

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Орлова Павла Юрьевича на тему:  
«Разработка и исследование методики геоинформационного  
моделирования трёхмерных динамических сцен околоземного  
космического пространства»**

**представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика»**

Целью представленной работы является разработка методики трехмерного динамического геоинформационного моделирования ситуации в околоземном космическом пространстве. Проблематика моделирования обстановки в околоземном космическом пространстве с целью ее анализа и визуализации в настоящее время является актуальной темой научных исследований, имеющую существенную прикладную значимость для предупреждения инцидентов на орбите.

Для достижения цели автором был поставлен ряд задач, среди которых можно выделить: анализ существующих разработок и нормативно-правовой документации в данной области, формулирование и научное обоснование понятия ГИС околоземного космического пространства (далее ОКП), разработка соответствующих моделей и алгоритмов, необходимых для создания данной ГИС ОКП, экспериментальная апробация разработанного прототипа. Разработку прототипа своей ГИС ОКП автор проводил с использованием современных аппаратных и программных средств. Представленная в автореферате информация о работе позволяет сделать вывод, что все поставленные автором задачи решены, а цель диссертационного исследования – достигнута.

Наиболее важными результатами данной работы представляются следующие: формулировка определения понятия нового класса геоинформационных систем – ГИС ОКП, создание концептуальной модели и прототипа этой ГИС, разработка методики трехмерного динамического геоинформационного моделирования ОКП, алгоритм поиска пересечений трасс. Результаты исследования нашли свое применение в ходе работ по калибровке аппаратуры ДЗЗ «Канопус-В», а также используются в различных образовательных процессах. Полученные автором результаты докладывались на различных научно-технических конференциях и опубликованы в ряде научных статей.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования предложенной методики геоинформационного моделирования ОКП в области мониторинга и предупреждения столкновений космических объектов, в том числе с аппаратами дистанционного зондирования Земли.

Автореферат написан технически грамотным языком, хорошо оформлен. В качестве замечания, не влияющего на общее положительное впечатление от исследования, можно отметить, что в автореферате стоило бы привести сформулированное автором определение понятия ГИС ОКП.

**Вывод:** представленная диссертационная работа **соответствует** п.п. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, и является самостоятельной, логически завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены **новые научно обоснованные технологические решения, имеющие существенное значение для развития страны.** Ее автор – Орлов Павел Юрьевич – **заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук** по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика».

Ведущий научный сотрудник  
Федерального исследовательского  
центра «Информатика и управление»  
Российской Академии Наук»  
(ФИЦ ИУ РАН),  
кандидат технических наук

Дмитрий Александрович Никишин  
21.11.2019

25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия  
Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление"  
Российской Академии Наук (ФИЦ ИУ РАН)  
119333, Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2.  
ведущий научный сотрудник,  
отдел №54 «Представление знаний в информационных и управляющих системах»  
dmnikishin@mail.ru  
служ. +7 (499) 135-62-89  
моб. +7 (926) 437-85-29

Подпись Д.А. Никишина заверяю.

Ученый секретарь  
ФИЦ ИУ РАН  
доктор технических наук



В.Н. Захаров

21.11.2019