

ОТЗЫВ

доктора технических наук Милякова Дениса Федоровича на автореферат диссертации ПЕТРОВА Ярослава Андреевича «Методология адаптивно-интегрированного тактического прогнозирования обстановки в задачах пространственно-временного анализа» представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 1.6.20 — «Геоинформатика, картография (технические науки)»

1. Актуальность темы

Геоинформатика располагает развитым научным и методологическим аппаратом в таких направлениях, как пространственно-временное моделирование, интеграция разнородных данных и прогнозирование пространственных процессов. Однако эти направления до настоящего времени, действительно требуется интегрировать в единый методологический цикл, обеспечивающий непрерывный и, что особенно важно, адаптивный анализ географической ситуации на гетерогенных данных и в распределенной среде источников геоинформации.

Процедуры наблюдения, анализа, верификации, прогнозирования, валидации и адаптации в процессе геоконтроллинга таготеют к интеграции, но еще остаются разнесёнными в реализации по различным инструментальным и математическим модулям, не образуя единого замкнутого цикла. Таким образом, потребность в разработке связующего методологического основания объективно обусловлена как растущими требованиями по полноте геоинформации, так и недостаточностью разработанности соответствующего научного базиса. Обращение соискателя к решению данной проблемы является своевременным и научно обоснованным, а тема диссертации имеет подтверждённую актуальность.

2. Достоверность и обоснованность научных положений

Достоверность и обоснованность представленных научных результатов, выводов и практических рекомендаций базируются на комплексной методологии, корректном применении математических и геоинформационных моделей, а также логически выстроенной цепочке выводов, подтверждаемых экспериментальными данными.

Пять защищаемых положений выстроены в логическую цепочку. метод АИМТПО (положение 1) задаёт общий цикл управления, модель обстановки с «эпистемологической маркировкой знания» (положение 2) наполняет этот цикл содержательной и достоверной информацией и свидетельствует о глубоком осмыслении проблемы неопределённости исходных данных. Распределённая архитектура (положение 3) обеспечивает техническую реализуемость модели, а методика оценки метода АИМТПО (положение 4) позволяет количественно измерить его эффективность. Завершающая методология «прогнозирования обстановки» (положение 5) синтезирует все предыдущие уровни в единый концептуальный каркас, что придаёт работе целостность.

Использование эпистемологической маркировки знания (положение 2) свидетельствует о глубоком осмыслении проблемы неопределённости исходных данных, что позволяет заместить субъективные экспертные суждения объективными, математически формализованными показателями достоверности распределенной геоинформации.

3. Научная новизна

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке и теоретическом обосновании целостной методологии управления геопространственной обстановкой, реализующей замкнутый адаптивный цикл «наблюдение — интеграция — прогнозирование — верификация — адаптация» с «эксплицитной формализацией преобразований ...».

Предложенные решения согласуются с актуальными мировыми трендами развития геоинформатики (NextGIS), которые смещаются в сторону интеллектуализации, опоре на облачные и распределённые архитектуры с активным использованием элементов искусственного интеллекта для работы с неструктурированной информацией. Однако в отличие от большинства ГИС-новаций, ориентированных преимущественно на скорость обработки больших массивов данных, в данной работе акцент сделан на качество знания — включение разнородных данных и выявляемых факторов с эпистемической неопределённостью в замкнутый контур четырех эксплицитных преобразований: формирование прогнозного состояния, регистрация факта, вычисление расхождения и адаптация модели. Предлагаемое соискателем решение выводит разработанную методологию за рамки традиционных ГИС-решений.

4. Оценка значимости

Предложенные методы и архитектурные решения ориентированы на создание и модернизацию межведомственных распределённых геоинформационных систем, обеспечивающих эффективный мониторинг территории, оперативное реагирование на изменения обстановки в различных целевых аспектах управления, в том числе при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, контроль пространственных данных и геоинформационную поддержку принятия решений.

Значимость для теории состоит в развитии методологического аппарата геоинформатики применительно к распределённым системам пространственно-временного анализа; для практики — в переносимости методологии на различные приложения распределённых ситуационных центров.

Разработанная методика многофакторной оценки эффективности представляет собой самостоятельный инструмент, позволяющий осуществлять объективное сравнение и приоритизацию архитектурных решений при проектировании и модернизации геоситуационных центров, что делает результаты работы востребованными для практических внедрений в гражданских ведомственных и межведомственных структурах.

Разработанная посредническая схема межведомственного обмена ситуационных центров через инфраструктуру пространственных данных кардинально упрощает информационное взаимодействие, что критически важно для сред с гетерогенным составом гражданских ведомственных потребителей (МЧС, Росреестр, Росгидромет, Минприроды и др.) и позволяет организовать оперативный обмен пространственной информацией без избыточного дублирования.

5. Замечания по автореферату:

Судя по тексту автореферата исследование отличается высоким научным уровнем, содержит значительный объём практических выкладок и рекомендаций. Автореферат написан грамотным инженерным языком и даёт представление о системности и глубине проведённого исследования.

В качестве замечания по содержанию автореферата отмечаю следующее:

1. В тексте автореферата отсутствует явная формулировка научного противоречия и научной проблемы, хотя отсылка к ней на странице 18 имеется: «Автору принадлежат постановка проблемы геоинформационного обеспечения ...».

2. В положениях 1 и 5 приведен «замкнутый пространственно-временной контур» в виде последовательности этапов: «наблюдение — интеграция — прогнозирование — верификация — адаптация». Верификация — это проверка подлинности (действительности) данных и ее место логично до начала этапа прогнозирования. Соответственно после этапа прогнозирования целесообразно проведение валидации результатов для оценки их соответствия принятым критериям достоверности.

3. Трудно понять преемственность между формулами (1) и (2).

4. Исходя из формул (4) и таблицы 3 следует предположить, что чем выше коэффициент затухания, характеризующий высокую динамику свойств геообъекта, тем ниже актуальность $p(t)$. Чем ниже актуальность, тем вероятнее исключение события из прогнозного «принятия решения». С математической точки зрения это обоснованно, однако с ситуационной — напротив: как правило, критически значимые события являются редкими и быстротечными.

Приведенные замечания не снижают научный уровень, теоретическую ценность и практическую значимость работы в целом.

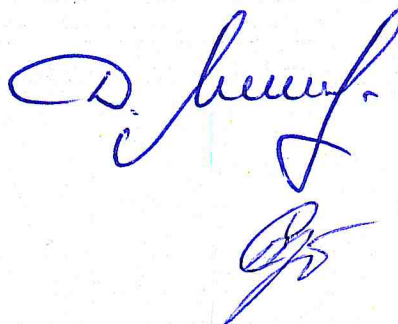
6. Заключение

Диссертационная работа Петрова Ярослава Андреевича «Методология адаптивно-интегрированного тактического прогнозирования обстановки в задачах пространственно-временного анализа» является самостоятельным и законченным научным трудом, развивающим методологический аппарат геоинформатики применительно к распределённым системам пространственно-временного анализа; полученные автором положения в совокупности образуют научное достижение в этой области.

Работа соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а её автор, ПЕТРОВ Ярослав Андреевич, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 1.6.20 — «Геоинформатика, картография».

Я, Миляков Денис Федорович, даю своё согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку; в том числе на размещение в сети «Интернет».

Директор Санкт-Петербургского филиала АО «КБ НАВИС»,
доктор технических наук по специальности 1.6.20 —
«Геоинформатика, картография»



Д.Ф. Миляков

Подпись удостоверяю
секретарь-референт



С.И.Брагина

Адрес организации:
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, д. 9 литер В
denism@navis.spb.su



20 июля 2026 г.