



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(АО «НИИИТ»)

Россия, 170100, г. Тверь, ул. Володарского, дом 3,
Тел. (4822) 34-52-17, 35-79-80, факс (4822) 35-79-80
<http://www.niit.tver.ru>, E-mail: niit@niit.tver.ru,
ОКПО 07551973, ОГРН 1126952002825, ИНН/КПП 6950145750/695001001

Экз. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «НИИИТ»

кандидат военных наук, доцент



И.Б. Бреслер

«02» ноября 2018 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нийонсаба Теренс на тему: «Методы и алгоритмы управления технологическими процессами с неизвестными зависимостями параметров», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в промышленности)

Совершенствование управления технологическими процессами на основе использования новых моделей и алгоритмов имеет и в обозримом будущем будет иметь высокое практическое значение, а разработка и применение новых, ранее не использовавшихся для решения таких задач методов придает им высокую научную новизну.

Поэтому поставленная и решенная автором научная задача - разработка моделей, методов и алгоритмов управления технологическими процессами на основе использования фильтра Калмана, а также методики их формирования являются актуальной.

Целью исследования является разработка методов, критериев и алгоритмов управления (ТП), обеспечивающих повышение эффективности управления ТП с неизвестными зависимостями параметров.

Судя по автореферату, основными результатами исследования, определяющими ее теоретическую значимость, являются:

математическая модель и алгоритм оптимального управления ТП, обеспечивающие достижение требуемых значений показателей качества производимого продукта;

критерии, математическая модель и алгоритм определения оптимального времени окончания ТП позволяющие рассчитать время готовности продукта и продолжительность ТП;

методика формирования модели СУ ТП, учитывающая особенности входного воздействия и помехи в системе измерения, обеспечивает адаптацию предложенной модели СУ ТП к производству конкретного продукта.

Кроме того, автором осуществлена программная реализация модели СУ ТП и определения оптимального времени его окончания, а также проведены экспериментальные исследования ТП с применением разработанной модели СУ, доказана ее работоспособность и эффективность.

Работа написана хорошим стилем, материал изложен последовательно, логично и аргументировано. Результаты исследований изложены чётко и последовательно, задачи сформулированы конкретно, выводы достоверны, рекомендации обоснованы. Однако судя по содержанию автореферата работе присущи следующие недостатки:

- в легенде рис. 1 отсутствует обозначение показателя $C(\tau_4)$ – процентное содержание спирта;

- в формуле (3) на странице 9 не приведено описание используемых переменных, что затрудняет прочтение последующего материала;

- не понятна математическая формализация критерия, приведенная в формуле (5);

- на рисунке 2 (стр. 10) приводится схема решения задачи фильтрации, где составными частями являются модели дискретных ДС и ИС, а расшифровка этих аббревиатур приводиться лишь на рисунке 5 (стр. 13). Это обстоятельство затрудняет понимание изложенного материала.

Указанные замечания не носят принципиального характера и ни в коей мере не снижают ценности проведенного исследования.

Проделанная автором работа заслуживает безусловного внимания, полезна с теоретической, методической и практической точек зрения.

Актуальность, научная новизна и практическая значимость работы Нийонсаба Теренс несомненны. Результаты диссертации обоснованы на современном научном уровне, представляют собой законченное научное исследование. Весьма важно, что полученные научные результаты доведены до практической реализации.

Результаты экспериментальных исследований ТП с применением разработанной модели СУ доказывают ее работоспособность и эффективность.

В работе использованы современные методы системного анализа, методы теории автоматического управления, математического моделирования, теории адаптивных систем управления, экстраполяции и интерполяции функций, методы теории больших технических систем, позволившие автору получить

новые научные результаты.

Наиболее важные положения диссертации в достаточной степени апробированы и опубликованы в 11 работах, включая 2 статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

Заключение. Выявленные недостатки и сделанные замечания не умаляют достоинств представленной работы. Исследования выполнены на достаточно высоком научном уровне. Диссертация полностью соответствует специальности 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в промышленности)», является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей решение научной задачи, имеющей определенное теоретическое и практическое значение. Таким образом, работа удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» Минобрнауки РФ, а ее автор, Нийонсаба Теренс, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в промышленности).

Ученый секретарь научно-технического совета
кандидат технических наук (20.02.25), доцент



А.Н. Зарубин