

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Мицевич Людмилы Александровны

### «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ПРЕПЯТСТВИЙ ДЛЯ АЭРОДРОМОВ И ПРИАЭРОДРОМНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПО ДАННЫМ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ СЪЕМОК»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертационная работа Л.А. Мицевич посвящена актуальной теме – разработке технологии создания цифровой модели препятствий для аэродромов и приаэродромных территорий по данным стереоскопической космической и аэрофотосъемки. Широкая востребованность актуальных аэронавигационных данных, в том числе о природных и техногенных препятствиях для взлета-посадки воздушных судов, определяют важность задач исследования и предполагают использование новейших технологий и современных методов для их решения.

В работе предложена технология создания цифровой модели препятствий аэродромов, требующая только данные оптической стереосъемки и полностью выполняемая в цифровой фотограмметрической системе. В работе выделяется несколько этапов: 1) фототриангуляция по материалам аэрокосмических съемок, создание стереомоделей и векторных моделей ограничительных поверхностей; 2) контроль точности созданных моделей, оценка погрешностей построений и измерений; 3) структурная организация векторного массива данных о препятствиях; 4) разработка пользовательских цифровых картографических моделей на основе созданных данных; 5) определение возможностей использования стереофотограмметрических методов для целей аэронавигации. Исследование опирается на достижения как российских, так и зарубежных рабочих групп по аэродромной аэронавигации: В.Я. Лобазова, К.А. Клецева, W. Uddin, E. Baltsavias, N. Demir и др.

Технологическая схема включает в себя 2 этапа: 1) создание стереомодели по материалам аэрокосмических съемок; 2) Определение и оценка препятствий, пространственное моделирование, контроль, картографические модели. На каждом этапе соискателем особое внимание уделяется оценки точности получаемых результатов. Фототриангуляция и создание стереомодели выполняется с точностью, обеспечивающей запас точности для построения всех моделей и измерений (2 пиксела изображения, или 1,0 м). Построение векторной модели ограничительных поверхностей в стереомодели по требованиям геодезических нормативов точностей. Контроль точности построения итоговых моделей и измерений выполняется по независимым и разновременным наборам пространственных данных. Отдельный раздел посвящен оценке экономической эффективности предложенной технологии, в нем представлено заключение о сокращении трудозатрат примерно в 20 раз по сравнению с полевыми геодезическими работами по сбору аналогичных данных.

Основным результатом исследования является технология моделирования аэродромных препятствий «под ключ» - от процесса сбора исходных данных до информирования аэродромных служб. Не оставляет сомнения практическая значимость работы: технология была успешно применена при реконструкции международного аэродрома МИНСК-2, а также апробирована для аэродромов ВИТЕБСК и ОРША.

Следует отметить высокую степень технической проработки исследования, полноту обзора литературы, логичную структуру и качество изложения материала, информативность блок-схем предложенных методик, наглядность картографического материала, что несомненно, является показателем высокого уровня научной и технической подготовки соискателя.

Содержание автореферата, перечень опубликованных работ и результаты внедрения разработанной технологии на международных аэродромах позволяют заключить, что

представленная Л.А. Мицевич диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 - Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

Отзыв составил:

Терская Анна Игоревна, к.г.н. (специальность 25.00.33 «Картография», по номенклатуре 2021 г. – 1.6.20 «Геоинформатика, картография»), доцент кафедры технологий дистанционного зондирования факультета космических исследований МГУ им. М.В. Ломоносова

 /Терская А.И./  
подпись

«11» мая 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет космических исследований

Адрес: 119991, Ленинские горы, д. 1, стр. 52


Интернет сайт: <http://cosmos.msu.ru/>

e-mail: [dean@cosmos.msu.ru](mailto:dean@cosmos.msu.ru)

раб. тел.: +74959392113

Я, Терская Анна Игоревна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«11» мая 2022 г.

 /Терская А.И./  
подпись

Подпись Терской Анны Игоревны заверяю:

Декан факультета космических исследований

МГУ имени М.В. Ломоносова

 /В.В. Сазонов/  
