

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.286.04,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Воронежский государственный технический университет»,  
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации,  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 26.06.2026 № 173

О присуждении Богданову Андрею Дмитриевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Алгоритмизация процессов оптимального управления неоднородными объектами в мультиорганизационной системе общего образования» по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах принята к защите 24.04.2026 г. (протокол заседания № 170) диссертационным советом 24.2.286.04, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, приказы №178/нк от 02.10.2018 г., №1986/нк от 18.10.2023 г.

Соискатель Богданов Андрей Дмитриевич, 09 декабря 1996 года рождения, в 2018 г. окончил бакалавриат ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт», в 2020 г. окончил магистратуру ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт». В период подготовки диссертации соискатель Богданов Андрей Дмитриевич окончил аспирантуру по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика в ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)». В настоящее время работает в должности специалиста лаборатории нейротехнологий и человеко-машинного взаимодействия в ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)».

Диссертация выполнена на кафедре математических основ управления физтех-школы прикладной математики и информатики ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Щепкин Александр Васильевич, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории активных систем № 57 федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Минаев Владимир Александрович, доктор технических наук, профессор, ФГКОУ ВО «Московский ордена Почета университет Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.Я. Кикотя», профессор кафедры специальных информационных технологий;

Шинкевич Алексей Иванович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», заведующий кафедрой «Логистики и управления»,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» в своем положительном отзыве, подписанном Александром Владимировичем Голлаем, доктором технических наук, доцентом, директором высшей школы электроники и компьютерных наук, заведующим кафедрой информационных систем и технологий, Владимиром Николаевичем Любициным, кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры информационных систем и технологий, и утвержденном первым проректором – проректором по научной работе ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», доктором технических наук, доцентом Коржовым Антоном Вениаминовичем указала, что диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой, содержащей новые решения по важной научно-технической проблеме, в которой изложены подходы к алгоритмизации процессов оптимального управления неоднородными объектами мультиорганизационной системы общего образования на основе реализации моделей, новых механизмов управления и систем поддержки принятия решений, что соответствует пункту 1 — «Разработка теоретических основ управления в организационных системах»; пункту 2 — «Разработка математических моделей и критериев эффективности, качества и надёжности организационных систем»; пункту 11 — «Разработка практико-ориентированных технологий управления организационными системами» паспорта специальности. Полученные автором результаты достаточно достоверны и являются значимыми для указанной отрасли наук. Логика изложения материала диссертации соответствует заявленной цели и поставленным в рамках исследования научным задачам. По результатам исследования сделаны обоснованные выводы. Автореферат правильно отражает содержание диссертации. Диссертация «Алгоритмизация процессов оптимального управления неоднородными объектами в мультиорганизационной системе общего образования» соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Богданов Андрей Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 4 – в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ (из них 1 – в издании, индексируемых в Scopus/WoS и одно свидетельство о регистрации программы для ЭВМ). Общий объем публикаций 8.7 п.л., из них автору принадлежит 7.5 п.л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Bogdanov A., Shchepkin A., Kolobov D. Behavior Model of General Secondary Schools and Factors Influencing Their Results // 15th International Conference Management of large-scale system development (MLSD) (Moscow, RF, 26-28 September 2022). – 2022. – P. 1-4. doi:10.1109/MLSD55143.2022.9934285.

2. Богданов А.Д., Щепкин А.В. Методический подход к управлению организацией общего образования через материальное обеспечение // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2025. – Т. 25, № 2. – С. 82-94.

3. Богданов А.Д., Колобов Д.В., Щепкин А.В. Количественная валидация функции полезности средних общеобразовательных школ в зависимости от понесенных затрат и определение ее ключевых параметров // Труды МФТИ. – 2022. – Т. 14, № 4. – С. 42-51.

4. Богданов А.Д., Колобов Д.В., Щепкин А.В. Модели процессов закупки материально-технического обеспечения школ и конкуренции между поставщиками // Проблемы управления. – 2024. – № 1. – С. 35-42, doi: 10.25728/ru.2024.1.4.

5. Богданов А.Д., Щепкин А.В., Лихолип М.П. О моделировании закупки образовательного оборудования и бюджетной конкуренции школ // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2024. – № 2. – С. 97-106.

В работах, опубликованных в соавторстве и приведенных в конце автореферата, лично соискателю принадлежат: [2, 7, 11] – Результаты системного анализа теоретических основ управления общеобразовательным учреждением в рамках мультиорганизационной системы; [2, 3, 5, 9] – Формализованные функции взаимодействия и параметры эффективности неоднородных объектов в рамках мультиорганизационной системы общего образования; [1, 3, 4, 8, 10] – Модели взаимодействия объектов мультиорганизационной системы общего образования на основе реальных данных, с целью оптимального распределения ресурсов и управления; [1] – Средства алгоритмизации процесса принятия решений в учреждении общего образования, в том числе с применением информационных технологий; [6] – Структура программного комплекса поддержки процессов принятия решений руководителями неоднородных образовательных организаций.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили 6 отзывов. Все отзывы положительные, замечания связаны с возможностью рассмотрения иных значений

целевой функции школ, более широким рассмотрением потенциальных механизмов управления, возможной многофакторностью целевой функции, в том числе с учетом педагогических и методических факторов, возможным расширением предлагаемых методов для реализации программного кода.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области управления организационными системами, наличием публикаций в соответствующей сфере исследований, а также их согласием.

Выбор ведущей организации обосновывается ее согласием, полным соответствием профиля организации научной специальности, научными достижениями, числом научных исследований по теме специальности, а также способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработаны** функции взаимодействия и определены параметры эффективности неоднородных объектов в рамках мультиорганизационной системы общего образования;

**предложены** средства формализованного описания ключевых взаимодействий учреждений общего образования с внешними агентами и определены ключевые механизмы управления через ранее известные модели;

**доказана** применимость моделей взаимодействия участников мультиорганизационной системы общего образования на основе реальных данных с целью оптимального распределения ресурсов и управления. В качестве базовой модели функции полезности выделена модель «двойного» Кобба-Дугласа, а также рассмотрены ее применения для различных случаев;

**введен** в структуру управления программный комплекс поддержки процессов принятия решений руководителями неоднородных образовательных организаций. Данный программный комплекс позволяет его реализацию в условиях различных образовательных учреждений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказана** применимость механизмов «затраты-эффект», оптимизации сети поставок, стимулирования, конкурса, активной экспертизы, информационного управления для сферы образования;

применительно к проблематике диссертации результативно **использованы** модели «двойного» Кобба-Дугласа применительно к функциям полезности, а также применены к моделированию процесса конкуренции поставщиков оборудования модификации моделей Бэрона-Фереджона и Рубинштейна;

**изложены** ключевые идеи применения вышеупомянутых моделей к образовательной сфере в целом ряде статей и исследовательских работах;

**раскрыты** содержание ряда потенциальных целевых функций образовательных организаций;

**изучены** целый ряд факторов, влияющих на целевую функцию организации общего образования, в частности, педагогический и инфраструктурный факторы;

**проведена модернизация** существующего математического аппарата применительно к сфере общего образования, а также адаптация моделей, алгоритмов и механизмов управления к новой сфере.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработаны и внедрены** в деятельность образовательных организаций, российских проектных офисов и аналитических центров, а также в деятельность федеральных органов власти результаты исследования, включая модели, алгоритмы и методы управления в области общего образования, количественные данные, а также программные коды;

**определены** перспективы использования программных средств для повышения эффективности работы руководителей образовательных организаций;

**созданы** предпосылки к рассмотрению неоднородного объекта как цельного, единовременно взаимодействующего с широким перечнем структурных участников системы, а также цельному рассмотрению ключевых участников системы (образовательные учреждения, поставщики материально-технического обеспечения и образовательных услуг, муниципальные и региональные органы власти, а также иные объекты);

**представлены** описания главных взаимодействий образовательных учреждений с агентами и центрами на разных уровнях, а также рассмотрением случаев полной и частичной информированности поставщиков, конкуренции за бюджет, а также учет влияния нефинансовых факторов с применением алгоритмов градиентного спуска и генетического алгоритма к компьютерному моделированию параметров целевых функций неоднородного объекта.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**для экспериментальных работ** показана высокая воспроизводимость результатов натуральных экспериментов с использованием широкого диапазона входных данных, что позволило подтвердить эффективных представленных в работе моделей и алгоритмов;

**теория** построена на применении математических инструментов моделирования систем, в частности, инструментов теории активных систем, теории управления, теории игр;

**идея** базируется на обобщении передового опыта российских и иностранных исследователей в области разработки прикладных моделей и алгоритмов управления организационными системами;

**использованы** современные методики сбора и анализа информации, а также широкая эмпирическая база;

**установлено** качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

**использовано** сравнение авторских данных и результатов, полученных ранее по рассматриваемой в диссертации тематике.

Личный вклад соискателя состоит в постановке задач и цели работы, разработке алгоритмов, математических моделей, применительно к специфике общего образования, модификации методов валидации данных (в том числе статистических), разработке алгоритмов, функций взаимодействий, параметров эффективности в рамках системы общего образования, определении рекомендаций применительно к отрасли школьного образования.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: соискателю в докладе следовало бы больше внимания уделить формальным механизмам мотивации работы преподавателей и учеников, а так же конструированию взаимодействия объектов мультиорганизационной системы.

Соискатель Богданов Андрей Дмитриевич согласился с замечанием и сообщил, что учтет его в дальнейшей работе.

На заседании 26 июня 2026 г. диссертационный совет принял решение за решение научной задачи, имеющей значение для развития управления в организационных системах, за новые научно обоснованные технические, технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития системы общего образования присудить Богданову Андрею Дмитриевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета 24.2.286.04

Ученый секретарь  
диссертационного совета 24.2.286.04

26.06.2026



Бурковский  
Виктор Леонидович

Бусев  
Константин Юрьевич