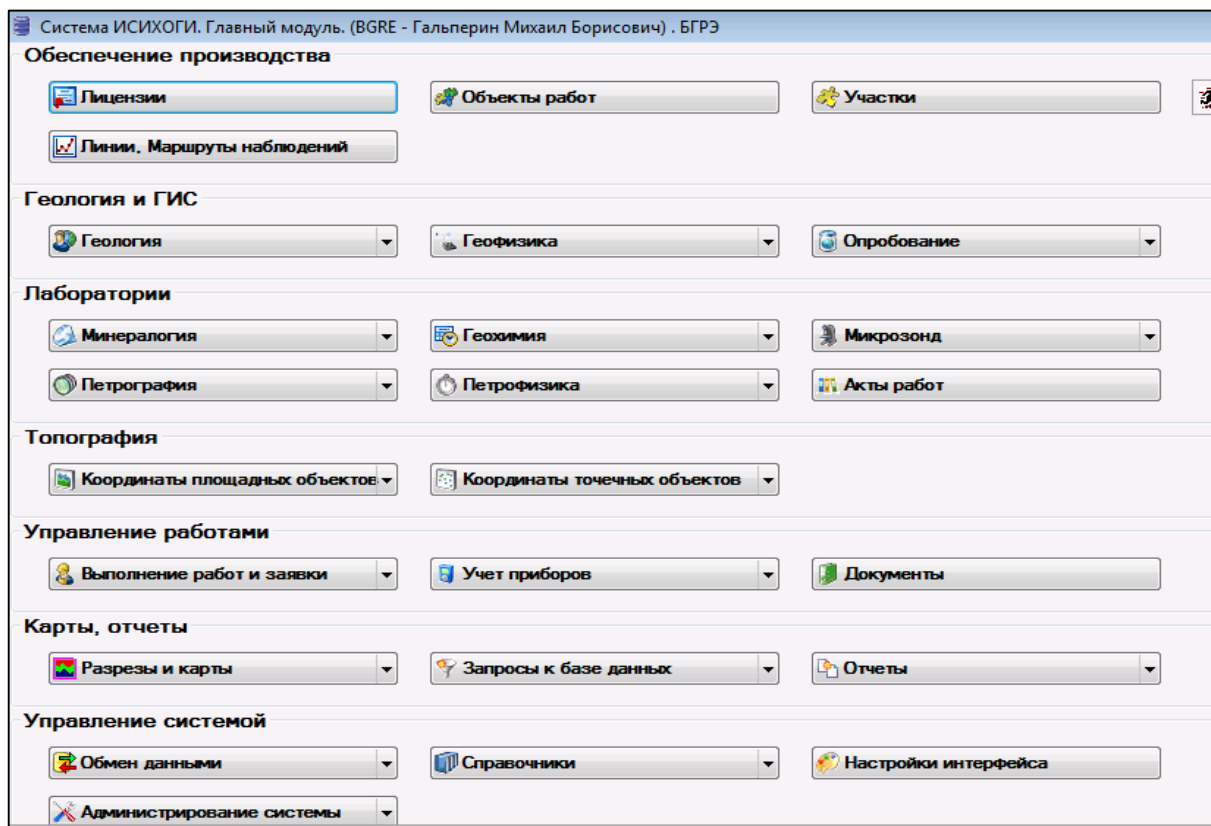


ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ИНТЕГРАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ИСИХОГИ



Система ИСИХОГИ разработана ООО "Информация и управление", г. Воронеж, по заказу Ботубинской геологоразведочной экспедиции (БГРЭ, с 01.10.2017 ВГРЭ – Вилюйская ГРЭ) и Амакинской геологоразведочной экспедиции (АмГРЭ).

Права на систему ИСИХОГИ принадлежат ООО "Информация и управление" и ПАО АЛРОСА

О компании ООО "Информация и управление"



Дата учреждения - 1997 г.

Компания специализируется на разработке и внедрении крупных информационных систем.

В числе заказчиков:

- АГ «АПРОСА» ПАО**
- Всероссийский Научно-исследовательский геологический институт им. Карпинского (ВСЕГЕИ)**
- Правительство Воронежской области**

С 2007 г. – партнер компании Microsoft.

С 2015 г. компания "ИнфоМега" (входит в группу компаний "Информация и управление") – участник фонда "Сколково" с проектом инструментальных средств разработки крупных программных систем.

Проекты компании "Информация и управление"



**Объектная технология разработки крупных программных систем S_Технология.
Инструментальные средства разработки для архитектур Windows Forms и Web
на основе объектной технологии разработки**

**Геоинформационная аналитическая система (Программный комплекс ПК ГИАС ГЭК)
для оценки национального богатства России.**

Эта работа коллектива ВСЕГЕИ в 2009г. была выдвинута на соискание Гос. премии России

**Интегрированная система сбора, хранения и обработки геологической информации
для поиска и разведки алмазов. Разработана по заказу ЗАО "АЛРОСА", г. Мирный, Якутия**

**Комплексная интегрированная система управления предприятием КОСМЕЯ.
Система уровня ERP, включающая систему управления производством MES и систему PDM**

Муниципальная информационная система поселений «Волость».
Разработана по заказу Правительства Воронежской области. Внедрена в 500 поселениях области

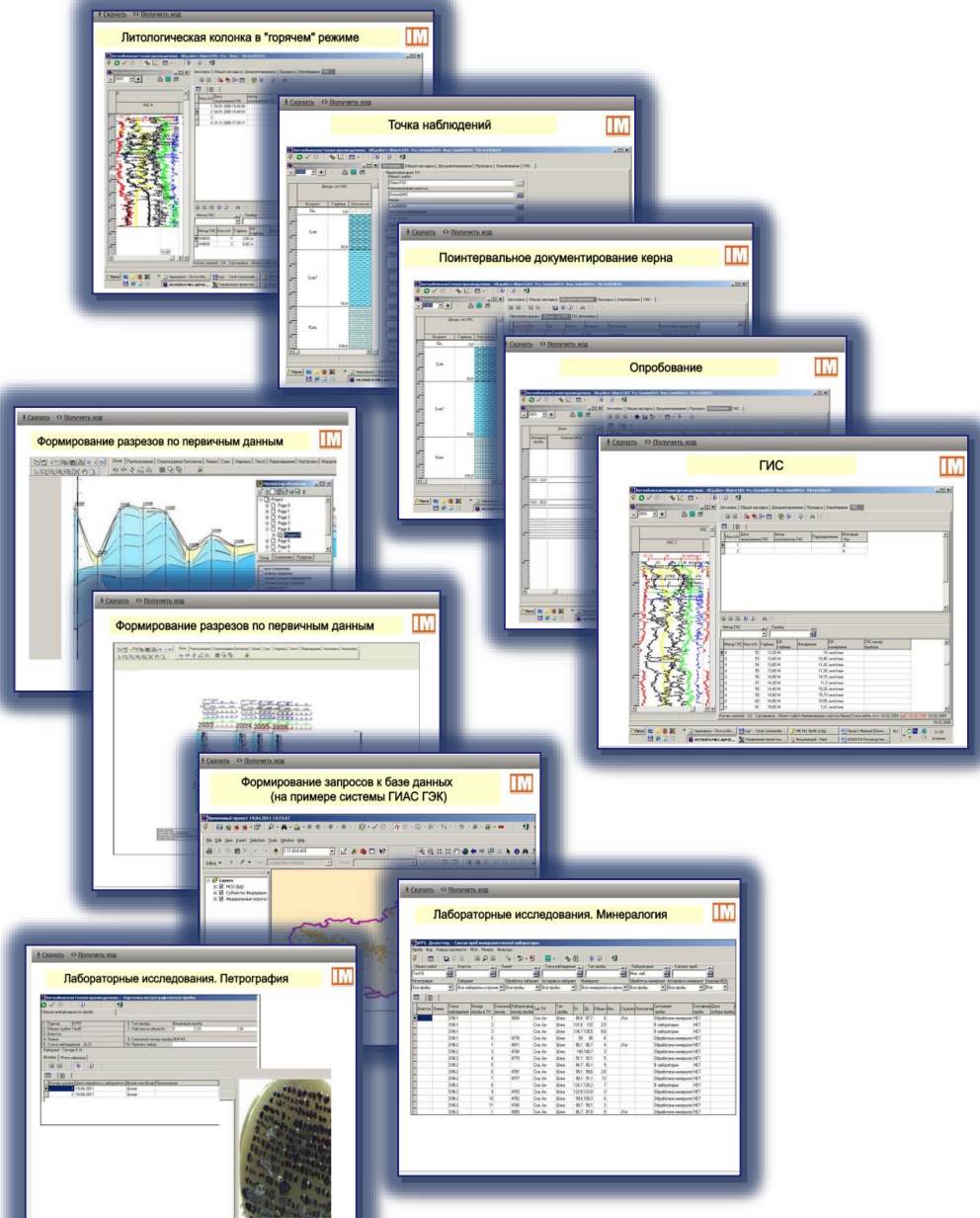
Комплекс программ макета Национальной геолого-картографической системы.
Предназначен для публикации в Интернет цифровых геологических карт
в рамках международного проекта OneGeology по обмену геологической информацией

Информационная система "Сведение балансов".
Предназначена для поиска, сведения балансов и выявления очагов потерь электроэнергии
электроэнергетических компаний

**Информационная система создания хранилища статистических данных Федерального
и регионального уровней в рамках Единой системы сбора,
обработки, хранения и предоставления статистической информации (ЕССО) России**

ИСИХОГИ. Основные возможности системы

- **СБОР И ОБРАБОТКА ПЕРВИЧНЫХ ДАННЫХ**
- **Точки наблюдений**
 - **Керн.** Поинтервальное документирование керна скважины с указанием возраста и литологических характеристик
 - **Опробование.** Поинтервальное опробование
 - **ГИС скважин.** Загрузка геофизических исследований скважин в формате ЛАС
 - **Проходка.** Ввод данных по проходке многостольных скважин.
- **Инклинометрия**
- **Колонка в «горячем режиме».** Графическое отображение данных в литологической колонке в момент ввода
- **Аномалии.** Обработка данных по геофизическим аномалиям
- **Лабораторные исследования проб.** Геохимия, минералогия, петрография, микрозонд, физико-механические свойства
- **АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДАННЫХ**
- **Формирование разрезов**
- **Формирование карт в среде ArcGis**
- **Конструктор запросов к базе данных**
- **Формирование отчетов Генератором отчетов**
- **ТРЕХУРОВНЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ**
- **Полевая система, стационарная система, Центральная база**



ИСИХОГИ. Сбор и обработка первичных данных.

Точка наблюдений (горная выработка, точка на маршруте наблюдений).

Литологическая колонка в "горячем" режиме

БГРЭ. Об.работ: Объект156- Уч.: Участок 1- Лин.: 490- ТН: 436

Литологическая колонка

Итоговое докум.	Геос. пл.			
Возраст	Глубина	Литология	Описание	Наим.
J ₁ sn ⁴	17,5		Песчаный	
J ₁ sn ³				
J ₁ sn ²	46,2		Песчаный	
J ₁ sn ¹				
J ₁ tn	61,4		Гравелит на	
J ₁ uk				
	107,0			
	121,0		Алеврит	
O ₁ ol	135,8		Известняк	
	157,5		Известняк	

Общие данные ТН | Описание ТН

Идентификация ТН

Объект работ: Объект156

Наименование участка: Участок 1

Линия: 490

Тип точки наблюдения: Скв. поиск

Наименование ТН: 436

Состояния ТН

Состояние ТН: Создана

Состояние ГИС: Выполнен ГИС

Состояние опробования: Выполнено опробование

Состояние документирования: Выполнено итоговое документирование

Учетные поля

Автор ввода: Громова Н.Н.

Дата ввода: 22.01.2007 14:42:58

БГРЭ. Об.работ: Объект156- Уч.: Участок 1- Лин.: 490- ТН: 436

Литологическая колонка

Условия бурения | Разбурка (диаметр скважины) | ЛАС 1 | Колонка 1

Нормализованные

Укороченная запись...

146 мм

БГРЭ. Об.работ: Объект156- Уч.: Участок 1- Лин.: 490- ТН: 436

Заголовок ТН | Общая закладка | Документирование | Проходка | Опробование | ГИС

Ном.п/п	Дата выполнения ГИС	Автор исполнитель ГИС	Подразделение	Итоговый Лас	Источник Лас	Комментарий
1	11.04.2007	Зачинов А.Ю.	ГП	Д	Первичный ЛАС	
2	09.02.2017 12:11:23		АУП БГРЭ	Д	Первичный ЛАС	

Метод ГИС | Прибор

Метод ГИС	Ном.п/п	Глубина	ЕИ глубины	Измерение	ЕИ измерения	ГИС номер прибора	Автор ввода
ЭМК	836	168,4	М	-999999	мСм/м		RTIME_DBA
ЭМК	837	0					
ЭМК	838	168,6	М	-999999	мСм/м		RTIME_DBA

Кол-во записей - 1/2 Сортировка: Объект работ;Наименование участка;Линии; отч.-09.02.2017 па6.-09.02.2017 09.02.2017

ИСИХОГИ. Сбор и обработка первичных данных. Поинтервальное документирование керна



БГРЭ. Об.работ: Объект156- Уч.: Участок 1- Лин.: 490- ТН: 436

Литологи... 100%

Заголовок ТН | Общая закладка | **Документирование** | Проходка | Опробование | ГИС

Заголовок докум. | **Первичное документирование** | Итоговое документирование | ГП Заголовок | ГП Слой

Ном п/п	От	До	Итого	Возраст	Литология	Категория пород по буримости	Автор ввода
1	0	1	1	Q _{iv}	Суглинки	0,0-1,0 - IV	Терехова М.А.
2	1	46,2	45,2	J ₁₋₂ sn ⁴	Песчаники	1,0-13,4 - IV; 13,4-46,2 - V	Терехова М.А.
3	46,2	53,9	7,7	J ₁ sn ¹	Аргиллит		Терехова М.А.
4	53,9	61,4	7,5	J ₁ tn	Песчаники		Терехова М.А.
5	61,4	66,6	5,2	J ₁ uk	Алевролит		Терехова М.А.
6	66,6	68,4	1,8	J ₁ uk	Гравелит на кар		Терехова М.А.
7	68,4	70,8	2,4	J ₁ uk	Алевролит		Терехова М.А.
8	70,8	75,5	4,7	J ₁ uk	Песчаники		Терехова М.А.
9	75,5	81	5,5	J ₁ uk	Алевролит	75,5-75,6 - V; 75,6-81,0 - VIII	Терехова М.А.

Описание интервала

Суглинки
Текстура породы Порфирировая
Структура породы щебневая
Слоистость Дельтовая
Сортированность Хорошая
Разновидность по мин. составу Грауваковые
Находки флоры Углистый детрит
Находки фауны Аммониты

Геолсвойства интервала | Трещиноватость | Вторичные изменения | Фото керна

Номер п/п	Справочник	Наименование
1	Текстура породы	Порфирировая
2	Находки фауны	Аммониты
3	Находки флоры	Углистый детрит
4	Разновидность по мин. составу	Грауваковые
5	Сортированность	Хорошая
6	Слоистость	Дельтовая
7	Структура породы	щебневая

Кол-во записей - 1/2

отч.-09.02.2017 раб.-09.02.2017 09.02.2017

ИСИХОГИ. Сбор и обработка первичных данных. Проходка

БГРЭ. Об.работ: Объект156- Уч.: Участок 1- Лин.: 490- ТН: 436

Литологическая колонка

100%

Ствол 1

Выход керна буржурнал	Выход керна фактический	Способ выноса шлама	Условия бурения	Разбурка (диаметр скважины)
0		Всухую	Нормализованные	1801364
10				1901364
20		С очисткой забоя сжатым воздухом	Укороченный рейс...	146 мм
30				
40				
50				
60				
70				
80				
90				
100				
110				
120				
130			Сложные	
140				

Заголовок ТН | Общая закладка | Документирование | **Проходка** | Опробование | ГИС

Заголовок (Ствол 1) | Диаметр бурения | Интервалы бурения | Обсадка | Способ бурения | Вид бурения | Способ выноса шлама | Условия

Ном п/п	Вид скважины	Способ проходки	Забой	Назначение скважины	Описание	Исполнитель	Подразделение
1	Вертикальная	Бурение	77	поиск.			

Назначение скважины
поиск.

Вид скважины
Вертикальная

Способ проходки
Бурение

Описание

Исполнитель

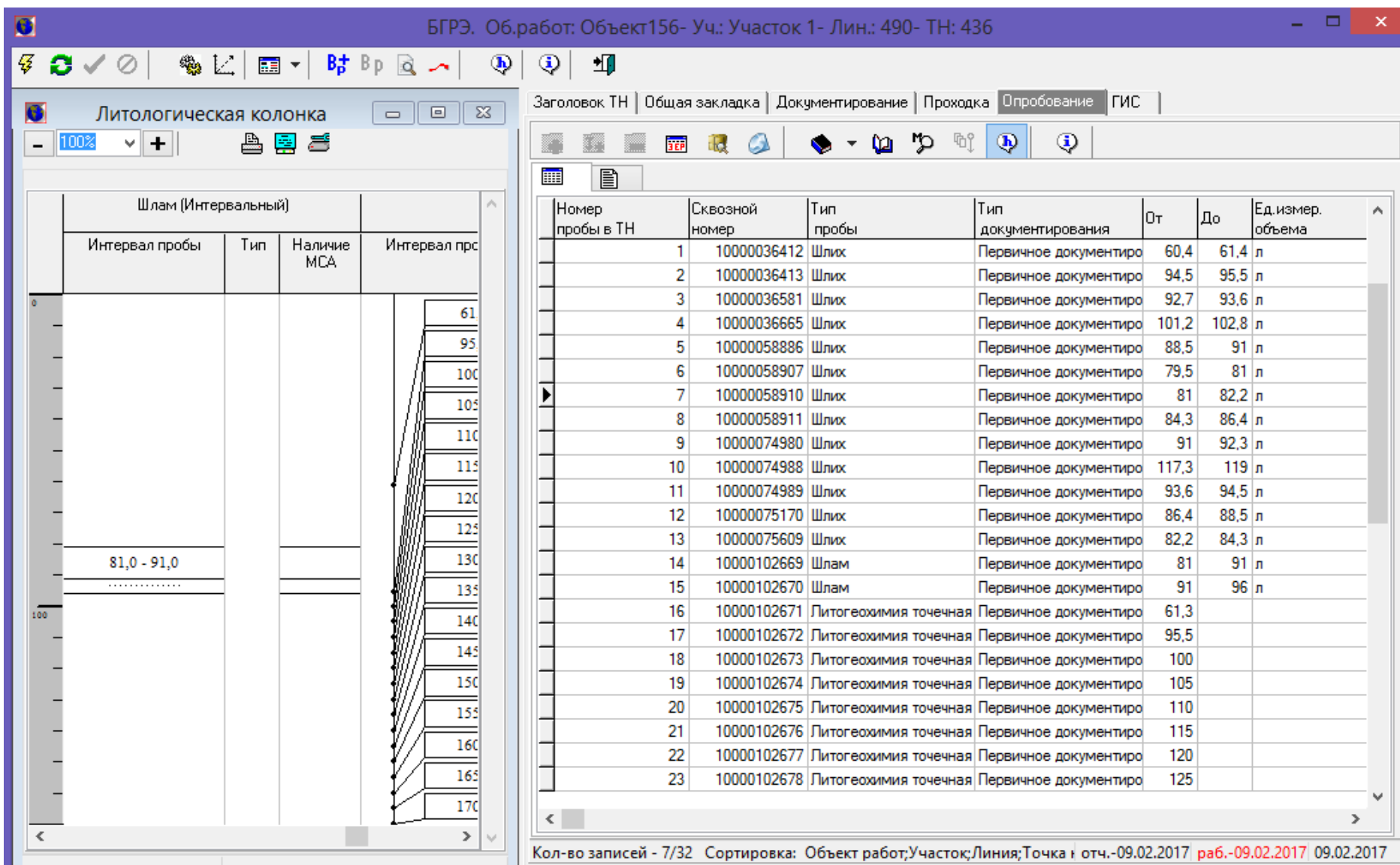
Подразделение

Сортировка: Ном п/п

отч.-09.02.2017 па6.-09.02.2017 09.02.2017

09.02.201

ИСИХОГИ. Сбор и обработка первичных данных. Опробование



ИСИХОГИ. Сбор и обработка первичных данных. Геофизические исследования скважин



БГРЭ. Об.работ: Объект156- Уч.: Участок 1- Лин.: 490- ТН: 436

Литологическая колонка

ГИС

ЛАС 1

Колонка 1 Колонка 2

КМВ

Метод ГИС Прибор

Ном.п/п	Дата выполнения ГИС	Автор исполнитель ГИС	Подразделение	Итоговый Лас	Источник Лас	Комментар
1	11.04.2007	Занихин А.Ю.	ГП	Д	Первичный ЛАС	

Метод ГИС	Ном п/п	Глубина	ЕИ глубины	Измерение	ЕИ измерения	ГИС номер прибора	Автор ввода
К	1	1,4	М	41	имп/мин		RTIME_DBA
К	2	1,6	М	23	имп/мин		RTIME_DBA
К	3	1,8	М	35	имп/мин		RTIME_DBA
К	4	2	М	38	имп/мин		RTIME_DBA
К	5	2,2	М	36	имп/мин		RTIME_DBA
К	6	2,4	М	52	имп/мин		RTIME_DBA
К	7	2,6	М	40	имп/мин		RTIME_DBA
К	8	2,8	М	41	имп/мин		RTIME_DBA
К	9	3	М	49	имп/мин		RTIME_DBA
К	10	3,2	М	49	имп/мин		RTIME_DBA
К	11	3,4	М	52	имп/мин		RTIME_DBA
К	12	3,6	М	51	имп/мин		RTIME_DBA
К	13	3,8	М	44	имп/мин		RTIME_DBA
К	14	4	М	42	имп/мин		RTIME_DBA

Кол-во записей - 1/1 Сортировка: Объект работ; Наименование участка; отч.-09.02.2017 раб.-09.02.2017 09.02.2017

ИСИХОГИ. Сбор и обработка первичных данных.

Геофизические аномалии, эпицентры аномалий. Заверка аномалий

БГРЭ. Карточка аномалии



Заголовок аномалииДетализация аномалииКарта поляРекомендацииСписок эпицентров

Свое предприятиеБГРЭ

Наименование объекта работОбъект27

Наименование участка

Наименование аномалииМ-304

Краткая характеристикаЛокальная аномалия широтного простираия

Тип геоаномалииМагнитная

Дата начала работ фактическая..19

Дата окончания работ фактическая..19

Год обнаружения.:19

Длина40

Ширина80

Кол-во маршрутов

Состояние геоаномалииОбработана полностью

Природа аномалииЧетвертичные отложения

Фондовый № отчета

Тип первой рекомендации

Автор первой рекомендацииКоваленко Наиля Ибрагимовна

БГРЭ. Карточка эпицентра



Заголовок эпицентраДанные эпицентра

Объект работОбъект27

Участок

АномалияМ-304

№ п/п1

Наименование эпицентра1

ПрофильПикетУглубка в Pz1

Расчетная глубина ОтРасчетная глубина ДоРасчетная глубина Точно

Состояние эпицентраЗаверен

Краткая характеристика

Природа эпицентра заключение геофизика

Автор заключения Геофизик

Природа эпицентра заключение геолога

Автор заключения Геолог

Природа эпицентра аномалииЧетвертичные отложения

ИСИХОГИ. Сбор и обработка первичных данных. Лабораторные исследования



Исследования на МСА (минералогия), геохимические исследования (включая микрозонд), петрография, петрофизика

Список проб геохимической лаборатории

Проба

Объект работ: Объект156, Участок: , Линия: , Точка наблюдения: , Тип пробы: , Лаборатория: , Каталог проб:

Регистрация: , Лаборант: , Обработка лаборант: , Активация лаборант: , Геохимик: , Обработка геохимик: , Активация геохимик:

Все пробы, Все лаборанты и проч, Все пробы, Все пробы, Все геохимики и проч, Все пробы, Все пробы

Сортировка: Свое предприятие, Участок, Линия, Точка наблюдений, Номер пробы в ТН

Свое предпр.	Участок	Линия	Тип ТН	Точка наблюдений	Номер пробы в ТН	Состояние пробы	Тип пробы	Каталог проб	От	До	Метод геохимии	Наименование методики	Наличие химэлемент
БГРЭ	Участок 1	481.5	Скв. ШМ ан.	388	21	Обработана ...	Литогеохими...	Каталог геохим ...	114,3		РФА	SemiQuant	Да
БГРЭ	Участок 1	481.5	Скв. ШМ ан.	388	22	Обработана ...	Литогеохими...	Каталог геохим ...	117		РФА	SemiQuant	Да
БГРЭ	Участок 1	481.5											
БГРЭ	Участок 1	481.5											
БГРЭ	Участок 1	481.5	Точка наблюд.	Номер пробы в ТН	Лаб. номер в объекте	Тип геохимприбора	Методика геохимии	Метод геохимии	Na2O %	MgO %	Al2O3 %	SiO2 %	P2O5 %
БГРЭ	Участок 1	481.5	388	21	3-156-80256	S4 explorer "BRU...	SemiQuant	РФА	0,0956	0,5853	9,2838	67,2315	0,0421
БГРЭ	Участок 1	482	388	22	3-156-80255	S4 explorer "BRU...	SemiQuant	РФА	0,0703	2,17	6,734	29,4452	0,2254
БГРЭ	Участок 1	482	388	23	3-156-80254	S4 explorer "BRU...							
БГРЭ	Участок 1	482	388	24	3-156-80253	S4 explorer "BRU...							
БГРЭ	Участок 1	482	388	25	3-156-80252	S4 explorer "BRU...							
БГРЭ	Участок 1	482	Скв. ШМ ан.	388.5	17	Обработана ...	Литогеохими...						
БГРЭ	Участок 1	482	Скв. ШМ ан.	388.5	18	Обработана ...	Литогеохими...						

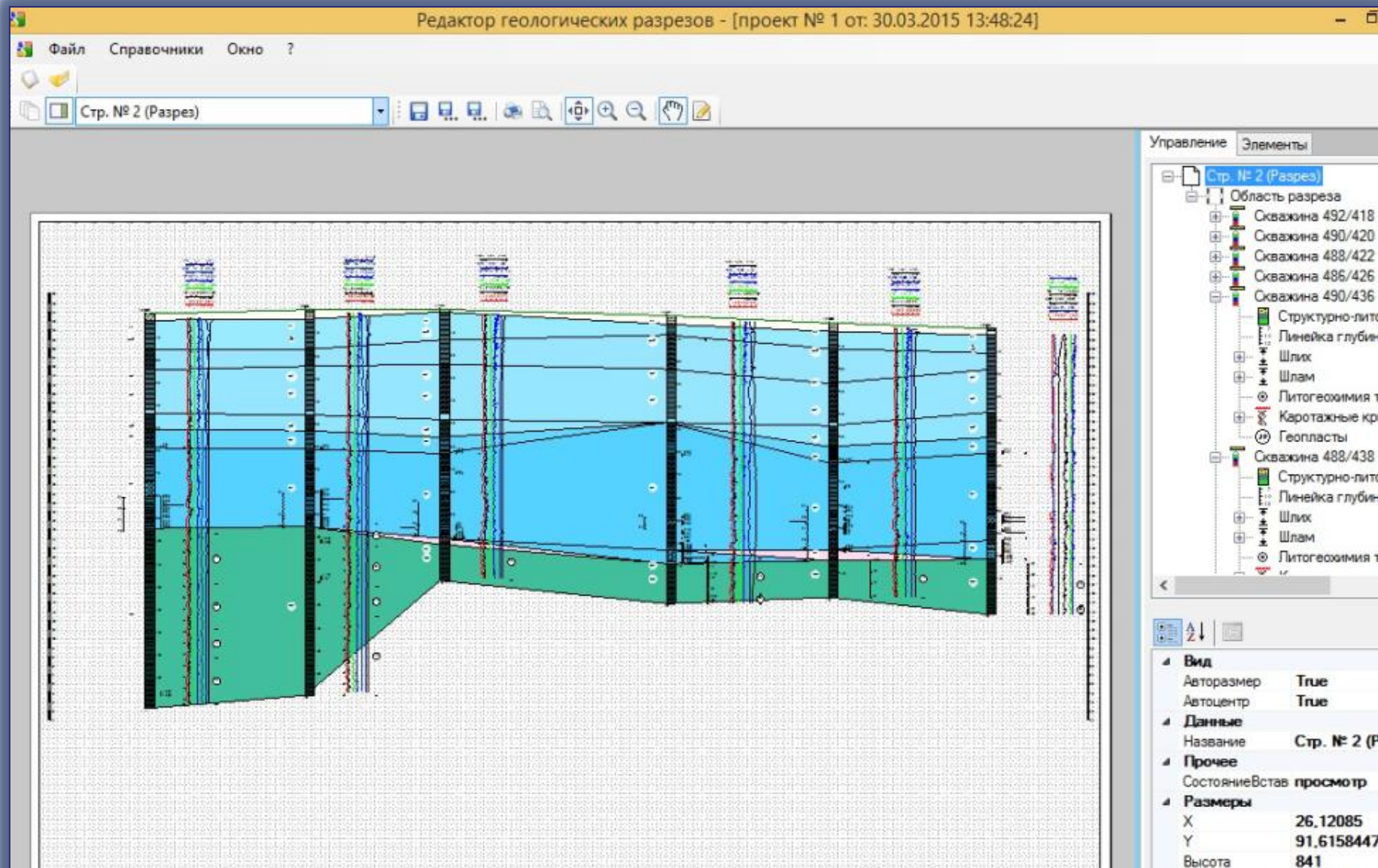
Общая информация Инф.массив с МСА (итог)

Класс крупности, мм	Всего	
Вес шлиха, г.	352,68	0,00
Степень квартования	0	0
Вес навески, г.	0	0,00
Вес тяж. Фракции, г.	17,29	12,88

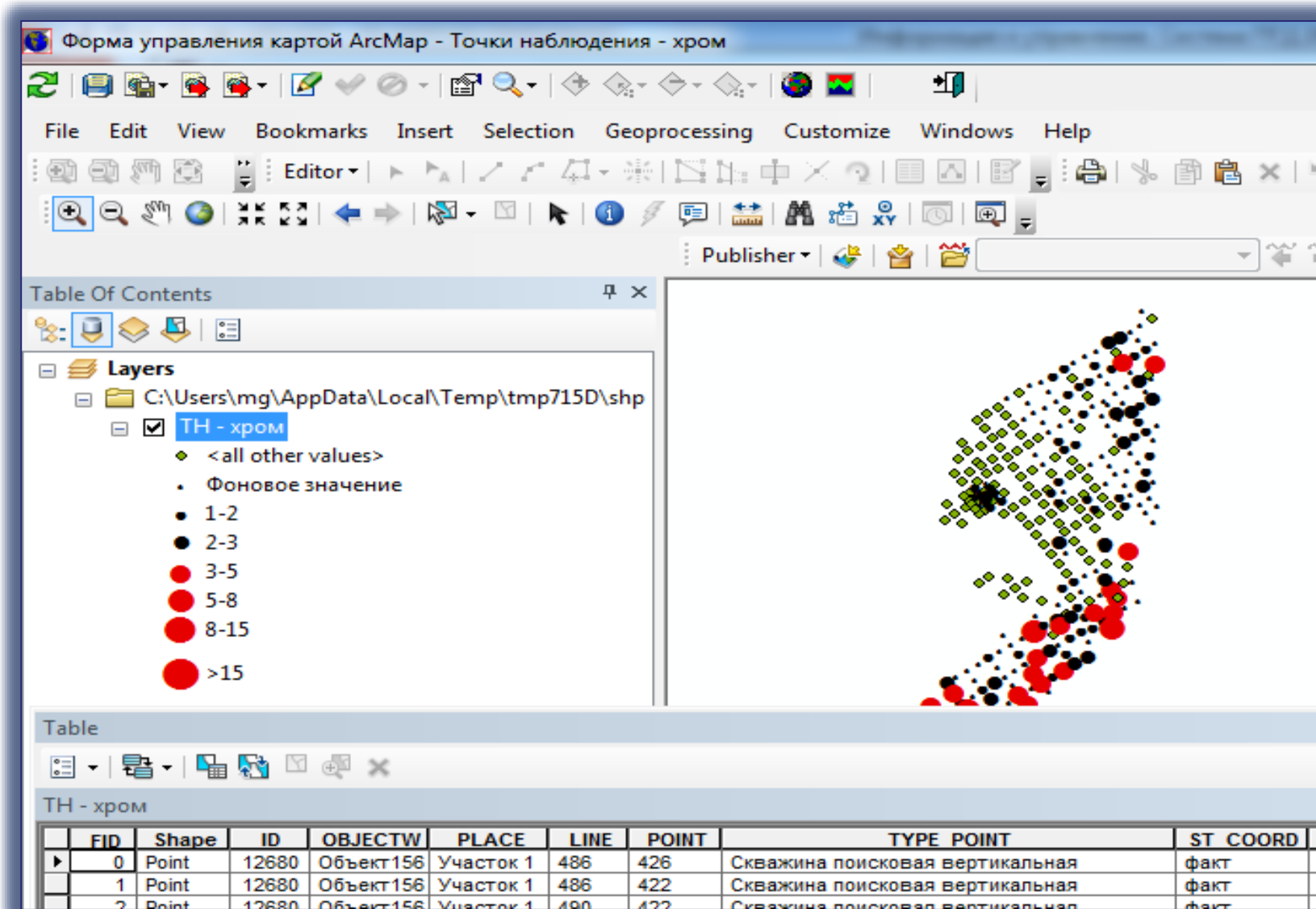
Минералог Гончаров Е.М.

Пироп Пикроильменит Хромшпинелиды Прочие МСА

Пироп	шт.	5	Сумма		Целые	Колот.
			Класс	Цвет		
0	Оранжевый		3	3	3	
	Красный					
	Красно-фиолетовый					



ИСИХОГИ. Аналитические исследования данных. Формирование карт в среде ArcMap. Обратная связь с базой

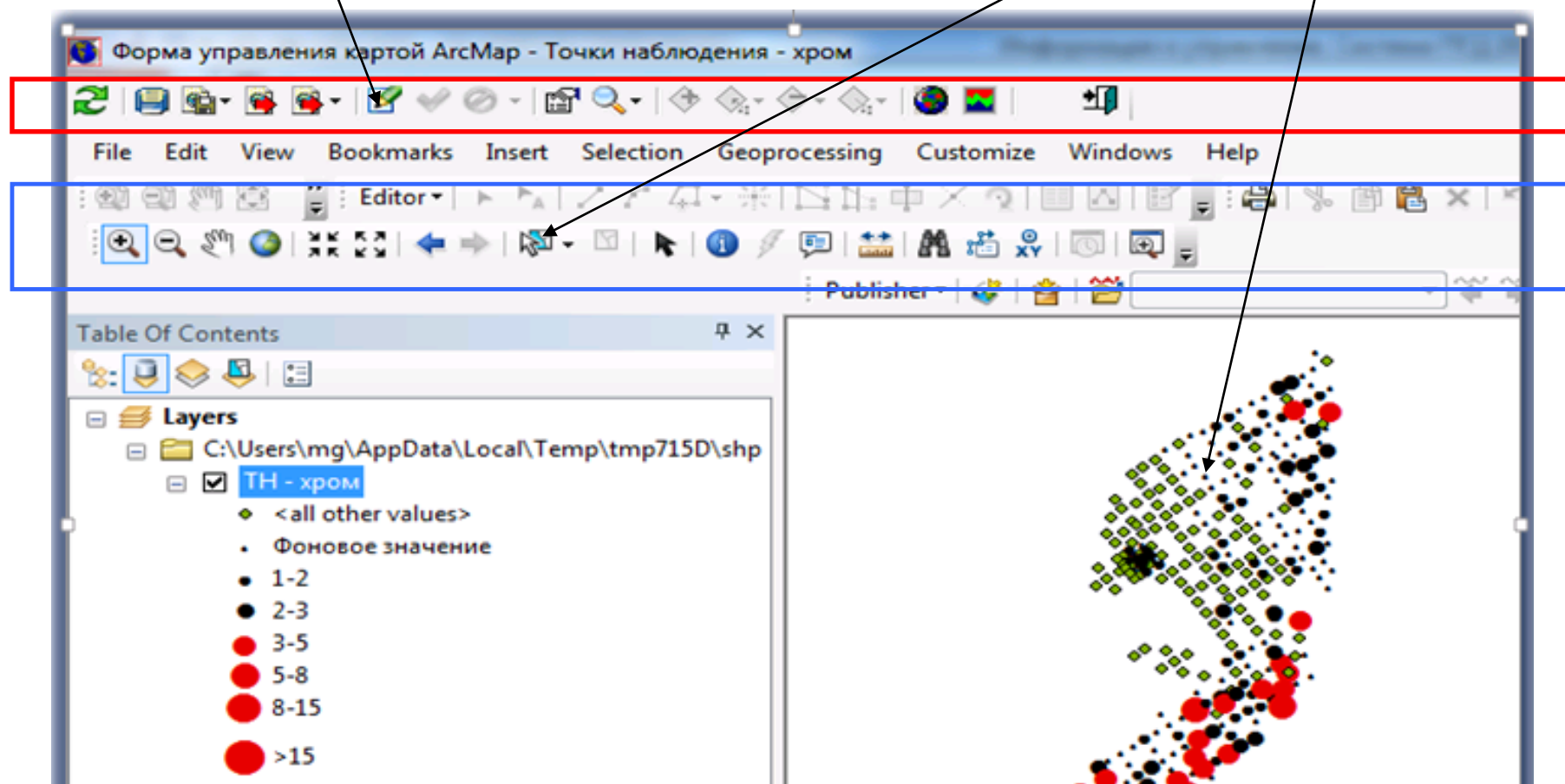


ИСИХОГИ. Аналитические исследования данных. Формирование карт в среде ArcMap. Обратная связь с базой

Работа ArcMap в среде ИСИХОГИ обеспечивает обратную связь
ArcMap с базой данных – автоматическая запись изменений на карте в базу данных

Кнопки формы ИСИХОГИ

Кнопки ArcMap. Карта в среде ArcMap



ИСИХОГИ. Аналитические исследования данных. Работа с ArcMap через плагин

Окладка слоя - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

Запуск Завершить Список ТН Полный список ТН ТН для выделения Выделенные ТН в карман Выделение по карману Слой по карману Геологический разрез по выделению Настройки

Table of Contents

- Layers
 - Объект 156
 - Объект 151
 - Прочие ТН

Список точек наблюдения

Свое предприятие	Наименование ТН	Объект работ	Участок
БГРЗ	340	Объект156	Участок 3
БГРЗ	340	Объект156	Участок 3
БГРЗ	340	Объект156	Участок 3
БГРЗ	340	Объект156	Участок 3
БГРЗ	340	Объект156	Участок 3
БГРЗ	348	Объект156	Участок 3
БГРЗ	348	Объект156	Участок 3
БГРЗ	348	Объект156	Участок 3
БГРЗ	348	Объект156	Участок 3
БГРЗ	348	Объект156	Участок 3

БГРЗ. Об.работ: Объект156- Уч.: Участок 3- Лин.: 620- ТН: 340

Литологическая колонка

Первичное докум.		Докум. по ГИС	
Литология	Описание	Литология	Описание
Алевролит			
Алевролит			
Алевролит			
Глины Аргиллит			
Известняк			
Известняк			
Известняк			

Заголовок ТН

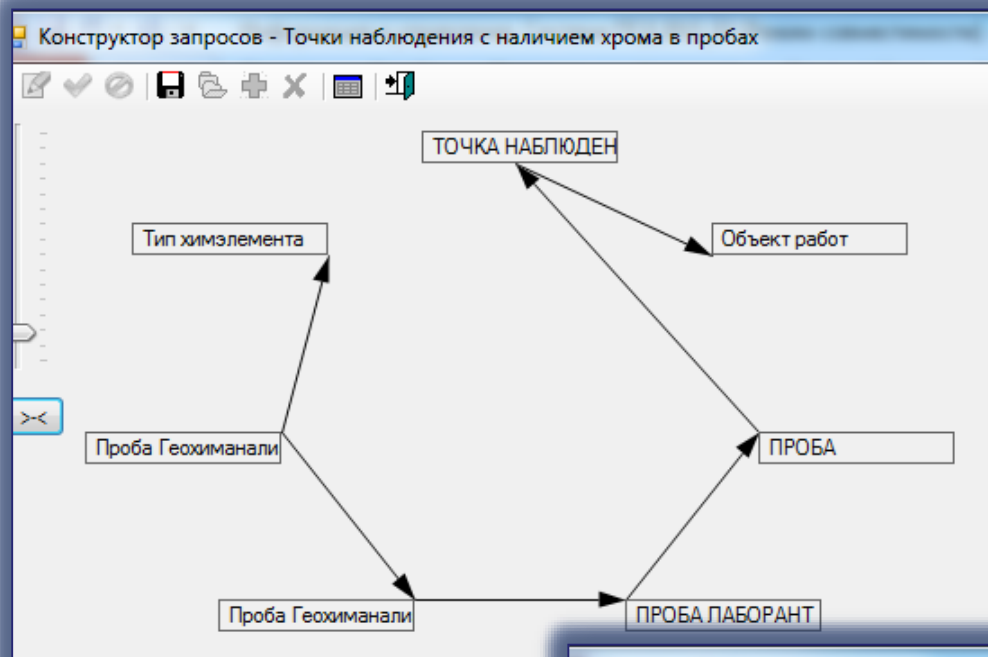
Ном п/п	От	До	Итого	Возраст	Литология	Категория пород по бурности
1	0	1,8	1,8	Qv	Суглинки	
2	1,8	14,7	12,9	J ₃ зп ⁴	Алевролит	
3	14,7	25,8	11,1	J ₃ зп ³	Алевролит	
4	25,8	41,2	15,4	J ₃ зп ²	Алевролит	
5	41,2	59,8	18,6	J ₃ зп ¹	Аргиллит	
6	59,8	62,7	2,9	J ₃ тп	Песчаники	
7	62,7	66	3,3	J ₃ шк	Алевролит	
8	66	67,7	1,7	J ₃ шк	Аргиллит	
9	67,7	68,6	0,9	J ₃ шк	Песчаники	

Кол-во записей - 1/2

отч.-12.02.2017 па6.-12.02.2017 12.02.2017

ИСИХОГИ. Аналитические исследования данных. Формирование запросов к базе данных (конструктор запросов)

Запрос: отобразить Точки наблюдения, имеющие хром в пробах, вывести их на карту и построить разрез



Геология - Точки наблюдений

Точка наблюдения

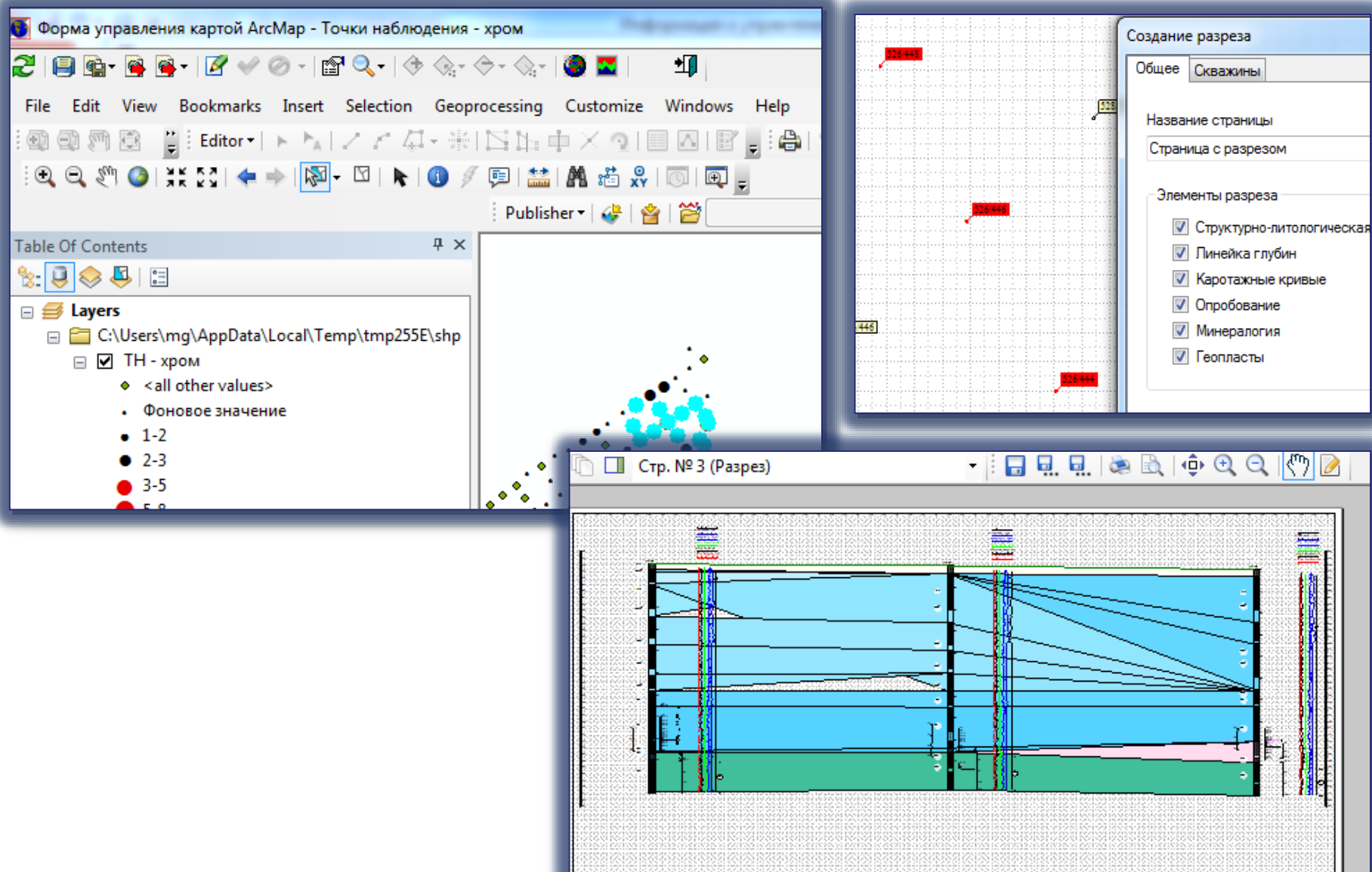
Объект работ Участок Линия Тип ТН Бригада бур

1 из 355 Сортировка : Объ

Этап работ	Объект работ	Участок	Линия	Тип точки наблюдения	Наименование ТН
...	Объект156	Участок 1	481.5	Скв. ШМ ан.	388
...	Объект156	Участок 1	482	Скв. ШМ ан.	387.5
...	Объект156	Участок 1	482	Скв. ШМ ан.	388.5

ИСИХОГИ. Аналитические исследования данных. Сквозная обработка данных

Вывести на карту ТН, полученные в запросе "ТН, имеющие хром в пробах", и построить разрез по ТН на карте



ИСИХОГИ. Аналитические исследования данных. Формирование отчетов



Полевой дневник, разработанный встроенным Генератором отчетов

Скриншот интерфейса программы ИСИХОГИ, демонстрирующий процесс формирования отчета. В центре экрана открыто окно «Ввод формулы» с формулой:

```
#ТН_ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ.ID_ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ(фильтр='ID_ТОЧКИ_НАБЛЮДЕНИЯ=:Точка_наблюдения and ID_ТИПА_ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ=:Тип_документирования')
```

В нижней части экрана отображается отчет, состоящий из двух частей: «Геологическая часть» и «Техническая часть».

Геологическая часть					Техническая часть					Примечание					
возраст	шкала	глубин	литолог. колонка. Масштаб 1:200	категория	опробование	проходка за рейс	выход керна	Конструкция скважины. Тип	условия бурения		способ проходки				
J1tn		90			шлих/шлам	г/х	от	до	м	%					
					88,5		87,0	88,0	0,9	90					
					91		88,0	89,0	0,9	90					
					92,3		89,0	90,0	0,9	90					
		91,8			93,6		90,0	91,0	0,9	90					
		93,6			94,5		91,0	94,0	2,4	80					
		95,5			95,5	95,5									
					96		94,0	97,0	2,5	83					
J1uk		99,3													

В отчете также присутствуют следующие элементы:

- Список сущностей: \$ЗАПРОС, \$СПИСОК, \$СПИСОК_N, \$СПИСОК_P, АНОМАЛИЯ, АП_ПРОТОКОЛ, АС_ПРОТОКОЛ, ВЕРСИЯ_БД, ВИД_БУРЕНИЯ, ВИД_ГРАФИКА, ВИД_ИССЛЕДОВАНИЯ.
- Выражения: new_name1, new_name2, new_name3, new_name4, new_name5.
- Формулы: #ТН_ПРОХОДКА_УСЛОВИЯ_БУРЕНИЯ.ID_УСЛОВИЯ_БУРЕНИЯ, #ТН_ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ.ID_ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ(фильтр='ID_ТОЧКИ_НАБЛЮДЕНИЯ=:Точка_наблюдения and ID_ТИПА_ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ=:Тип_документирования'), #ТН_ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ.ИНТЕРВАЛ.ID_ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ.ИНТЕРВАЛ, LISTPACK(#ТН_ИНТЕРВАЛ_КАТ_ПОРОД.ID_КАТЕГОРИИ_ПОРОД.СПИСОК_ПОРОД).

ИСИХОГИ. Трехуровневая организация баз первичных геолого-геофизических данных экспедиций ПАО АЛРОСА



Три уровня баз данных: Полевая система, Система в экспедиции, Центральная база

Ботуобинская ГРЭ

Полевая
система

Полевая
система

Система в Ботуобинской ГРЭ

Амакинская ГРЭ

Полевая
система

Полевая
система

Система в Амакинской ГРЭ

Файлы данных в
обменном формате

**Центральная база.
Данные обеих экспедиций**

Загрузка данных из файлов встроенными
средствами импорта

Системы ИСИХОГИ и базы всех трех уровней одинаковы!

- Система внедрена в Ботубинской и Амакинской геологоразведочных экспедициях ПАО АЛРОСА
- Создана Центральная база первичных геолого-геофизических данных, объединяющая базы двух экспедиций
- Готовится внедрение в других геологоразведочных предприятиях ПАО АЛРОСА

ООО "Информация и управление"

Г. Воронеж

Контакты

Телефоны: +7 (473) 252-15-73, тел./факс 252-68-90

E-mail: mg@inu.su

Сайт: www.inu.su

Руководство компании

Гальперин Михаил Борисович, директор. Моб. тел. +7-910-345-33-36

Федосов Григорий Иванович, заместитель директора.

Спасибо за внимание