



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

Московский пр-т, д. 14, Воронеж, 394026
Тел./факс (473) 246-42-65
E-mail: mail@vorstu.ru,

<http://www.vorstu.ru>

ОГРН 1033600070448
ИНН/КПП 3662020886/366201001

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО

«Воронежский государственный
технический университет»

д.т.н., профессор

Дроздов И.Г.

2018 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу
Чугунова Александра Петровича

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

Актуальность темы работы

Реализация образовательных программ в сетевой форме становится всё более распространенной и востребованной в современной системе высшего образования и позволяет расширить возможности вузов, участвующих в её реализации, в обеспечении качественно высокого уровня образования за счёт повышения академической мобильности студентов, а также максимального использования потенциальных возможностей научных школ, материально-технического обеспечения и т.д. всех участников образовательного процесса.

При этом повышение качества предоставляемых образовательных услуг непосредственно связано с экономическими факторами с учетом эффективного использования материально-технического обеспечения вузов. В рамках сетевой формы для реализации образовательных программ появляются альтернативы: вместо организации собственных лабораторий возможно использование существующих лабораторий вузов-партнеров. Такой подход позволяет вузам усиливать специализацию на соответствующих направлениях подготовки специалистов. Это также же способствует интеграции научного потенциала образовательных учреждений.

Однако применение сетевой формы реализации образовательного процесса связано с необходимостью решения ряда задач. К наиболее сложных из них следует отнести разработку содержательной части

программы, требующей согласования правил ее реализации, набора дисциплин и их рациональное распределение в рамках графика учебного процесса. Кроме того, одна из задач связана с согласованием квалиметрии результатов образования, организацией проведения адекватных финансовых расчетов и прочее.

При этом особое значение приобретает важный аспект реализации сетевого взаимодействия вузов, связанный с управлением индивидуальными учебными планами студентов. Отсутствие опыта и механизмов для полноценного решения данного вопроса на текущий момент требует разработки средств синхронизации изучения дисциплин по времени во всех вузах-партнерах для упрощения процесса обмена студентами.

Таким образом, тематика диссертационного исследования Чугунова А.П. представляется актуальной и перспективной, поскольку разработка средств интеллектуализации процессов принятия решений при управлении сетевыми образовательными программами в условиях индивидуальных образовательных траекторий, является важной научно-технической задачей.

Обоснованность и достоверность полученных результатов

В диссертационной работе задача управления образовательными программами, реализуемыми в сетевой форме, рассматривается с позиции системного анализа: учитываются различные аспекты этого процесса и различные подходы к организации сетевых образовательных программ. В работе рассмотрены наиболее распространенные и эффективные модели и алгоритмы, которые используются для решения подобных задач в других предметных областях.

Корректное применение методов теории управления, методов искусственного интеллекта и методов математического моделирования обеспечивают обоснованность теоретических исследований, выводов и результатов работы. Достоверность полученных результатов подтверждается применением разработанных модели и алгоритма для решения реальной задачи, также результатами их внедрения в Пермском национальном исследовательском политехническом университете в рамках коммерческого продукта ИАС «Университет». Соответствующие акты присутствуют в приложениях к диссертации.

Оценка содержания диссертационной работы

В работе приводится обосновывание актуальности диссертационного исследования, сведения по апробации работы и положения, выносимые на защиту.

Автором представлен подробный аналитический обзор методов решения задачи составления расписаний и обобщенных паросочетаний, методов управления сетевым взаимодействием в образовательных системах, описывается концептуальная модель взаимодействия образовательных организаций при реализации образовательной программы в сетевой форме,

учитывая возможное взаимодействие с учреждениями науки. Предлагается использовать модульную модель организации сетевой образовательной программы для обеспечения возможности более гибкого управления при её реализации. В соответствии с предложенными моделями сформулированы концептуальные постановки задач первоначального построения индивидуальных учебных планов студентов и последующей их корректировки с учетом нечетких предпочтений студентов.

В работе разработана математическая модель управления индивидуальными учебными планами студентов при сетевом взаимодействии вузов. При этом учитываются пожелания студентов, которые могут быть нечеткими. В соответствии с математической постановкой задачи управления её можно отнести к классу пр-сложных задач. В соответствии с этим осуществлено обоснование выбора наиболее корректного метода для её решения. Выбор делается в пользу генетических алгоритмов, как наиболее эффективных для решения подобных задач.

Интересным, с точки зрения практического применения, представляется предложенный автором алгоритм решения задачи управления индивидуальными учебными планами студентов при сетевом взаимодействии вузов, в основу которого положено использование генетических алгоритмов. Структурная схема алгоритма включает процедуру настройки генетического алгоритма. При этом, для сравнения с точным решением осуществляется поиск полным перебором с помощью параллельных вычислений на суперкомпьютере. Как результат предлагаются наиболее оптимальные настройки генетического алгоритма для тестовой задачи, требующие проверки на других задачах. Далее приводится описание информационной системы, в которой реализуется предложенный алгоритм автоматизированного составления индивидуальных учебных планов студентов, участвующих в реализации сетевых образовательных программ.

В работе осуществлена апробация разработанной интеллектуальной информационной системы поддержки принятия управленческих решений, в рамках которой реализованы предложенные модели и алгоритмы. При помощи данного инструмента решена задача формирования индивидуальных учебных планов студентов в рамках международной магистратуры по программе «Обеспечение технологических процессов жизненного цикла изделия». Качество решения данной задачи свидетельствует о практических возможностях предложенных методов и алгоритмов. Также в работе приведена методика, позволяющая гибко учитывать приоритетные группы студентов при построении их индивидуальных учебных планов.

Научная новизна

В работе получены следующие основные результаты, отличающиеся научной новизной:

-разработана концептуальная модель процесса взаимодействия вузов-партнеров в условиях реализации СОП, отличающаяся наличием функций автоматизированного формирования ИУП с учетом требований ФГОС ВО и специфических условий организации образовательного процесса в рамках соответствующих вузов;

-предложена математическая модель формирования ИУП, учитывающая пожелания студентов, с учетом нечетких факторов и возможности их изменения в процессе обучения, которая реализует формат задачи дискретной оптимизации и метод решения на основе генетического алгоритма;

-разработана структура автоматизированной системы, обеспечивающей интеллектуальную поддержку процесса принятия управляющих решений при формировании и корректировке ИУП студентов.

Практическая ценность результатов работы

Разработанные модели и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия решений при управлении сетевыми образовательными программами вузов с учетом индивидуальных предпочтений студентов успешно внедрены в образовательный процесс Пермского национального исследовательского политехнического университета. Следует отметить, что данные модели и алгоритмы позволяют вузам более полно учитывать интересы студентов, обучающихся по сетевой образовательной программе, снизить трудоемкость формирования и корректировки индивидуальных учебных планов студентов на различных этапах реализации сетевых образовательных программ за счет автоматизации данного процесса.

О практической значимости полученных в диссертации теоретических результатов свидетельствуют приведенные в работе:

- акт внедрения результатов диссертационной работы в ПНИПУ;
- акт внедрения результатов диссертационной работы в коммерческий продукт ИАС «Университет».

Рекомендуется внедрение результатов диссертации в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» и в ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет».

Апробация и публикация основных результатов работы

Основные положения и результаты диссертационного исследования представлялись и обсуждались на различных научных семинарах, всероссийских конференциях и школах-конференциях молодых ученых «Управление большими системами». Основные материалы исследования в достаточно полном объеме были опубликованы в 4 журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертационных исследований. Всего по результатам исследования опубликовано 13 печатных работ. Также получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат достаточно полно отражает структуру и логику изложения диссертационной работы. Формулы и иллюстрации, содержащиеся в тексте диссертационной работы, достаточно корректно дополняют основной текст

Замечания по работе

1. Сетевая образовательная программа представляет собой сложный объект управления, как по структуре, так и по содержанию отдельных учебных модулей. В этой связи автору следовало бы больше внимания уделить вопросам согласования содержательных компонентов программы между вузами, что реально требует значительных временных затрат, что снижает темпы внедрения сетевой формы образовательного процесса в нашей стране.

2. Реализация механизма академической мобильности студентов в рамках сетевых программ требует дополнительных финансовых затрат. Однако вопросы экономической эффективности не рассматриваются в диссертации в рамках предложенной модели формирования индивидуальных образовательных траекторий. При этом учет затрат при выборе студентом альтернативного образовательного учреждения в качестве дополнительных ограничений в структуре оптимизационной модели существенно влияет на качество решения данной задачи.

3. Применение генетического алгоритма требует настройки его параметров при изменении размерности решаемой задачи оптимизации. В диссертации приводятся результаты по поиску рациональных параметров настройки алгоритма, но отсутствует обоснование возможности их масштабирования при резком увеличении размерности задачи.

4. В тексте диссертации и автореферата присутствуют стилистические погрешности, хотя в целом стиль изложения производит благоприятное впечатление.

Указанные замечания в некоторой степени снижают общее положительное впечатление о работе и не влияют на уровень научной и практической значимости проведенного научного исследования и не ставят под сомнение достоверность и обоснованность полученных результатов.

Заключение

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Чугунова Александра Петровича «Модели и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия решений при управлении сетевыми образовательными программами вузов с учетом индивидуальных предпочтений студентов» представляет собой законченное научное исследование по актуальной теме.

Диссертационная работа в полной мере удовлетворяет требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842

от 24 сентября 2013 г, а Чугунов Александр Петрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах.

Данный отзыв обсуждался и утвержден на заседании кафедры электропривода, автоматики и управления в технических системах ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», протокол №1а от 4.09.2018 г.

Зав. кафедрой
электропривода, автоматики
и управления в технических
системах», д.т.н., профессор
«4» 09 2018 г.

 Бурковский В.Л.

Сведения о лице, подписавшего отзыв:

Бурковский Виктор Леонидович;

Специальность: 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям);

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет»;

Должность: зав. кафедрой;

Почтовый адрес организации: 394026, г. Воронеж, Московский проспект, 14;

Сайт организации: www.vorstu.ru;

Контактный телефон: +7(473) 246-59-98;

e-mail: bvl@vorstu.ru