР и реализует трехэтапное управление процессом оказания услуг по оплате платежей населением в СМП. На этапе проектирования СППР были разработаны структурные схемы модулей системы. В работе обоснован выбор инструментальных средств разработки программного обеспечения.

В четвертой главе приводится численный эксперимент по оценке эффективности разработанного прототипа системы поддержки принятия решений на трех этапах управления процессом оказания услуг оплаты в СМП и работоспособности предложенной концепции управления. Для оценки надежности системы в процессе эксплуатации проводилось нагрузочное тестирование программного обеспечения и результаты обрабатывались на основе моделей надежности ПО, были выбраны модели La Padula и Желинского – Моранды. Для оценки качества разработанной онтологии СМП использовались метрики когнитивной эргономики, что позволило сделать вывод об эффективности разработанной базы знаний.

В заключении сформулированы основные результаты и выводы по работе.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов

Обоснованность полученных результатов обусловлены применением широкого спектра научных методов. При проведении исследования были использованы методы общей теории систем и системного анализа, методы теории управления и методологии системного моделирования и модернизации

сложных систем, методы теории нечетких множеств, методы разработки программного обеспечения и инженерии знаний.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждается использованием принятых подходов к проведению экспериментов на разных этапах поддержки принятия решений и достаточным набором данных для анализа. Результаты диссертационных исследований докладывались Котельниковым В.А. на научных конференциях, в том числе международных. Полученные результаты работы опубликованы автором в рецензируемых научных журналах: 6 статей в рецензируемых печатных изданиях, утвержденных ВАК РФ, 2 зарегистрированные программы для ЭВМ, 1 статья в журнале, индексируемой в международной базе WoS, и 11 прочих публикаций в научных журналах и сборниках трудов.

4. Новизна основных выводов диссертационной работы

В процессе исследования В.А. Котельников разработал модели, методы, алгоритмы и прототип программного обеспечения поддержки принятия решений при управлении процессом оказания услуг в СМП. По моему мнению, результаты проведенных работ имеют следующую научную новизну:

1. Предложенная концепция поддержки принятия решений при управлении процессом оказания услуг оплаты реализуется на всех этапах оказания услуги: на уровне создания услуги оплаты, проведения платежа и оценки эффективности оказания услуги оплаты и учитывает работу СМП в распределённой сети посредников;
2. Разработанная структурная схема управления процессом оказания услуг оплаты в СМП основана на комплексе моделей предметной области, учитывает разную структуру процесса оказания услуг для разных типов клиентов;
3. Оптимизационная модель составления маршрута проведения платежа является многокритериальной и позволяет повысить экономическую эффективность рассматриваемого процесса; модель расчета интегрального показателя эффективности процесса оказания услуг с помощью аппарата нечеткой логики учитывает как количественные, так и качественные показатели;
4. Онтологическая модель услуг оплаты содержит знания о процессе оказания услуг в СМП в виде компонент для конструирования новых услуг.
5. Алгоритмическое обеспечение реализует новую схему взаимодействия провайдеров услуг с региональными и федеральными платежными системами в едином информационном пространстве и позволяет повысить эффективность процесса управления услугами оплаты;
6. Предложенная методика оценки эффективности процесса оказания услуг, которая позволяет оценивать как количественные, так и качественные показатели, что обеспечивает учет особенностей разных типов клиентов СМП.

5. Значимость для теории и практики результатов и выводов диссертации

Полученные научные результаты позволяют решать в теоретическом и методическом плане задачу повышения эффективности процесса оказания услуг по оплате платежей населением в системе моментальных платежей на основе организации поддержки принятия решений.

Практическая значимость результатов диссертационной работы определяется возможностью использования разработанного прототипа программного обеспечения для повышения эффективности управления на предприятиях финансового сектора. Для федеральных и региональных платежных систем актуально использование разработанной базы знаний для упрощения создания новых услуг. Следует отметить, что практическая значимость подтверждается несколькими актами внедрения.

6. Недостатки и замечания к работе

Недостатком диссертационной работы является высокая зависимость модели оценки эффективности процесса оказания услуг оплаты от профессионального уровня экспертов, которые формализуют требования клиентов и формируют множество анализируемых показателей для процесса оказания услуг.

В качестве замечаний по работе можно отметить следующее:

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.

Вместе с тем, отмеченные выше недостатки не влияют на общую положительную оценку работы и не ставят под сомнение основные результаты и выводы диссертационной работы.

Заключение

Диссертация Котельникова Виталия Александровича на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершённой научно-квалификационной работой, которая соответствует паспорту специальности 05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах. Диссертация Котельникова В.А. изложена технически грамотным языком, логически структурирована по главам. Публикации и автореферат диссертации в полном объеме отражают содержание и основные результаты выполненной работы. В работе представлено решение актуальной задачи повышения эффективности

процесса оказания услуг по оплате платежей населением в системе моментальных платежей на основе организации поддержки принятия решений, что имеет существенное значение в сфере разработки интеллектуальных систем поддержки принятия решений. Диссертационная работа Котельникова В.А. обладает научной новизной и практической значимостью, что соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор, Котельников Виталий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах

Официальный оппонент

кандидат технических наук, доцент
Низамутдинов Марсель Малихович,
заведующий сектором экономико-математического
моделирования Института социально-экономических
исследований - обособленного структурного подразделения
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения Уфимский федеральный
исследовательский центр Российской академии наук

Дата 28.09.2020

Кандидатская диссертация защищена по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации.

Адрес организации: 450054, г. Уфа, Пр. Октября, 71

Телефон: (347) 235-55-11

E-mail: isei@ufaras.ru

Подпись Низамутдинова М.М. удостоверяю
Специалист по кадрам С.Г. М. Гариповича

