

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.298.14 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет) Министерства образования и науки Российской Федерации по диссертации

НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от 01.07.2015 г. протокол № 33

О присуждении Нефедову Денису Геннадьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Математические модели и методы решения задач оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры» по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, технические науки, принята к защите 20.04.2015 года, протокол № 33/п, диссертационным советом Д 212.298.14 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет) Министерства образования и науки Российской Федерации (454080, г. Челябинск, просп. В.И. Ленина, д. 76, приказ Минобрнауки РФ от 11.04.2012 года №105/нк).

Соискатель Нефедов Денис Геннадьевич, 07.04.1988 года рождения, в 2010 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ижевский государственный технический университет» Министерства образования и науки РФ по специальности «Математические методы в экономике», в сентябре 2013 года окончил обучение в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» Министерства образования и науки РФ, в настоящее время работает в должности инженера-программиста I

категории кафедры математического обеспечения информационных систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» Министерства образования и науки РФ.

Диссертация выполнена на кафедре математического обеспечения информационных систем факультета «Математика и естественные науки» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» Министерства образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Русяк Иван Григорьевич, заведующий кафедрой математического обеспечения информационных систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» Министерства образования и науки РФ.

Официальные оппоненты:

Первадчук Владимир Павлович, доктор технических наук, профессор, гражданин РФ, заведующий кафедрой прикладной математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Министерства образования и науки РФ;

Касаткин Владимир Вениаминович, доктор технических наук, профессор, гражданин РФ, заведующий кафедрой технологии и оборудования пищевых и перерабатывающих производств Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» Министерства образования и науки РФ дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова» Министерства образования и науки РФ, в своем положительном заключении, подписанном доктором технических наук, профессором Михаилом Витальевичем Чукиным, первым

проректором-проректором по научной и инновационной работе, и кандидатом физико-математических наук, доцентом Евгением Георгиевичем Филипповым, доцентом кафедры вычислительной техники и программирования, и утвержденном ректором Валерием Михайловичем Колокольцевым, указала, что диссертация Нефедова Дениса Геннадьевича является научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные разработки, имеющие существенное значение для организации производства тепловой энергии из альтернативных местных видов топлива. Все результаты, выносимые на защиту, являются новыми и получены автором лично. Работа соответствует паспорту специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе 8 по теме диссертации, общим объемом 2,25 печатных листа, опубликованных в научных рецензируемых журналах и изданиях – 3. В 8-ми работах по теме диссертации представлены результаты исследования математических моделей оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры на примере производства топлива из возобновляемых энергетических ресурсов. Без соавторов опубликовано 2 статьи. Все результаты, опубликованные в работах, принадлежат лично соискателю, соавторам принадлежат постановки задач. Соискателем опубликовано 3 работы в материалах всероссийских и международных конференций, получены свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и акт внедрения программно-вычислительного комплекса в Министерстве промышленности и энергетики Удмуртской Республики.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Русяк И.Г., Нефедов Д.Г. Постановка и решение задачи оптимального размещения предприятий по производству древесного топлива // Сибирский журнал индустриальной математики, 2012. – Т.XV, №4 (52). – С. 118-123.
2. Русяк И.Г., Нефедов Д.Г. Решение задачи оптимизации схемы размещения производства древесных видов топлива по критерию себестоимости тепловой энергии // Компьютерные исследования и моделирование, 2012. – Т.4, №3. – С. 651-659.

3. Русяк И.Г., Нефедов Д.Г. Математическая модель и методика расчета оптимальных параметров системы топливообеспечения древесными видами топлива // Вестник Ижевского государственного технического университета, 2011. – №3. – С. 58-60.

На автореферат поступило 4 отзыва, все положительные. В отзывах указывается актуальность решаемой научной задачи, новизна результатов, которые вносят вклад в математическое моделирование размещения производства. В отзыве доктора технических наук, профессора Оскорбина Николая Михайловича, заведующего кафедрой теоретической кибернетики и прикладной математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Алтайский государственный университет» Министерства образования и науки РФ в качестве замечания отмечено, что, судя по автореферату, в диссертации не достаточно полно разработаны различные сценарные условия. В отзыве доктора физико-математических наук, доцента Сафронова Александра Ивановича, профессора кафедры нанотехнологий, материаловедения и механики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тольяттинский государственный университет» Министерства образования и науки РФ в качестве замечания отмечено, что не ясно, учитывалось ли изменение отдельных компонент затрат. В отзыве доктора экономических наук, кандидата технических наук, профессора Файзрахманова Рустама Абубакировича, заведующего кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Министерства образования и науки РФ в качестве замечания отмечено, что из автореферата неясно, проводился ли анализ выбора численного метода решения оптимизационной задачи. Отзыв доктора физико-математических наук, профессора Афанасьевой Светланы Ахмед-Рызовны, ведущего научного сотрудника Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки РФ замечаний не содержит.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован решением экспертной комиссии диссертационного совета, указавшей что работы оппонентов широко известны своими достижениями в математическом моделировании оптимального размещения производства, численном решении прикладных задач, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложена нелинейная математическая модель оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры, учитывающая многопродуктовый характер производства и различные виды ограничений на взаимосвязи поставщиков сырья, производителей и потребителей продукции;

разработан и реализован численный метод решения нелинейной задачи оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры большой размерности. Эффективность данного метода обеспечивается введением новой системы кодирования элементов вектора искомых решений и распараллеливанием работы алгоритма на многопроцессорных системах;

предложено аналитическое решение модельной задачи оптимального размещения элементов производственной структуры при равномерном распределении запасов сырья и потребностей в продукции;

разработан программно-вычислительный комплекс для расчета оптимального размещения элементов распределенной системы топливообеспечения региона на основе возобновляемых источников энергии.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы генетический алгоритм и аналитический метод для исследования математических моделей оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры; изучены взаимозависимости параметров оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры;

проведена модернизация существующих математических моделей оптимального размещения производства, численных методов решения данных задач, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: разработан и внедрен в Министерстве промышленности и энергетики Удмуртской Республики программно-вычислительный комплекс, позволяющий решать задачу обеспечения региональной системы теплоснабжения различными видами топлива из древесных отходов и отходов животноводства; определены пределы и перспективы практического использования возобновляемых источников энергии на примере территории региона.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что: идея построения нелинейных математических моделей оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры базируется на анализе практики, результатов предшествующих исследований и обобщении передового опыта, накопленного в теории планирования производства; использованы реальные статистические данные Министерства промышленности и энергетики, Министерства лесного хозяйства и Министерства сельского хозяйства Удмуртской Республики в части параметров распределенной системы теплоснабжения, а также в части энергетического потенциала лесного фонда, деревообрабатывающей промышленности и отходов животноводства; использованы корректные математические модели оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры; установлено качественное и количественное совпадение результатов численного решения задачи с результатами аналитического решения модельной задачи.

Личный вклад соискателя состоит в разработке нелинейных математических моделей оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры, построении численного алгоритма решения нелинейной задачи оптимального размещения элементов распределенной производственной структуры, разработке программно-вычислительного комплекса, постановке и аналитическом решении модельной задачи оптимального размещения элементов производственной структуры, проведении вычислительных экспериментов, личном участии в апробации результатов исследования, подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, которая направлена на решение актуальной практической задачи обеспечения региональной системы теплоснабжения возобновляемыми видами топлива из древесных отходов и отходов животноводства, работа охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, содержит оригинальные результаты одновременно из трех областей – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, предлагаемые методы могут быть использованы в различных предметных областях – в сельском хозяйстве, деревообработке, лесозаготовке, добыче и переработке полезных ископаемых и др. Диссертационное исследование соответствует следующим областям паспорта специальности 05.13.18: развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей; реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента; комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.

На заседании 01.07.2015 года диссертационный совет принял решение присудить Нефедову Денису Геннадьевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Шестаков Александр Леонидович

Ученый секретарь
Диссертационного совета
01.07.2015 г.

Келлер Алевтина Викторовна