



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Государственный университет морского и
речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

(ФГБОУ ВО «ГУМРФ
имени адмирала С. О. Макарова»)
Двинская, д. 5/7, г. Санкт-Петербург, 198035
Тел.: (812) 748-96-92. Факс: (812) 748-96-93.

E-mail: otd_o@gumrf.ru <http://www.gumrf.ru>

ОГРН 1037811048989 ИНН 7805029012

10,03.2021 № 018/021-32/21

на № _____ от _____

О Т З Ы В

**на автореферат диссертации
Ильюшина Юрия Валерьевича**

**«Разработка системы управления технологическим процессом добычи
высокопарафинистой нефти», представленной на соискание
ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление
технологическими процессами и производствами
(промышленность)**

Тема диссертационной работы является **актуальной** и посвящена исследованию такой важной области, как линейные системы с распределенными параметрами.

В работе детально *исследован* класс задач, связанный с решением проблемы управления нестационарными температурными полями.

Автором диссертационного исследования получен ряд **новых научных результатов**, основными из которых являются следующие положения.

Предложен метод определения шага дискретизации, который исходя из заданной погрешности, позволяет определять оптимальное распределение управляющих воздействий по поверхности объекта.

Разработана динамическая математическая модель температурного поля пространственно-распределенного объекта с неоднородной средой распространения тепла, позволяющая синтезировать регулятор и разработать методы анализа температурного поля объекта управления, синтеза системы управления с импульсным управляющим воздействием, метод оптимального размещения нагревательных элементов.

На основе теории импульсных переходных функций *разработаны* методы исследования и методы параметрической оптимизации дискретных распределенных систем.

Разработаны методы исследования абсолютной устойчивости и синтеза регуляторов линейных систем с распределенными параметрами. *Исследован* процесс распределения температуры в результате воздействий мгновенных точечных источников.

Получена зависимость, характеризующая процесс формирования выходной функции для произвольной фиксированной точки отрезка при произвольном количестве источников.

Исследован процесс формирования выходной функции при реализации релейного принципа управления.

Основные научные результаты, полученные в диссертации, полностью отвечают поставленной автором цели и сформулированным частным задачам.

Работа выполнена на достаточно хорошем теоретическом и экспериментальном уровне. Материалы диссертационного исследования опубликованы в более чем 100 научных работах, в том числе в 16 изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданий и утвержденных ВАК, 11 международных научных изданиях, входящих в наукометрические базы *Scopus* и *Web of*

Science, а также четырех монографиях. Кроме того, научные результаты диссертации подкреплены более чем 20 охранными документами ФИПС на объекты интеллектуальной и промышленной собственности.

Вместе с тем работа не лишена недостатков:

1. Из автореферата не видно, по какому критерию проведена оценка адекватности предлагаемой динамической математической модели температурного поля пространственно-распределенного объекта с неоднородной средой распространения тепла (материалы третьей главы).

2. Описание методик анализа температурного поля объекта управления и синтеза системы управления с импульсным управляющим воздействием содержит только основные положения и результаты численных экспериментов по формированию оптимального количества нагревательных элементов; собственно положения методик требует уточнения и дополнительных пояснений (материалы четвертой главы).

3. Представленные в материалах четвертой главы методы, обеспечивающие качество регулирования, не раскрыты в автореферате в достаточном объеме; приведенные математические зависимости и графические материалы дают общее представление об условиях и критериях моделирования, а также параметрах регулирования.

Вместе с тем считаю, что отмеченные недостатки не снижают в целом высокий уровень диссертационной работы.

Вывод: представленная автором диссертация является научно - квалификационной работой, в которой решена научная проблема, связанная с разработкой системы управления процессом импульсного нагрева потока высокопарафинистой нефти в насосно-компрессорных трубах малодебитовых нефтяных скважин, направленная на снижение себестоимости добычи нефти, за счёт предотвращения образования асфальтосмолопарафиновых отложений и

имеющая важное прикладное значение для эффективной работы предприятий нефтедобывающей отрасли страны в целом.

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученых степеней доктора технических наук (п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор, Ильющин Юрий Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность).

Заведующий кафедрой математического моделирования и прикладной информатики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова", доктор технических наук, доцент

Колесниченко Сергей Викторович



Адрес: 198035, ул. Двинская, д.5/7, каб. 359а
Телефон: +7 921 328-29-34, E-mail: serjok@yandex.ru

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова"

Адрес: 198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7,

Телефон: (812) 748-96-45,

E-mail: kaf_mathmod@gumrf.ru

Исполнитель: Колесниченко С.В.
Телефон: 921-328-29-34