

ОТЗЫВ

официального оппонента Коргина Николая Андреевича,

доктора технических наук, доцента

на диссертацию Чугунова Александра Петровича

на тему «Модели и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия решений при управлении сетевыми образовательными программами вузов с учетом индивидуальных предпочтений студентов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах»

Актуальность

Высшая школа в России выступает в качестве основного источника кадров для современных предприятий и научных организаций. С развитием науки и производства увеличивается потребность в специалистах высокого уровня, способных к критическому мышлению, изучению и применению стороннего опыта. Создание условий для обучения такого класса специалистов требует больших затрат различных ресурсов, к примеру, для создания современных учебных лабораторий, привлечения научных кадров для фундаментальной подготовки выпускников вузов и т.д. Сетевые образовательные программы открывают возможности для достижения необходимого результата при более оптимальном, эффективном использовании имеющихся ресурсов. Они позволяют вузам использовать ресурсы и возможности сторонних организаций. Управление реализацией сетевых образовательных программ, безусловно, является актуальной задачей.

В своей работе Александр Петрович предлагает концептуальную модель взаимодействия вузов по сетевым образовательным программам, математическую постановку задачи формирования индивидуальных планов студентов, эвристики для ее решения и реализацию разработанных моделей и алгоритмов в прототипе автоматизированной системы для поддержки принятия решений при формировании индивидуальных планов студентов в рамках сетевых образовательных программ. Что подтверждает, что диссертационная работа Чугунова Александра Петровича выполнена по актуальной теме.

Содержание диссертационной работы

Во введении диссертационной работы раскрыта актуальность темы исследования, поставлены цели и задачи, сформулированы основные результаты и положения, выносимые на защиту, приведены сведения об апробации работы.

Глава 1 содержит обзор существующего опыта решения задач того же класса, состоящий из обзора наиболее распространенных способов решения задачи составления расписания и задачи составления обобщенных паросочетаний, а также обзор моделей

сетевого взаимодействия вузов при подготовке кадров высшей квалификации. На основании обзора была предложена модель процесса реализации сетевой образовательной программы и структуры самой образовательной программы, составленной по модульному принципу. При этом важной отличительной особенностью является заложенный в модели принцип индивидуализации обучения, по которому каждый студент участвует в составлении своего индивидуального плана с учетом согласованных ограничений со стороны вузов. В рамках представленных моделей были поставлены задачи первоначального построения индивидуальных учебных планов студентов, обучающихся по сетевой образовательной программе, и их последующей возможной корректировке.

Глава 2 содержит математическую формулировку задачи первоначального построения индивидуальных учебных планов студентов, обучающихся по сетевой образовательной программе, и их последующей корректировке с учетом нечетких предпочтений студентов и ограничений вузов. Показывается, что поставленная задача относится к классу пр-сложных задач. В соответствии с этим в главе приводится обоснование выбора метода решения. В качестве альтернатив рассматривались генетические алгоритмы, метод ветвей и границ, метод роя частиц, метод имитации отжига, муравьиный алгоритм. В результате анализа был сделан выбор в пользу генетических алгоритмов.

Глава 3 содержит описание процесса подбора параметров генетического алгоритма для решения поставленной задачи. Подбор параметров осуществлялся на тестовой задаче небольшой размерности, для которой было найдено точное решение. Точное решение было найдено при помощи суперкомпьютера и параллельных вычислений. На основании точного решения и вероятностного характера генетических алгоритмов был проведен ряд вычислительных экспериментов, по результатам которых были предложены наиболее оптимальные параметры алгоритма. Показывается, что при использовании оптимальных параметров настройки точность работы алгоритма удовлетворяет предъявленным требованиям. Для реализации алгоритма была спроектирована информационная система и описана её архитектура, обеспечивающая выполнения всех заданных функций.

Глава 4 посвящена применению созданной информационной системы и алгоритма на реальной задаче распределения студентов, обучающихся в международной магистратуре. Для реальной задачи также было найдено точное решение и оценена точность работы разработанного приближенного алгоритма, которая продолжает удовлетворять предъявляемым требованиям. На основании применения алгоритма на реальной задаче делается вывод об адекватности алгоритма и его пригодности для решения задач составления индивидуальных учебных планов студентов, обучающихся по сетевой образовательной программе.

В заключении приводятся основные выводы и результаты диссертационного исследования.

Стиль изложения и используемый в работе язык можно считать научным, можно отметить незначительное количество неточностей и опечаток. Оформление текста работы и прочих материалов удовлетворяет всем предъявляемым ВАК требованиям к оформлению диссертаций на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Структура и содержание автореферата вполне точно отражают текст диссертационной работы, ошибки и неточности в тексте автореферата практически отсутствуют.

В процессе подготовки диссертации было опубликовано 13 печатных работ, в том числе свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, и 4 печатных работы в изданиях, рекомендованных ВАК. Содержание печатных работы в достаточной мере отражает основные материалы диссертационной работы.

Научная новизна и достоверность результатов исследования

В рамках своей работы Чугунов Александр Петрович разработал концептуальную модель взаимодействия вузов при реализации сетевых образовательных программ, математическую модель формирования индивидуальных учебных планов, обучающихся по сетевой образовательной программе, разработал автоматизированную информационную систему, в которой реализовал данную математическую модель. Научная новизна предлагаемого подхода заключается в формулировке задачи дискретной оптимизации с учетом нечетких предпочтений и синтезе эвристического алгоритма ее решения с приемлемыми характеристиками по времени работы и точности решения.

Достоверность полученных результатов обосновывается отраженным в диссертации положительным опытом применения разработанных моделей и алгоритмов для решения задач различной размерности как тестовых, так и реальных и подтверждается актами о внедрении результатов работы. Корректное применение всех методов и инструментов, отсутствие противоречий с известными опубликованными материалами также подтверждает достоверность результатов.

Практическая значимость

Применение результатов работы в сфере высшего образования способно качественно изменить подход к организации и реализации сетевых образовательных программ. Это связано со снижением трудозатрат вузов на обеспечение данной деятельности за счет её автоматизации и применению более индивидуального подхода к образовательному процессу

за счет предоставления права выбора вуза самому студенту и учету его пожеланий при составлении индивидуальных учебных планов.

Практическая значимость подтверждается актами о внедрении результатов работы в образовательную организацию и коммерческую организацию, занимающуюся автоматизацией деятельности вузов.

Замечания

1. В рамках обзора потенциальных подходов к решению задач по составлению индивидуальных планов соискатель рассматривает алгоритм Гейла-Шепли решения задачи двухсторонних паросочетаний, но не приводит достаточно убедительных обоснований того, что этот подход не применим для решения сформулированной в работе задачи.
2. В работе не уделено достаточно внимания результатам анализа времени решения задачи формирования индивидуальных учебных планов в зависимости от размерности задачи и параметров эвристического алгоритма ее решения
3. В тексте диссертации есть ряд неточностей и опечаток, например, в имени Матильды Сотомайор на стр. 28.

Несмотря на представленные замечания, диссертационная работа Чугунова Александра Петровича и полученные им результаты оцениваются положительно.

Заключение

Диссертационная работа Чугунова Александра Петровича на тему «Модели и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия решений при управлении сетевыми образовательными программами вузов с учетом индивидуальных предпочтений студентов» является законченным научным исследованием по актуальной теме и удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемые к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а сам соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах».

Доктор технических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник

21.08.2018
Подпись *Коргина Н.А.*
ЗАБЕРЯЮ
ВЕД.ИНЖЕНЕР
ЖУКОВА Н.П. *Жукова*



ФГБУН «Институт проблем управления им.
В.А. Трапезникова» РАН

Коргин Николай Андреевич, доктор технических наук (диссертация защищена по специальности 05.13.10 - «Управление в социальных и экономических системах»), доцент,
контакты:

E-mail: nkorgin@ipu.ru

Тел.: +7 (495) 335-60-37 (внутр. 1456)

Адрес: 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 55