

«Геология. Возрождение легенды»

Научно-практическая конференция, посвященная 175-летию академика А.П. Карпинского



«Цифровая трансформация — от полевых маршрутов до интернет-публикаций геологических карт»

Шишкин М.А., Снежко В.В. (ФГБУ «ВСЕГЕИ»)



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ СОЗДАНИИ ГОСГЕОЛКАРТ В РАЗНЫЕ ГОДЫ

1993 - 2003 г.г.

**ГИС ПАРК 6 (Б.Б. Локшин, М.А. Белобородов - ЛАНЭКО)
GeoShaper (А.В. Дергачев)
GeoDraw\GeoGraf
(ЦГИ ИГ РАН)
ArcInfo\ArcView
(ESRI)**

2003 - 2009 г.г.

ArcView (ESRI)

2009 - 2018 г.г.

**ArcView (ESRI)
ArcGis (ESRI)
САРК (МФ ВСЕГЕИ)**

(2015 г.)

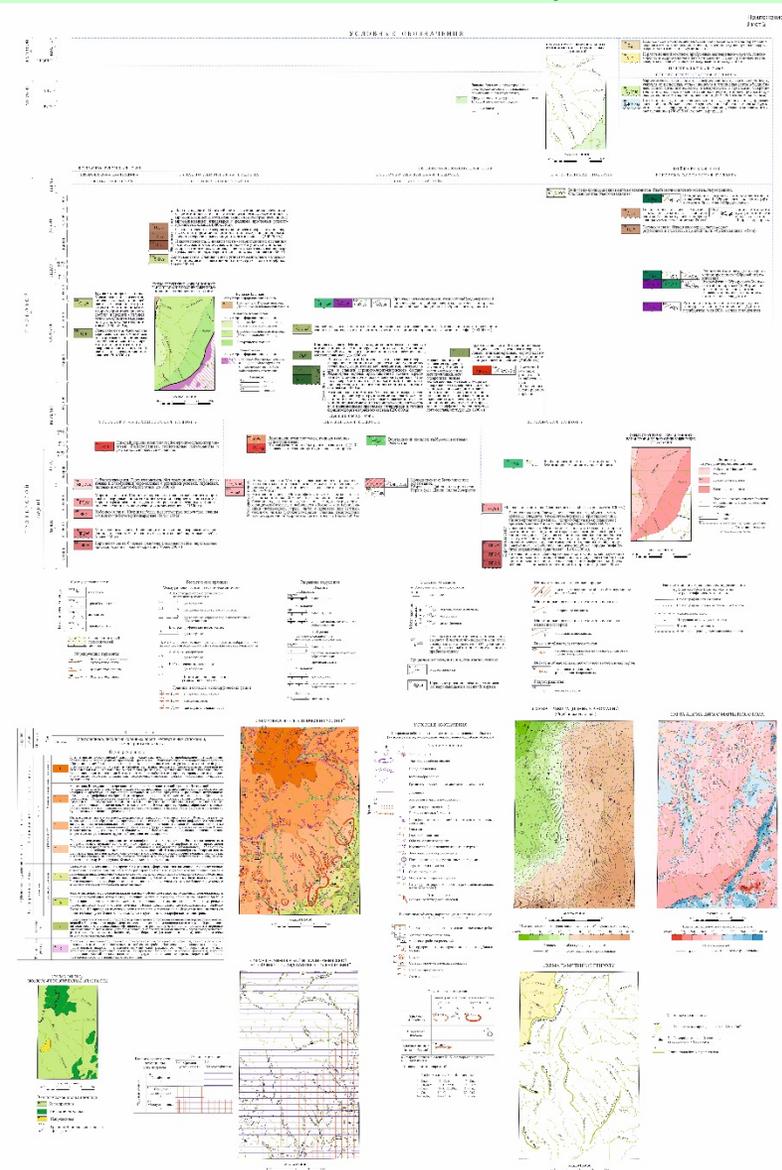
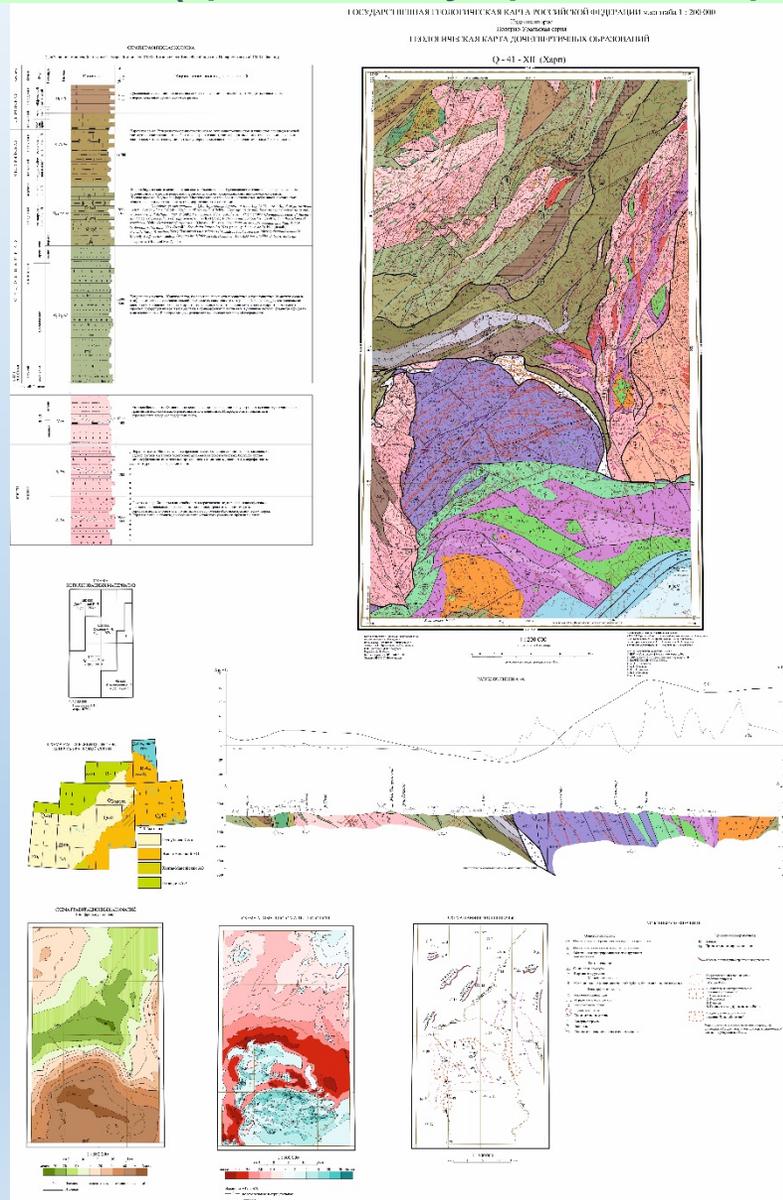
ГИС ИНТЕГРО (ВНИИГеоСистем)

2018 - 2022 г.г.

**САРК (МФ ВСЕГЕИ)
ArcGis (ESRI)**

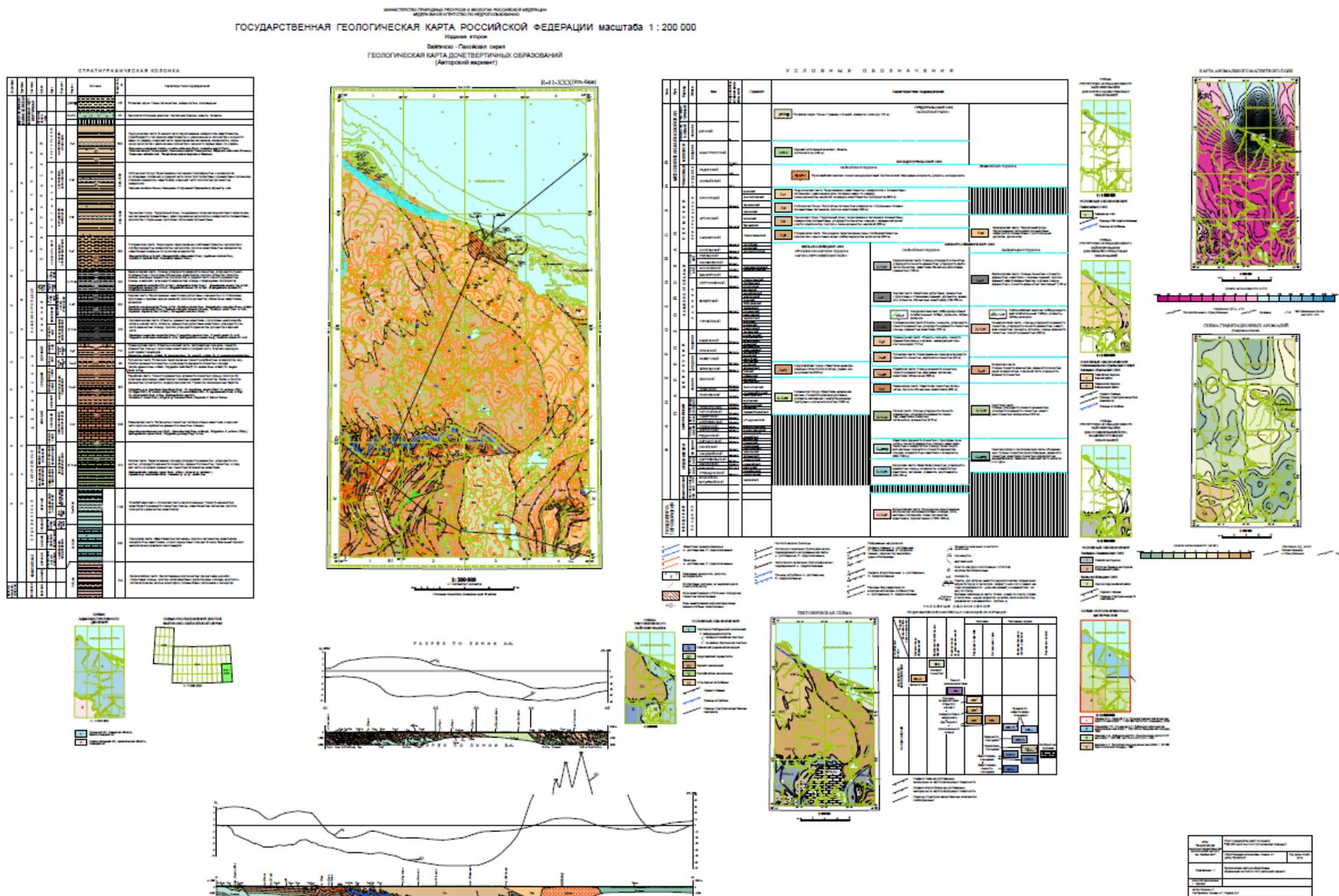


ПРИМЕР ЛИСТА ГОСГЕОЛКАРТЫ -200 Q-41-XII СОЗДАННОГО В ГИС ArcView (Уральская государственная горно-геологическая академия, 2001 г.)



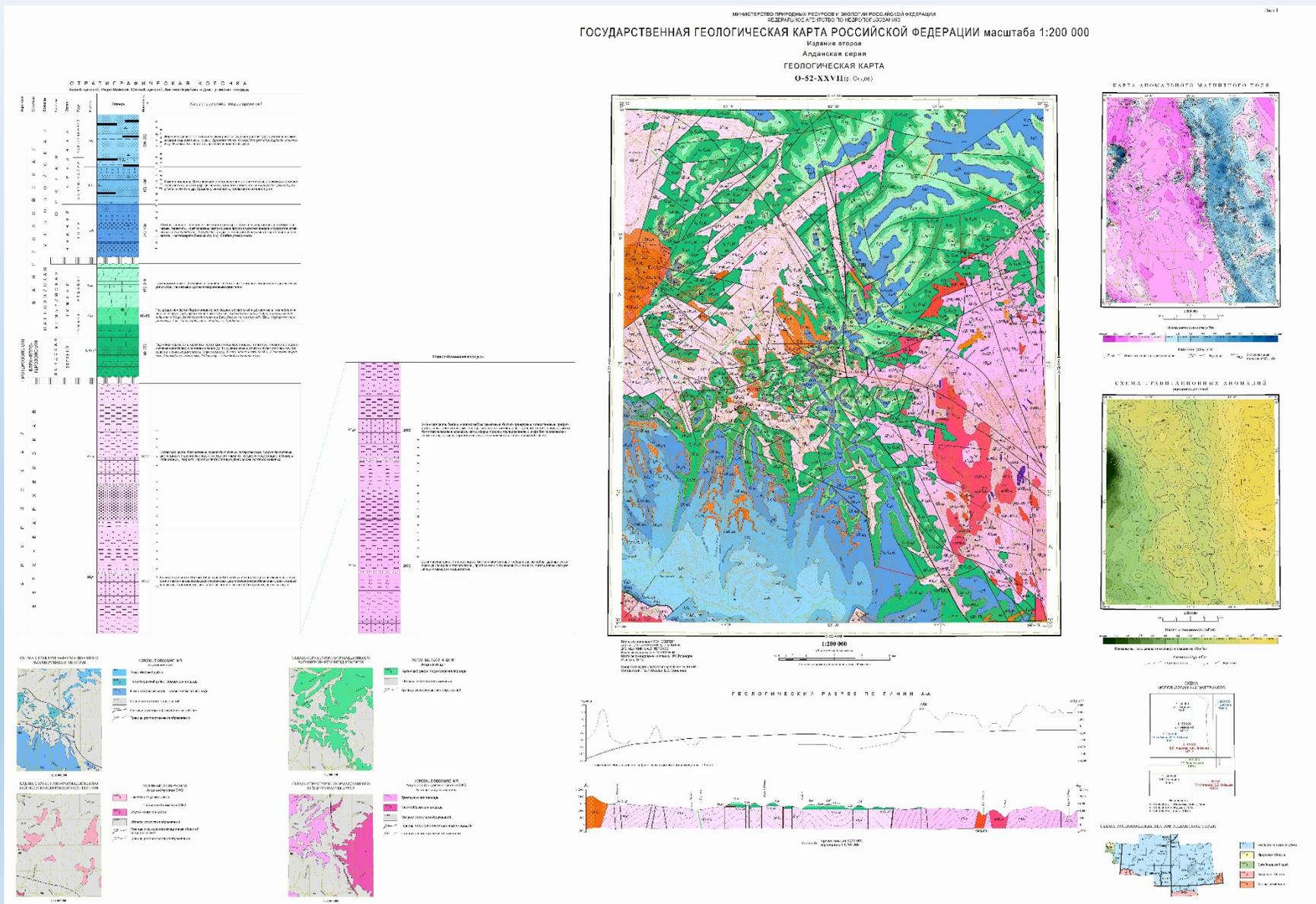


ПРИМЕР ЛИСТА ГОСГЕОЛКАРТЫ -200 R-41-XXX СОЗДАННОГО В ГИС ИНТЕГРО (ФГУП ВСЕГЕИ, ФГУП ГНЦ РФ – ВНИИГеосистем, 2015 г.)



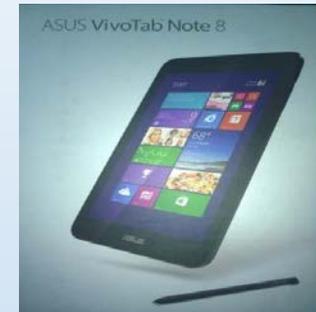


ПРИМЕР ЛИСТА ГОСГЕОЛКАРТЫ -200 О-52-XXVII СОЗДАННОГО В ARGIS (ФГБУ ВСЕГЕИ, 2021 г.)

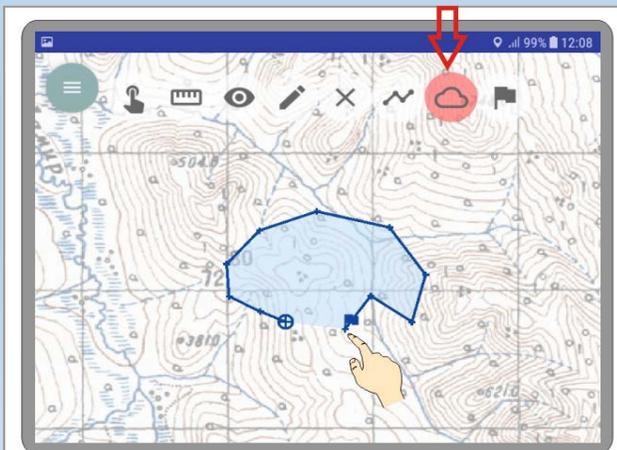
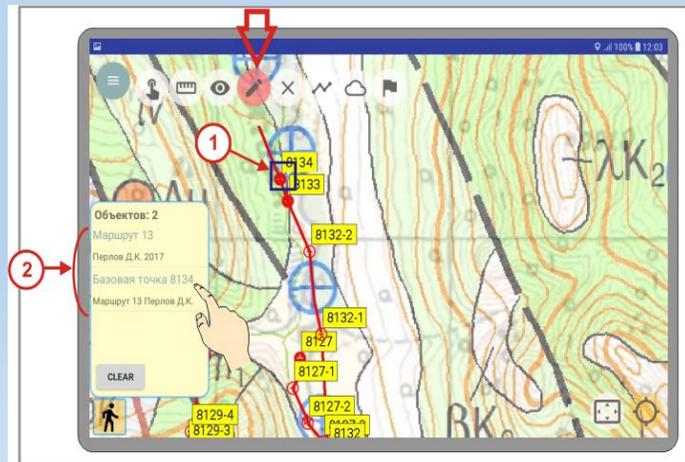




ФГБУ ВСЕГЕИ разработана и прошла опытную эксплуатацию комплексная технология использования мобильных устройств при проведении ГРП, включающая средства обеспечения рабочего места полевого геолога и техническую документацию по их использованию



Sherpa-Android. Инструменты фиксации полевых наблюдений.



Географические координаты (φ, α): 68° 48' 35", 65° 15' 16"
 Время наблюдения: 24.07.2016 15:04:54

Описание интервала 6118-2: на интервале пачка черных плитчатых флигитов. В конце интервала разлом, тектонический контакт с ленточновидными сланцами

Положение интервала 6118-2 по ходу: 123м - 149м

Фотогочка на интервале 6118-3

Прямоугольные координаты (X,Y): 490068.7, 7636334.5
 Географические координаты (φ, α): 68° 48' 34.4", 65° 15' 14.1"
 Время наблюдения: 24.07.2016 15:12:13

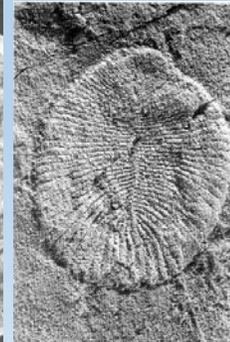
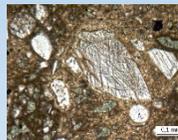
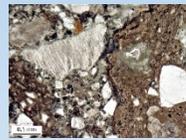
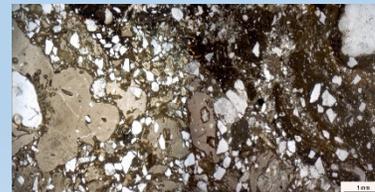
Описание серии фотографий: облик ленточновидных сланцев



Электронные справочники определители для оперативного использования при проведении полевых и камеральных работ



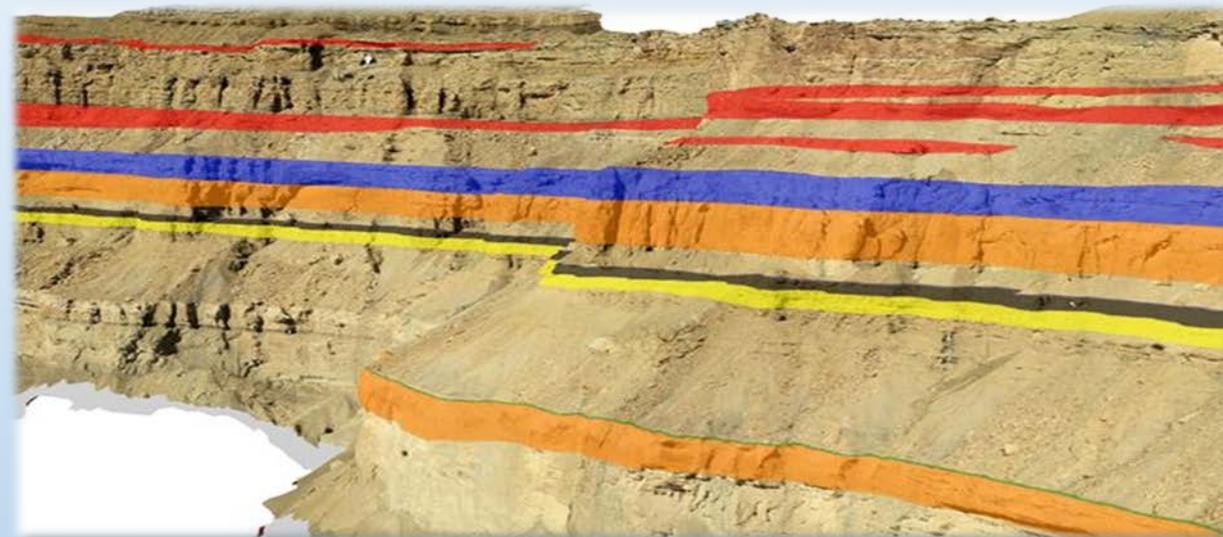
карбонатитовых образований, околорудных метасоматитов, рудных минеральных образований, руководящих ископаемых, импактитов и брекчиевых образований, углепетрографический





Цифровая трансформация - от полевых маршрутов до интернет-публикации геологических карт

С 2017 года во ФГБУ «ВСЕГЕИ» проводится разработка и опытное внедрение технологий использования беспилотных летательных аппаратов при проведении полевых работ, в т.ч. для полевого изучения четвертичных отложений, построение детальных разрезов, картирования активных разломов, выявления стадий деформаций и связанных с ними средне- и мелкомасштабных структур, создания трехмерных моделей рельефа высокого разрешения



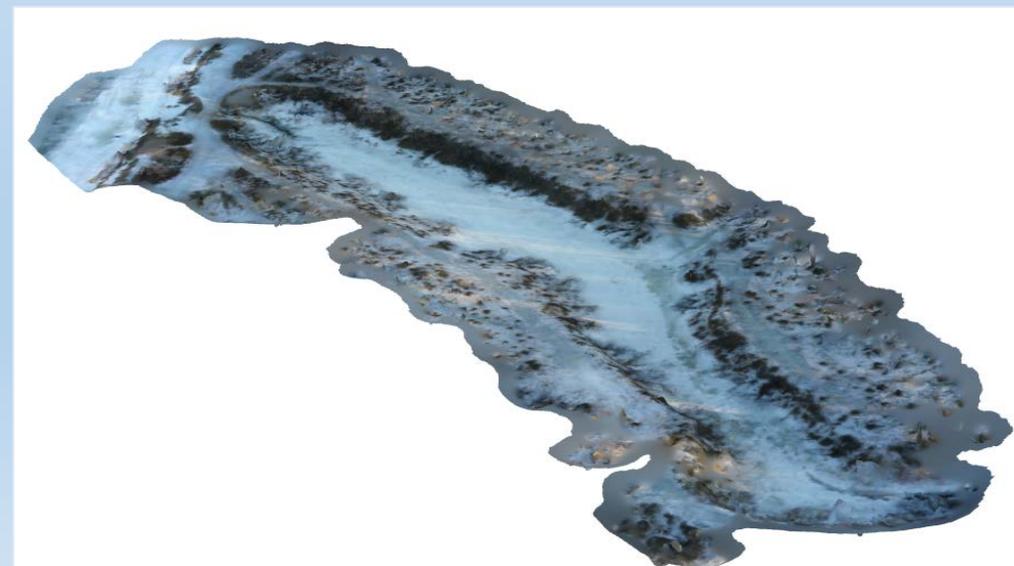
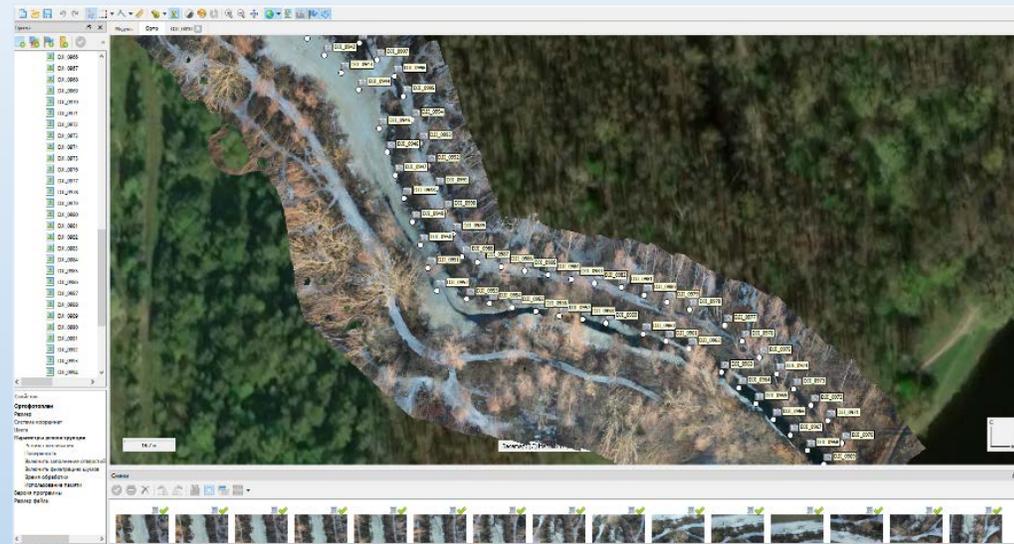


В рамках тематических работ Центром информационных технологий разработан модуль Sherpa Aero основа технология использования сверхлегких БПЛА для проведения ГСР

- программные средства формирования полетных заданий (полетные миссии)

- Миссия типа *WayPoint* (простой или сложный аэромаршрут)
- Миссия типа *Mapping2D* (площадная съемка для создания ортофотопланов)
- Миссия типа *Mapping3D* (съемка заданной площади для подготовки по ее результатам трехмерных изображений).
- Миссия типа *MappingStrip* (площадная съемка узкого протяженного криволинейного участков, таких как пойма реки, ущелье, прибрежная полоса).

- программные средства формирования отчетных материалов(в соответствии с «Методическими указаниями...»)



Документация полевых наблюдений
(автоматически сформировано по базе данных Sherpa)
Дата формирования: 28.11.2020

Проект: *соедин_экватор*

Система координат проекта
Датум: *Радиокл 1942*
Эллипсоид: *Красовский 1940*

Текущий объект работ
Организация - производитель работ: *ФГБУ "ВСЕГЕИ"*
Производственная группа (маршрут): *Балыкинский*
Тип работ: *ГДП-2002*
Масштаб: *1:200000*
Начало работ по объему: *2017 г.*
Завершение работ по объему: *2021 г.*

Маршрут № 2
Исполнитель: *Захаров Игорь Николаевич геолог I категории ФГБУ "ВСЕГЕИ"*
Тип маршрута: *Аэрофотоизл.*
Масштаб: *1:200000*
Цель: *Сбор фотоматериала для уточнения границ развития четвертичных образований и детального описания долины реки Марат в приустьевой части.*
Начало: *28.11.2020 10:48:27*

Точка наблюдения 9
На фото с камеры показаны русло реки *Сугай* с высокой поймой и первая надпойменная терраса



Фото - Фото с камеры (высота съемки 418,417 м)
номера изображений: 1, 2

Документация полевых наблюдений
(автоматически сформировано по базе данных Sherpa)
Дата формирования: 28.11.2020

Проект: *соедин_экватор*

Система координат проекта
Датум: *Радиокл 1942*
Эллипсоид: *Красовский 1940*

Текущий объект работ
Организация - производитель работ: *ФГБУ "ВСЕГЕИ"*
Производственная группа (маршрут): *Балыкинский*
Тип работ: *ГДП-2002*
Масштаб: *1:200000*
Начало работ по объему: *2017 г.*
Завершение работ по объему: *2021 г.*

МАРШРУТ № 1
Исполнитель: *Захаров Игорь Николаевич геолог I категории ФГБУ "ВСЕГЕИ"*
Тип маршрута: *Аэрофотоизл.*
Цель: *Уточнение границ распространения первой и второй надпойменных террас реки Волга в ходе аэрофотоизл.*
Начало: *31.08.2020 8:56:39*

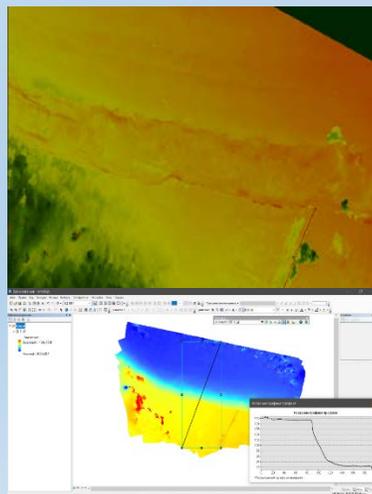
Точка наблюдения 1
Примеч.: *В 2,9 км по азимуту 336 град. от устья реки Засекино.*
Точка наблюдения расположена в устье реки Волга. На снимке с БПЛА хорошо видна высокая пойма, прорезанная старицей и второстепенными рукавами реки. Дешифрируется растительность, ландшафт, дороги, техника и кусты акации.



Форм.: *Устье реки Волга.*

Интервал наблюдения 1-1: 0 м - 348 м (348 м по азимуту 336.1°)

Точка наблюдения 2





ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГОСГЕКОЛКАРТ

ЭТАЛОННАЯ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ГК-200/2 и ГК-1000/3

Актуализированная программа ЭБЗ находится в открытом доступе https://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/prog_ggk200-ggk1000/

Тип месторождения: Месторождения, учитываемые Госбалансом; проявления; пункты минерализации

Вид полезного ископаемого	Ранг месторождения, проявления			
	Уникальное месторождение	Крупное месторождение	Среднее месторождение	Малое место
Медь	[52300] Медь (уникальное месторождение)	[52470] Медь (крупное месторождение)	[52610] Медь (среднее месторождение)	[52750] Медь (малое место)
Свинец	[52310] Свинец (уникальное месторождение)	[52480] Свинец (крупное месторождение)	[52620] Свинец (среднее месторождение)	[52760] Свинец (малое место)

Примеры изображения месторождений на карте

- Крупное месторождение медно-никелевых руд, эксплуатируется 11 Ni,Cu
- Среднее свинцово-цинковое месторождение, отработано 3 Zn,Pb
- Крупное месторождение каменных (жирных) углей, законсервировано 6 Ж
- Малое молибденовое месторождение, формация молибден-порфировая (I), находящаяся в разведке 4 Mo₁₁

Обозначение объектов полезных ископаемых и источников подземных вод, вскрытых скважинами (скважины наносятся только в случае, когда в них вскрыто два и более объекта)

Описание [Html](#)

Готово



ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЗДАНИЯ ГОСГЕКОЛКАРТ

MapDesigner вер. 5.02. Программа оформления геологических карт в среде ArcGis

Программа находится в открытом доступе

https://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/prog_ggk200-ggk1000/

Панели инструментов



Панель инструментов вьюера

Полотно карты

Легенда карты

Окно управления легендами

Слой цифровой модели

Атрибутивная таблица

SrvFlag	FID	AREA	PERIMETER	BASEA_	BASEA_ID	KRAP	Index_	L_CODE	B_CODE
<input type="checkbox"/>	1	0,758084	6,724142	61	60	0	<FNT name="Geo">P₁₋₂ </FNT >	17070	30
<input type="checkbox"/>	2	0,030512	0,993905	66	65	0	<FNT name="Geo">K₂gn</FNT >	21120	40
<input type="checkbox"/>	3	0,524727	3,384147	67	66	0	<FNT name="Geo">P₁₋₂ </FNT >	17070	30



ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЗДАНИЯ ГОСГЕКОЛКАРТ

ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ ГОСГЕОЛКАРТЫ-200/2

Издание карт в программе **САРК**

<http://geo.mfvsegei.ru/200k/>

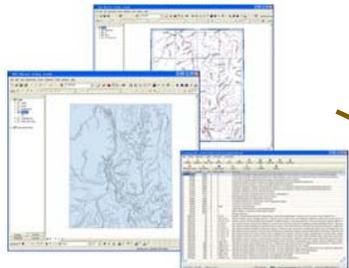
Три варианта представление материалов:

- в виде цифрового оформленного комплекта в открытом pdf-формат,
- в виде электронной карты в ГИС-формате (цифровая модель),
- в виде интерактивной электронной карты

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

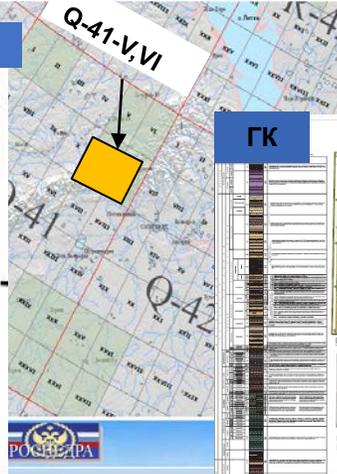


Цифровая модель

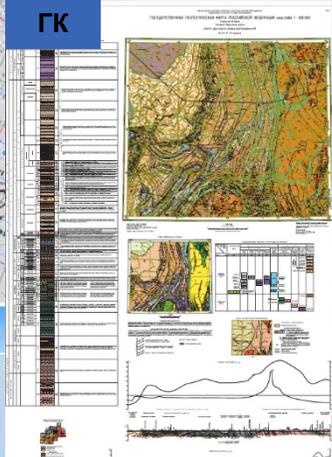


Московский филиал
Всероссийского
научно-исследовательского
геологического
института им. А.П. Карпинского

МФ ВСЕГЕИ



ГК

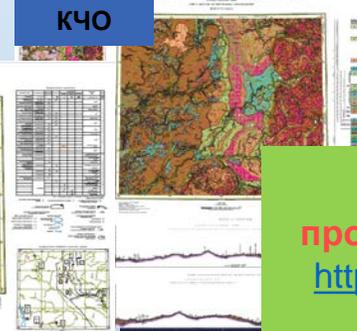


МАКЕТЫ ПЕЧАТИ (PDF)

КЗПИ



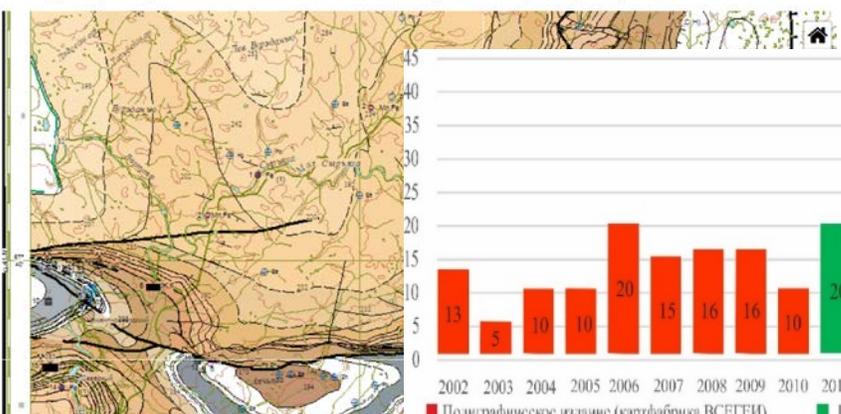
КЧО



Издание на основе программы **MapViewer MD**
<http://www.vsegei.ru/ru/info/>

ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА

Q-41-V,VI. Карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения, м-б 1:200 000

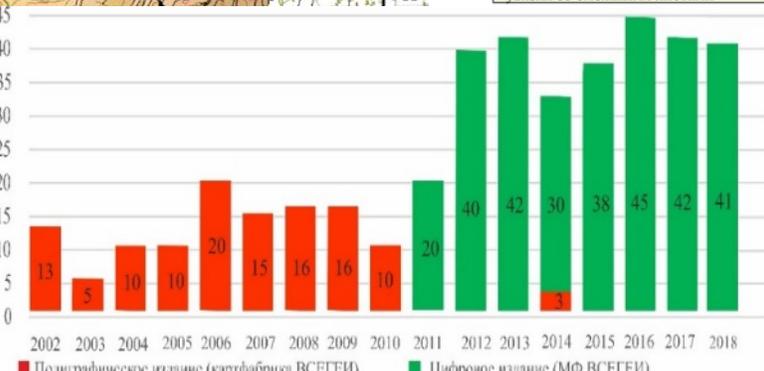


Сопровождающая база данных

Q4105_DB
Папка сопровождающей базы данных

- FAKT – Папка первичных данных
- ANALIZ – Папка результатов анализов и определений
- ETALON – Папка информации о стратотипах и петротипах
- POLISK – Папка полезных ископаемых
- IZUCH – Папка материалов по изученности
- DIST – Папка дистанционной основы
- OGFO – Папка опережающей геофизической основы
- OGHO – Папка опережающей геохимической основы
- DOPM – Папка дополнительных материалов
- ZARAM - папка с материалами увязки со смежными листами

- [Q-41-xi] --Головная папка комплекта]
- [Электронная карта] ----Папка с материалами электронн
- [Макеты печати карт] --Папка с макетами карт-комплект
- [Объяснительная записка] ----Объяснительная записк
- [Унифицированная цифровая модель] Папка-цифров
- [Паспорт комплекта] --Паспорт-комплекта и руководств





Технология интерактивного вэб-издания цифровых комплектов Госгеолкарт, <http://wgmap.vsegei.ru/Q4115/html>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Лист Q-41-XV (Мескашор)

Картографическая фабрика ВСЕГЕИ. 2019

Паспорт комплекта

Геологическая карта дочетвертичных образований масштаба 1 : 200 000.

- Паспорт карты
- Геологическая карта дочетвертичных образований 1 : 200 000, условные обозначения А1-А4, стратиграфическая колонка
- Схема структурно-формационного районирования для мела масштаба 1 : 1 000 000 и условные обозначения
- Схема структурно-формационного районирования для позднего карбона-пермского периода масштаба 1 : 1 000 000 и условные обозначения
- Схема структурно-формационного районирования для протерозоя-среднего карбона масштаба 1 : 1 000 000 и условные обозначения
- Схема структурно-формационного районирования для позднего кембрия - раннего девона масштаба 1 : 1 000 000 и условные обозначения
- Схема тектонического районирования 1 : 1 000 000 и условные обозначения
- Карта аномального магнитного поля 1 : 500 000 и условные обозначения
- Схема гравитационных аномалий 1 : 500 000 и условные обозначения
- Тектоническая схема и условные обозначения

Геологическая карта дочетвертичных образований масштаба 1 : 200 000 Q-41-XV (Мескашор)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Лист Q-41-XV (Мескашор)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геологическая карта дочетвертичных образований масштаба 1 : 200 000 Q-41-XV (Мескашор)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

L_code 8172710

Приблизить к
Показать в условных обозначениях
Показать в стратиграфической колонке
Показать в разрезе
Показать в объяснительной записке

О_{1gr} О_{1пр} Грунты, песчаные луга и луга

С_{3-01fg} Погурейская свита. Гвестняков (более 45%)

RF_{3-C1ml} Молодвожская свита

Геологические границы: это залегания и интрузивные контакты; а – достоверные, б – предполагаемые (только на разрезе); это залегания стратиграфических подразделений внутри картируемых подразделений; это залегания, скрытые под вышележащими образованиями (P, IV – индексы перекрытых образований); разрывные нарушения

Молодвожская свита (RF_{3-C1ml}) впервые была выделена К. Г. Войновским-Кригером [8] на руч. Молодвож и отнесена им предположительно к ордовику. Позже В. Н. Гессе [88] она была включена в состав копельской свиты. По результатам геологических исследований Н. В. Лютниковым [115] свита была восстановлена как самостоятельная, а ее возраст был определен Б. Я. Дембовским [95] как позднерифейско-вендский. Молодвожская свита в виде тектонической пластины протяженностью 45 км при ширине 1–6 км выходит в юго-восточной части описываемой территории в составе Восточно-Лемвинского пакета покровов. Простирание свиты — северо-восточное. Стратипн расположен на описываемой территории, в районе руч. Молодвож.

Описание Молодвожской свиты в Записке

Положение свиты в страт. колонке

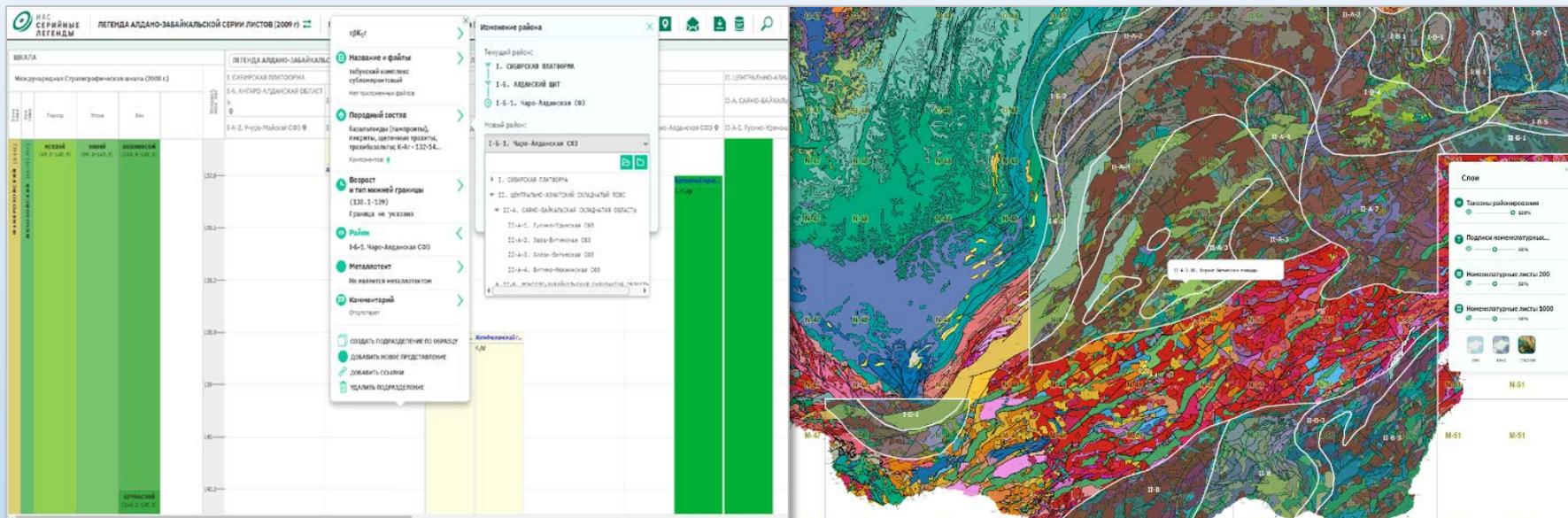
Соответствующие объекты на разрезе (Молодвожская свита)

Элемент легенды, соответствующий выбранному объекту (Молодвожская свита)



Вэб-технология ведения и актуализации цифровых материалов серийных и полистных легенд ГК-1000/3 и ГК-200/2

- технология ведения интегрированного информационного массива картируемых подразделений, полистных и серийных легенд ГК-1000/3 и ГК-200/2, схем районирования и корреляции; алгоритмов для графического редактирования, инструментов для увязки геологических подразделений с региональными стратиграфическими шкалами;
- механизмов увязки описаний картируемых подразделений с материалами электронного стратиграфического словаря, базой данных геохронологических определений;



Properties Data ER Diagram

name: OBJECT_RELATION_TYPE Table Type: N/A

namespace: NADM_TABLENAME IOT Type: IOT Name:

comment: Типы границ подразделений

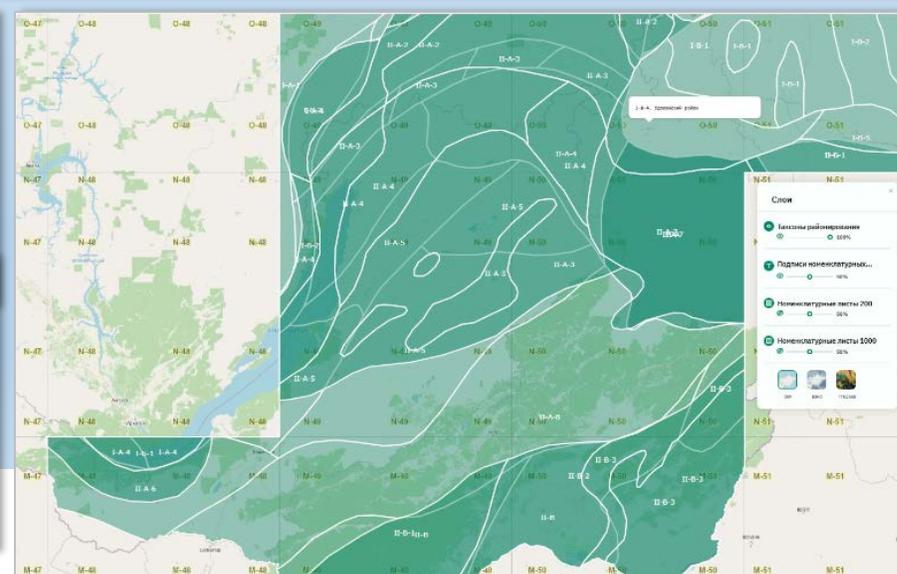
Columns	Column Name	Comment	Data Type	Length	Not Null
Constraints	123 ID	Идентификатор записи	NUMBER	22	✓
Foreign Keys	ABC NAME	Название границы	NVARCHAR2	150	✓

References: OBJECT_RELATION Table Type: N/A

namespace: NADM_TABLENAME IOT Type: IOT Name:

comment: Связи подразделений

Columns	Column Name	Comment	Data Type	Length	Not Null
Keys	123 ID	Идентификатор записи	NUMBER	22	✓
Keys	123 LEGEND_ID	Идентификатор серийной легенды	NUMBER	22	✓
Keys	123 REGION_ID	Идентификатор таксона районирования	NUMBER	22	✓
Keys	123 OBJECT_ID	Идентификатор подразделения	NUMBER	22	✓
Keys	123 RELATION_OBJECT_ID	Идентификатор связанного подразделения	NUMBER	22	□
Keys	123 OBJECT_RELATION_TYPE_ID	Идентификатор типа границы	NUMBER	22	□



СЛ Алдано-Забайкальской серии ГК-1000/3



Базовый информационный ресурс Роснедр - ВСЕГЕИ «Карта фактического материала» (первичные геологические и геохимические данные ГК-200/2 - ГК-1000/3)

Запрос №15 из 15

Маршрут 6072013

Код: 6072013
Лист: S-48 -I,II
Цель: ггс-200, геоморфологические наблюдения, изучение четвертичных отложений

Вывод:
1) Маршрут проходил по комплексу ледниковых отложений, развитых вблизи восточной рамки карты на левобережье ручья Командный. Преобладает пологоволнистый рельеф, образованный основной мореной. Вершины морских возвышенностей обогащены глыбово-валунным материалом в коричнево-сером суглинке значительные примеси щебнисто-галечного (с гравием) материала, песчаная составляющая незначительна. Единичные холмики и вытянутые грядки на вершинах возвышенностей, сложенных мореной, имеют однообразную природу. В одном из озв (т.н. 63017) взята проба на OSL и две на минеральный анализ. В т.н. 63020 вышняя возвышенность имеет камлодольный облик. 2) На окончании маршрута (т.н. 63021+600 - 63022) в верховьях левого притока ручья Командный открыты коренные выходы карбонатно-сланцевых пород переходной зоны - известняки мелкокристаллические темносерые с прослоями черных кремней, и черных сланцев. В известняках единичные криноиды. В единичных выходах так же известняки черные с желтой коркой выветривания известняки с галькой темносерых - черных известняков. Выше по разрезу преобладают черные листоватые сланцы с тонкими (до 5 см) пропластками черных известняков, сланцы смяты по простиранию в крутые микро складки. Стратиграфическая принадлежность описанных пород на данном этапе не ясна.

Дата: 24.07.2013 0:00:00 +04:00
Год: 2013
№ маршрута: 7
Геолог: Шнейдер Г.В. (Заозернинская, ФГУП «ВСЕГЕИ»)

Описание точки наблюдения

Номер: 63017
Описание: В т.н. насыпной холм высотой до 20 метров. Поверхность бронирована глыбово-валунной мостовой со щебнем и гальками. В петрографическом составе доминируют породы протерозоя, слагающие близлежащие возвышенности (зеленые сланцы, метаморфизованные гранитоиды, мета....., габброиды, филлиты, вишневые песчаники st. Поверхность холма мелкохолмистая, от севера в южном направлении размерность обломков уменьшается. В средней части холма промывы обращенной к ручью (на восток), вскрываются грубозернистые полимитовые темно-коричневые - серые пески гравелистые с мелким гравием, хорошо промытые. Галька-гравий =50%-50%. В нижней части холма, вблизи его основания в промоине вымываются грубозернистые алевроитовые коричнево - темно-серые.

Геопривязка: На правом борту ручья Командный в км выше русловой отметки 153,0
Обстановка: В коренных выходах

Информационный ресурс «Карта фактического материала»

Поиск: Проба №0425 (424)

Авторские обозначения и свойства:

IM	Q-51-DON-ICP-16
pp	424
DATOT	2016
DRPGS	почва
FRAKZ	илисто-глинистый
OKPGS	донные отложения
SPBPR	точечно-линейный
TIPPR	рядовая
FAZDOT	русловых отmelей
GLUBOT	0,20
TIPVOD	постоянный

Результата анализа: ICP-MS

Элемент	Концентрация
I	0,03
P	119
U	0,11
V	4,7
W	<0,001
Y	2,8
Ag	0,003
As	0,38
Au	<0,001
Ba	29
Be	0,14
Bi	0,005
Cd	0,02
Ce	9,2
Co	1,2
Cr	0,03
Ck	0,03
Cu	0,03
Pv	0,03
Fr	0,03

ICP-MS

Номер образца	Порядок	I	P	U	V	W	Y	Ag	As	Au	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cr	Cs
0606	605	0,02	961	0,62	2,4	<0,001	7,2	0,05	2,4	<0,001	66	0,39	0,06	0,17	12	3,8	1,3	0,06
0293	292	0,09	334	0,29	9,0	<0,001	5,9	0,005	0,34	<0,001	77	0,38	0,01	0,12	16	3,6	3,0	0,006
0205	205	0,03	242	0,17	2,3	<0,001	3,8	0,007	1,0	<0,001	39	0,15	0,02	0,30	8,7	2,1	1,2	0,01
0832	831	0,05	311	0,39	9,9	0,002	6,4	0,009	0,62	<0,001	77	0,31	0,03	0,04	20	3,5	4,0	0,005
0632	631	0,01	288	0,20	2,6	<0,001	2,8	0,004	0,30	<0,001	22	0,13	0,01	0,03	12	1,1	1,2	0,03
0213	213	0,04	296	0,32	1,8	<0,001	4,3	0,01	2,5	<0,001	34	0,19	0,03	0,09	8,0	3,9	1,1	0,03
0498	497	0,03	180	0,48	23	<0,001	8,0	0,01	0,83	<0,001	327	0,44	0,02	0,03	24	4,0	11	0,02
0223	223	0,01	295	0,23	1,2	<0,001	3,2	0,008	1,8	<0,001	12	0,11	0,04	0,04	5,1	1,8	0,43	0,02
0106	106	0,02	172	0,83	11	0,003	6,6	0,01	0,57	<0,001	56	0,43	0,02	0,10	18	5,0	5,1	0,02
0915	897	0,02	41	0,09	1,9	<0,001	1,6	0,004	0,22	<0,001	11	0,06	0,002	0,009	8,1	0,58	0,42	0,002



Автор: Шишкин М.А.
Рпam: известняк
Colpr: 1

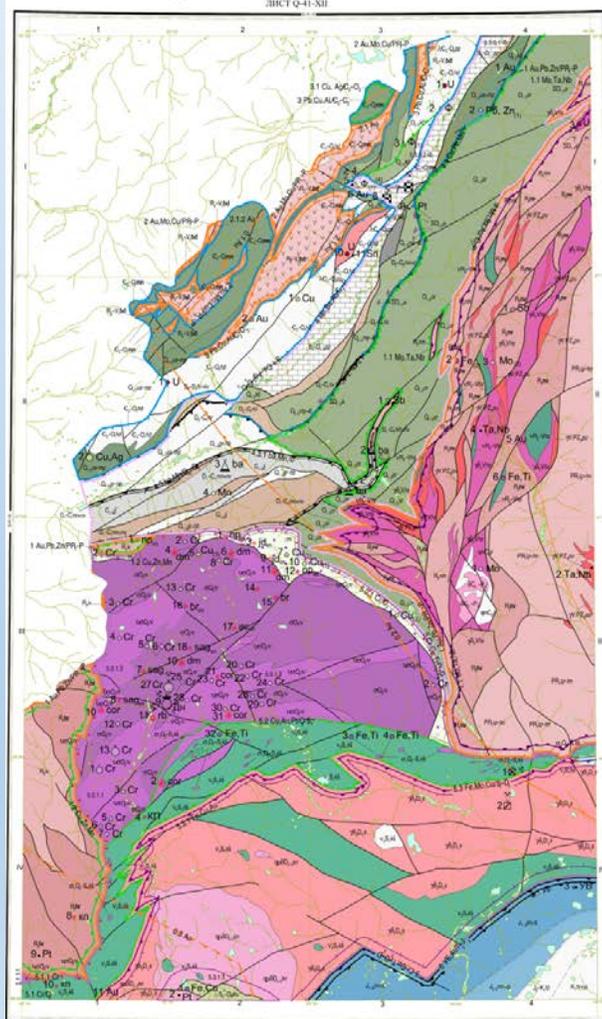
Описание: 466/2. По данным приближенно-количественного спектрального анализа (ПКСА): P2O5 – 0,077%, Ba – 0,0071%, Sr – 0,12%, TiO2 – 0,0019%, MnO – 0,058%, V – 5,6 ppm, Cr – 1,7 ppm, Co – 0,53 ppm, Ni – 6,4 ppm, Zr – 94 ppm, Nb – 5 ppm, Sc – 1 ppm, Ce – 25 ppm, La – 5 ppm, Y – 19 ppm, Yb – 0,5 ppm, Be – 3,7 ppm, Li – 10 ppm, W – 0,25 ppm, Mo – 0,76 ppm, Sn – 0,5 ppm, Cu – 10 ppm, Pb – 1,1 ppm, Zn – 41 ppm, Cd – 0,25 ppm, Bi – 0,5 ppm, Ag – 0,016 ppm, Ge – 0,92 ppm, Ga – 0,5 ppm, As – 11 ppm, Sb – 16 ppm, B – 2,5 ppm.

Сохранность: хорошая
Дата сбора: 2016
Дата сбора(-от): 2016
Дата сбора(-до): 2016
Документация: Каталог коллекции
Собирательное поле: Шишкин М.А. известняк ОФ-2/13302
Авторская привязка: Юго-Восточный Пай-Хой, Правый берег реки Кара, между устьями ручьев Изъявомвож и Лагерный, R-41-119-A.

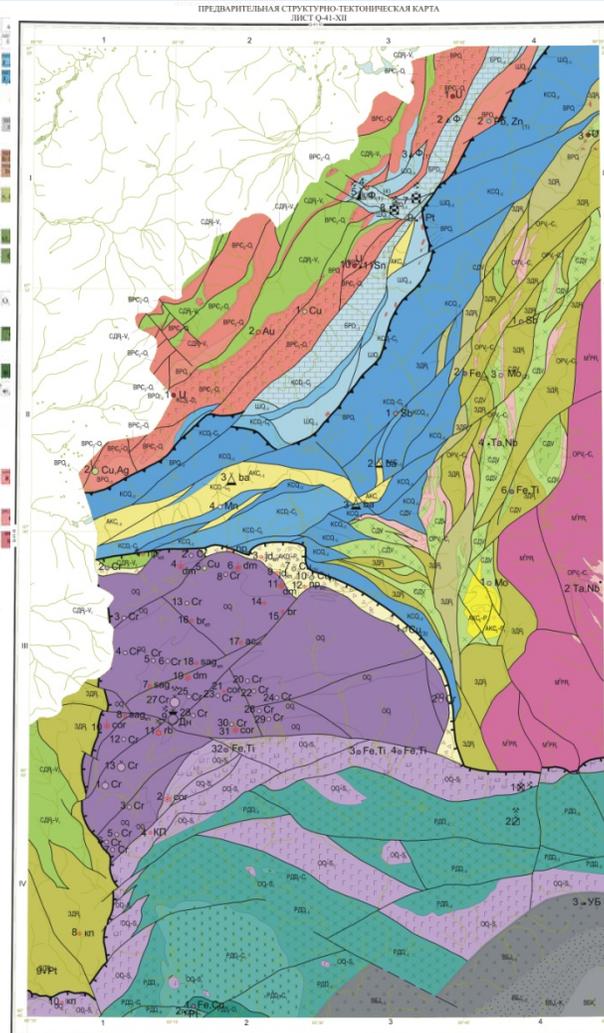


ПРИМЕР МНОВОВАРИАНТНОГО АНАЛИЗА ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА РАЗЛИЧНОЙ ФОРМАЦИОННОЙ ОСНОВЕ

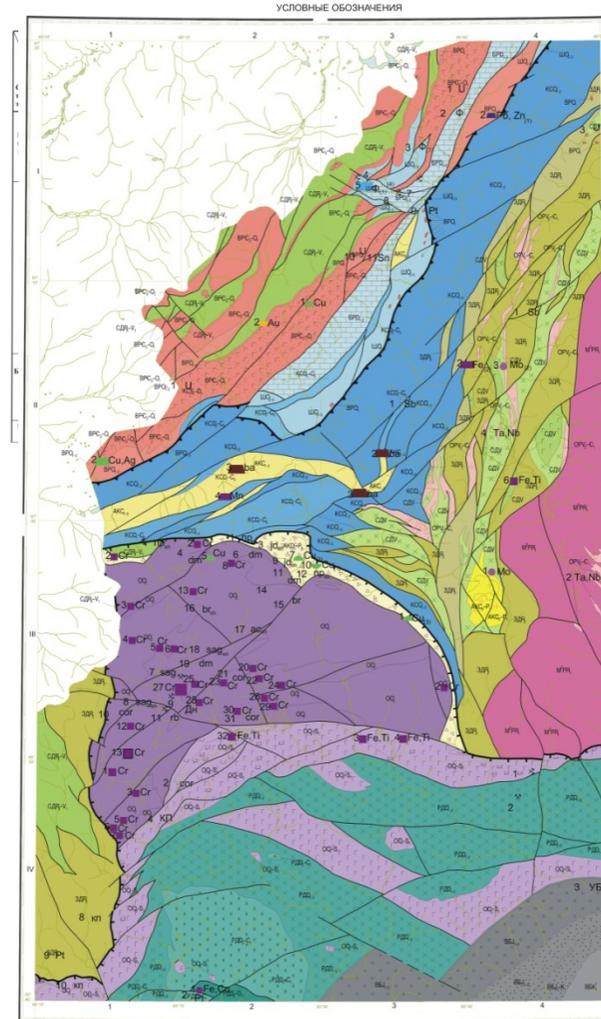
Карта закономерностей размещения полезных ископаемых листа Q-41-XII в традиционной легенде на геологической основе



Вариант карты закономерностей листа Q-41-XII в легенде на геодинамической основе

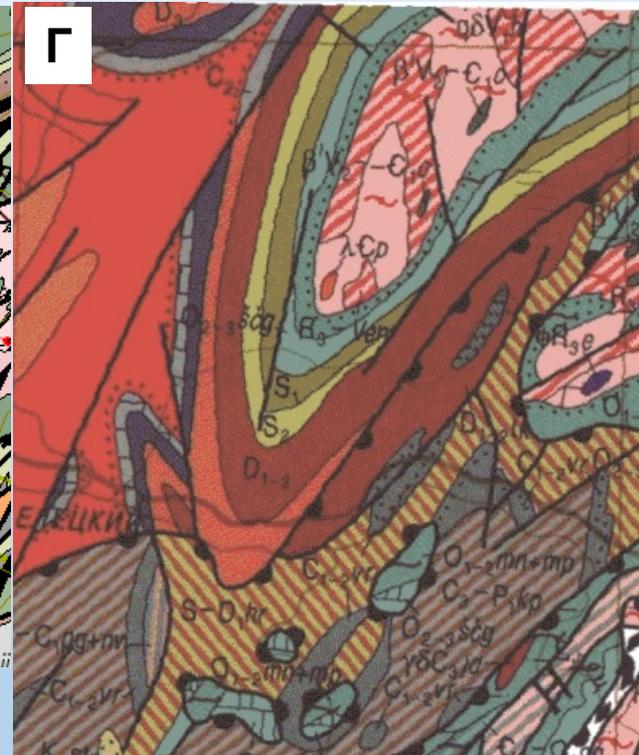
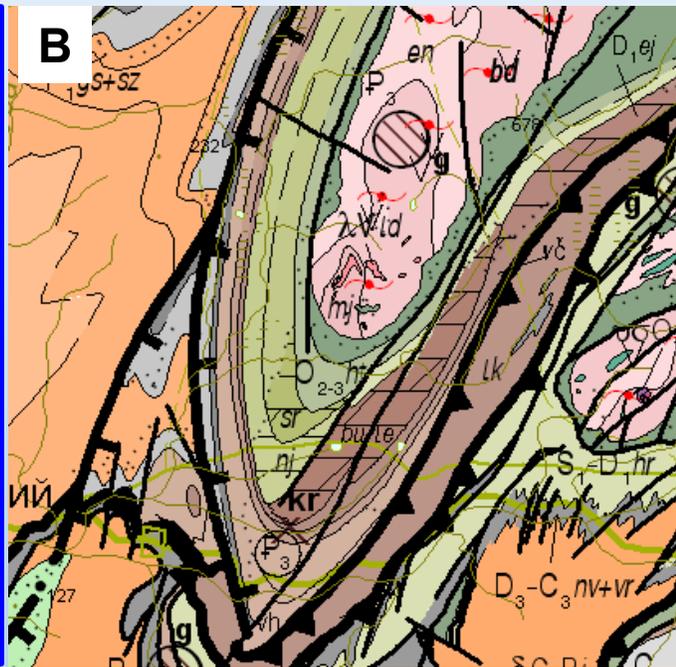
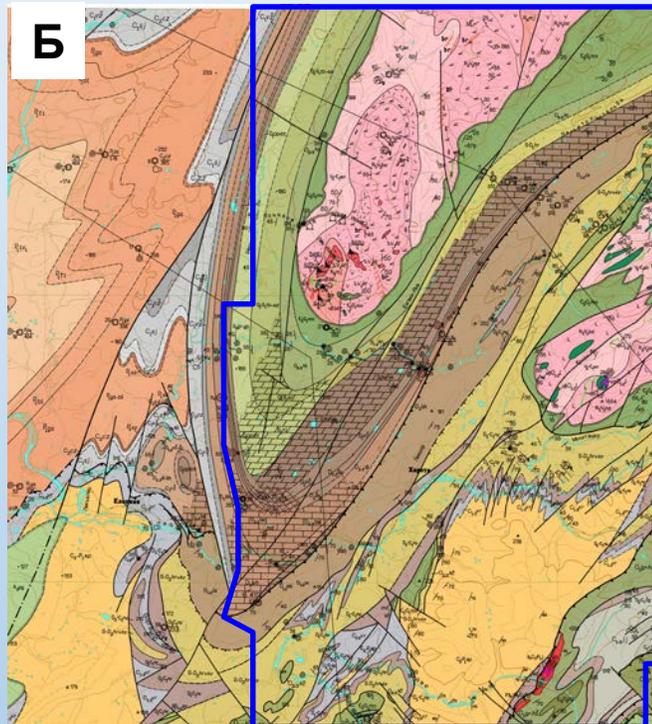
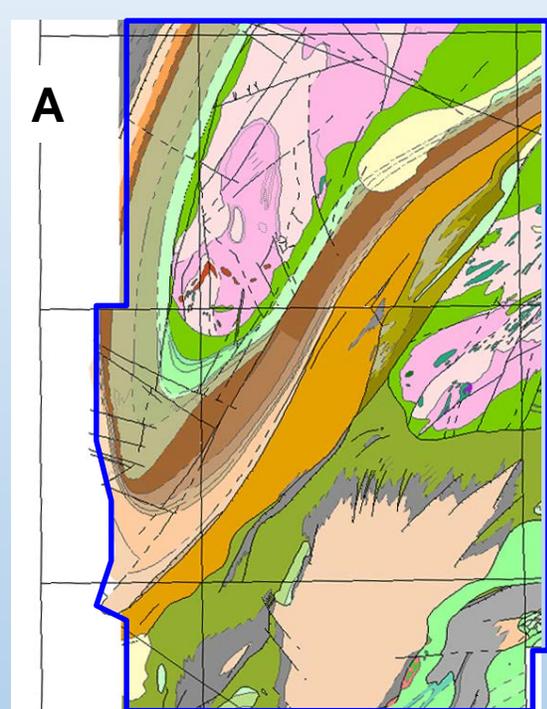


Вариант карты закономерностей листа Q-41-XII на геодинамической основе со знаками полезных ископаемых в формационной легенде



Имя	Масштаб
Оригинальная легенда	М
Легенда на геодинамической основе	М
Легенда на геодинамической основе со знаками полезных ископаемых	М

ПРИМЕР ОБОБЩЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ с использованием цифровых технологий от м-ба 1:50 000 к м-бу 1:200 000 (ГК-200/2) и далее до м-ба 1: 1000 000 (ГК-1000/3) без потери передачи точности и достоверности изображения

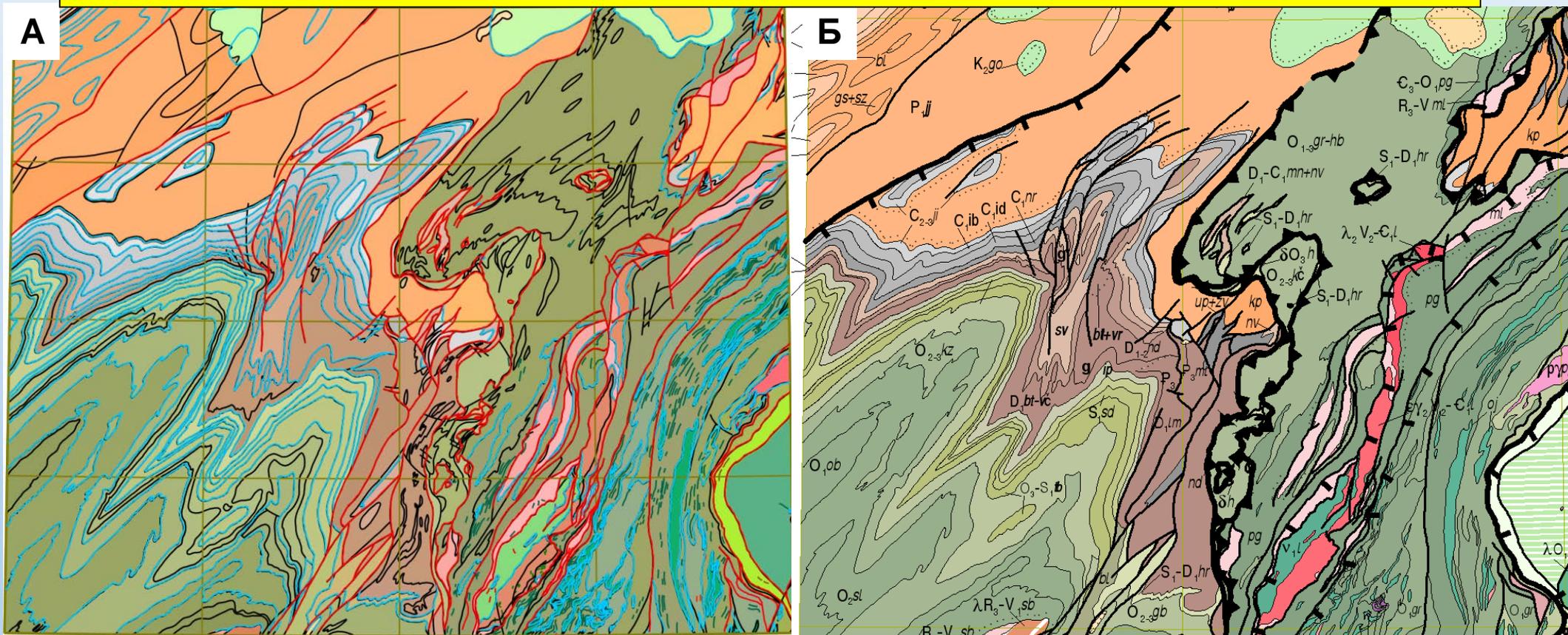


Цифровая геологическая карта м-ба 1:50 000 фрагмента листа Q-41-XI (А),
фрагмент цифровой геологической карты листа Q-41-XI м-ба 1:200 000 (Б),
составленный на ее основе
Фрагмент той же карты перешедший на ГК-1000/3 (В)
Тот же фрагмент на карте ГК-1000 Новой серии (Г), хорошо видна крайняя
схематичность рисовки
(Все фрагменты приведены в сопоставимом масштабе)

СООТНОШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЕМКОСТИ ГОСГЕОЛКАРТЫ-200/2 и ГК-1000/3

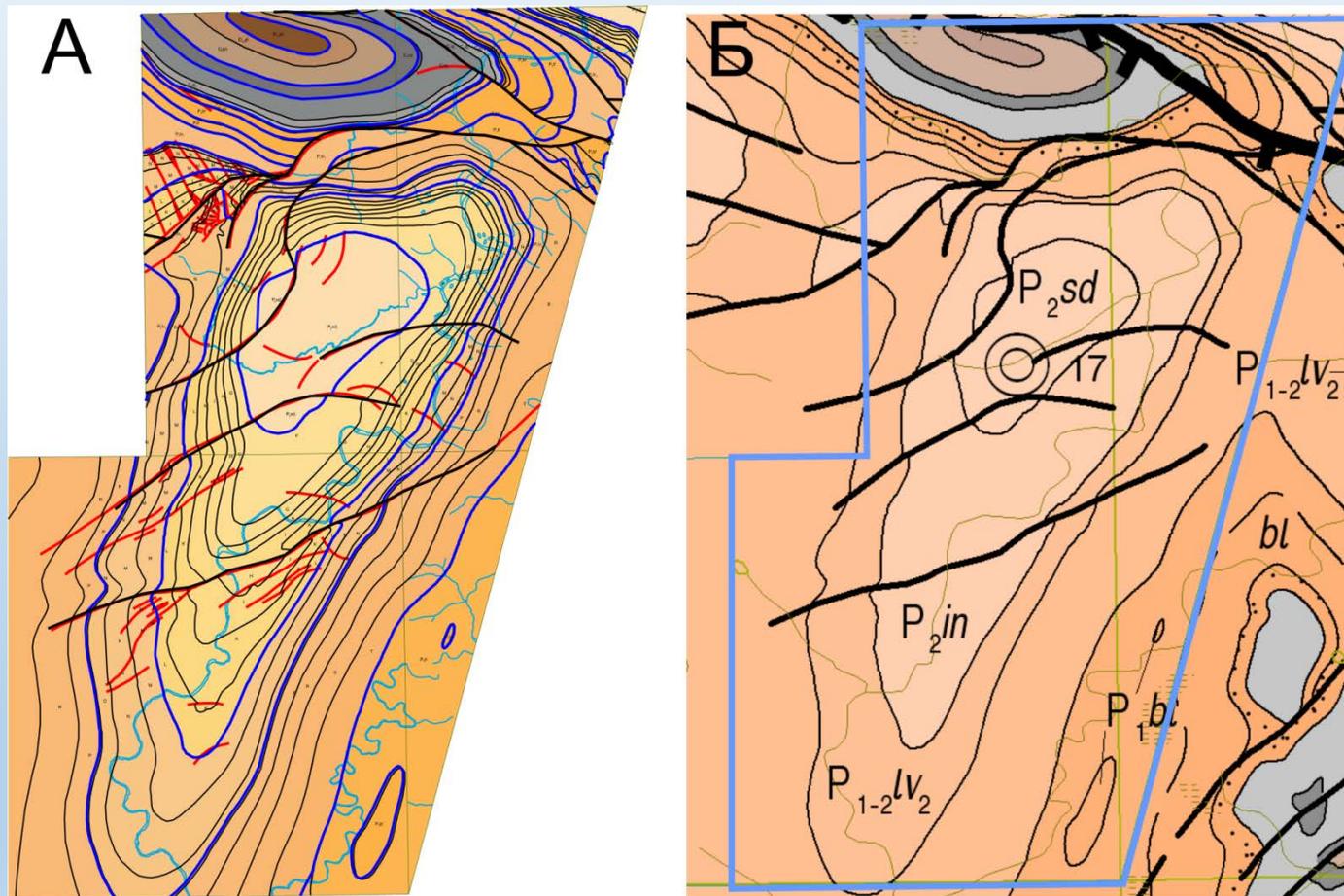
Основные принципы перехода от ГК-200/2 к ГК-1000/3 при правильном использовании цифровых технологий:

- укрупнение картографируемых подразделений,
 - смысловая генерализация,
- при сохранении точности положения закартированных достоверных границ



Цифровая геологическая карта м-ба 1:200 000 листов Q-41-XIX,XX (А) и фрагмент геологической карты м-ба 1:1 000 000 листа Q-41 (Б), составленный на ее основе. На левом рисунке светло-голубым цветом показаны границы подразделений, красным - разломы, перешедшие на ГК-1000/3.

СООТНОШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЕМКОСТИ ГК-1000/3 и крупномасштабных карт прошлых лет



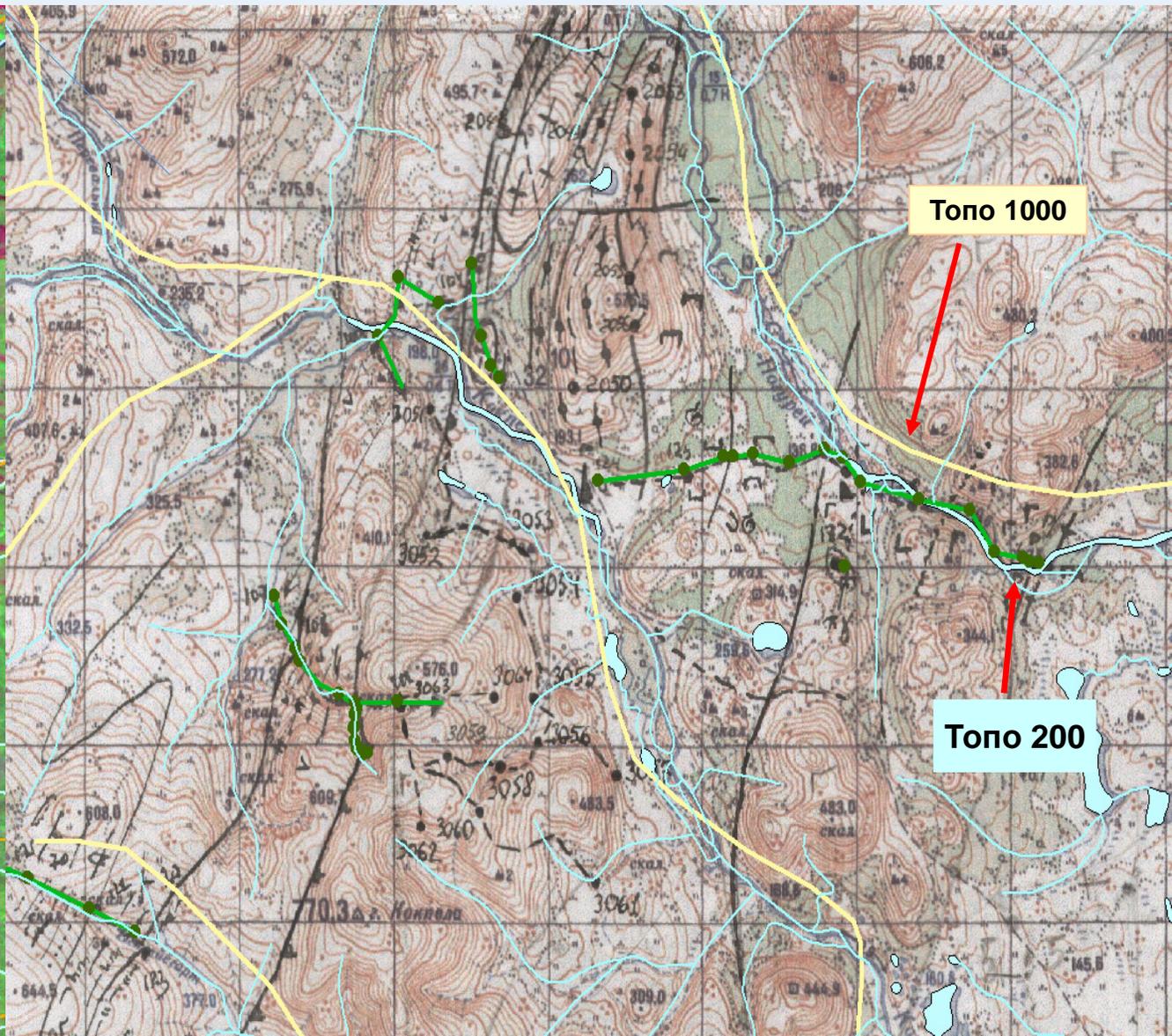
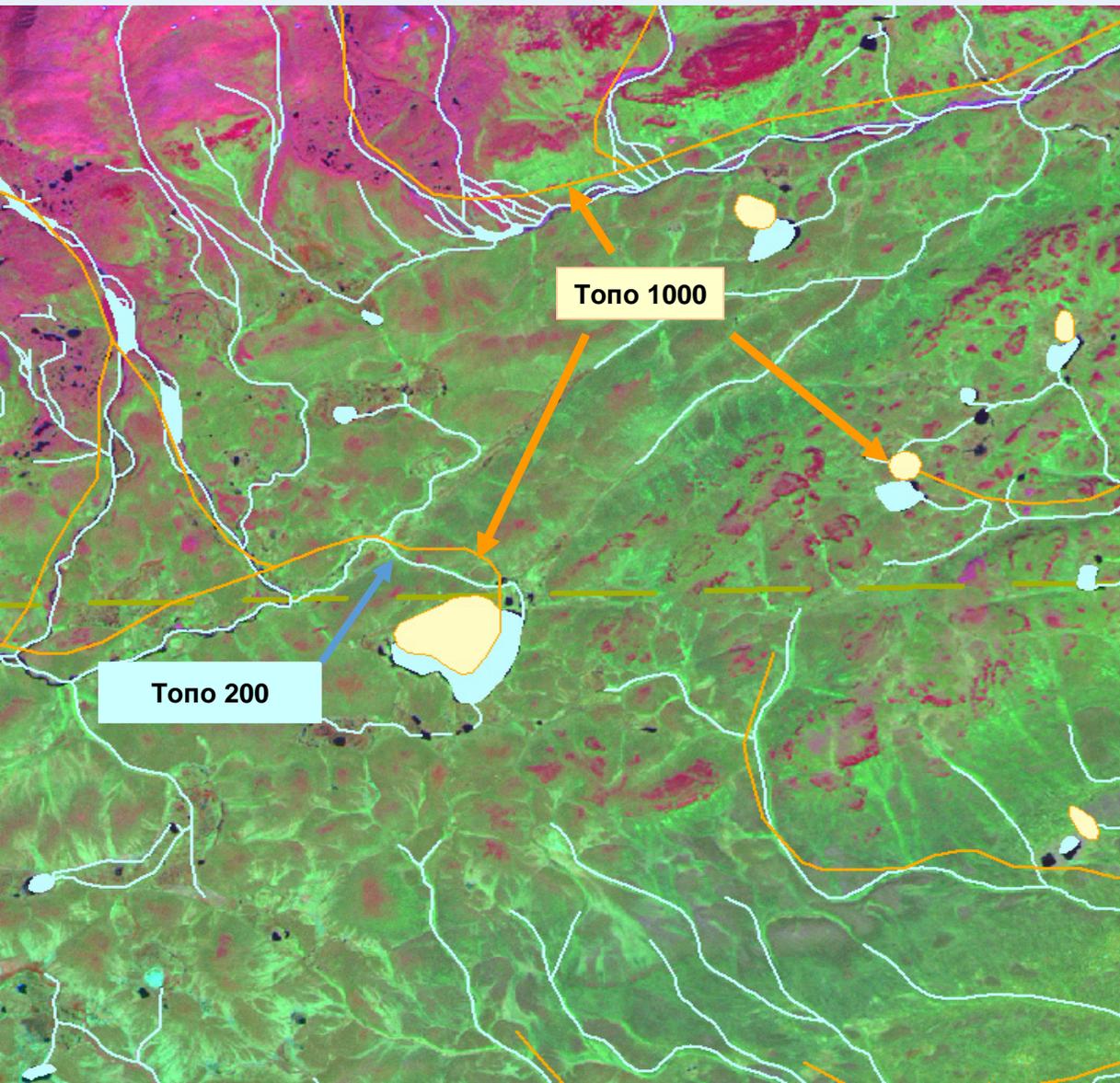
Цифровая геологическая карта м-ба 1:50 000 Воркутинского промышленного района (А) и фрагмент геологической карты м-ба 1:1 000 000 листа Q-41 (Б), составленный на ее основе. Темно-синим цветом показаны границы картируемых подразделений, черным - разломы, перешедшие в ГК-1000/3.



Цифровая трансформация - от полевых маршрутов до интернет-публикации геологических карт

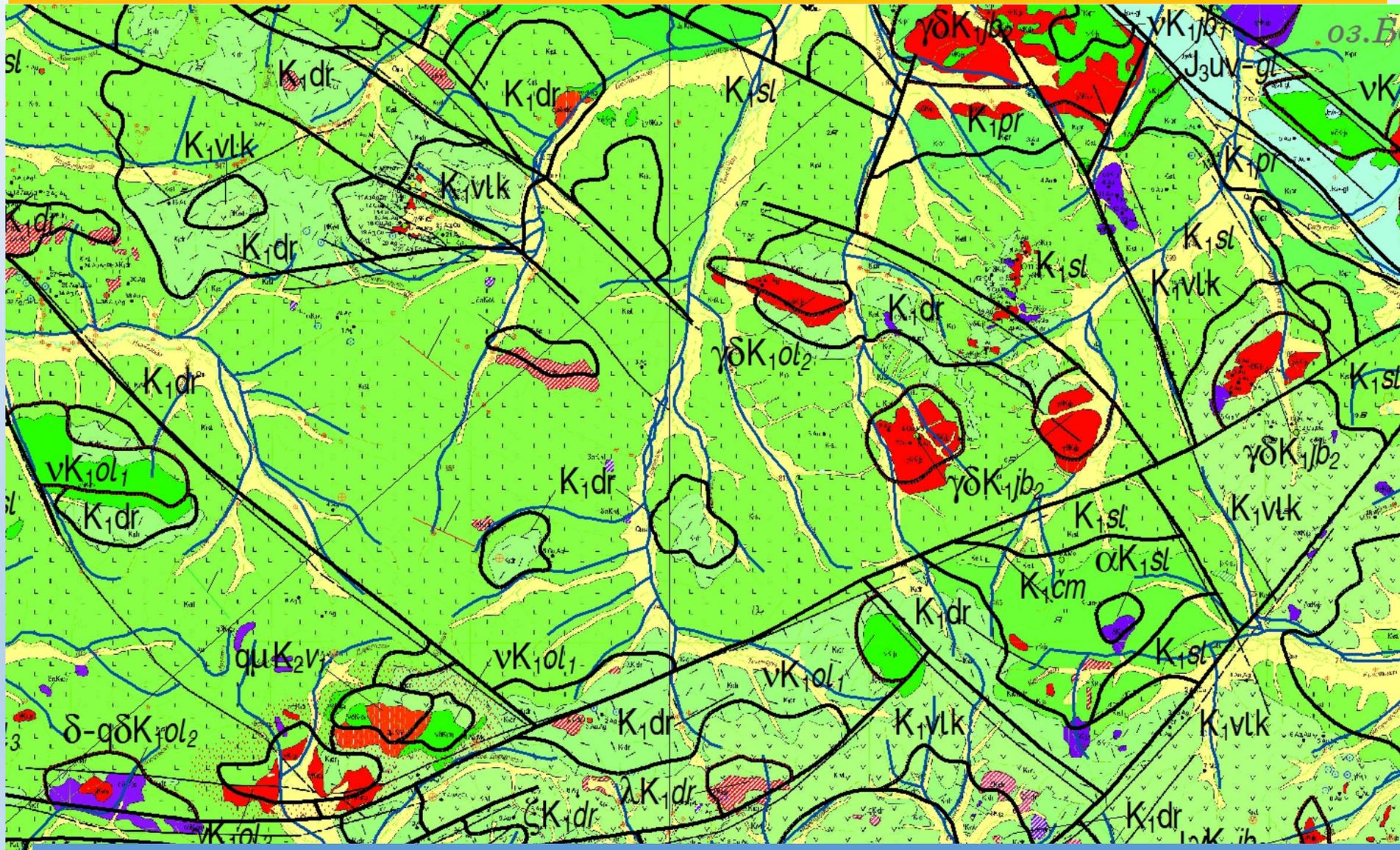
Соотношение гидросети 1:1 000 000 и гидросети 1:200 000 с реальностью на космоснимке фрагмента листа Q-41

Соотношение гидросети 1:1 000 000 и 1:200 000 с точками полевых наблюдений на рабочей топооснове 1:100 000 на листе Q-41





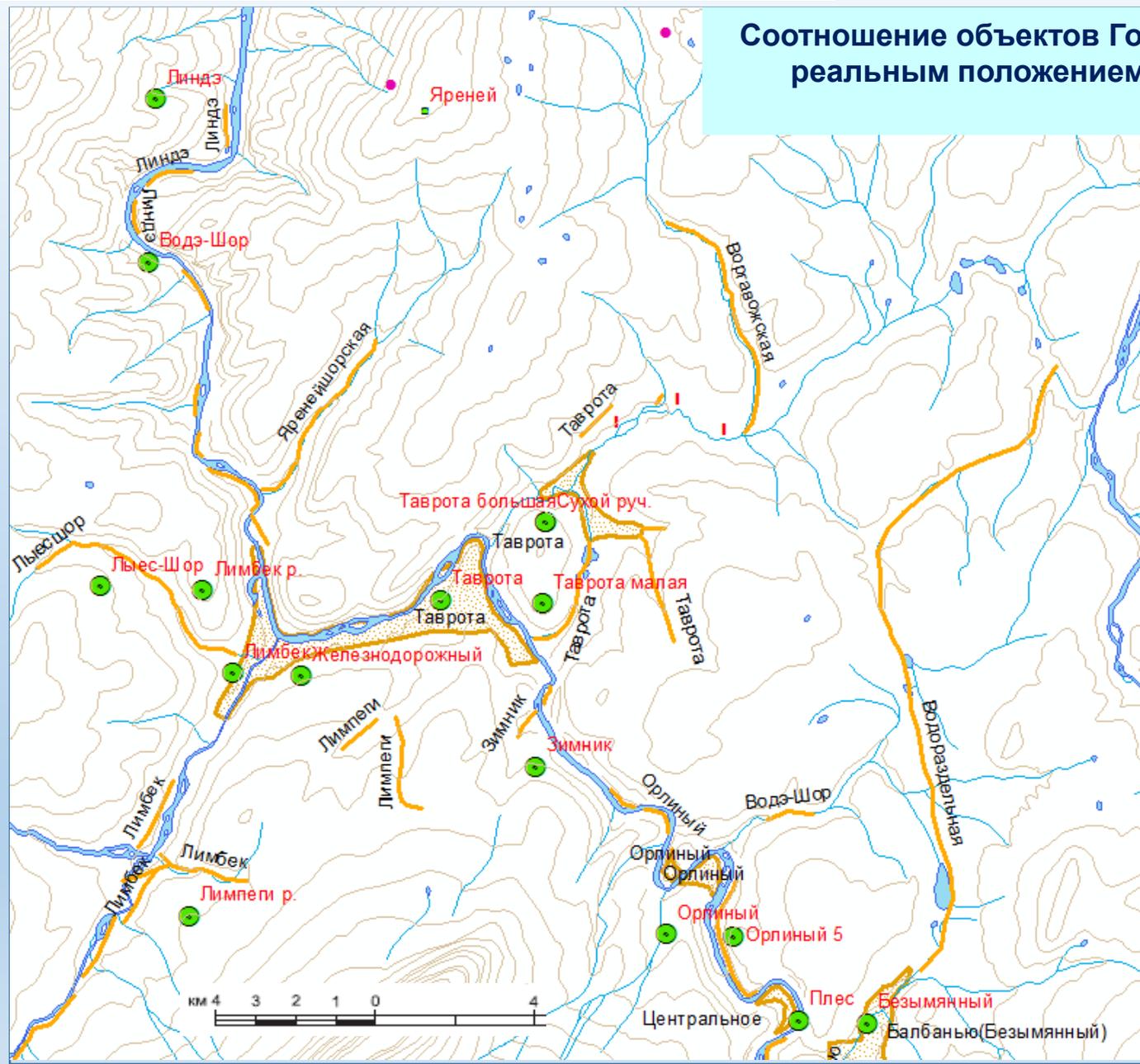
ГК-200/2 листов Q-58-XXIII, XXIV (Верхне-Олойская площадь) с наложенными поверх границами (черные) и гидросетью (синие) листа GK-1000/3 Q-58 – Алискерово (ВСЕГЕИ, 2018 г.)



Чрезмерная генерализация при рисовке контуров, несовпадение метрики гидросети



Соотношение объектов Государственного кадастра месторождений с их реальным положением на примере россыпей Кожимского района Лист Q-41-XIX



-  **Льес-Шор** Положение россыпей по данным ГКМ
-  **Льесшор** Линейные россыпи по материалам разведочных работ
-  **Орлиный** Площадные россыпи по данным разведочных работ

В век всеобщей цифровизации и выхода на спутниковую подложку в каждом смартфоне, пришло время полимасштабных фактографических карт (с координатной привязкой объектов на уровне современных GPS - систем), каждый контур которой должен отвечать реальности на местности в любом масштабе, что обеспечивается использованием современной высокоточной космической основы и цифрового рельефа.

Спасибо за внимание

