

## ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, с.н.с. Порошина Александра Алексеевича на диссертационную работу Аманкешулы Дастана на тему: «Модель и алгоритмы поддержки адаптивного управления подготовкой магистров в образовательных учреждениях пожарно-технического профиля», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (технические науки)

Вопросы совершенствования подготовки специалистов пожарно-технического профиля остаются важными и значимыми, так как существующие профильные высшие учебные заведения нуждаются в разработке новых специализированных методов, направленных на оптимальное планирование учебного процесса с учетом современных требований образовательных стандартов, предъявляемых к магистрантам. При этом, данные методы должны позволять вести учет динамически изменяющейся нагрузки и анализировать данные индивидуальных графиков расписаний занятий по подготовке специалистов пожарно-технического профиля.

В этой связи, диссертационная работа Аманкешулы Дастана, посвященная вопросам разработки модели и алгоритмов поддержки адаптивного управления подготовкой магистров в образовательных учреждениях пожарно-технического профиля, несомненно актуальна.

В соответствии с выбранной темой исследования, на основании всестороннего анализа состояния изучаемой проблемы, соискатель определил цель и задачи, а также объект и предмет исследования.

Для достижения поставленной цели соискателем определены следующие задачи:

- проведение анализа моделей оценки и сопоставления по критериям системы управления подготовкой магистров профильных вузов, ориентированных на современные государственные образовательные стандарты;
- проведение анализа потребностей государственной системы обеспечения кадровой базы специалистами, а также состояния системы подготовки магистров в образовательных учреждениях пожарно-технического профиля Республики Казахстан;
- разработка модели формирования индивидуальных траекторий на обратных целевых задачах с корректируемыми узлами и алгоритмов сопоставления индивидуальных траекторий с целевой функцией;
- адаптация и применение разработанной модели и алгоритмов в форме матричной системы организации и сопоставления государственных стандартов и индивидуальных траекторий.

*вх. л. В/209 1 от 30.10.18*

Научная новизна исследования Аманкешулы Дастана заключается в разработке модели и алгоритмов системы поддержки управления, реализующей механизмы подготовки профильных специалистов уровня магистратуры в условиях формирования индивидуальных траекторий на обратных целевых задачах с корректируемыми узлами, в том числе:

- модель сопоставления индивидуальных траекторий с целевой функцией, а также критериями с плавающими коэффициентами и корректируемой обратной связью целевого дерева траектории динамического агента. Особенностью является использование в качестве целевой функции модели матрично-иерархической системы организации и сопоставления государственных стандартов и индивидуальных траекторий;

- алгоритмы системы поддержки управления при формировании программ индивидуальных траекторий на основе механизмов адаптации унифицированного поля критериев при изменении внешней среды с использованием показателей изменений характеристик агентов-игроков.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что разработанные модель и алгоритмы позволяют осуществлять поддержку принятия решений при планировании группового обучения в профильных магистратурах с учетом индивидуальных траекторий. Результаты проведенного диссертационного исследования целесообразно использовать в деятельности образовательных организаций по подготовке специалистов пожарно-технического профиля.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, полученных соискателем, подтверждается корректным использованием апробированных методов общей теории управления, теории целевого управления и теории множеств, а также методов концептуального моделирования.

Научные положения, выносимые на защиту, в должной степени обоснованы и отражают основные результаты проведенной работы. В методологическом отношении представляется, что диссертационная работа Аманкешулы Дастана построена логически правильно, обладает внутренним единством, содержит совокупность новых научных результатов и положений в области разработки систем поддержки управления, выдвигаемых автором для публичной защиты.

При подготовке диссертационной работы автор демонстрирует глубокую эрудицию, владение специальным математическим аппаратом, а также современными методами исследования.

Структура диссертационной работы соответствует ее содержанию. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Общий объем диссертационной работы составляет 135 страниц. Работа иллюстрирована 42 рисунками и содержит 6 таблиц. Библиографический список включает в себя 129 наименований.

**Во введении** обоснована актуальность темы диссертационной работы и степень ее разработанности, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, показана научная новизна работы, ее теоретическая и практическая значимость, представлены методология и методы исследования, а также степень достоверности и апробация результатов.

**Первая глава** исследований посвящена анализу состояния системы подготовки магистрантов Республики Казахстан, а также обоснованию необходимых для разработки модели исходных данных. В результате анализа соискателем установлено, что уровень образования подрастающего поколения неизменно падает в классическом представлении поэтапной поставки знаний для разных возрастных категорий. Выполнен анализ состояния по получению преподавателями образовательных учреждений пожарно-технического профиля ученых степеней. Также проведен анализ групп обучаемых во внешних образовательных учреждениях. На основании проведенного анализа сделан вывод о том, что количество обучаемых и подготовленных специалистов разного уровня не соответствует текущим требованиям рынка труда.

Наряду с этим определено, что современные информационные системы обучения представляют, в основном, сетевые информационные среды обучения, которые могут быть реализованы, как при дистанционном обучении, так и при очной форме. При этом, результаты исследований Аманкешулы Дастана показали, что практически не существует информационных систем, позволяющих координировать индивидуальные траектории обучения в профильных магистратурах Республики Казахстан.

**Во второй главе** проводится моделирование системы поддержки управления при формировании индивидуальных траекторий обучаемых специального профиля, с использованием методов обратных целевых задач с корректируемыми узлами. Приводятся результаты разработки модели сопоставления индивидуальных траекторий обучаемых с целевой функцией обучения, а также матричная система организации и сопоставления государственных стандартов и индивидуальных траекторий обучаемых.

Показано, что методы моделирования индивидуальных траекторий имеют общее формальное описание, которое сводится к фасетной организации данных модели.

**В третьей главе** приводится описание программно-алгоритмической реализации компонентов модели с учетом специфики профильных вузов Республики Казахстан. Описаны алгоритмические принципы реализации разработанной системы поддержки управления, а также процесс разработки информационно-управляющей системы поддержки деятельности направлений магистратуры вузов. В частности, дано описание алгоритма построения индивидуальной

траектории подготовки магистранта с учетом функции влияния целевых задач и модели освоения дисциплин, позволяющий минимизировать отклонения индивидуальной траектории от базовой благодаря введенным корректирующим критериям.

Приводятся результаты разработки программного обеспечения информационной системы поддержки принятия управленческих решений для обоснования комплектов контрольных заданий специальных дисциплин магистратуры вузов пожарно-технического профиля.

В заключении сформулированы основные выводы по диссертации.

Результаты, полученные в диссертации, апробированы на практике. В приложениях приведены акты внедрения полученных результатов и свидетельства Роспатента о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Структура диссертации и автореферата соответствует логике достижения цели. Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации. Содержание автореферата хорошо корреспондируется с основными положениями диссертационной работы.

Достоверность полученных результатов подтверждается также апробацией основных результатов на международных, всероссийских конференциях и семинарах, в опубликованных работах и свидетельствах Роспатента о государственной регистрации программ для ЭВМ. Перечень научных публикаций автора и содержание соответствует заявленной теме, полностью раскрывают тематику исследований.

В качестве замечаний к диссертационной работе можно отнести:

1. В работе не в полной мере отражен вопрос определения исходных параметров индивидуальной траектории магистранта на начальном этапе обучения. Данное обстоятельство не позволяет в достаточной мере учесть оперативно изменяющиеся требования государственных образовательных стандартов.

2. В исследованиях не рассмотрен вопрос взаимодействия преподавателя при подготовке каждого профильного магистранта при групповой форме обучения. Не приведено описание алгоритма действий преподавателя в качестве модератора учебного процесса.

3. Не в полной мере отражен вопрос использования разработанного программного продукта в практической деятельности других, не только пожарно-технического профиля, вузов.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы, научную ценность и практическую значимость. Диссертационная работа Аманкешулы Дастана является законченным исследованием. Работа обладает научным и практическим потенциалом.

### **Заключение по диссертационной работе Аманкешулы Дастана**

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, изложена четким научным языком. По теме исследований опубликовано 22 работы, в том числе 7 работ опубликовано в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК России. Получено 2 свидетельства Роспатента о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По содержанию и научно-техническому уровню диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, паспорту специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (технические науки), в которой изложены научно-обоснованные информационно-технологические решения, имеющие существенное значения для повышения эффективности обучения в профильной магистратуре вузов пожарно-технического профиля.

Считаю, что Аманкешулы Дастан заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (технические науки).

#### **Официальный оппонент:**

Начальник научно-исследовательского центра организационно-управленческих проблем пожарной безопасности Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России», доктор технических наук, старший научный сотрудник.

«29» 10 2018 г. \_\_\_\_\_ Порошин Александр Алексеевич

Подпись Порошина Александра Алексеевича заверяю.

Начальник отдела – ученый секретарь

ФГБУ ВНИИПО МЧС России,

кандидат технических наук

М.П.

\_\_\_\_\_ Е. Ю. Сушкина

Почтовый адрес:

143903, Московская область, г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12,

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России».

Телефон: 8 (495) 521-83-26 Адрес электронной почты: vniipo@mail.ru