ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Орлова Павла Юрьевича на тему:

«Разработка и исследование методики геоинформационного моделирования трёхмерных динамических сцен околоземного космического пространства»

на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика»

В настоящее время качество и доступность пространственной информации обуславливает развитие научного и экономического потенциала государства, а также его место среди мирового сообщества. Несмотря на увеличение в последние годы количества работ, посвященных созданию и методике применения геоинформационных систем в различных отраслях человеческой деятельности, в настоящее время мало исследований, раскрывающих особенности разработки и использования ГИС для моделирования объектов околоземного пространства.

Павел Юрьевич Орлов в качестве объекта исследования выбрал околоземное космическое пространство и его текущую загруженность антропогенными космическими объектами, которые включают в себя, как спутники, так и, так называемый «космический мусор», угрожающий первым, что делает работу актуальной в связи с участившимися инцидентами на орбите.

В работе сформулировано определение нового класса геоинформационных систем околоземного космического пространства (ОКП) и даны критерии их отличия от существующих категорий ГИС. Для визуализации и анализа текущего состояния околоземного пространства автором предложена методика геоинформационного моделирования, позволяющая сформировать файл трехмерной динамической сцены ОКП. Приведены результаты выполненной работы по созданию концептуальной модели и прототипа базы данных космических объектов (КО), алгоритма поиска пересечений проекций орбит КО, а также по разработке комплекса программ и средств для

прогнозирования и моделирования движения КО в рамках прототипа ГИС ОКП. В заключении исследования даны рекомендации по совершенствованию прототипа и его использованию, а также отмечены проблемы технического и административного характера.

Основными достоинствами данной работы являются глубина анализа выбранной темы и практические шаги по созданию программных средств для геоинформационного моделирования околоземного космического пространства.

Основные научно-методические разработки и результаты исследования, полученные Орловым Павлом Юрьевичем в выполненной диссертационной работе, уже используются специалистами АО «Корпорация «ВНИИЭМ» при проведении кросс-калибровки целевой аппаратуры ПСС и МСС космических аппаратов серии «Канопус-В». Разработанный Орловым П.Ю. программный комплекс, методика геоинформационного моделирования и алгоритм поиска пересечения трасс позволяют выполнить прогноз движения аппаратов ДЗЗ, обнаружить и отфильтровать необходимые пересечения проекций орбит на земную поверхность в заданное время и над заданной территорией, а также выгрузить результат работы в один из форматов для последующей обработки, как в существующих ГИС, так и в перспективном прототипе ГИС околоземного космического пространства.

В качестве замечания следует отметить, что в автореферате представлено малое количество сведений о деятельности и разработках в области моделирования ближнего космоса ведущих отраслевых организаций Российской Федерации, включая проект АСПОС.

Данное замечание не влияет на общее положительное впечатление от исследования и носит дискуссионный характер.

Диссертация Орлова Павла Юрьевича, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика», – это самостоятельное и целостное исследование, содержащее постановку и разрешение теоретической и практической проблем

применения ГИС-технологий для моделирования состояния околоземного пространства.

По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная работа соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Орлов Павел Юрьевич, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика».

Начальник отдела 97
АО «Корпорация «ВНИИЭМ» Вячеслав Арсентьевич Ермаков
e-mail: vaermakov@mcc.vniiem.ru тел.: (495) 607-44-25
«03» декабря 2019 г.

Начальник лаборатории 9702 отдела 97
АО «Корпорация «ВНИИЭМ»,
кандидат технических наук Некрасов Виктор Владимирович
25.00.34 – «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия»
e-mail: v.nekrasov@mcc.vniiem.ru тел.: +7 (903) 669-90-22
«03» декабря 2019 г.

Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические комплексы» имени А.Г. Иосифьяна» (АО «Корпорация «ВНИИЭМ»)
Адрес: 107078, г. Москва, Хоромный тупик, дом. 4, стр. 1

Подписи Ермакова В.А. и Некрасова В.В. заверяю
Начальник отдела управления персоналом Е.Р. Косарева