



## АВТОРЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ

**Selected abstracts of Ph.D. theses  
submitted at Russian transport universities  
and research institutions  
(англ. текст – English text – p. 312).**

<https://doi.org/10.30932/1992-3252-2019-17-4-310-313>

**Белоусов С. В. Методы и алгоритмы диагностики неисправностей стрелок с электродвигателями переменного тока / Автореф. дис... канд. техн. наук. – СПб.: ПГУПС, 2019. – 16 с.**

Определены критерии, позволяющие без потери признаков неисправностей сократить объём информации, необходимой для диагностики стрелок с электродвигателями переменного тока.

Разработаны методы диагностики неисправностей стрелок с электродвигателями переменного тока, основанные на применении теории нейронных сетей.

Предложен алгоритм расширения обучающей выборки, применение которого увеличивает скорость обучения нейронной сети.

Разработаны методы логического анализа функции мощности перевода стрелок.

Предложены методики выделения информативных зон работы стрелочного электропривода на графике функции мощности перевода стрелки.

Произведён синтез методов теории нейронных сетей и логического анализа в интегрированный метод диагностики стрелок с электродвигателями переменного тока по функции мощности перевода.

*Специальность 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт). Работа выполнена в Петербургском государственном университете путей сообщения Императора Александра I.*

**Завалишин О. И. Методы повышения целостности и непрерывности навигационных данных при точном заходе на посадку по приборам воздушных судов с использованием спутниковых радионавигационных систем / Автореф. дис... канд. техн. наук. – М.: МГТУ ГА, 2019. – 22 с.**

Проведён количественный системный анализ факторов негативного воздействия на сигналы СРНС и способов повышения целостности и непрерывности навигационного обеспечения воздушных судов в районе аэродрома и при точном инструментальном (приборном) заходе на посадку методом дифференциального режима ГНСС в формате стандартов (SARPs) ИКАО, а также комплексирования радиотехнических и оптических средств (различной физической природы) с целью обеспечения требуемых ИКАО навигационных характеристик

в условиях радиопомех и СМУ (туман, облачность и др.).

Предложенные в работе способы обеспечения требований ИКАО к сигналу ГНСС легли в основу создания первого в мире и Российской Федерации программно-аппаратного комплекса спутниковой системы навигации и точного автоматического захода на посадку по двум спутниковым системам ГЛОНАСС/GPS на все типы аэродромов и вертодромов (полярные, горные, ледовые и др.), соответствующих стандартам ИКАО.

Вместе с классическими дифференциальными правками, определёнными как разности вычисленных и измеренных псевдодальностей, в работе предложен метод оценки ошибок формирования этих поправок по каждому спутнику и передача В-величин и других параметров, содержащих информацию о точности и целостности дифференциальных поправок, на борт ВС, что позволило обеспечить требования ИКАО по целостности сигнала ГНСС и реализовать в бортовой аппаратуре спутниковой посадки расчёт уровней защиты, позволяющий значительно повысить меру доверия и непрерывность определения координат ВС, особенно в условиях наличия шумовых помех и ионосферных штормов в районе аэродрома.

С целью повышения целостности сигналов ГНСС в пространстве в работе предложен метод оценки спутниковых данных (DQM) и качества сигналов (SQM), передаваемых со спутников, предшествующий этапу расчёта дифференциальных поправок к псевдодальностям. Данное решение позволило практически исключить возможность использования недостоверных бортовых спутниковых навигационных данных при определении координат в дифференциальном режиме.

Предложенный в работе новый метод оценки качества спутникового навигационного сигнала обеспечивает не только защиту от трёх моделей искажения ПСП (А, В, С), предлагаемых ИКАО, но также и защиту по измерительным данным от любых других форм искажения сигнала в реальном времени.

*Специальность 05.22.13 – Навигация и управление воздушным движением. Работа выполнена в Московском государственном техническом университете гражданской авиации.*

**Макаров А. В. Автоматизированная диагностика креплений бесстыкового пути / Автореф. дис... канд. техн. наук. – М.: АО «ВНИИЖТ», 2019. – 16 с.**

Определены функции изменения коэффициентов, характеризующих тип промежуточного рельсового крепления, степень прижатия креплением рельса к подрельсовому основанию и момент затяжки прикрепителя, позволяющие разработать метод автоматизированной диагностики состояния креплений.

Установлена функциональная зависимость величины затяжки крепежителей промежуточных рельсовых скреплений от величины деформации элементов скреплений.

Определены коэффициенты изменения устойчивости бесстыкового пути при действии температурных сил, характеризующие влияние степени прижатия рельса к подрельсовому основанию в зависимости от величины деформации скреплений и момента затяжки крепежителей.

Определены изменения величин деформации различных промежуточных рельсовых скреплений в зависимости от приложенной вертикальной нагрузки.

*Специальность 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог. Работа выполнена в Акционерном обществе «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта».*

**Проурзин О. В. Модель расчёта надёжности двухканальных систем с резервированием на основе альтернирующих процессов восстановления / Автореф. дис... канд. техн. наук. – СПб.: ПГУПС, 2019. – 16 с.**

Введены в рассмотрение для двухканальной системы с резервированием управляемые параметры гарантийных сроков работы её элементов. Решена задача оптимального выбора этих параметров с целью повышения показателей надёжности и эффективности системы. Обоснован и реализован оптимальный, с точки зрения экономии машинных ресурсов, алгоритм для построения линий уровня функций от двух аргументов, который применяется для графического анализа сложных функций.

Полученный научно-методический аппарат позволил вычислять и анализировать показатели надёжности двухканальной системы с резервированием, обладающей неэкспоненциальными распределениями времени ремонта и времени безотказной работы каждого канала.

*Специальность 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Работа выполнена в Петербургском государственном университете путей сообщения Императора Александра I.*

**Супчинский О. П. Повышение эффективности управления техническим состоянием магистральных локомотивов / Автореф. дис... канд. техн. наук. – Омск: ОмГУПС, 2019. – 20 с.**

Разработана методика управления технологическими процессами ремонта локомотивов с использованием сетевого планирования для контроля и корректировки выполнения технологических операций.

Предложен алгоритм определения необходимого переходного оборудования, запасных частей и материалов для обеспечения качественного выполнения технологических процессов ремонта локомотивов новых серий и норм расхода мате-

риалов при неплановых ремонтах с учётом вероятности возникновения отказов в эксплуатации.

Разработана методика определения показателя энергоэффективности электровоза для контроля и управления качеством выполнения технологических процессов ремонта и оценки эффективности использования магистральных электровозов на основе прогнозирования дополнительных потерь мощности в узлах и агрегатах, лимитирующих их работоспособность, по результатам выполненного ремонта.

*Специальность 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация. Работа выполнена в Омском государственном университете путей сообщения (ОмГУПС).*

**Шишкина И. В. Повышение ресурса стрелок стрелочных переводов за счёт усовершенствования крепления рельсовых элементов стрелки к основанию / Автореф. дис... канд. техн. наук. – М.: РУТ, 2019. – 24 с.**

В ходе исследования впервые выполнены экспериментальные и теоретические разработки по исследованию влияния конструкции скреплений на стрелке стрелочного перевода на их ресурс.

Получены сравнительные результаты динамико-прочностных испытаний подкладок с подушкой различных конструкций для определения их напряжённо-деформированного состояния под воздействием поездов с учётом особенностей разных технологий изготовления.

Представлен анализ сроков службы элементов крепления остряков и рамных рельсов к основанию.

Построена вероятностная модель работы металлических подкладок с подушкой стрелок стрелочных переводов, хорошо согласующаяся с результатами опытной эксплуатации, которая позволяет рассчитывать распределение отказов подкладок с подушкой в зависимости от характеристик металла, из которого они изготовлены, начальной затяжки крепежителей и спектра напряжений, возникающих от поездной нагрузки.

Получены зависимости отказов подкладок с подушкой с помощью разработанной методики, которая даёт возможность планировать замену подкладок на стрелочных переводах при смене основных металлических частей.

При исследовании выявлены новые виды дефектов причин отказов подкладок с подушкой.

Для выявления причин излома подкладок с подушкой был произведён химический анализ и металлографические исследования подкладки с подушкой в сечениях изломов.

*Специальность 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог. Работа выполнена в Российской университете транспорта.*

**Подготовила Н. ОЛЕЙНИК ●**

