

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
диссертационной работы Емельяновой Татьяны Алексеевны
«Параметрический синтез многоконтурных систем автоматического
управления», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности
05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем
управления

Емельянова Т.А. обучалась на кафедре интегрированных компьютерных систем управления Томского политехнического университета с 2007 по 2013г. С отличием закончила обучение в бакалавриате, затем также с отличием в магистратуре по направлению "Управление в технических системах". В том же году поступила в аспирантуру ТПУ, которую закончила в 2016 г. Начиная с третьего курса студенчества, получив основы знаний специальных технических дисциплин, Т.А. Емельянова стала участвовать в научных исследованиях, проводимых на кафедре. По результатам работ она была в числе победителей и призеров межвузовских и областных олимпиад по теории автоматического управления и электротехнике. Логическим продолжением ее студенческих работ стали диссертационные исследования.

Диссертация Емельянова Т.А. посвящена актуальной проблеме синтеза систем автоматического управления (САУ), имеющих более одной обратной связи. Такие системы, образующие класс многоконтурных САУ, имеют значительно большие возможности по точности и быстродействию по сравнению с одноконтурными и потому широко используются на практике. В то же время создание таких систем, прежде всего синтез их регуляторов, оказывается значительно более трудоемким, так как он требует решения нелинейных уравнений. Исследования по синтезу регуляторов многоконтурных систем, которые были проведены и опубликованы различными авторами, указывают на серьезные препятствия при их решении. Татьяна Алексеевна учла результаты, которые были получены к настоящему времени и установила, что трудности синтеза САУ указанного класса связаны не только с нелинейным характером взаимосвязи неизвестных коэффициентов регуляторов, но и с некорректностью задачи.

При использовании численного пути решения уравнения синтеза регуляторов это проявляется в виде плохой обусловленности соответствующих матриц, что резко ограничивает размерность вектора неизвестных коэффициентов. В диссертации этот вывод подкреплен разнообразными расчетными примерами, которые различаются не только числом искомым коэффициентов, как особенностями объектов управления, так и структурными особенностями САУ. Установлено, что наиболее сильное снижение обусловленности наблюдается при рассмотрении систем, имеющих более одного контура. Для ослабления этого влияния в диссертации предложены, исследованы и привели к положительным

результатам два способа улучшения обусловленности уравнений синтеза – регуляризация уравнения на основе метода Тихонова и использование метода нелинейного программирования.

Татьяна Алексеевна Емельянова — творческая личность, обладающая необходимыми компетенциями в области ее профессиональных исследований. Она показала, что способна решать сложные задачи теоретического и прикладного характера. В ходе работ Емельянова Т.А. проявила умение разбираться в сути и особенностях исследуемых задач, продемонстрировала ответственность за порученное дело и целеустремленность в достижении цели.

Результаты исследований докладывались Емельяновой Т.А. на ряде конференций различных уровней, в том числе на шести международных конференциях. По теме диссертационной работы опубликовано 11 работ, включая шесть статей в изданиях, рекомендованных ВАК и приравненных к ним, из которых четыре входят в международные базы SCOPUS и WoS.

Диссертация Емельяновой Т.А. является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей новые решения в актуальной области построения многоконтурных систем автоматического управления.

Считаю, что диссертационная работа Емельяновой Татьяны Алексеевны полностью соответствует Положению о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслужил право выступать в качестве соискателя ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Научный руководитель доктор технических наук,
профессор-консультант отделения
автоматизации и робототехники
ФГБОУ ВО «Национальный
Исследовательский Томский
политехнический университет»



В.И. Гончаров

Рабочий адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел. +7(3822) 701-837
e-mail: gvi@tpu.ru

Подпись Гончарова В.В. заверяю:
Ученый секретарь
Национального исследовательского
Томского политехнического университета



О.А. Ананьева