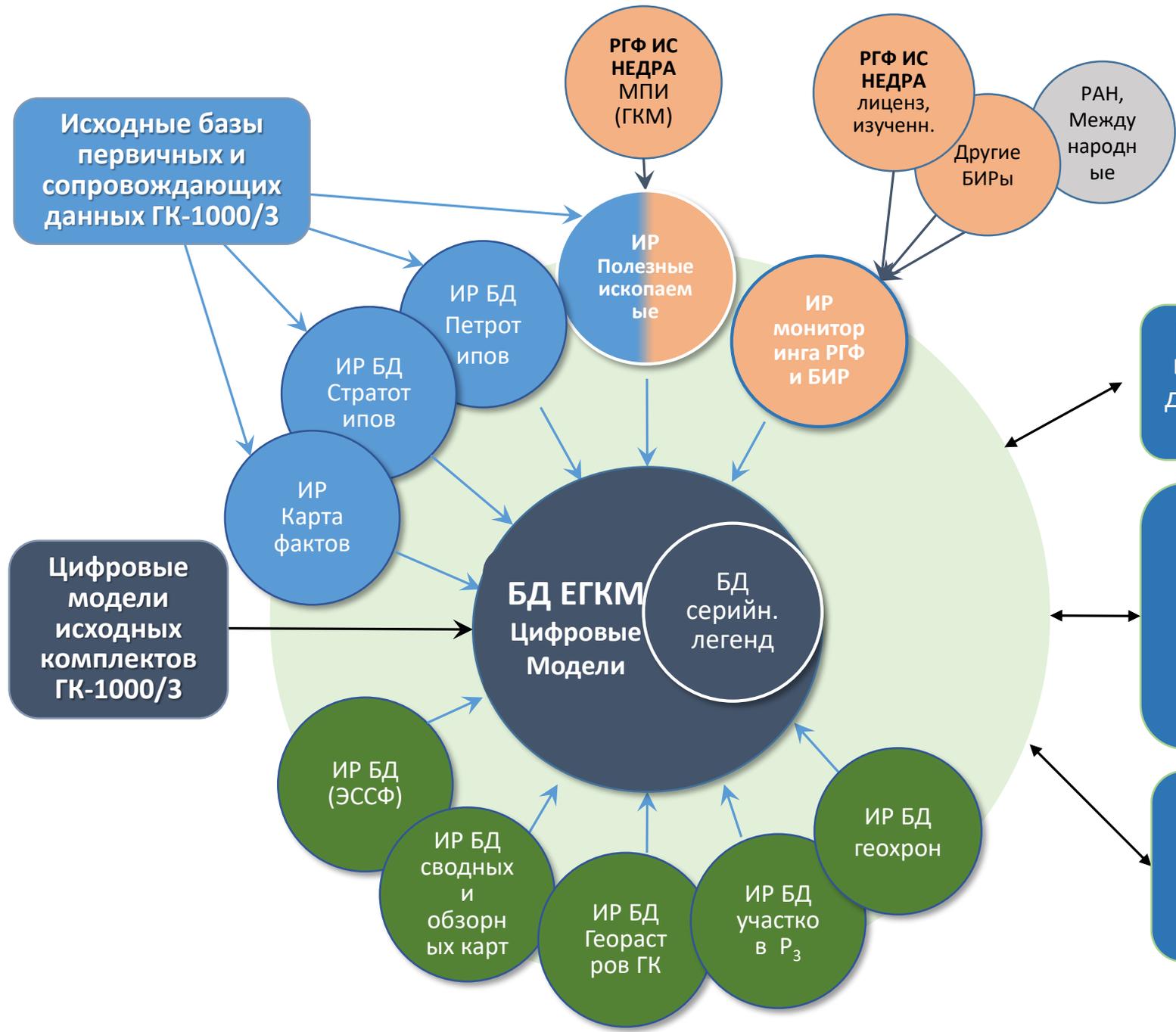


**Создание Единой геолого-картографической модели территории Российской Федерации и ее континентального шельфа масштаба 1:1 000 000.
Состояние и задачи технологического обеспечения ЕГКМ для ведения мониторинга Госгеолкарты-1000/3.**

Снежко В.В., Коваленко Е.А. (ФГБУ «ВСЕГЕИ»), Флоренский К.В. (ООО «Минерал-Инфо»)



Единая геолого-картографическая модель (ЕГКМ) - масштабируемая программно-технологическая платформа для мониторинга ГК-1000, обеспечивающая загрузку, ведение и представление цифровой геологической информации

ВЭБ-приложение ГК всей территории РФ для любой категории пользователей

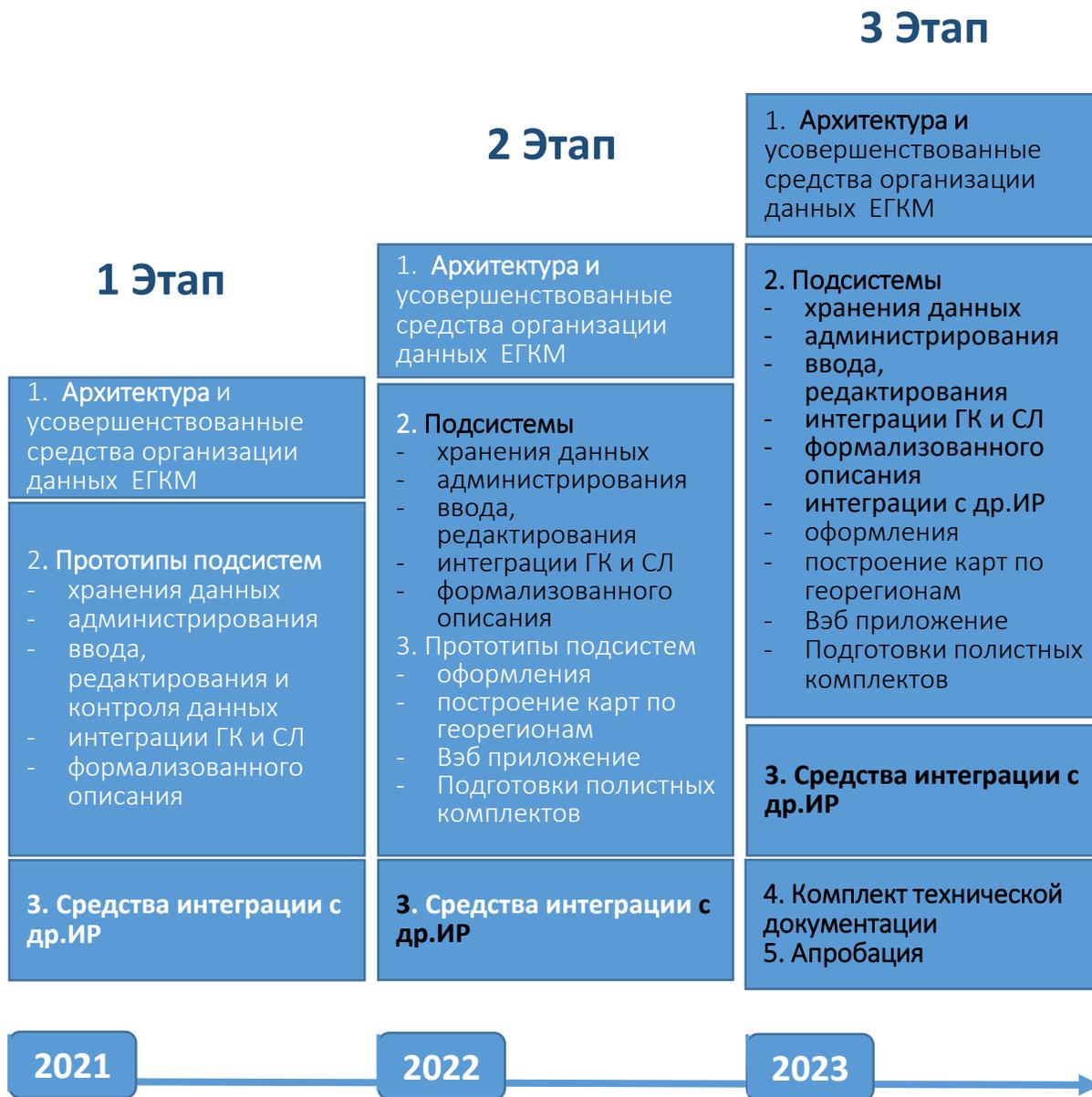
Собственно Мониторинг ГК-1000/3 N -распределенных редакторов в удаленном доступе

Аналоговый комплект ГК-1000/3, блок листов Цифровые модели и БД на регион

ГИС-АТЛАС НЕДРА РОССИИ

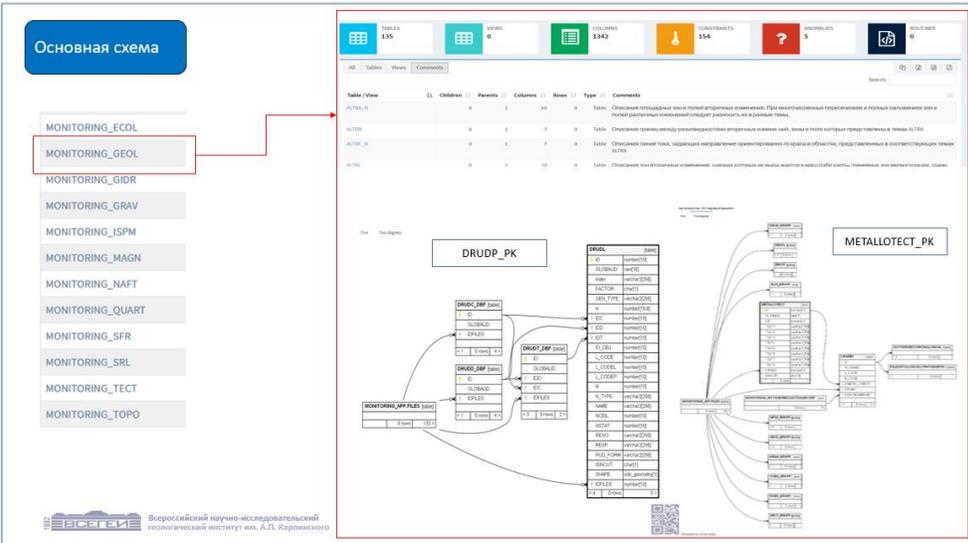
ВЭБ-ГИС-Атлас (комплексный интерактивный ресурс)
ГИС-Пакеты оперативной геологической информации
Минерально-сырьевая база
Перспективные площади
Государственные геологические карты
Специализированные БД

1. **Архитектура и средства организации данных ЕГКМ** - 21-23 г.г.
2. **Средства обеспечения актуализации (Подсистемы)**
 - хранения данных (БД) -21-22 г.г
 - администрирования -21-22 г.г
 - ввода, редактирования и контроля данных -21-22 г.г
 - интеграции ГК и СЛ -21-22 г.г
 - формализованных описания и иерархических словарей -21-22 г.г
 - оформления -22-23 г.г
 - построение карт по георегионам -22-23 г.г
 - подготовки (эл.публикации) полистных комплектов - 22-23 г.г
3. **Средства интеграции с др. ИР (ИР ВСЕГЕИ)** -21-23 г.г.
4. **Вэб приложение** -22-23 г.г.
5. **Комплект технической документации** -2023 г.г



1

Архитектура и средства организации данных ЕГКМ (Структура БД)



2

Прототип подсистемы хранения данных, представляющий собой базу данных развернутую на настроенном сервере.

РЕАЛИЗОВАНА структура базы данных:

- 19 схем данных
- 638 таблиц
- 15 триггеров
- 1818 индексов
- 5 представлений БД

Проведена оптимизация скоростных параметров (настроены параметры сервера СУБД)

Схема данных	Тип схемы	Описание	Кол-во таблиц
GGKMON_BOTT	пакет ЦМ	литологическая карта поверхности дна акватории	47
GGKMON_ECOL	пакет ЦМ	эколого геологическая характеристика площади	46
GGKMON_EXT_ADMIN	служебная	служебные таблицы	12
GGKMON_EXT_APP	служебная	служебные таблицы	13
GGKMON_EXT_DICTIONARIES	служебная	иерархические словари	16
GGKMON_EXT_DOCS	документы	загруженные файлы	1
GGKMON_EXT_SERIALLEGENDS	прочие	описание данных серийных легенд	32
GGKMON_GEOL	пакет ЦМ	геологическая карта	142
GGKMON_GIDR	пакет ЦМ	гидрогеологическая схема	36
GGKMON_GRAV	пакет ЦМ	схема гравитационных аномалий	9
GGKMON_INT_N	пакет ЦМ	Геологическое строение погребенных поверхностей	48
GGKMON_ISPM	пакет ЦМ	схемы использованных материалов	5
GGKMON_MAGN	пакет ЦМ	карта аномального магнитного поля	9
GGKMON_NAFT	пакет ЦМ	карта прогноза на нефть и газ	56
GGKMON_QUART	пакет ЦМ	карта четвертичных образований	75
GGKMON_SFR	пакет ЦМ	структурно формационного районирование	12
GGKMON_SRL	пакет ЦМ	схема расположения листов серии	8
GGKMON_TECT	пакет ЦМ	тектоническая карта	48
GGKMON_TOPO	пакет ЦМ	топографическая основа	23

ЕДИНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

к составу, структуре и форматам представления в НРС Роснедра комплектов цифровых материалов листов Государственных геологических карт масштабов 1 : 1 000 000 и 1 : 200 000

Версия 1.7



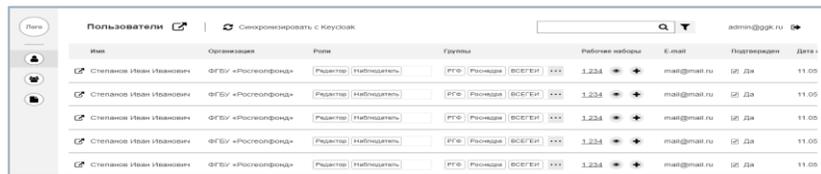
3

Прототип подсистемы администрирования обеспечивающий управление правами пользователей.

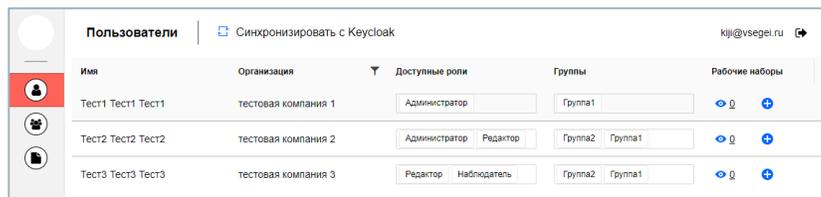
В инструменте реализованы функции:

- Синхронизация с централизованной системой аутентификации ВСЕГЕИ
- Управление группами (включение пользователей в группы)
- Назначение прав доступа к наборам данных (создание, просмотр, редактирование)

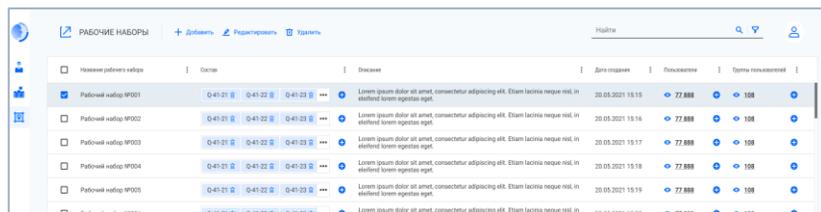
Инструмент администрирования развернут на тестовом сервере ВСЕГЕИ.



функциональный макет панели администратора



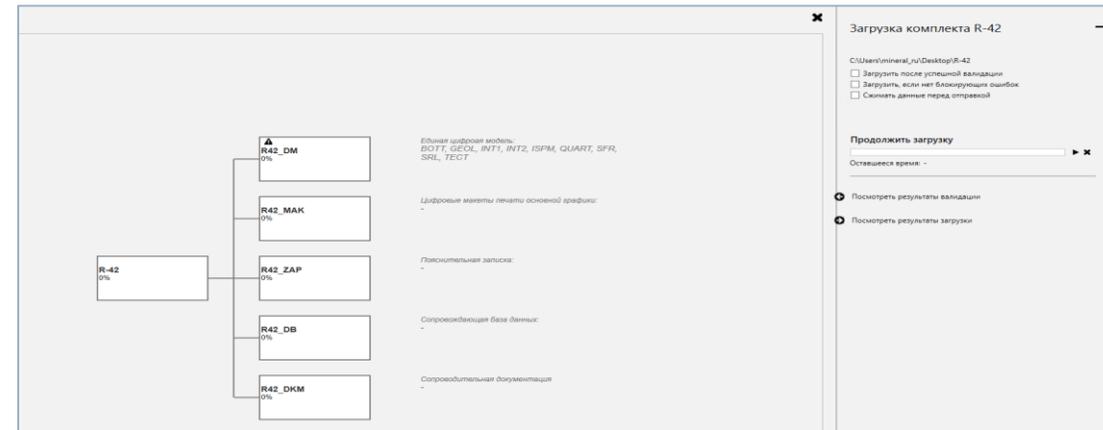
функциональный макет списка пользователей



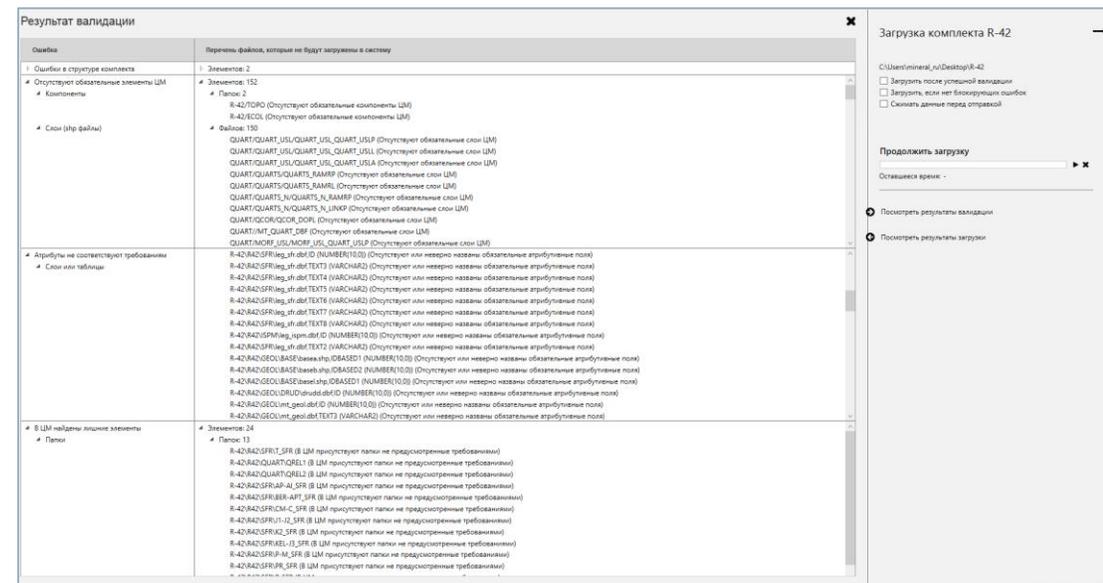
функциональный макет рабочих наборов

4

Прототип подсистемы ввода (функциональный макет приложения загрузки данных в ЕГКМ). и макет приложения контроля данных для загрузки)



функциональный макет загрузки данных



функциональный макет контроля данных

Прототип модуля интеграции данных Гостгеолкарты 1000/3 с системой ведения Легенд серий листов Гостгеолкарт (в т.ч. визуального сопоставления и редактирования, формирования схем корреляции и зональных легенд листов).

- Обновлена и доработана схема новая схема данных в БД ЕГКМ, в которую выполнена миграция данных ИАС «Серийные легенды» из БД НГКИС.
- Реализовано построение полистной легенды из Серийной легенды. С возможностью выбора и переноса таксонов районирования и подразделений Серийной легенды, с наследованием основных характеристик и возможности их уточнения и расширения для конкретного листа, а также наследованием оформления.
- Возможность формирования новых возрастных срезов («перенарезка»), в т.ч. изменение районирования.
- Реализован редактор шкал (общая, региональные, биостратиграфические, МИСы)
- Экспорт легенд в PDF и DBF

Легенда Серии

Породный состав

Название	Соотношение
песок	значимая (5-50%)
гравий	второстепенная (0-5)
галечник	второстепенная (0-5)
торф	второстепенная (0-5)
ил	значимая (5-50%)

I-A-3. Бассейн верхнего течения р.Лены (01) N-Q: I-A-2. Бассейн р.Киренги (01) N-Q: НЕОГЕН-ЧЕТВ

Добавление связанного представления ✓

Текущий возраст: (0.0117-0.425)

Новый возраст: 0.01170 - 0.42500

Вы можете ИЗМЕНИТЬ возраст элемента перетаскивая его границы мышью

СОХРАНИТЬ ОТМЕНИТЬ

Выбор шкал

Шкалы

Общие

- *000* акритархи
- *000* аммоноидеи
- *000* археоциаты
- *000* белемниты
- *000* граптолиты
- *000* двустворчатые моллюски
- *000* конодонты
- *000* мелкораковинная фауна
- *000* наннопланктон
- *000* планктонные фораминиферы

Порядок отображения шкал можно менять перетаскиванием элементов в данном списке

ПРИМЕНИТЬ ОТМЕНИТЬ

Текущи

Районирование

01. I. СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА

I-A. Лено-Прибайкальская область

I-A-1. Бассейн р.Тунгуски

Новый район:

I-A-1. Бассейн р.Тунгуски

01) N-Q: НЕОГЕН-ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ

I. СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА

I-A. Лено-Прибайкальская область

I-A-1. Бассейн р.Тунгуски

I-A-2. Бассейн р.Киренги

I-A-3. Бассейн верхнего течения р.Лены

I-A-4. Приленское и Лено-Алданское плато

Схема районирования

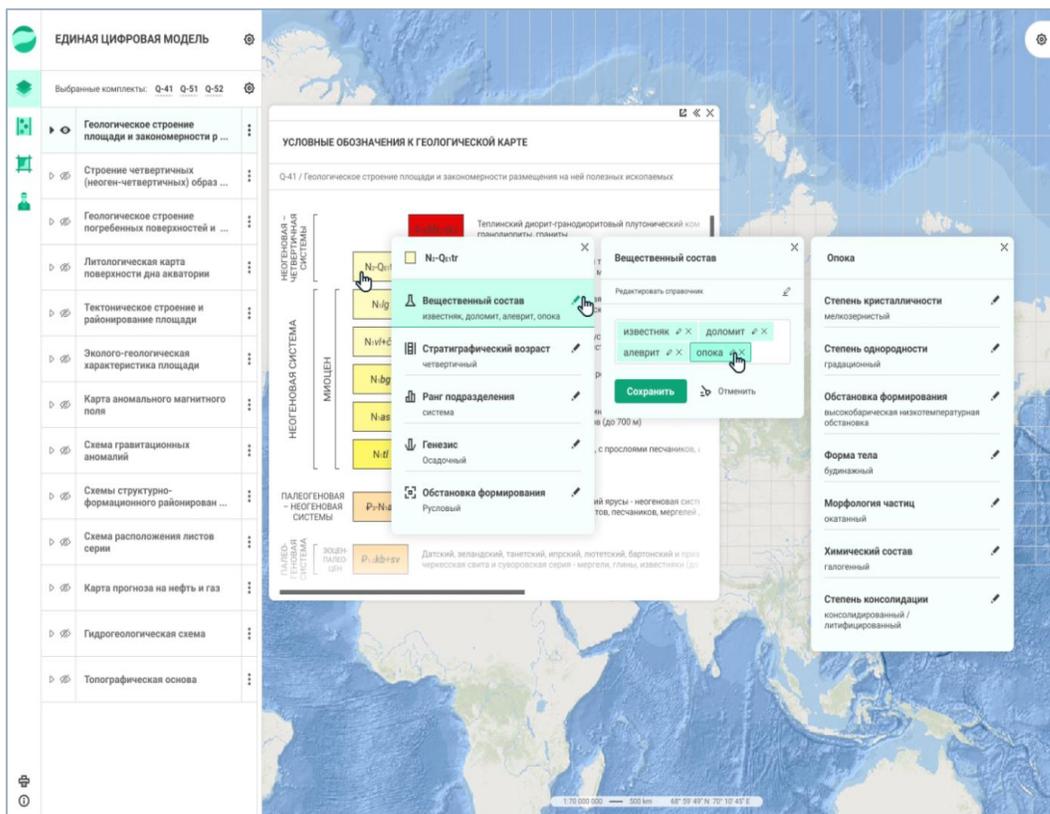
Слов

- Таксоны районирования
- Эта-с-делю-национ
- Падисис неомоллюсковые листы
- Неомоллюсковые листы 200
- Неомоллюсковые листы 1000

6

Прототип подсистемы формализованного описания картируемых подразделений Госгеолкарты и легенд серий листов 1000/3, в котором реализовано:

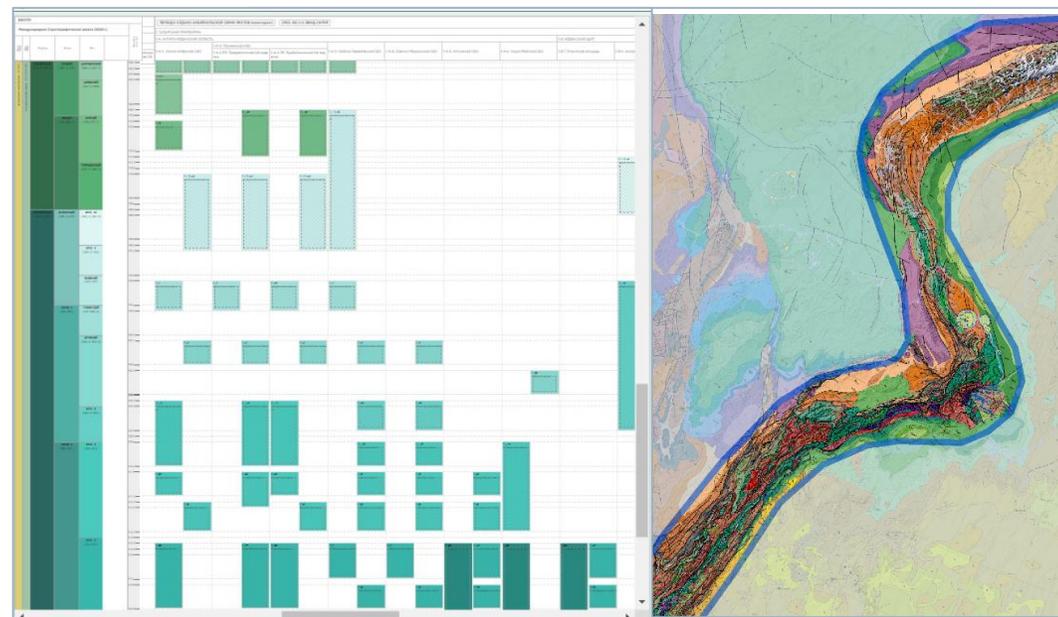
- отображение формализованных описаний для каждого подразделения полистной и серийной легенды в составе цифровой модели;
- редактирование формализованных описаний для выбранного подразделения;
- редактирование используемых при описании вышперечисленных иерархических словарей



7

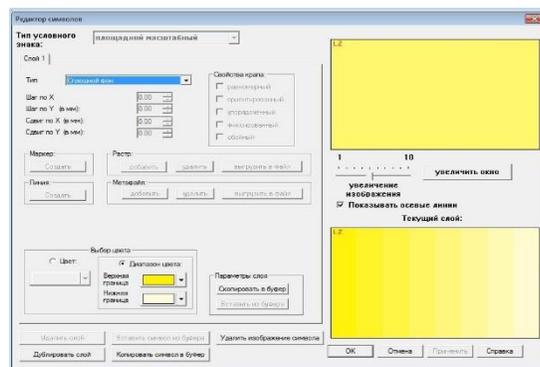
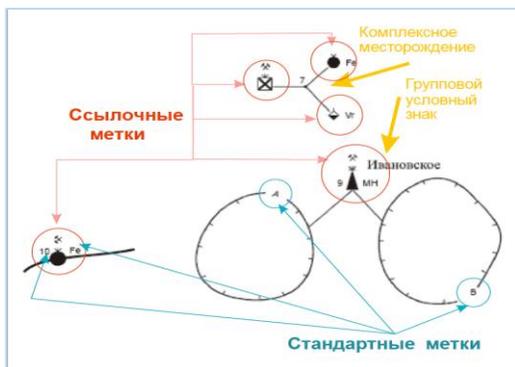
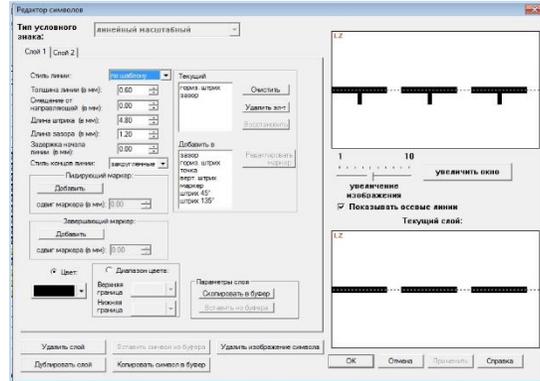
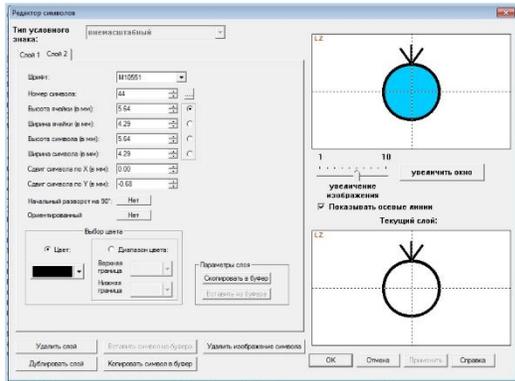
Работы начаты 2022 г. Прототип модуля построения карт геологического содержания по регионам и крупным геологическим структурам

- По заранее установленным пространственным границам
- По запросам пользователей на основе механизмов ИР «Серийные легенды»
- Производные карты – на основе запросов формализованных описаний;



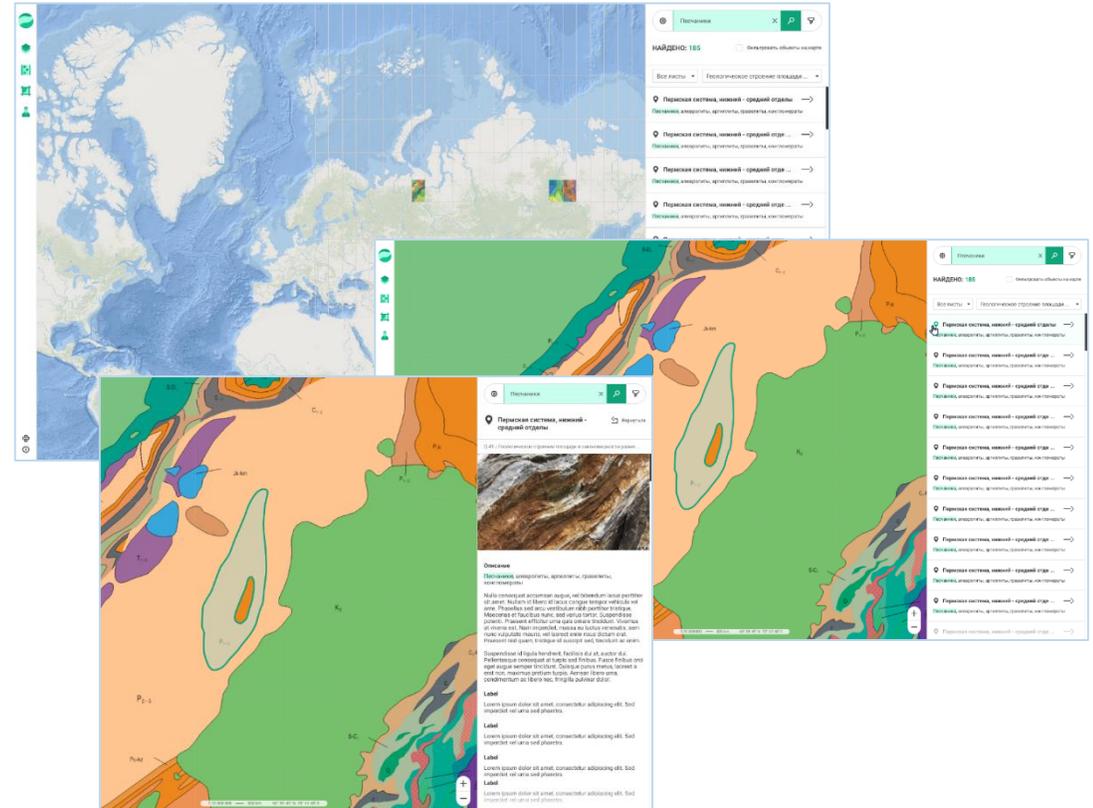
Начало 2022 г. Прототип модуля оформления Госгеолкарты обеспечивающий оформление загружаемых комплектов ГГК в соответствии с ЭБЗ

- отображение графического изображения знака на картах;
- набор атрибутивных значений, сопровождающий в цифровых моделях комплектов карт соответствующие геолого-картографические объекты,
- способ отображения на картах сопровождающий условный знак атрибутики,



Работы начаты 2022 г. Прототип подсистемы поиска данных Госгеолкарты

- выполнение поиска среди загруженных материалов в ЦБД ЕГКМ (включая словари), по всем имеющимся атрибутивным данным и формализуемым признакам;
- фильтрация результатов поиска по формализуемым признакам и пространственному расположению целевых объектов



ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕРКИ И ВЕРИФИКАЦИИ ЦИФРОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЗАГРУЖАЕМЫХ В ЕГКМ

Обязательно 100 % соответствие «Требованиям...»



Обязательно 100 % соответствие «Требованиям...»



ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ – БАЗЫ ДАННЫХ

ТЕМАТИКА

Сводное, ГИС-Атлас

МОНИТОРИНГ



Петротипы - 1528

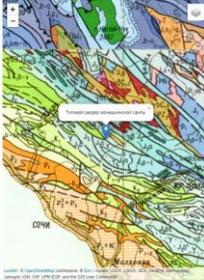
<http://vstratopetrodb.staging.vsegei.ru/Petrotype>

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ФГБУ «ВСЕГЕИ» СТРАТОТИПОВ И ПЕТРОТИПОВ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ
(по материалам Госкомкартографии СССР и 2002, а также в оборотном картографировании, тематический работ)

Список Петротипов: Список Стратотипов

Типовой разрез монашеской свиты

Идентификатор: 4044
 Название объекта: Типовой разрез монашеской свиты
 Тип объекта: типовой разрез
 Название страны: Монашеская свита
 Индекс: -
 Репрезентативность: Страна в ЭСКП: 2162
 Литология: известняки, доломиты, глины, прослои перламутра
 Описание нового объекта: -
 Возраст: кри. средне - верхне
 Структурная принадлежность: -
 Аппарат и год: Ч.Б.Буракув, 1964 (№1, с.33)
 Параллельность: -
 Нижняя граница: -
 Код типового объекта по: 499027
 Вид работ: 383
 Источник: Стр.9 сводка СССР, 1979 (ручн. карт. мп)
 Объект наблюдения: объектив
 Ссылка на материал: КСЭ-IV
 Номер карты листа (200): -
 Субъект Федерации: Краснодарский край
 Федеральный округ: Южный



Стратотипы - 6843

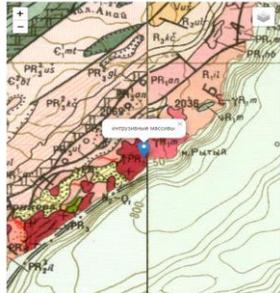
<http://vstratopetrodb.staging.vsegei.ru/Stratotype>

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ФГБУ «ВСЕГЕИ» СТРАТОТИПОВ И ПЕТРОТИПОВ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ
(по материалам Госкомкартографии СССР и 2002, а также в оборотном картографировании, тематический работ)

Список Петротипов: Список Стратотипов

интрузивные массивы

Петротип: интрузивные массивы
 ОВЕСТНО: S146
 Состав комплекса 1: Массивы, вытянутые в субмеридиальном или северо-восточном направлении, реже эллиптической формы. Размер от 5 км до 20-25-3-5 км
 Состав комплекса 2: Первая фаза: габбро-диориты, диориты, габбро-дiorиты, сиенитовые габбро с последующими метаморфизмами разной разновидности и другую
 Состав комплекса 3: -
 Иные составы комплекса: -
 Название комплекса: -
 Обозначение на карте: basic
 Структурная принадлежность: Сибирская платформа (фундамент), Саяно-Прибайкальский шит, Прибайкальский район, Западнo-Прибайкальская площадь
 Возраст: протерозой ранний
 Местонахождение петротипа: руч. Кочерикова
 Источники: Алдано-Забайкальская СЛ-1000/3
 Авторы и год: Мам. В.П. 1961



МПИ - 46869

<http://vdepositsdb.staging.vsegei.ru/>

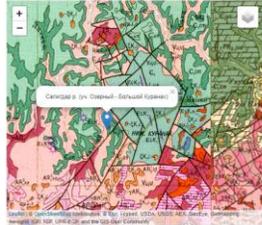
ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ФГБУ «ВСЕГЕИ» МЕСТОРОЖДЕНИЯ, ПРОЯВЛЕНИЯ И ПУНКТЫ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ
(по материалам ГМК, ПЗ, Госкомкарты 1900/3 и 2002, а также в оборотном картографировании, тематический работ)

Список МПИ: Склад

Селигдар р. (уч. Озерный - Большой Куранх)

Селигдар р., прав.пр.р.Алдан,уч.Озерный-Бол.Куранх

Тип: м - месторождение
 Вид: р - россыльное
 Ранг: -
 Группа ПИ: -
 Главная ПИ: золото
 Сопутствующие ПИ: (дракный)
 Формация: -
 Ген. тип: -
 Массив ГKM: В-Россыльные месторождения
 № паспорта РФD: 5177
 Ссылка на сайт rfgf: 16653 | [Сканировать паспорт (PDF)]



Отображается на картах:

- ГК-1000/3
- ГК-200/2
- ПМК-2500

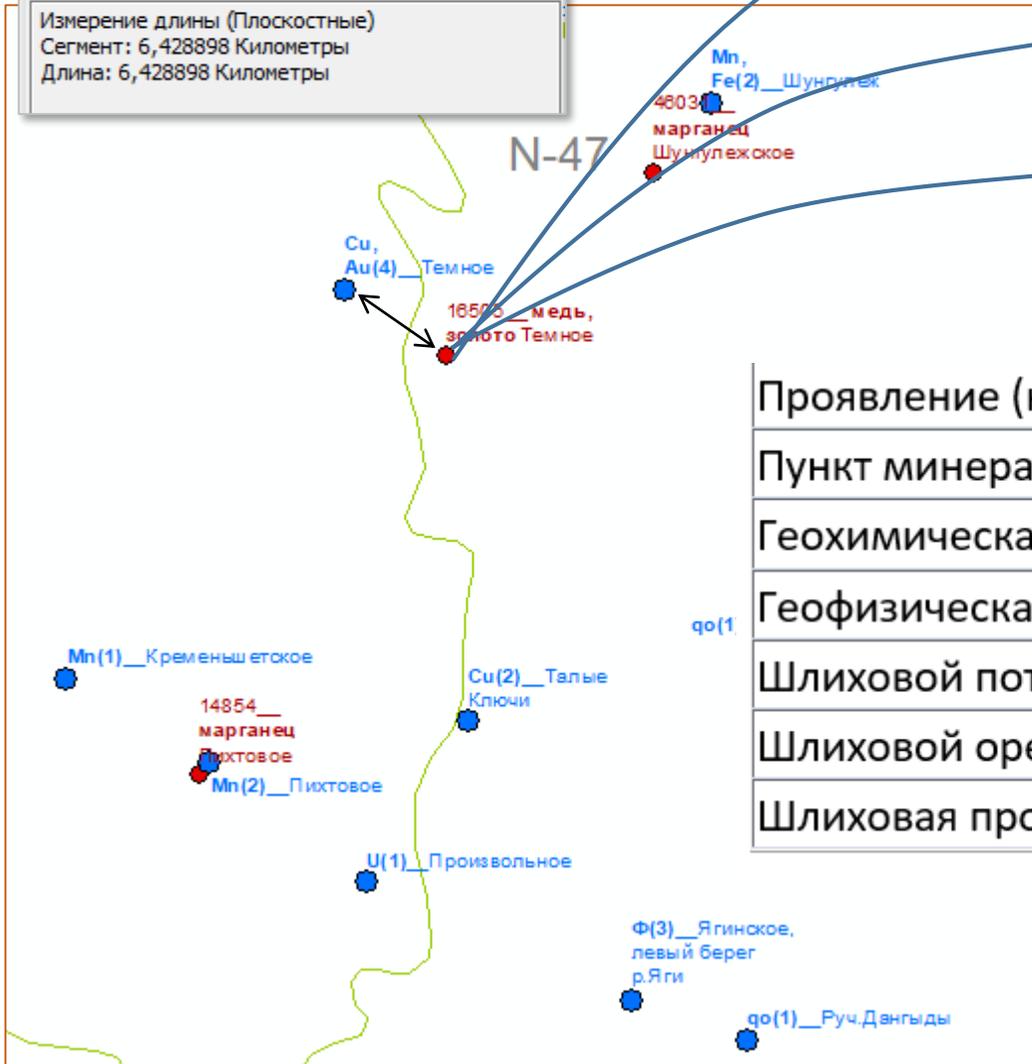
Список ПИ

№	ПИ	Суммарные	Запасы							
			AB	ABC1	C1	C2	Zab	ед.из.	прогноз	ед.из.
основное	золото		1705	1705		347	кг			кг
основное	золото (дракный)									

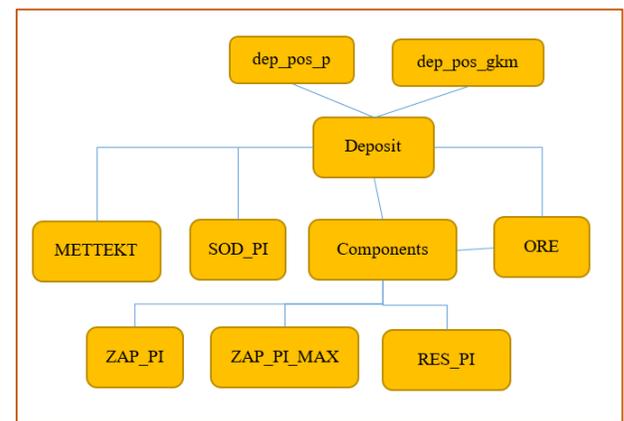
Государственный запас месторождений и проявлений (ГКМиП)

Технология создания БД Полезных ископаемых при Мониторинге ГК-1000

Измерить
 Измерение длины (Плоскостные)
 Сегмент: 6,428898 Километры
 Длина: 6,428898 Километры



VDGID	Глобальный уникальный идентификатор объекта (Первичный ключ)
ID_KADASTR	Уникальный ИД из ГКМ
MAS_GKM_ID	Код массива ГКМ
PASSPORT_RGF	Номер паспорта РГФ
X Y	Коор. ГКМ
X Y	Коор.ГКК-1000/3



- Проявление (не учтенное ГКМ)
- Пункт минерализации
- Геохимическая аномалия
- Геофизическая аномалия
- Шлиховой поток
- Шлиховой ореол
- Шлиховая проба

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС «ВСЕГЕИ»

РОССИЯ

лений (ГКМиП)

OBJ_STATUS	Служба		
NAME	Название		Name_ob name
name_id	Служба		Name_ob name
NAME_ALIAS	Синоним		Name_ob ALIAS
NAME_PART	Название		NAME_LUC
RANG****	Ранг обл		RANG**
RANG_SIZE****	Ранг. Ряз		RANG**
PROG_RANG_SIZE****	Ранг. прог		
GROUPPI ****	Группа ПИ	Вид ПИ	B_CODE**
GROUPPI_KIND ****	Вид ПИ		B_CODE**
NSTAT	Овоенность		NSTAT
OSV_OB	Овоенность		OSV_OB
ECONOM_OSV	Овоенность по ГКМ		ECONOM_OSV
GBZ_STATUS	Код состояния учета запасов балансом		BALANC
IS_GKM	Учет ГКМ		GKM
AZIMUT	азимуты простирания внемасштабных россыпей		AZIMUT
GEOGRAPHY	Географическая привязка		GEO_OB GEOGRAPHY
GEOC_HAR	Краткая характеристика геологического строения и оруденения (минерализация)		GEOC_HAR
GEOCPROMTYPE	Геолого-промышленный		
SPOS_OTR	Способ отработки		SPOS_OTR
AVTOR	Первооткрыватель (при наличии данных)		AVTOR
ISTOCHNIK	Ссылка на источник данных		ISTOCHNIK
Factor_1000	код принадлежности объекта к рудным картам и схемам комплекта (ГК1000)		FACTOR
Factor_200	код принадлежности объекта к рудным картам и схемам комплекта (ГК200)		FACTOR
MAINPI	Главные ПИ		
COPIPI	Сопутствующие ПИ		
GEN_TYPE	Геологический тип		GEN_TYPE
RUD_FORM	Рудная формация		RUD_FORM
LIST1000	Номенклатура листа масштаба 1:1 000 000		
LIST200	Номенклатура листа масштаба 1:200 000		
LINKDB	Ссылка на сканирование паспорта из нашего источника		
LINKPSP	Ссылка на сайт Росгеолфонда для перехода к краткому описанию месторождения		
LINKRGF	Ссылка на сайт ВСЕГЕИ		
B_CODE	Код знака по 3БЗ		B_CODE
INDEX_	Индекс, выносимый на полотно карты		INDEX
NCEIL200	Номер клетки		NCEIL200
NCEIL1000	Номер клетки		NCEIL1000
MINER_REG	Минералогический регион		MINER_REG
MINER_PROV	Минералогическая провинция		MINER_PROV
MINER_SUBPROV	Минерал. субпровинция		MINER_SUBPROV
MINER_ZONA	Минералогическая зона		MINER_ZONA
MINER_RAION	Рудный район		MINER_RAION
MINER_UZEL	Рудный узел		MINER_UZEL
MINER_POLE	Рудное поле		MINER_POLE

проявление
 Название объекта учета
 Темное
 Федеральный округ
 Субъект РФ
 Район
 Тайшетский
 Пр. данные об объекте
 В отрогах Восточного Саяна, в 90 км к ЮОЗ от г.Ижигудинка, в 18 км выше по р.Биресе от пос.Усть-Рыа. Район тяжёлый, малобитый, замкнутости не имеет. Наполнен залежи лесных пород и шалей. Транспортируемые руды незначительны. Транспортировка легка возможна исторически по долине по р.Биресе или выноса, а зимой - авто-тракторным способом по долинам рек или специально подготовленным проходам.
 Данные об открытии
 Тип поиска, составлением геологом Нерсисской партии Соколовским В.И.
 Генезис ПИ
 Гидротермальный, низкотемпературный
 Хар. кз промышл. (ценный) минералов
 Халькопирит присутствует в количествах от 2 до 10%, образует скопления и гнезда. Малый образует натежные формы или встречается в прожилках между зернами других минералов.
 Перспективы и рекомендации

Технологическая платформа и ПО – текущее состояние

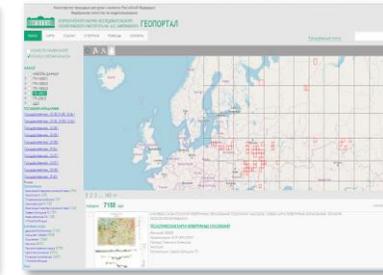
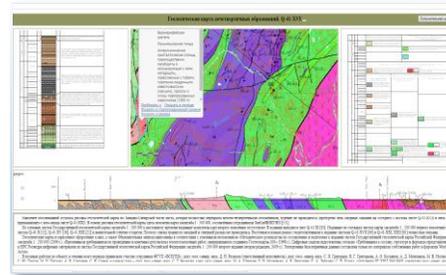
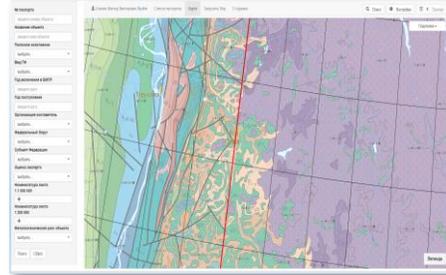
1. блоки
полевого картирования
полевой документации
ВСЕГЕИ

2. блок
картосоставления
ВСЕГЕИ

3. блок
издания
ВСЕГЕИ

4. блок
Мониторинг и Сводные-
обзорные

5. блок
ГИС-Атлас



Технология полевой документации с использованием мобильных устройств (Sherpa-Android, SherpaProject)

Картосоставление и оформление (ЭБЗ, Утилиты, MapDesigner, БПГД). Блок проверок (MapInspector, BDInspector).

ЕГКМ, Серийные легенды. Централизованные ресурсы (Петротипы, Стратотипы, Полезные ископаемые, Геохронология, РЗ, ЭССФ, Изученность, ГИС-Атлас, Растровая БД, ООПТ). Сводные карты – геологическая, тектоническая, КМФ, Карта фактов,

ARCGIS

ORACLE (POSTGRES)

ANDROID

W I N D O W S

L I N U X

Технологическая платформа и ПО – перспективы

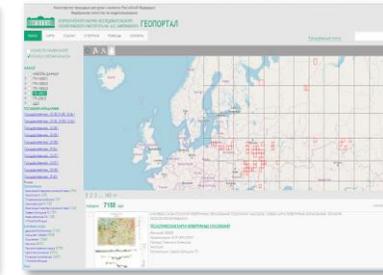
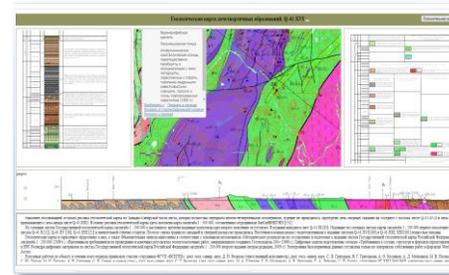
1. блоки
полевого картирования
полевой документации
ВСЕГЕИ

2. блок
картосоставления
ВСЕГЕИ

3. блок
издания
ВСЕГЕИ

4. блок ЕГКМ,
Мониторинг и Сводные-
обзорные

5. блок
ГИС-Атлас



Технология полевой документации с использованием мобильных устройств (Sherpa-Android, SherpaProject)

Картосоставление и оформление (ЭБЗ, Утилиты, MapDesigner, БПГД). Блок проверок (MapInspector, BDInspector).

ЕГКМ, Серийные легенды. Централизованные ресурсы (Петротипы, Стратотипы, Полезные ископаемые, Геохронология, РЗ, ЭССФ, Изученность, ГИС-Атлас, Растровая БД, ООПТ). Сводные карты – геологическая, Тектоническая, КМФ, Карта фактов,

ГИС - ПАНОРАМА

ANDROID

LINUX

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ