АНАЛИЗ ПЕТРОФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ГАББРОДОЛЕРИТОВ НОВОГОЛЬСКОГО И СМОРОДИСКОГО КОМПЛЕКСОВ (ВОРОНЕЖСКИЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ МАССИВ) С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ГРУППОВОГО УЧЕТА АРГУМЕНТОВ

Доклад подготовил:

студент 1 курса магистратуры
Харин Алексей

Научный руководитель:

Зав.кав.геофизики, доктор технических наук

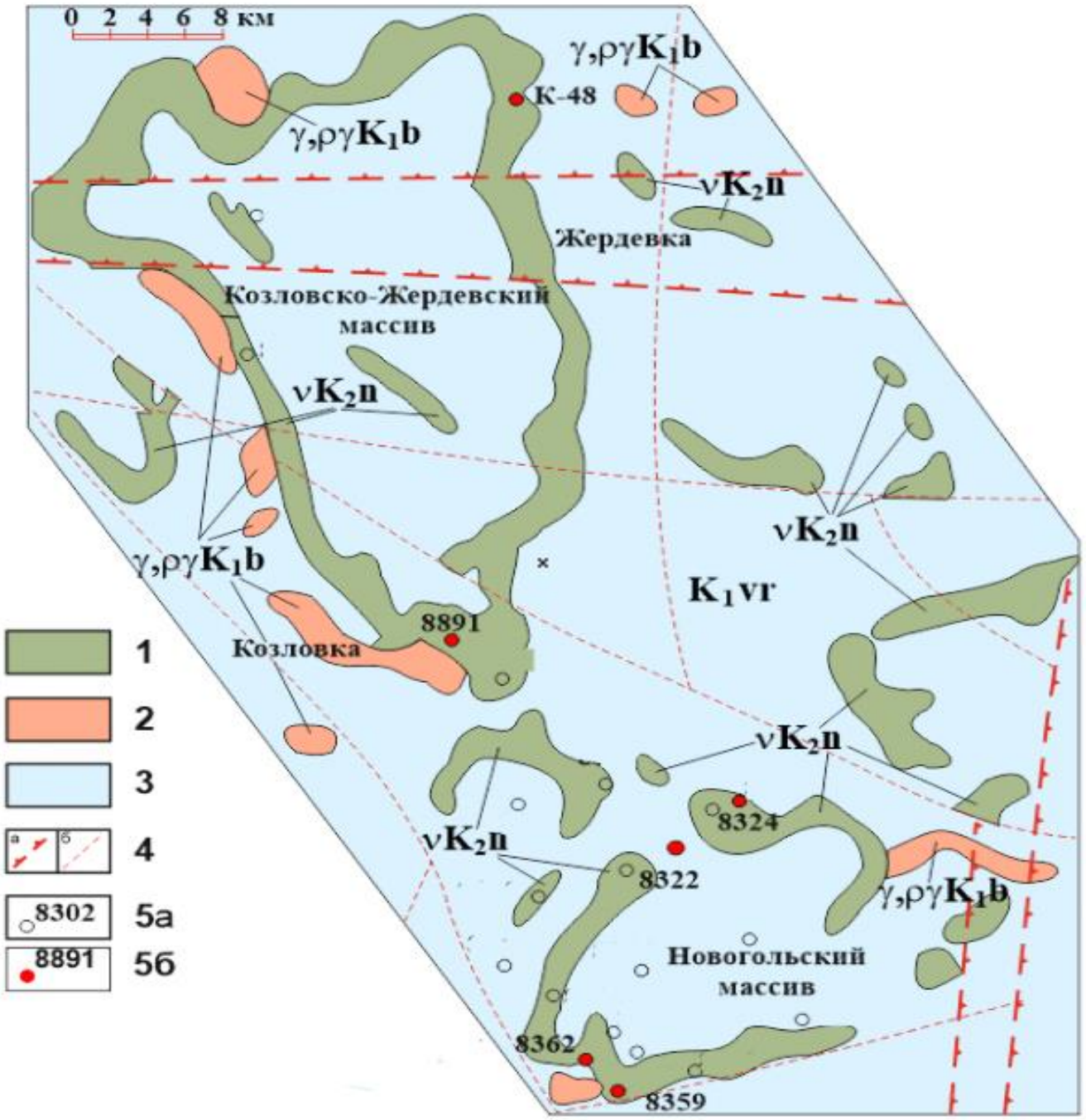
Муравина О.М.

г. Пермь
2025г

ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Определение петрофизических характеристик магматитов новогольского и смородинского комплексов
2. Изучение дифференциации пород новогольского и смородинского комлексов по их петрофизическим параметрам
3. Проведение полноценного статистического анализа полученных петрофизических данных
4. Применение метода группового учета аргументов с целью создания идентификационных моделей

СХЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОРОД НОВОГОЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА (ПО АЛЬБЕКОВУ А.Ю. 2002 Г)



1. **Тела новогольского комплекса**

2. Интрузии бобровского гранит-плагиогранитового комплекса

3. Вмещающие породы воронцовской серии

4. Тектонические разломы:

а)первого порядка

б) другие

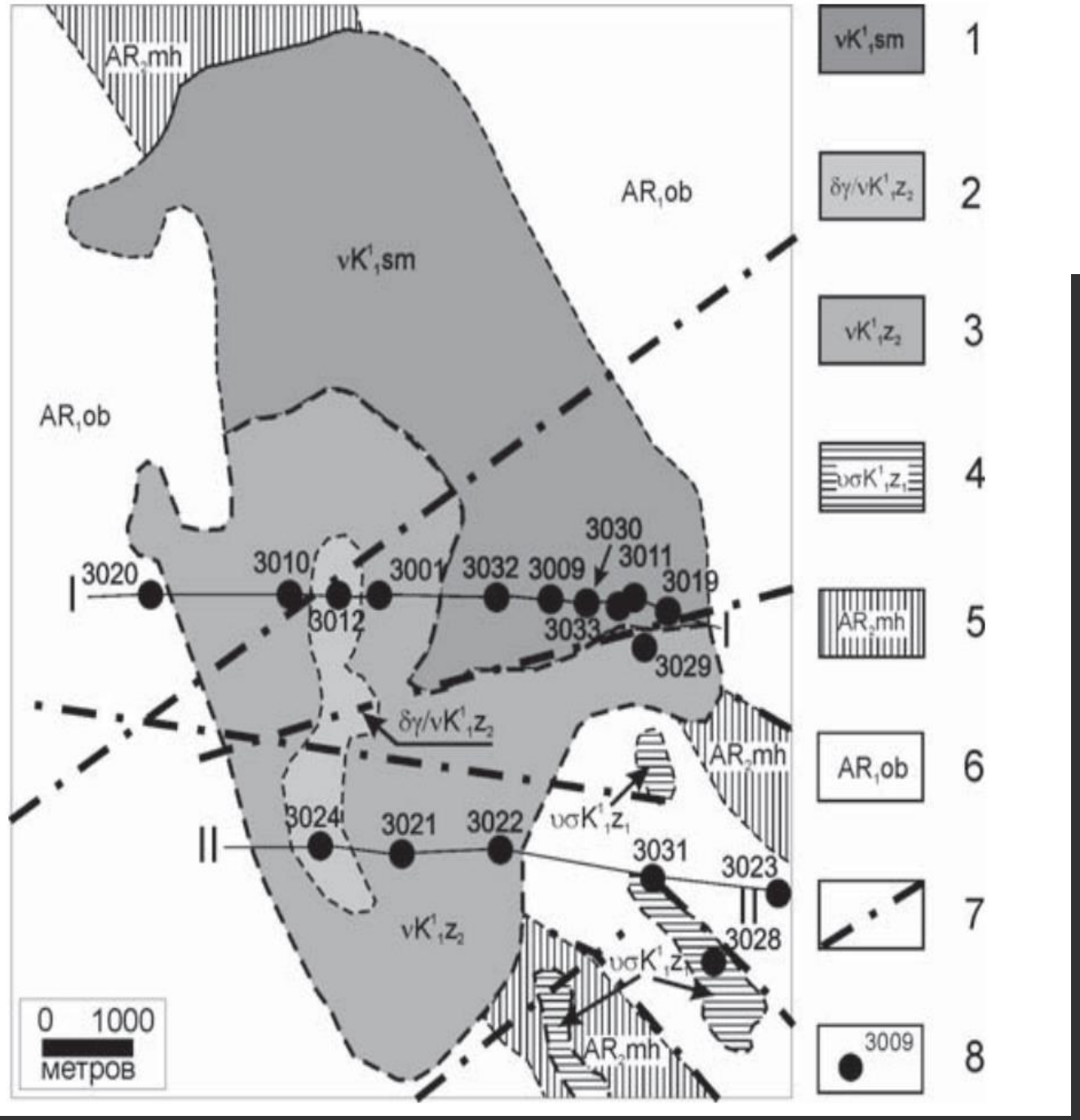
5. скважины:

а) вскрывшие фундамент

б) из которых исследовались

образцы

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СМОРОДИНСКОЙ ГРУППЫ ИНТРУЗИЙ (ПО ЧЕРНЫШОВУ Н.М.)



1. Породы смородинского комплекса

2-4. Породы золотухинского комплекса

5. Породы михайловской серии

6. породы обоянского комплекса

7. тектонические нарушения

8. скважины и их номера

ИЗУЧЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОРОД НОВОГОЛЬСКОГО И СМОРОДИНСКОГО КОМПЛЕКСОВ ПО ИХ ПЕТРОФИЗИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

ИЗУЧЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОРОД НОВОГОЛЬСКОГО И СМОРОДИНСКОГО КОМПЛЕКСОВ ПО ИХ ПЕТРОФИЗИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

ИЗУЧЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОРОД НОВОГОЛЬСКОГО И СМОРОДИНСКОГО КОМПЛЕКСОВ ПО ИХ ПЕТРОФИЗИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

ИЗУЧЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОРОД НОВОГОЛЬСКОГО И СМОРОДИНСКОГО КОМПЛЕКСОВ ПО ИХ ПЕТРОФИЗИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

Описательная статистика петрофизических параметров пород новогольского и смородинского комплексов

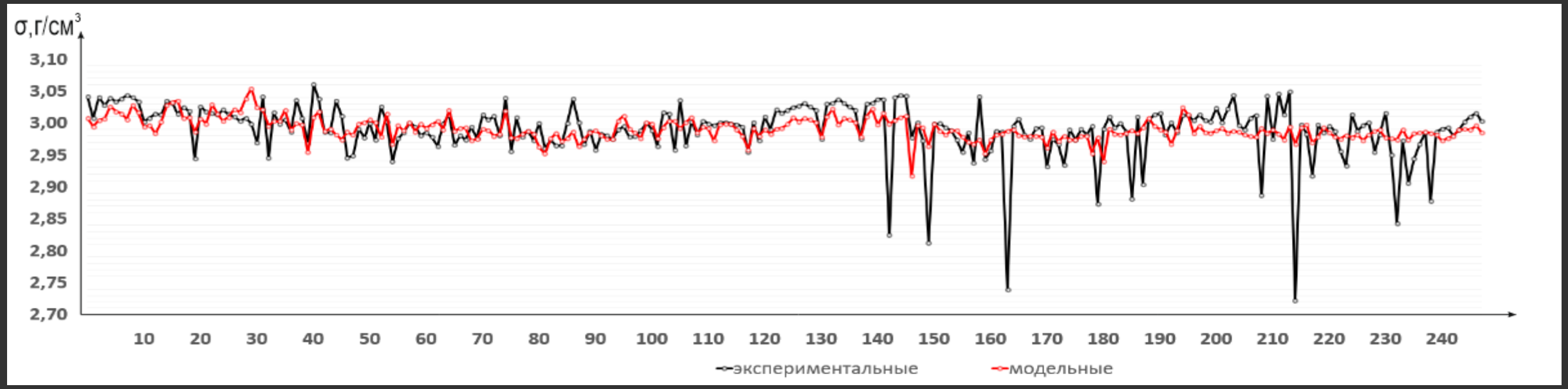
	PLOTNOS (г/см3)	**MAGNIT** (*10-3 ед.СИ)	**VP** (км/с)
Среднее	**2.98 (2.98)**	**20.9 (25.5)**	**6.3 (6.5)**
Медиана	**2.99 (2.99)**	**19.5 (24.6)**	**6.4 (6.6)**
Мода	**3.00 (2.99)**	**15.2 (28.9)**	**6.5 (6.3)**
Стандартное отклонение	**0.07 (0.07)**	**8.2 (11.9)**	**0.4 (0.5)**
Дисперсия выборки	**0.01 (0.01)**	**67.4 (141.1)**	**0.1 (0.2)**
Асимметричность	**0.38 (-2.03)**	**1.5 (1)**	**-2.3 (1.1)**
Минимум	**2.56 (2.63)**	**4.8 (0.1)**	**4.2 (4.5)**
Максимум	**3.68 (3.11)**	**61.1 (76.9)**	**7.2 (7.6)**

АНАЛИЗ ПЕТРОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ МГУА

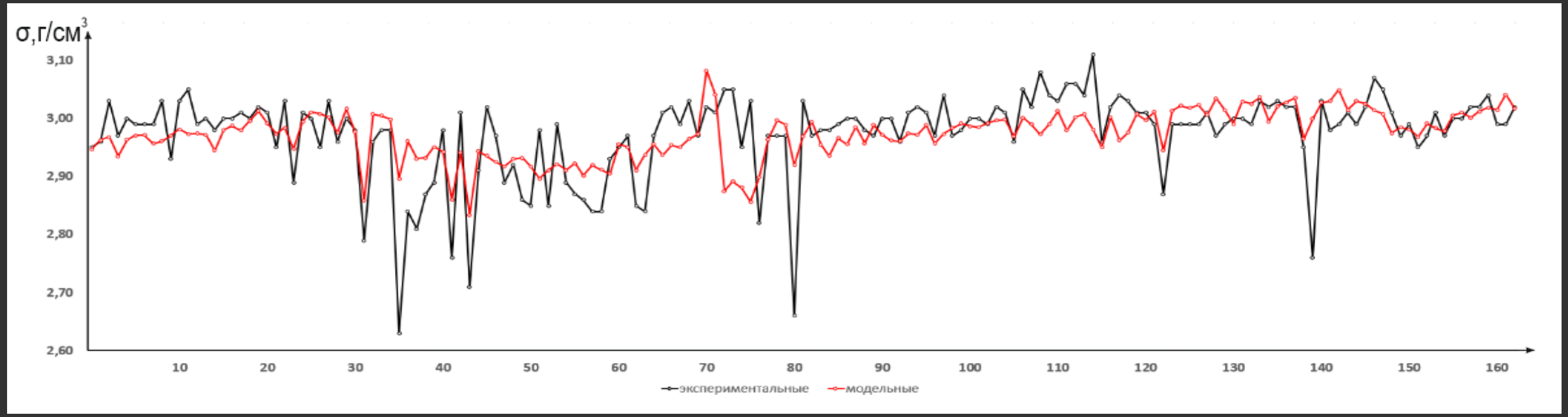
Для анализа МГУА были сформированы входные таблицы данных для новогольского комплекса (248 образцов) и смородинского комплекса (219 образцов). В качестве зависимой переменной использована плотность горных пород, а в качестве переменных аргументов - магнитная восприимчивость, скорость прохождения продольных волн, а также глубина отбора образцов. В результате анализа МГУА для пород новогольского и смородинского комплекса были получены соответствующие идентификационные модели.

$\sigma = 2.95 - 0.93 * æ + 0.17 * V * æ$ - модельное уравнение для образцов новогольского комплекса

$\sigma = 2.58 + 0.05 * æ + 0.00003 * V * æ$ - модельное уравнение для образцов смородинского комплекса

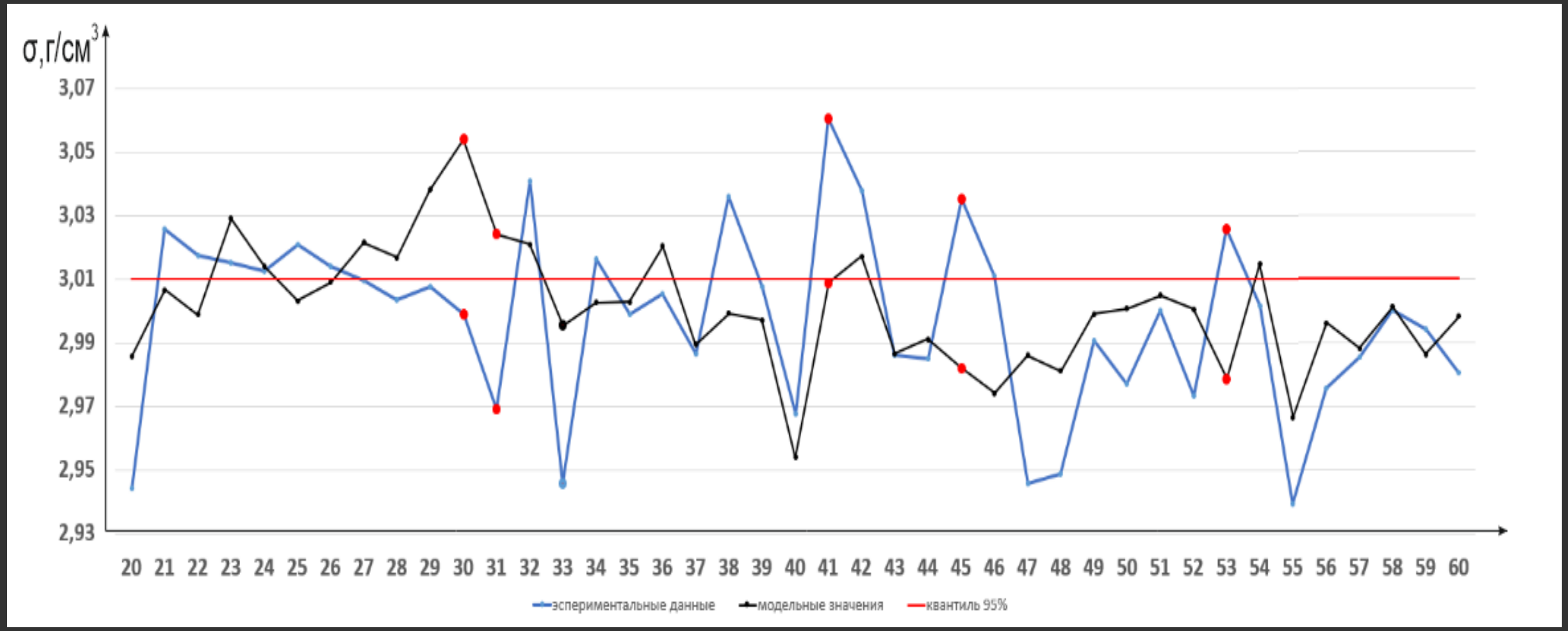


Экспериментальные и модельные значения плотности пород новогольского комплекса



Экспериментальные и модельные значения плотности пород смородинского комплекса

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВЫБРОСОВ НА ПРИМЕРЕ ПЛОТНОСТИ ПОРОД НОВОГОЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА



Экспериментальные и модельные значения плотности пород новогольского комплекса

Экспериментальные и модельные значения плотности пород новогольского комплекса после робастого оценивания

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Были определены петрофизические характеристики магматитов новогольского и смородинского комплексов (плотность, магнитная восприимчивость, скорость продольных волн
2. Изучены дифференциации пород новогольского и смородинского комплексов по их петрофизическим параметрам
3. Дополнена общая база петрофизических данных
4. Проведен и проанализирован полноценный статистический анализ полученных данных.
5. Получены и проанализированы идентификационные модели с помощью МГУА

АВТОР ВЫРАЖАЕТ БЛАГОДАРНОСТЬ:

ДОЦЕНТУ КАФЕДРЫ ГЕОФИЗИКИ К.Г.-М.Н. ЖАВОРОНКИНУ В.И. ЗА ПОСТАНОВКУ ЗАДАЧИ И ПОМОЩЬ В ИССЛЕДОВАНИИ

ДОЦЕНТУ КАФЕДРЫ ГЕОФИЗИКИ, ЗАВЕДУЮЩЕЙ КАФЕДРЫ ГЕОФИЗИКИ, МУРАВИНОЙ О.М. ЗА ПОМОЩЬ В РЕШЕНИИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Исследование выполнено при поддержке гранта НРФ №25-27-00209

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Доклад подготовил
Харин Алексей
17.Kharin.2003.Alexey@mail.ru

г. Пермь
2025г