

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ленченковой Е.П.

на тему «Разработка математической модели трассы железнодорожного пути для реконструкции плана»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, специальность 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскания и проектирование железных дорог.

В свете внедрения координатных технологий в процессе строительства, ремонта и реконструкции железнодорожного пути работа автора является актуальной и решение поставленных в работе задач имеет значимое практическое применение, особенно на участках развития высокоскоростного движения. Автором четко определен объект исследования и предмет исследования.

Научная новизна работы определена и состоит во внедрении развертки для представления плана и профиля пути, как шага к трехмерному проектированию пути.

В ходе исследований автором проведён анализ существующих способов математического моделирования железнодорожного пути. Рассмотрены способы получения исходных данных, включая актуальные и современные решения: мобильное лазерное сканирование, координатные мобильные путеизмерительные комплексы.

При рассмотрении проблематики моделирования пути автором предложена схема аппроксимации положения пути на базе дискретной модели с использованием сплайнов, что направлено на обеспечение достоверности результирующей модели. Предложенный подход и алгоритмы к решению

оптимизационной задачи позволяют автоматизировать оптимизационные процессы с использованием электронной вычислительной техники.

При создании пространственной модели плана существующего железнодорожного пути рассматриваются параметры исходных данных измерений пути различными способами. Так с позиции точности критически рассматривается технология мобильного лазерного сканирования, что требует аргументации и определения критериев отбраковки измерений и метода в целом. Также рассматривается метод съемки с применением мобильных комплексов Amberg с роботизированным тахеометром и детально анализируется проблемы исходных данных и метода в целом. Но некоторые положения спорны: так, утверждение автора о том, что отметки оси пути определяются комплексом Amberg как усредненное значение отметок рельсовых нитей и это ошибочно на кривых участках пути - не вполне корректно, так как параметры вывода измерительной информации относятся к настройке программного обеспечения измерительного комплекса.

В дальнейшем автором определен метод аппроксимации модели пути с применением метода наименьших квадратов, как средство уточнения исходных данных для решения задач проектирования пути, что оправдано, но в ряде ситуаций может искажать исходную измерительную информацию, сглаживая отклонения являющиеся фактическими, а не возникающими в результате ошибок измерений.

В заключительной главе автором приведена блок – схема математического метода моделирования плана железнодорожного пути в фактическом и проектном положении с экспериментальным подтверждением на примере реальных данных.

В целом, работа автора и достигнутые результаты имеют важное практическое и теоретическое значение при развитии координатных методов изысканий, проектирования, ремонта и эксплуатации железнодорожного пути. Исследования автором выполнены на высоком уровне и заложен базис для

продолжения дальнейших исследований и реализации потенциала координатных методов трехмерного проектирования, а отмеченные в отзыве замечания в целом не снижают высокий уровень работы автора.

Манойло Дмитрий Сергеевич

Кандидат технических наук 25.00.35 - Геоинформатика,

07 февраля 2019

Генеральный директор

ООО «Стройгеотранс»



/Д.С.Манойло/

107078, Москва, Орликов переулок, 5, стр.2, этаж 1

+74957858501 доб. 370

D.Manoylo@stroygeotrans.ru