

Протокол № 16/5
заседания диссертационного совета Д 212.121.07
при Российском государственном геологоразведочном университете
имени Серго Орджоникидзе
при принятии диссертации **Яковлева Павла Викторовича** к защите
от «28 июня 2016 г.

Присутствовали: Председатель диссертационного совета Афанасьев В.С., заместители председателя диссертационного совета, Каринский А.Д., Пахомов В.И., учёный секретарь совета, Романов В.В., члены диссертационного совета: Бобровников Л.З., Бондаренко В.М., Вертоградский В.А., Даев Д.С., Никитин А.А., Петров А.В., Поляков Е.А., Юдин М.Н., Билибин С.И., Чесалов Л.Е., Любушин А.А., Попов Ю.А.

Слушали: сообщение **Яковлева Павла Викторовича** по диссертации на тему «Анализ пространственно-временных особенностей временных рядов GPS для выделения областей интенсивных движений земной коры» на соискание ученой степени **кандидата физико-математических наук** по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Вопросы задавали:

Д.т.н., профессор Петров А.В.:

Вопрос 1. Уточните 1-е защищаемое положение?

Ответ. Кусочно-ступенчатая аппроксимация временных рядов позволяет выделить наиболее резкие изменения среднего значения сигнала. Уже существует ряд методов, предназначенные для решения этой задачи, однако многие из них трудно применимы в условиях большого объема данных, поэтому был предложен новый метод, обладающий высокой скоростью численной реализации.

Вопрос 2. В чем заключается новизна предлагаемого Вами метода?

Ответ. Предложено новое понятие – псевдо-производная, имеющая ряд сходств с классическим определением производной. Благодаря этим сходствам стало возможным определять промежутки возрастания/убывания временных рядов, оценивать тенденции изменения значений и т.д. на различных масштабах, т.к. псевдо-производная является масштабно-зависимой величиной.

Д.т.н., профессор Поляков Е.А.:

Вопрос 1. Каким образом Вы использовали полученные статистические характеристики при оценке сейсмической активности земной поверхности?

Ответ. Полученные статистические характеристики использовались для построения карт их пространственного распределения. Основным методом построения карт являлось разбиение интересующего участка земной поверхности и определения ближайших к каждому узлу сети заданного числа действующих GPS станций. Статистики вычислялись для каждой из этих станций, а затем результат усреднялся и присваивался к узлу сети. Таким образом, получалась карта значений, в каждом узле которой находится среднее значение

того или иного статистического параметра, учитывая влияние нескольких временных рядов, исключив тем самым выбросы.

Д.т.н., профессор Бондаренко В.М.:

Вопрос 1. Как именно использовалась кусочно-ступенчатая аппроксимация временных рядов?

Ответ. Кусочно-ступенчатая аппроксимация временных рядов строилась с помощью псевдо-производной. В силу того, что псевдо-производная является масштабно-зависимой величиной, это позволило построить множество кусочно-ступенчатых аппроксимаций для разных значений масштаба. Далее все эти аппроксимации были усреднены – с помощью этого шага выделялись наиболее значимые скачки среднего значения, т.к. они присутствуют на разных масштабах. Воспользовавшись некоторым преобразованием полученной средней кусочно-ступенчатой аппроксимации (например, переходом к приращениям), получался вспомогательный временной ряд. Нормализованная энтропия данного временного ряда показывала меру скачкообразности исходного временного ряда.

Вопрос 2. Каким образом выделялись аномальные участки земной поверхности?

Ответ. Визуально: на основе построенных карт пространственного распределения различных статистик. Каждый регион в отдельности имеет свои собственные пороговые значения той или иной статистической величины, определение которых не является тривиальной задачей, поэтому использовалось комплексное построение карт множества статистических параметров, а карты первой главной компоненты от полученных карт позволили получить некоторый усредненный результат.

На все заданные вопросы были даны обстоятельные ответы.

Выступили: д.ф.-м.н. Петров А.В., д.т.н. Даев Дмитрий Сергеевич, д.т.н. Бондаренко Владимир Михайлович, д.т.н. Поляков Евгений Александрович, д.ф-м.н. Каринский Александр Дмитриевич, научный руководитель д.т.н., Афанасьев В.С.

Отметили:

На основании заключения комиссии докторской диссертационного совета Д 212.121.07 от «23» июня 2016 г., в составе:

Председатель комиссии: **Каринский Александр Дмитриевич**, доктор физико-математических наук, профессор, (25.00.10 – физико-математические науки), профессор кафедры геофизики ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени С. Орджоникидзе», 117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23, тел. (8)495-433-62-56, e-mail: office@mgri-rggru.ru;

Члены комиссии:

— Бондаренко Владимир Михайлович, доктор технических наук, профессор, (25.00.10 – технические науки), профессор кафедры геофизики ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени С. Орджоникидзе», 117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23, тел. (8)495-433-62-56, e-mail: office@mgri-rggru.ru;

— Петров Алексей Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор, (25.00.10 – физико-математические науки), профессор кафедры геофизики ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени С. Орджоникидзе», 117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23, тел. (8)495-433-62-56, e-mail: office@mgri-rggru.ru;

Кандидатская диссертация «Анализ пространственно-временных особенностей временных рядов GPS для выделения областей интенсивных движений земной коры» представлена в виде специально подготовленной рукописи и отвечает требованиям, предусмотренным в п. 9, 10, 11, 13 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

1. Содержание докторской диссертации соответствует специальности научных работников 25.00.10 — Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых, по которой докторской диссертационный совет имеет право на проведение защиты.

1. Содержание диссертационной работы соответствует специальности научных работников 25.00.10 — Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых, по которой диссертационный совет имеет право на проведение защите.

2. Результаты диссертации опубликованы в 8 работах, из них 3 в рецензируемых изданиях из списка ВАК и 1 в иностранном научном журнале, входящем в международную базу данных Web of Science.

3. Автореферат диссертации соответствует п. 25 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Постановили: по результатам открытого голосования (за - 16, против - нет, воздержалось - нет):

1. Принять кандидатскую диссертацию Яковлева Павла Викторовича к защите.

2. Назначить **официальным оппонентами**:

— **Родкина Михаила Владимировича**, доктора физико-математических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых», главного научного сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт теории прогноза землетрясений и математической геофизики Российской академии наук, 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 84/32, тел. +7 (495) 333-45-13, факс +7 (495) 333-41-24, e-mail: mitpan@mitp.ru; сайт: mitp.ru;

— **Чеботареву Ирину Яковлевну**, доктора физико-математических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых», главного научного сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем нефти и газа Российской академии наук, 119333, г. Москва, ул. Губкина, д. 3, тел. +7 (499) 135-73-71, e-mail: director@ipng.ru; сайт: ipng.ru.

Определить **ведущей организацией**: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геофизический центр Российской академии наук, 119296, г. Москва, ул. Молодежная, д. 3, тел. +7 (495) 930-05-46, факс +7 (495) 930-05-06, e-mail: gcras@gcras.ru; сайт: gcras.ru.

3. Назначить датой защиты 21 сентября 2016 г. в 15-00.

4. Разрешить печатание автореферата на правах рукописи.

5. Утвердить дополнительный список рассылки автореферата.

6. Разместить на официальном сайте ВАК не позднее 21 июля 2016 г. автореферат и текст объявления о защите.

7. Разместить в ЕИС не позднее 03 июля 2016 г. решение о приеме диссертации к защите.

8. Разместить на сайте МГРИ-РГГРУ не позднее 03 июля 2016 г. решение о приёме диссертации к защите.

9. Передать в библиотеку МГРИ-РГГРУ до 21 июля 2016 г. 1 экземпляр диссертации и 2 экземпляра автореферата.

10. Создать комиссию в составе:

- Бондаренко Владимира Михайловича, доктора технических наук, 25.00.10, члена диссертационного совета.

- Никитина Алексея Алексеевича, доктора физико-математических наук, 25.00.10, члена диссертационного совета.

- Каринского Александра Дмитриевича, доктора физико-математических наук, 25.00.10, члена диссертационного совета.

11. Поручить вышеназванной комиссии подготовить проект заключения по диссертации.

Председатель диссертационного совета

Афанасьев В.С.

Ученый секретарь

Романов В.В.