

Отзыв на автореферат диссертации Матерухина Андрея Викторовича
«Теоретические основы и методология обработки потоков
пространственно-временных данных», представленной на соискание ученой
степени доктора технических наук по специальности 25.00.35 —
«Геоинформатика»

Тема диссертационной работы представляется современной и актуальной. Развитие сенсорных сетей и сетей мониторинга иного типа, их применение для мониторинга состояния окружающей среды, в том числе проведения геофизических наблюдений, существенно повысило требования к системам обработки данных, что связано как с лавинообразным ростом объёма постоянно получаемых данных и их разнообразия, так и необходимостью их обработки в реальном масштабе времени. Это требует решения целого ряда проблем, связанных с обработкой, анализом и хранением таких данных, которые не могут быть решены с помощью традиционных подходов. В диссертации Матерухина А.В. рассматривается одна из этих актуальных проблем – проблема непрерывного выполнения запросов пространственной аналитики к потокам таких данных. Под непрерывностью в этой работе понимается возможность выдачи информации об изменениях пространственных отношений между объектами геосистемы в реальном масштабе времени при поступлении очередного элемента входного потока данных. Диссертантом рассмотрены и проанализированы известные достижения и теоретические положения других авторов в области обработки потоков больших данных, выявлены конкретные задачи, требующие решения. Результатом диссертационного исследования стала разработка диссертантом теоретических основ и методологии обработки потоков пространственно-временных данных, которые в совокупности позволяют решать рассмотренные в диссертации проблемы.

Замечания по автореферату:

1. Автору следовало бы быть более аккуратным в формулировках: на стр. 16, раскрывая содержание понятия «непрерывность процесса обработки», автор пишет о возможности выдачи информации об изменениях пространственных отношений между объектами геосистемы «сразу после поступления очередного элемента входного потока данных», тогда как из остального текста следует, что

обработка этих данных ведется в реальном масштабе времени, т.е. с некоторой допустимой задержкой.

2. Описание результатов Главы 1 грешит неконкретикой, в частности, на стр. 18 не раскрыты критерии эффективности «систем сбора, обработки и предоставления потребителям геоинформации в режиме реального времени».
3. Я не согласен с утверждением на стр. 16 о том, что «Полезность такого источника данных увеличивается с увеличением количества используемых геосенсоров», невозможно утверждать это в отрыве от анализа их размещения. Если добавлять новые сенсоры в ограниченной области, меньшей зоны наблюдения одним сенсором, то это приведёт лишь к увеличению потока данных без добавления новой информации.
4. На стр. 20, при описании состава кортежа сказано: «A – другие данные самого измерения ... *которые не относятся ни ко времени, ни к месту положения* (курсив мой)». Однако, эти данные посылаются конкретным источником в конкретное время, т.е. строго к ним привязаны. Точнее сказать, что «A – прочие данные измерения, *не содержащие сведений* о его времени и месте». Позднее, на стр. 31, аналогичный параметр пространственно-временного оператора Q называется «непространственные данные».
5. Необходимость использования временных окон, как скользящих, так и последовательных, вместо пере-обработки обновляемого полного набора данных в анализе и прогнозировании случайных процессов, в частности многомерных временных рядов, давно обоснована (см., например, монографию В.Г. Букреев, С.И. Колесникова, А.Е. Янковская. Выявление закономерностей во временных рядах в задачах распознавания состояний динамических объектов. – Томск: ТГУ, 2010). Интерес представляет определение оптимального размера окон, о чём в автореферате не сказано.
6. Не все надписи на рисунках, приведенных в автореферате, читаются достаточно легко. Это касается как рисунка 1 (страница 17 автореферата), так и рисунка 2 (страница 38 автореферата).

Несмотря на вышеприведенные замечания к тексту автореферата, считаю, что он достаточно полно передает суть диссертационного исследования Матерухина А. В. и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней.

В автореферате приведены научные результаты, полученные в диссертационной работе, позволяющие квалифицировать их как решение научной проблемы обеспечения непрерывности обработки потоков пространственно-временных данных в геоинформационных системах (ГИС) в режиме реального времени, *имеющей важное социально-экономическое значение*. Таким образом, основываясь на тексте автореферата, считаю, что диссертация Матерухина А.В. «Теоретические основы и методология обработки потоков пространственно-временных данных» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная проблема, имеющая важное социально-экономическое значение, а автор работы – Матерухин Андрей Викторович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика».

Настоящим подтверждаю свое согласие на обработку моих персональных данных, представленных в отзыве.

Заведующий лабораторией Системного моделирования и оптимизации
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт вычислительной математики и математической геофизики
Сибирского отделения Российской академии наук,
доктор технических наук (05.13.18 – Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ), старший научный сотрудник
Родионов Алексей Сергеевич

Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 6
Телефон: (383) 332-69-49 E-mail: alrod@sccc.ru

Подпись _____

« 6 » 12 2018 года

Подпись Родионова Алексея Сергеевича заверяю.

Специалист по персоналу _____

Абраменко Н. В.

