

Отзыв официального оппонента
на диссертацию **Хритовой Марии Анатольевны**
**«Информационно-аналитическая система для мониторинга землетрясений
Прибайкалья и Забайкалья»**

по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков
полезных ископаемых на соискание ученой степени кандидата технических наук

В диссертации М.А. Хритовой описана созданная ею система мониторинга сейсмической обстановки, функционирующая в районе озера Байкал. Создание такого рода информационно-аналитических систем весьма актуально, так как предоставляет возможность оперативной оценки сейсмической активности региона, необходимой для обеспечения безопасности жителей, предотвращения или уменьшение разрушительных воздействий землетрясений на промышленные, транспортные и другие объекты, расположенные в сейсмически активной зоне. Кроме того, информация, собранная за достаточно длительный срок, является уникальным материалом, позволяющим проводить фундаментальные геофизические исследования. Создание такого рода систем с учетом современного уровня научных исследований, развития информационных технологий подразумевает не только регистрацию сейсмических событий с локацией эпицентра и оценки магнитуды, но и оперативный первичный анализ волновых форм, передачу данных в центр обработки в режиме реального времени, а также последующую обработку и анализ данных с целью выявления закономерностей в проявлениях сейсмичности региона.

Выполнение поставленной в работе цели - разработка информационно-аналитической системы для мониторинга землетрясений Прибайкалья и Забайкалья, функционирующей на базе сейсмической сети Байкальского филиала Геофизической службы Сибирского отделения РАН (БФ ГС СО РАН), потребовала решения ряда задач: анализ имеющегося оборудования и функционирующих систем мониторинга, разработка функциональной модели системы, разработка программного обеспечения, позволяющего автоматизировать процессы сбора, передачи хранения волновых форм регистрируемых сейсмических волн. Кроме того, для проведения первичного оперативного анализа регистрируемых данных потребовалось существенно адаптировать существующие методы обработки

сигналов к конфигурации сейсмической сети и особенностям сейсмичности региона.

Решение этих и других поставленных задач изложено в четырех главах Диссертации. Первая из них посвящена обзору существующих информационно-аналитических сетей мониторинга сейсмической активности, включая программные средства первичной автоматической обработки записей, а также описанию региональной сейсмической сети Прибайкалья. Здесь также приводится описание функциональной модели сейсмического мониторинга, использованной для реализации в БФ ГС СО РАН, архитектура информационно-аналитической системы, созданной на ее основе.

Вторая глава диссертации посвящена информационной инфраструктуре Геофизической службы. Описана информационная модель службы, построенная автором на основе анализа деятельности службы, включая архитектуру инструментальных средств и способ проекции данных репозитория на реляционную модель.

В третьей главе диссертации подробно описана технология сбора и передачи первичных материалов наблюдений. Особенности реализации оборудования и доступных каналов связи не позволяют реализовать непрерывную передачу регистрируемых данных, что привело к необходимости оперативной передачи лишь информационно-значимых фрагментов записей. В главе описаны программные средства, обеспечивающие выделение сигналов с заданными свойствами, а также модули передачи и получения данных, с помощью которых обеспечивается доставка выделенного фрагмента.

Последняя, четвертая, глава содержит описание метода автоматической обработки региональных землетрясений, которая подразумевает решение задач определения координат эпицентра землетрясения, времени его возникновения, величины энергетического класса и магнитуды. На основе существующих подходов и методик автор разработала и реализовала алгоритм автоматической обработки землетрясений, адаптированный к региональным особенностям Прибайкалья.

Безусловно, в работе имеются недочеты. Так, на мой взгляд, нет необходимости разрывать и вновь устанавливать соединение при оперативной передаче фрагментов записей, если использовать для соединения протокол GPRS,

что позволит уменьшить время доставки сообщений. Кроме того, к недостаткам следует отнести недостаточно полный обзор существующих алгоритмов детектирования первых вступлений и обоснование выбора использованного в работе метода. Однако эти и некоторые не упомянутые здесь несущественные недочеты не влияют на основные выводы диссертации, не снижают ее научную и практическую ценность. Содержание диссертации соответствует названию. Изложение содержит подробное описание решений поставленных целей и задач, выполненных на высоком научном уровне. Количество публикаций, апробация работы соответствуют требованиям ВАК.

Диссертация Хритовой Марии Анатольевны выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной и содержит описание созданной ею системы мониторинга сейсмической обстановки Прибайкалья, имеющей существенное значение как для научных региональных геофизических исследований, так и непосредственное практическое применение для обеспечения безопасности жизнедеятельности региона.

Диссертация соответствует критериям, установленным п. 9 Положения о присуждении учёных степеней (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) для учёной степени кандидата наук, а её автор М.А. Хритова достойна присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Официальный оппонент

Заведующий лабораторией Геоинформатики

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Института физики Земли РАН им. О.Ю. Шмидта

кандидат физико-математических наук,

т. (499)2548997, e-mail: ima@ifz.ru

Игорь Михайлович Алёшин

123242, г. Москва, Б.Грузинская ул., д. 10, стр. 1

21 декабря 2015 года

Подпись И.М. Алёшина заверяю

