Отзыв научного руководителя

на диссертацию **Мельника Геннадия Эдуардовича**

«Анализ современных тектонических движений и оценка стабильности платформенных областей Северной Евразии»,

представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.6.9 - «Геофизика»

Мельник Геннадий Эдуардович поступил на работу в Институт Физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН (ИФЗ РАН) после окончания Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК), где приобрел квалификацию «инженер-геодезист». Затем он продолжил обучение в аспирантуре ИФЗ РАН, где последовательно овладел основами физики Земли и, в частности, методологией изучения современных геодинамических процессов с помощью глобальных навигационных спутниковых систем.

Актуальность диссертационного исследования определяется двумя ключевыми факторами. Во-первых, изучение кинематики земной поверхности является необходимым условием для изучения геодинамических процессов, протекающих в недрах Земли. Во-вторых, построение высокоточных координатных систем требует надёжных данных о характере движений и деформаций земной коры, так как современные координатные системы, основанные на методах космической геодезии, создаются посредством сети геодезических пунктов, для которых необходима информация об их точных координатах и которые характеризуются прогнозируемыми параметрами движения.

Основной целью диссертационной работы является анализ современных тектонических движений и количественная оценка стабильности платформенных областей Северной Евразии.

В процессе выполнения диссертационной работы Г.Э. Мельником решены следующие задачи:

1. Выполнена подготовка первичных измерительных данных станций наблюдений за глобальными навигационными спутниковыми системами (ГНСС);
2. Произведена прецизионная обработка первичных измерительных данных ГНСС;
3. Выполнен регрессионный анализ сформированных временных рядов декартовых геоцентрических координат наблюдательных станций;
4. Выполнена оценка качества данных и отбор пунктов для анализа деформаций;
5. Произведено вычисление плоских деформаций для Северной Евразии и выполнен анализ получившегося поля деформаций;
6. Произведён анализ скорости движения земной поверхности в Фенноскандии, являющемся регионом повышенной внутриплитной деформации.

В диссертационной работе впервые обработана база данных наблюдений глобальных навигационных спутниковых систем на пунктах фундаментальной астрономо-геодезической сети (ФАГС). При этом применён подход, заключающийся в обработке отечественных пунктов с привязкой к глобально распределённому набору пунктов. Это позволило существенно повысить точность определения координат пунктов ФАГС и, благодаря этому, проанализировать внутриплитные деформации в Северной Евразии.

В результате исследования выявлены пространственные вариации деформаций в пределах Северной Евразии. На Восточно-Европейской платформе (ВЕП) наблюдается растяжение; к востоку от Уральских гор растяжение сменяется сжатием; исключением является Байкальская рифтовая зона.

Особое внимание уделено северной части ВЕП, где выявлена полоса сжатия при переходе от области поднятий на Балтийском щите к Русской плите. Выполнено сопоставление поля вертикальных движений и площадной деформации с данными спутникового гравиметрического проекта GRACE и его продолжения GRACE-FO. Выявлена корреляция между скоростью вертикальных движений, дилатации и трендом вариаций ускорения силы тяжести.

Практическая значимость данного исследования заключается в том, что в ходе выполнения диссертационной работы были созданы программные средства для автоматизации обработки измерений ГНСС, существенно повышающие быстроту и эффективность обработки больших объёмов, ежедневно поступающих данных с пунктов ФАГС, что, в совокупности является основой для создания систем координат нового поколения.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 14 научных статьях, 8 из которых - в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты исследований докладывались на многочисленных Всероссийских и Международных конференциях.

За время работы над диссертацией Г.Э. Мельник зарекомендовал себя как специалист, способный к самостоятельной постановке и эффективному решению исследовательских задач. Подготовленная им работа свидетельствует о высокой профессиональной квалификации в области современных методов изучения геодинамики. Геннадий Эдуардович Мельник достоин присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 — «Геофизика».

Заместитель директора по научной работе, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией «Геодинамики, спутниковой геодезии и математических методов изучения геосистем» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт теории прогноза землетрясений и математической геофизики Российской академии наук,
доктор физико-математических наук, профессор РАН

Стеблов Г. М. Стеблов

Подпись Стеблова Г.М.
Удостоверяю
Гл. спец. по кадрам Н.В. Гущева