

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора технических наук, профессора Авдеенко Татьяны Владимировны
на диссертацию Донцова Олега Григорьевича
«Развитие распределенной многоуровневой системы управления разнорольной
ИТ-деятельностью медицинского учреждения»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.4. Управление в организационных системах

На отзыв представлены:

- Диссертация, состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка литературы, 2-х приложений. Работа изложена на 140 страницах, содержит 82 рисунка и 35 таблиц.
- Автореферат диссертации.

Исследование выполнено в области разработки моделей управления сложными организационными системами, а именно, системой управления ИТ-деятельностью медицинского учреждения. В качестве объекта исследования выбрана организационная система управления ИТ-деятельностью медицинского учреждения, а в качестве предмета – организационные отношения, коммуникации, модели и механизмы функционирования распределенной многоуровневой организационной системы управления разнорольной ИТ-деятельностью медицинского учреждения.

Актуальность диссертационного исследования связана, во-первых, с активным внедрением информационных технологий в деятельность медицинских учреждений в рамках национального и региональных проектов, что требует новых подходов к организации ИТ-деятельности, во-вторых, с недостаточно организованным характером информатизации в медучреждениях, в-третьих, с возрастанием роли ИТ-деятельности почти всего персонала. Все это обуславливает необходимость развития системы управления ИТ-деятельностью в медицинских учреждениях.

Теоретическая новизна работы заключается в следующем: предложены новые онтологические модели базовых понятий ИТ-деятельности с когнитивными маршрутами на них; определена специфика диалогового, коммуникативного, продуктового и системно-интеграционного аспектов рассмотрения системы управления, которая учтена в разработанных моделях; получено новое знание о качестве функционирования системы управления на основе предложенного комплекса оценок; развиты математические модели взаимодействия в системе с учетом дополнительных факторов (помех, самовоздействия, контроллинга и др.).

Практическая значимость состоит в применении разработанных моделей и методик для повышения эффективности управления ИТ-деятельностью в реальном медицинском учреждении – МКМЦ «Бонум». Кроме того, материалы диссертации используются в учебном процессе ФТИ УрФУ при подготовке бакалавров и магистров по ИТ-направлениям.

Структура работы: введение, четыре главы, заключение и приложение.

Цель диссертационной работы заключается в разработке усовершенствованной распределенной многоуровневой организационной системы управления разнорольной ИТ-деятельностью медицинского учреждения (РМОС УРД). Поставлены и решены задачи: разработка иерархических онтологий базовых понятий, анализа прототипов и специфики, формулировки гипотез о развитии РМОС УРД; создания комплекса моделей РМОС УРД с учетом выделенных аспектов ее функционирования; разработка комплекса оценок качества ее функционирования; доработка математических моделей взаимодействия заказчика и исполнителя в РМОС УРД с учетом дополнительных факторов, проведение имитационных экспериментов. Таким образом, общая направленность исследования заключалась в комплексной разработке и усовершенствовании моделей и механизмов функционирования системы управления ИТ-деятельностью медицинского учреждения.

В диссертационном исследовании использован широкий спектр методов системного подхода и имитационного моделирования для решения поставленных задач.

Первая глава посвящена следующим аспектам: анализу проблемной ситуации в области управления ИТ-деятельностью медицинского учреждения. Рассмотрены противоречия и недостатки существующей практики управления; формулировке запросов и построению онтологий ключевых понятий предметной области; разработке иерархии терминов, отражающая специфику ИТ в медучреждениях; анализу и систематизации существующих прототипов – аналогов рассматриваемой системы управления из патентных и научных источников; критическому разбору найденных прототипов и выявлению их ограничений. На этой основе сформулированы гипотезы о путях дальнейшего развития системы. То есть в первой главе была изучена исходная проблемная ситуация и намечены направления последующего совершенствования системы управления ИТ в медицине.

Во второй главе диссертационной работы представлены разработанные автором модели системы управления ИТ-деятельностью медучреждения. В частности, в ней рассматриваются: структурные и алгоритмические модели подсистем; представлены подсистемы с развитием, соответствующим сформулированным гипотезам; кортежные модели, формализующие четыре ключевых аспекта рассмотрения системы: диалоговый, коммуникативный, продуктовый, системно-интеграционный; комплекс критериев оценки качества разработанных иерархических онтологий; использован коэффициент эмерджентности для оценки онтологии; анализ структурной сложности информационно-компьютерных продуктов и диалогов в медучреждении. Таким образом, вторая глава посвящена собственно моделированию исследуемой системы управления.

В третьей главе представлены следующие результаты: разработан комплекс оценок для характеристик качества функционирования системы

управления ИТ-деятельностью в медучреждении; даны количественные показатели для диалогового, коммуникативного, продуктового и системно-интеграционного аспектов; предложена модель информационно-аналитического взаимодействия заказчика и исполнителя в системе управления; выполнен анализ динамики их «продуктов» в различных ситуациях; на базе этой модели разработан компьютерный тренажер №1, позволяющий проводить имитационные эксперименты с целью анализа эффективности взаимодействия различных элементов системы. Таким образом, в третьей главе акцент сделан на количественной оценке эффективности механизмов управления ИТ-деятельностью в медучреждении.

В четвертой главе изложены следующие результаты: представлена модель реальной иерархии управления в медучреждении, выявлены ее особенности; развита математическая модель многоуровневой системы управления ИТ-деятельностью с учетом дополнительных факторов (самовоздействия ИТ-специалиста, контроллинга, доверительности и своевременности предоставления информации); дана интерпретация этой модели на основе гидромеханической аналогии, позволившая выявить её уязвимые звенья в виде информационных «кранов»; проведен имитационный эксперимент, подтвердивший адекватность усовершенствованной модели управления; его результаты объяснили эффекты, наблюдаемые в реальных системах: разработан компьютерный тренажер №2 для имитационного моделирования многоуровневого взаимодействия в системе управления ИТ медучреждения. То есть в заключительной главе выполнена верификация теоретических положений диссертации на основе компьютерного моделирования и экспериментальных данных.

По диссертационной работе имеются следующие замечания и вопросы:

1. Одна из построенных в диссертации моделей названа автором «иерархической онтологией терминов» в области ИТ. Однако, исходя из современного понимания онтологии как модели представления знаний в ИИ,

введенный в диссертации формализм, строго говоря, онтологией не является. Действительно, в настоящее время наиболее широко применяются фреймовая (объектно-ориентированная) модель онтологии, в основе которой лежит отношение класс-подкласс-экземпляр, реализованное через свойства классов (так называемых слотов) и широко использующее механизм наследования, а также модель дескрипционной логики, когда знания описываются в виде триплетов субъект-действие-объект. Вышеупомянутые онтологические модели не только позволяют накапливать знания, но и осуществлять логический вывод для получения новых знаний. Ничего подобного в представленной в диссертации модели нет (ее устройство намного проще, не вводятся свойства концептов, не определяются типы отношений между концептами, нет механизма наследования, нет логических аксиом). Поэтому правильнее назвать ее просто иерархией или таксономией концептов (понятий, терминов), а не онтологией.

2. Рассматриваемые в диссертации модели (как иерархия, так и модели дифференциальных уравнений) включают очень большое число коэффициентов, которые определяются крайне субъективно. При этом даже не упоминается о методах повышения объективности типа метода экспертной оценки, или оценивания неизвестных параметров по данным наблюдений за системой. Непонятно, как в таком случае будет обеспечена адекватность модели, ее соответствие реальному процессу? С целью снижения субъективности применительно к иерархической модели представляется целесообразным применение метода анализа иерархий (МАИ) Саати, позволяющего получать согласованные оценки глобальных приоритетов альтернатив (листьев иерархии) на основе локальных приоритетов уровней иерархии, согласованных с помощью матриц попарных сравнений.

3. В работе используется аппарат имитационного моделирования – многократного вычисления результатов для получения правдоподобного результата. Почему в качестве альтернативы не рассматривается оптимизационная постановка задачи, которая позволяет сразу получать

оптимальные решения поставленных задач согласно выбранным критериям оптимальности?

4. Деятельность организационных систем относится к слабо формализуемым предметным областям с высокой степенью неопределенности, которую принято описывать или с использованием вероятностных моделей, или с помощью нечеткой логики. Чем в таком случае объясняется использование автором для описания происходящих в этих системах процессов детерминированных моделей в виде систем дифференциальных уравнений, а также сравнение их с процессами в гидромеханических системах? Не приводит ли такой подход к механицизму?

5. Следует отметить техническую ошибку: в автореферате название 3 главы совпадает с названием 4 главы, в диссертации у третьей главы другое название.

6. В названии и цели диссертации фигурирует ИТ-деятельность медицинского учреждения, однако полученные результаты и рассмотренные модели применимы и к другим типам учреждений (фактически о медицинском учреждении говорится лишь в 4 главе, что может рассматриваться как применение метода). Может, не следовало выносить в название конкретный тип учреждения, если речь идет не о конкретной врачебной деятельности, а только о цифровизации учреждения?

Однако, сделанные замечания не отрицают общую положительную оценку работы.

Заключение

В целом диссертационное исследование представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой, на основе выполненных автором исследований, разработаны модели и механизмы повышения эффективности управления ИТ-деятельностью в медицинских учреждениях.

Работа отличается новизной в части учета специфики медицинского учреждения методов системного анализа, моделирования и компьютерной имитации для решения рассматриваемого класса задач. Ряд теоретических

положений диссертации можно квалифицировать как новые научные результаты.

Практическая ценность исследования определяется возможностью использования результатов для разработки и совершенствования систем управления ИТ-деятельностью медицинских организаций. В МКМЦ «Бонум» результаты внедрены, имеется акт внедрения.

Диссертация Донцова О.Г. отвечает критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, удовлетворяет требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней в УрФУ, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4 Управление в организационных системах.

Официальный оппонент, доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры теоретической и прикладной информатики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»

630073, г. Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20, ауд. I-418а, I-201

Телефон: +7 (383) 346-06-00, email: avdeenko@corp.nstu.ru

Я, Авдеенко Татьяна Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Дата составления отзыва « 01 » февраля 2024 года

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО НГТУ



алова