

ФАНО РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ВУЛКАНОЛОГИИ И СЕЙСМОЛОГИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



ВУЛКАНИЗМ

и связанные с ним процессы

**XIX ежегодная научная конференция,
посвящённая
Дню Вулканолога**

Программа конференции

Петропавловск-Камчатский
2016 г.

29 марта 2016 г.

Секция I. Вулканизм как глобальное явление

конвинеры: академик *Е.И. Гордеев*, к.г.-м.н. *О.А. Гирина*

- 09:00 - 09:10 *Вступительное слово директора ИВиС ДВО РАН академика Е.И.Гордеева*
- 09:10 09:40 ВУЛКАН БЕЗЫМЯННЫЙ: 60 ЛЕТ СО ДНЯ КАТАСТРОФИЧЕСКОГО ИЗВЕРЖЕНИЯ
О.А. Гирина
- 09:40 10:00 АКТИВНОСТЬ ВУЛКАНОВ КАМЧАТКИ И СЕВЕРНЫХ КУРИЛ В 2015 Г. И ИХ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ АВИАЦИИ
О.А. Гирина, А.Г. Маневич, Д.В. Мельников, А.А. Нуждаев, Ю.В. Демянчук
- 10:00 10:20 АКТИВНОСТЬ ВУЛКАНОВ СНОУ (О. ЧИРПОЙ) И ЧИРИНКОТАН (О. ЧИРИНКОТАН) В 2015 ГОДУ: СПУТНИКОВЫЕ И ПОЛЕВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПО ДАННЫМ ГРУППЫ SVERT
М.В. Чибисова, А.В. Рыбин, С. Е. Дьяков
- 10:20 10:40 КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ОБ ЭКСПЛОЗИВНЫХ ИЗВЕРЖЕНИЯХ ВУЛКАНОВ КАМЧАТКИ В ИС VOLSATVIEW
Е.И. Гордеев, О.А. Гирина, Е.А. Лупян, А.А. Сорокин, Д.В. Мельников, А.Г. Маневич, И.М. Романова, Л.С. Крамарева, В.Ю. Ефремов, Д.А. Кобец, А.В. Кашицкий, С.П. Королев, М.А. Бурцев, С.Б. Самойленко
- 10:40 11:00 *Фильм М.Г. Белоусовой и А.Б. Белоусова о хронологии трещинного Толбачинского извержения 2012-2013 гг.*

перерыв 10 мин.

- 11:10 - 11:30 МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДВЕСТНИКИ ИЗВЕРЖЕНИЙ ВУЛКАНА БЕЗЫМЯННЫЙ В 1982–1983 ГГ. ПО АЭРОФОТОГРАМ-МЕТРИЧЕСКИМ ДАННЫМ
В.Н. Двигало, А.В. Шевченко
- 11:30 - 12:00 ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНОВ ШИВЕЛУЧ И БЕЗЫМЯННЫЙ: ПРЕДВЕСТНИКИ И ВОЗМОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОДЪЕМА МАГМЫ
В.В. Иванов
- 12:00 - 12:20 ЭКСПЛОЗИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ВУЛКАНА ЖУПАНОВСКИЙ В 2016 Г.
О.А. Гирина, А.Г. Маневич, Д.В. Мельников, Т.М. Маневич, А.А. Нуждаев, О.А. Лунгул, А.А. Сорокин
- 12:20 - 12:40 СОСТАВ ВУЛКАНИЧЕСКИХ СТЕКОЛ ПРОДУКТОВ ТЕКУЩЕГО ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНА ЖУПАНОВСКИЙ: ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЮВЕНИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА
Н.В. Горбач, А.А. Плечова, М.В. Портнягин, Т.М. Философова

перерыв 10 мин.

- 12:50 - 13:10 НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ ПОДВОДНЫХ ВУЛКАНОВ, ГАЙОТОВ И ВУЛКАНИЧЕСКИХ ОСТРОВОВ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА
Д.П. Аникин, Ю.И. Блох, О.Ю. Богданова, В.И. Бондаренко, А.С. Долгаль, А.А. Долгая, Е.В. Жулева, А.И. Малиновский, А.В. Колосков, Г.В. Новиков, П.Н. Новикова, А.А. Палуева, В.В. Петрова, О.В. Пилипенко, В.А. Рашидов, И.М. Романова, А.А. Трусов, П.И. Федоров, Е.И. Чесалова
- 13:10 - 13:40 РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЗВЕРЖЕНИЯ И ВОЗРАСТ АНЮЙСКОГО ВУЛКАНА (ЧУКОТКА)
М.М. Певзнер, Д.О. Герцев, П.И. Федоров, Ф.А. Романенко, Ю.В. Кущева
- 13:40 - 14:00 ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕОГЕН-ЧЕТВЕРТИЧНОГО МАГМАТИЗМА ЮЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДИННОГО ХРЕБТА КАМЧАТКИ.
А.О. Волицев, М.М. Певзнер, А.Д. Бабанский

Перерыв на обед

Секция II. Геодинамика зоны перехода океан-континент

конвинеры: д.г.м.н. Ю.Ф. Мороз, д.г.м.н. А.И. Кожурин

- 15:20 - 15:50 40 ЛЕТ СПУСКУ НА ВОДУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СУДНА «ВУЛКАНОЛОГ»
В.А. Рашидов
- 15:50 - 16:10 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ СТАТИСТИКИ НАПРАВЛЕНИЙ ДЛЯ ПАР ЭПИЦЕНТРОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ-СОСЕДЕЙ НА КАМЧАТКЕ
А.А. Гусев, А.А. Палуева
- 16:10 - 16:30 О СТРУКТУРЕ ЛИТОСФЕРЫ ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ ПО ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ
Ю.Ф. Мороз, Л.И. Гонтовая
- 16:30 - 16:50 ДОЛГОСРОЧНЫЙ СЕЙСМИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ ДЛЯ КУРИЛО-КАМЧАТСКОЙ ДУГИ НА IX 2015 - VIII 2020 ГГ., ДОПОЛНЕНИЯ К НЕМУ, ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМЫХ МЕР ПО СЕЙСМОУКРЕПЛЕНИЮ В КАМЧАТСКОМ КРАЕ
С.А. Федотов, А.В. Соломатин

перерыв 10 мин.

- 17:00 - 17:30 О ВОЛНОВОМ ГЕОДИНАМИЧЕСКОМ (СЕЙСМИЧЕСКОМ И ВУЛКАНИЧЕСКОМ) ПРОЦЕССЕ
А.А. Долгая, А.В. Викулин, А.И. Герус
- 17:30 - 17:50 О ВОЗМОЖНОЙ ПРИРОДЕ ИЗМЕНЕНИЙ ВЕКОВОГО ХОДА ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА КАМЧАТКЕ
Ю.Ф. Мороз, С.Э. Смирнов, З.А. Назарова
- 17:50 - 18:10 ГЕОДИНАМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЗЕМЛИ И ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ ЕЕ ВРАЩЕНИЯ
А.В. Викулин, М.Ю. Андреева
- 18:10 - 18:30 ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СОЛИТОННОГО РЕШЕНИЯ ВОЗМУЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ СИНУС-ГОРДОНА В РАМКАХ РОТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ
А.И. Герус, А.В. Викулин
- 18:30 - 18:45 *обсуждение докладов*

30 марта 2016 г.

**Секция II. Геодинамика зоны перехода океан-континент
продолжение**

конвинеры: д.г.-м.н. *Ю.Ф. Мороз*, д.г.-м.н. *А.В. Викулин*

- 09:00 - 09:20 РЕГИОНАЛЬНЫЙ И ЛОКАЛЬНЫЙ БЕРЕГОВОЙ ЭФФЕКТЫ
В МАГНИТОТЕЛЛУРИЧЕСКОМ ПОЛЕ
Ю.Ф. Мороз, О.М. Самойлова
- 09:20 - 09:40 О ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЯХ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
В ОКРЕСТНОСТЯХ ВУЛКАНА АВАЧИНСКИЙ В ПЕРИОД 1964 - 1995 ГГ.
И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОДОЛЖЕНИЯ ЭТИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
(КАМЧАТКА)
М.А. Магуськин, И.К. Миронов, К.М. Магуськин
- 09:40 - 10:00 ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СМЕЩЕНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ВДОЛЬ
ПРОТЯЖЕННЫХ НИВЕЛИРНЫХ ТРАСС В ЮЖНОЙ ЗОНЕ
ТОЛБАЧИНСКИХ ШЛАКОВЫХ КОНУСОВ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ БТИ
1975-1976ГГ. И ИХ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ (КАМЧАТКА)
М.А. Магуськин, В.М. Магуськин
- 10:00 - 10:20 ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ БОЛЬШЕ-БАННОЙ ГИДРОТЕРМАЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ НА КАМЧАТКЕ ПО ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ
Ю.Ф. Мороз, В.А. Логинов, И.С. Улыбышев

перерыв 10 мин.

- 10:30 - 10:50 ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СИНЕГОРСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ С СЕЙСМИЧЕСКИМИ СОБЫТИЯМИ НА
О. САХАЛИН.
Г. А. Челноков, Р.В. Жарков, И.В. Брагин
- 10:50 - 11:10 СТРОЕНИЕ ВОСТОЧНО-ПАУЖЕТСКОГО ТЕРМАЛЬНОГО ПОЛЯ НА
ОСНОВАНИИ КОМПЛЕКСНЫХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
*С.О. Феофилактов, Ю.Ю. Букатов, И.А. Нуждаев, А.А. Нуждаев, Д.К.
Денисов*
- 11:10 - 11:30 ГЕОМЕХАНИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СЕЙСМИЧНОСТИ:
ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ
И СЕЙСМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА
*А.В. Кирюхин, С.А. Федотов, А.В. Соломатин, И.Ф. Делемень,
П.А. Кирюхин*

перерыв 10 мин.

Секция III. Гидротермальные процессы: геотермия, геохимия, метасоматоз

конвинуеры: д.г.-м.н. *С.Н.Рычагов*, к.г.-м.н.*В.М.Округин*

- 11:40 - 12:10 50 ЛЕТ СО ДНЯ ПУСКА ПАУЖЕТСКОЙ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ СТАНЦИИ
В.М. Сугробов, Г.А. Карпов, С.Н. Рычагов
- 12:10 - 12:30 ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ ОЗЕРА
КАРЫМСКОГО И ТЕРМАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ КАЛЬДЕРЫ
АКАДЕМИИ НАУК ЗА ПЕРИОД 1996-2015 ГГ.
А.Г. Николаева, Г.А. Карпов.
- 12:30 - 12:50 К ВОПРОСУ О ПРЕОБРАЗОВАНИИ ТУФОВ В РАЗРЕЗЕ ВЕРХНЕ-
ПАУЖЕТСКОГО ТЕРМАЛЬНОГО ПОЛЯ (ЮЖНАЯ КАМЧАТКА)
Ю.В. Фролова, М.С. Чернов, С.Н. Рычагов
- 12:50 - 13:10 ГИДРОТЕРМАЛЬНЫЙ ВЫНОС МАГМАТИЧЕСКИХ ЛЕТУЧИХ
ВУЛКАНАМИ О. КУНАШИР.
Калачева Е.Г., Таран Ю.А., Котенко Т.А., Волошина Е.В.

перерыв на обед

- 14:20 - 14:40 СТРОЕНИЕ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ ГЛИН ЮЖНОЙ КАМЧАТКИ:
ОТ МАКРО-ДО НАНОУРОВНЯ
М.С. Чернов, В.Н. Соколов, С.Н. Рычагов, Р.А. Кузнецов, А.Р. Алёшин
- 14:40 - 15:00 ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЛЕГКИХ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ (La, Ce) В АРГИЛЛИЗИТАХ ВЕРХНЕЙ ЗОНЫ
СОВРЕМЕННЫХ ТЕРМАЛЬНЫХ ПОЛЕЙ УЗОН-ГЕЙЗЕРНОЙ
ГИДРОТЕРМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (КАМЧАТКА)
Г.А. Карпов, А.Г. Николаева, О.Ф. Карданова, О.И. Сийдра
- 15:00 - 15:20 НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗГОНАХ И СУБЛИМАТАХ АВАЧИНСКОГО
ВУЛКАНА (2014-2015 ГГ.)
В.М. Округин, Н.А. Малик, Е.Ю. Плутахина, М.А. Назарова, В.В. Козлов
- 15:20 - 15:40 МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУНГУРЦЕВСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ
*В.М. Округин, Д.А. Яблокова, О.А. Зобенько, К.Б. Калинин, В.В. Козлов,
Ш.С. Кудяева, С.В. Москалева, М.В. Чубаров*

перерыв 10 мин.

- 15:50 - 16:10 О ЗОЛОТЕ ТОЛБАЧИНСКОГО ДОЛА
***В.М. Округин, Ш.С. Кудяева, С.В. Москалева, Т.М. Философова,
Е.Ю. Плутахина, Д.А. Яблокова, О.А. Зобенько, М.В. Чубаров***
- 16:10 - 16:30 ИЗВЕРЖЕНИЯ ГРЯЗЕВЫХ ВУЛКАНОВ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА
В ДЕКАБРЕ 2015 ГОДА.
***В.И. Васенко, В.М. Округин, Е.В. Карташева, В.Л. Косоруков,
Н.Ю. Курносова, С.В. Москалева, А.М. Округина, В.В. Чабан***
- 16:30 - 16:50 ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗОТОПНОГО СОСТАВА ВОДЫ В МУТНОВСКОМ
ГЕОТЕРМАЛЬНОМ РАЙОНЕ (ВУЛКАН, МЕСТОРОЖДЕНИЕ, НИЖНЕ-
ЖИРОВСКОЙ ИСТОЧНИК, РОДНИКОВЫЙ), ВЛИЯНИЕ ФАЗОВОГО
ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ
А.Ю. Поляков, А.В. Кирюхин, П.О. Воронин, О.О. Усачева
- 16:50 - 17:10 *Обсуждение докладов*

Секция стендовых докладов

конвинуер: *д.г.м.н. И.В. Мелекесцев*

1. МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ТТИ ИМ. 50-ЛЕТИЮ ДВО РАН (2016 Г.)
Л.П. Вергасова, М.А. Назарова, К.В. Тарасов, Г.А. Карпов, С.В. Москалёва, А.П. Шаблинский, Л.А. Горелова, С.К. Филатов
2. ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ, ГЕОХИМИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ПЛАТОЭФФУЗИВОВ Г. ЮРТИНОЙ (СРЕДИННЫЙ ХРЕБЕТ, КАМЧАТКА)
А.О. Волюнец, М.М. Певзнер, Д.В. Коваленко, В.А. Лебедев, И.Г. Грибоедова
3. ВУЛКАН ЖУПАНОВСКИЙ: АКТИВИЗАЦИЯ ИЛИ ИЗВЕРЖЕНИЕ?
В.А. Дроздин, И.К. Дубровская, С.А. Чирков
4. ГЕОХИМИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ВОД ПУЩИНСКИХ УГЛЕКИСЛЫХ ТЕРМАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ.
Е.Г. Калачева, Л.А. Пташинский
5. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФОТОЛОВУШКИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВУЛКАНОВ.
Т.А. Котенко, Л.В. Котенко, А.В. Рыбин
6. СОЛЬФАТАРНЫЕ ГАЗЫ ВУЛКАНОВ МЕНДЕЛЕЕВА И ГОЛОВНИНА В 2015 Г. (О. КУНАШИР)
Т.А. Котенко, Е.Г. Калачева, Л.В. Котенко, Ю.А. Таран
7. ЛИТОЛОГИЯ ТОЛЩИ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ ГЛИН НИЖНЕ-КОШЕЛЕВСКОЙ ТЕРМОАНОМАЛИИ (ЮЖНАЯ КАМЧАТКА)
О.В. Кравченко, С.Н. Рычагов
8. ТЕФРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЙОНЕ ПОС. КЛЮЧИ, КАМЧАТКА (ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ)
Н.А. Кренке, М.М. Певзнер, С.Н. Чаукин
9. НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПОРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ В ЧЕТВЕРТИЧНЫХ БАЗАЛЬТАХ РАЗЛИЧНЫХ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ОБСТАНОВОК
В.М. Ладыгин, В.Н. Соколов, Э.М. Спиридонов, Ю.В. Фролова, М.С. Чернов
10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ОЧАГОВ СЛАБЫХ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ ПО РЕДКОЙ СЕТИ СЕЙСМИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ
В.К. Лемзиков, М.В. Лемзиков
11. ОСОБЕННОСТИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЕПЛОВ ВУЛКАНОВ КАМЧАТКИ И ВУЛКАНА АЛАИД
Н.А. Малик, К.Б. Моисеенко
12. ГЕОРАДИОЛОКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБВАЛЬНО-ВЗРЫВНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АВАЧИНСКОГО ВУЛКАНА НА БЕРЕГУ БУХТЫ МОХОВАЯ (КАМЧАТКА)
В.Ю. Павлова, И.Ф. Делемень

13. НАЧАЛО ВУЛКАНИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В КАЛЬДЕРЕ ХАНГАР
(СРЕДИННЫЙ ХРЕБЕТ, КАМЧАТКА)
*М.М. Певзнер, А.О. Вольнец, Ю.А. Костицын, А.Д. Бабанский, Д.В. Коваленко,
В.А. Лебедев*
14. ГИБРИДНЫЕ ЛАВЫ КОНУСА ПРИЕМЫШ (ЖУПАНОВСКАЯ ГРУППА
ВУЛКАНОВ, КАМЧАТКА)
*М.Ю. Пузанков, Л.И. Базанова, О.В. Дирксен, А.Б. Перепелов, С.В. Москалева,
Е.В. Карташева*
15. МИНЕРАГЕНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОФИОЛИТОВ П-ОВА КАМЧАТСКИЙ МЫС
Д.П. Савельев, Р.М. Новаков, О.Л. Савельева
16. СТАДИЙНОСТЬ, УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРУКТУРНАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА ФАЗ ПРОДУКТИВНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЙ
ЯГОДНИНСКОГО ЦЕОЛИТОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
А.В. Сергеева, И.А. Бойкова
17. ПРОБЛЕМА НАВЕДЕННОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ
Т.А. Ташлыкова, А.В. Викулин
18. К ДИСКУССИ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВАХ
ИССЛЕДОВАНИЯ ГАЗОГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ П-ВА
КАМЧАТКА И ПРИЛЕГАЮЩЕГО ШЕЛЬФА
Р.Б. Шакиров, А.И. Обжиров, И.Ф. Делемень, В.Ю. Павлова
19. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗАПАДНОГО
ФРАГМЕНТА СКЛАДЧАТЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВУЛКАНА МОЛОДОЙ ШИВЕЛУЧ
А.В. Шевченко, А.П. Максимов, В.Н. Двигало, И.Ю. Свирид
20. МОРФОЛОГИЯ ВНУТРИКРАТЕРНОГО КОНУСА ВУЛКАНА БЕЗЫМЯННЫЙ
В 2015 Г. ПО ДАННЫМ ДЕШИФРИРОВАНИЯ СТЕРЕОСНИМКОВ
А.В. Шевченко, В.Н. Двигало