

Результаты исследования механизма образования подземных пресных вод вблизи магматических очагов затухших вулканов с применением аппаратуры дистанционного резонансно- тестового комплекса «Поиск»

Н.И. Ковалев, к.т.н., А.М. Акимов д.т.н., профессор,
Севастопольский филиал МАНЭБ, г.Севастополь
В.А. Рогалев, д.т.н., профессор, президент МАНЭБ,
г.Санкт-Петербург

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



УГЛЕВОДОРОДЫ

Масло
Газ
Сжатый



ДРАГОЦЕННЫЕ МЕТАЛЛЫ И ОСНОВЫ

Золото
Медь
Литий
Никель



СТРАТЕГИЧЕСКИЙ

Уран
Бриллианты
Уголь



ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Питьевая вода
Метро
Геотермальный

Данная технология исключает ложные срабатывания, определяя конкретный тип минерала.

- Учеными Севастопольского филиала МАНЭБ и специалистами СНУЯЭиП выполнен ряд важных проектов по поиску подземных питьевых вод на засушливых территориях различных стран - Монголия, Кипр, РФ, Мавритания, ОАЭ, Турция, Иран, Украина (Крым) – с использованием аппаратуры дистанционного резонансно - тестового комплекса «Поиск», а также разработанных и запатентованных методик.

Патентная база и разработанные Методики

1.

Украина:

- Патент Украины №13408А, G.01.V.9/02 от 16.12.96г. «Способ геогидродиагностики подземных вод»

- Патент Украины «Способ поиска залежей полезных ископаемых» №35122 от 26.08.2008г.

- Патент Украины № 55916 от 27.12.2010 г «Способ поиска природных ресурсов».

- Патент Украины «Способ поиска залежей нефти» №86497 от 25.12.2013 г.
 - Патент Украины «Способ поиска месторождения природного газа» №86169 от 10.12.2013 г.
 - Патент Украины «Способ поиска месторождения полезных ископаемых по информационно-аналоговым фотоснимкам поверхности земли» №86496 от 25.12.2013 г.
 - Патент Украины «Способ поиска месторождений природного газа» №86168 от 10.12.2013 г.
- 6 Временных Методик.

2.

Россия:

- Патент России «Способ разведки полезных ископаемых», патент РФ № 227-2305 от 20.03.06 г., Ru.

- 1 Временная Методика.

3.

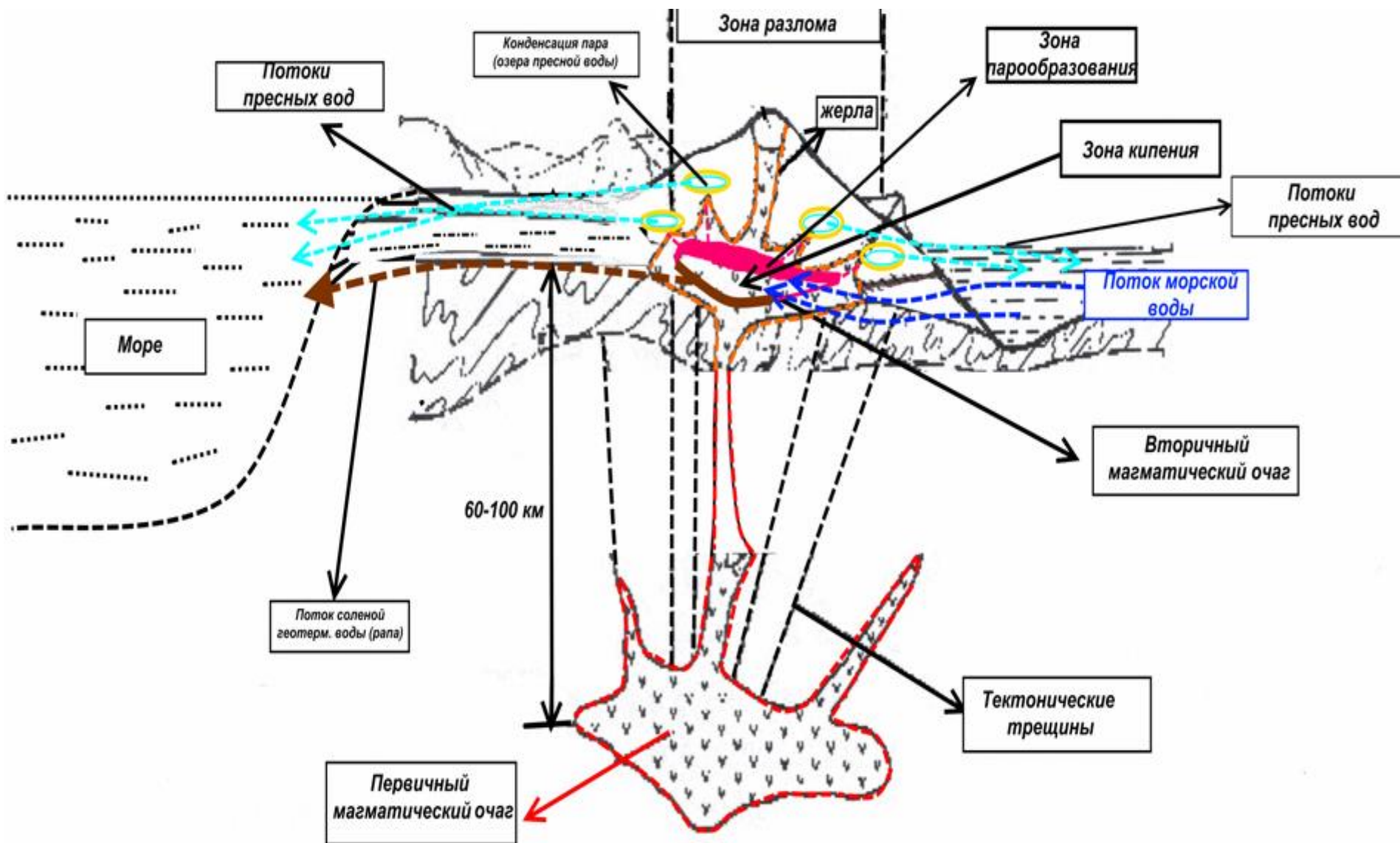
Международный Патент «Способ поиска природных ресурсов»
Европейский патент №2007 А 000 247 от 28.05.2008 г. (Швейцария)

- 2 Методики (США).

Карта №3. Подземные потоки морской воды поступающие к магматическим очагам



Схема механизма образования подземный пресных вод



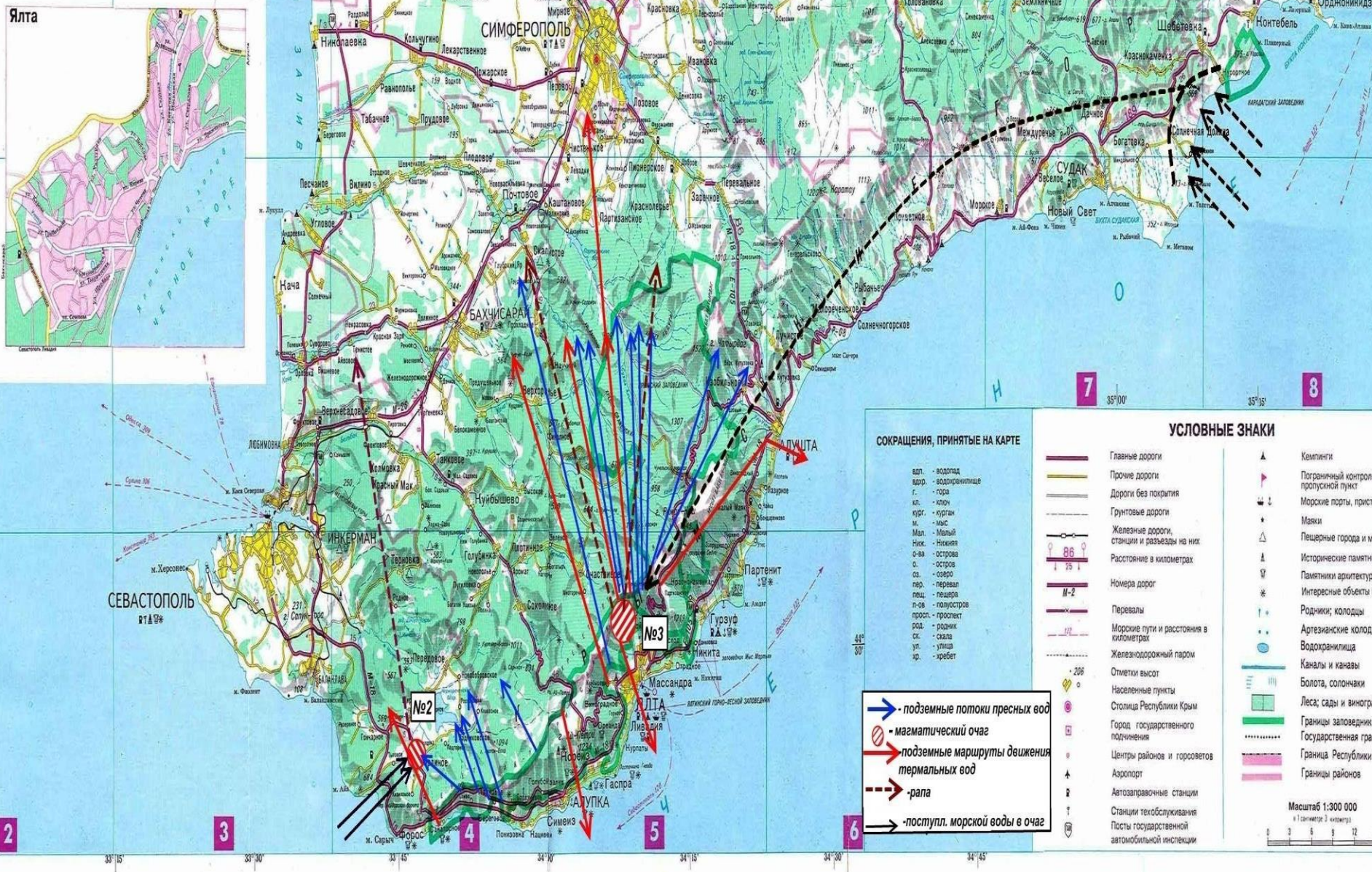
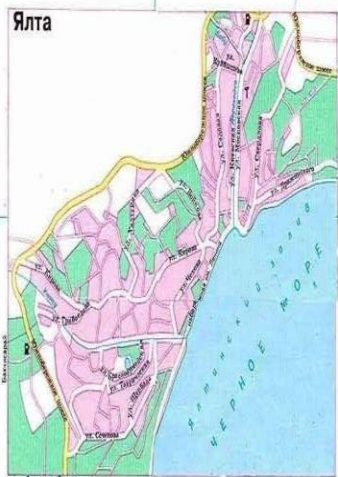
Результаты исследования источников образования подземных вод вблизи магматических очагов зату

№ п/п	Номер обследуемого магматического очага и его месторождение	Результаты измерения геологических характеристик залегания обнаруженных подземных вод			Наличие скважин в потоках пресных вод	Состав пресных вод по результатам бурения
		Соленые воды	Геотермальные	Пресные воды		
1	№1, вблизи г. Одесса (Украина)	1.ширина потока >10 км, забор воды из Черного моря. 2.мощность горизонта Δh=130 м	1.Поток пара – ширина – 4 км, простираение до Карпатских гор 2. мощность парового гориз. Δh _п ~150 м	Множество потоков в районе Карпатских гор, максимальный поток шир.-4 км достигает Ладожского озера	Восточнее г.Золычев (Украина) (>10 скв.)	Питьевые, без очистки.
2	№2, Крым (Украина) у п.Орлиное	1.ширина потока ~5 км, забор воды из Черн. моря, 2.мощностьл горизонта Δh~100 м	1.крупный поток геотерм. пресн. вод из Айпетринской Яйлы (зап.часть) 2. Δh=80 м. Н _в =1000 м	Многочисленные мелкие потоки пресных вод на глубине Н=380÷400 м 2.мощн.горизонта 45÷60 м	>15 скв. пресных вод на глубинах до 400 м 2 скв. геотерм. пресных вод	Питьевые без очистки, геотемальные пресные – без очистки
3	№3, Крым (Украина)	1.ширина потока ~7 км, забор из Черного моря, 2.мощ.горизонта Δh~60 м	1.Многочислен. геотерм. пресн. воды на глуб. Н=980-1100м 2. геотерм. солен. Воды на глуб. Н=2500 м	Многочислен. потоки пресных вод на глубине Н=380÷450 м 2.мощ. горизонта Δh~20÷50 м	>80 скв. пресн. вод и 4 скв. геотерм. вод 1 скв. – геотермал. соленая вода	Питьевые и геотермальные (t=+86 ⁰ С)пресные, без очистки, Соленые, t+52 ⁰ на расстоянии 70 км от очага
4	№ 4-А, зап.часть вблизи г.Джералдтон, Австралия	1.ширина потока ~5 км, забор воды из Индийского океана, 2.мощность горизонта Δh~80 м	1. геотермальн. соленые воды на глубинах Н=2000 м	1.3-и потока по геологическим трещинам., впадают в океан на севере, юге и западе Австралии 2.шир. потоков от 200м до 20 м, глубина залег. Н=120÷140 м	4 скв. пресных вод	Питьевые, без очистки
5	№ 5-Б, зап.часть Бразилии	1.ширина потока >12км, забор воды из Тих.океана	1.геотерм.солен. потоки глубина залегания Н>2300 м	Многоч. потоки пресных вод на глубинах Н>160 м	Нет данных	

6	№ 6-М, юго-зап. часть Мавритании (Африка)	1. ширина потока >3км, забор воды из Атл.океана	1. геотермальные соленые воды на глубине $H > 2000$ м	Пресная вода 3-потока, глубины залегания $H = 70 \div 128$ м	1 скв., пресн. вод, самоизлив	Питьевые, без очистки
7	№ 7-Н, центр. часть Намибии (Африка)	1. ширина потока >10км, забор воды из Атл.океана	геотермальные соленые воды на $H > 2300$ м	Многочислен. потоки пресн. вод, гл. зал. $H > 180$ м	Нет данных	-
8	№ 8-Е, север. часть Египта (Африка)	1. ширина потока >8 км, забор воды из Сред. моря	геотермальные соленые воды на $H > 2500$ м	Многочислен. потоки пресн. вод, на гл. зал. $H > 200$ м	> 10 скв. пресных вод	Питьевые, без очистки
9	№ 9-МЗ, север. часть Мозамбик (Африка)	1. шир. потока >10км, забор воды из Мозамб. пролива (Инд. океан)	геотермальные соленые воды на гл. $H > 2300$ м	Многочислен. потоки пресн. вод, гл. зал. $H > 150$ м	Нет данных	-
10	№ 10-И, юго-вост. часть Испании (Европа)	1. ширина потока >7км, забор воды из Сред. моря	геотермальные соленые воды на $H > 2500$ м	Многочислен. потоки пресн. вод, 5-ть крупных на гл. $H > 180$ м	1. Известные 6 скваж. пресн. вод, 2. 3-и скв. засолен. вод	Питьевые, без очистки Засоленные потоки с сод. солей $> 1,5$ г/л
11	№ 11-МК, юго-вост. часть Македонии (Европа)	1. ширина потока >8км, забор из Сред. моря	геотермальные соленые воды на $H > 2500$ м	крупный поток на гл. залегания $H = 440 \div 470$ м крупные потоки пересекают Турцию и Иран ($H = 120 \div 180$ м)	Σ 20 скв. пресных вод на территориях Турции и Ирана	Питьевые без очистки
12	№ 12-С, Сирия (Арав. п-ов)	1. ширина потока >10км, забор воды из Сред. моря	геотермальные соленые воды на $H > 2000$ м	Многочисленные потоки на гл. залегания $H = 100 \div 160$ м	> 50 скв. Пресн. вод	Питьевые без очистки
13	№ 13-И, юг Ирана	1. ширина потока >8км, забор воды из Персидского залива	геотермальные соленые воды на $H_1 \approx 2000$ м и $H_2 > 3000$ м	Крупный поток пресных вод на глубинах $H = 280 \div 350$ м	> 5-ти скважин (на тер. ОАЭ, завод по бутилированию и очистки от H_2S)	Питьевые с очисткой от H_2S

14	№ 14-И, сев. Ирана (Ср. Азия)	1.ширина потока >12км, забор воды из Касп. моря	геотермальные соленые воды на $H > 2000$ м	3-и потока пресных вод на глубинах 180÷240 м	> 20 скв. Пресных вод на тер. Ирана	Питьевые без очистки
15	№ 15-Р, северо-зап. часть России (Коми)	1.ширина потока >8км, забор воды из Баренцева моря	Несколько потоков сол.вод $H > 2500$ м	Многочислен. потоки пресных $H \approx 230$ м крупный поток доходит до Азовского моря (через Алдай)	Известно 4-скв. пресных вод	Питьевые
16	№ 16-Р, северная часть России (Якутия)	1.ширина потока >10км, забор воды из моря Лаптевых	Несколько потоков сол.вод $H > 2400$ м	Несколько потоков пресн.вод $H_{в} = 270 \div 320$ м	Нет данных	-
17	№ 17-Р, Дальний Восток (Россия)	1.ширина потока >10км, забор воды из Охотского моря	Несколько потоков геотермальных соленых вод $H > 2500$ м	1.Многочисл. потоки и один крупный выклинивается в оз.Байкал 2.Глубина залегания пресных вод 300÷370 м	> 100 скв. пресных вод в Монголии, на глубинах от 160 м до 320 м (пробурены в период работ 6-скв. пресн.вод в Южной Гоби)	Питьевая, без очистки

Карта №2. Выявленные магматические очаги в Крыму №2 и №3, в которых происходит непрерывное кипение поступающих соленых вод, с образованием конденсата в Ай-Петринской Яйле (гора Ай-Петри) и пути движения подземных пресных геотермальных вод по территории Крыма



СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ НА КАРТЕ

- вдп. - водопад
- вдур. - водохранилище
- г. - гора
- кл. - ключ
- курп. - курган
- м. - мыс
- Мал. - Малый
- Никс. - Никсия
- о-ва - острова
- оз. - озеро
- пер. - перевал
- пещ. - пещера
- пл. - полуостров
- просп. - проспект
- род. - родник
- ск. - скала
- ул. - улица
- хр. - хребет

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

- ▲ Кемпинги
- ▲ Пограничный контрольный пункт
- ▲ Морские порты, пристань
- ▲ Маяки
- ▲ Пещерные города и монастыри
- ▲ Исторические памятники
- ▲ Памятники архитектуры
- ▲ Интересные объекты природы
- ▲ Родники; колодцы
- ▲ Артезианские колодцы
- ▲ Государственная граница
- ▲ Граница Республики Крым
- ▲ Границы районов
- ▲ Кемпинги
- ▲ Пограничный контрольный пункт
- ▲ Морские порты, пристань
- ▲ Маяки
- ▲ Пещерные города и монастыри
- ▲ Исторические памятники
- ▲ Памятники архитектуры
- ▲ Интересные объекты природы
- ▲ Родники; колодцы
- ▲ Артезианские колодцы
- ▲ Государственная граница
- ▲ Граница Республики Крым
- ▲ Границы районов

- подземные потоки пресных вод
- ⊗ магматический очаг
- подземные маршруты движения термальных вод
- - - - - р-ла
- -поступл. морской воды в очаг

Масштаб 1:300 000
в 1 сантиметре 3 километра

Карта –схема границ потоков подземной геотермальной воды



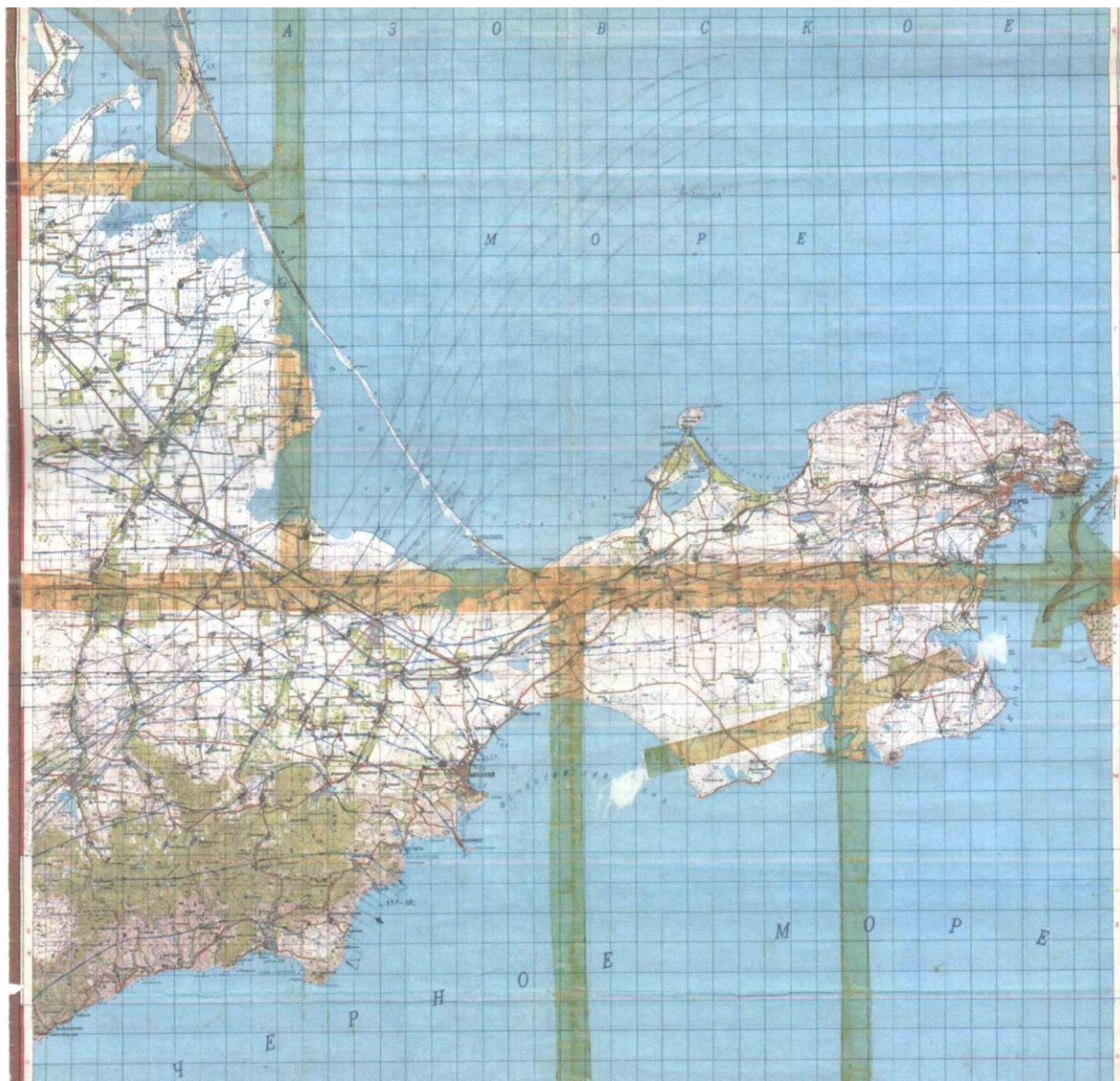
Карта потоков подземных вод вблизи вторичного очага затухших вулканов.



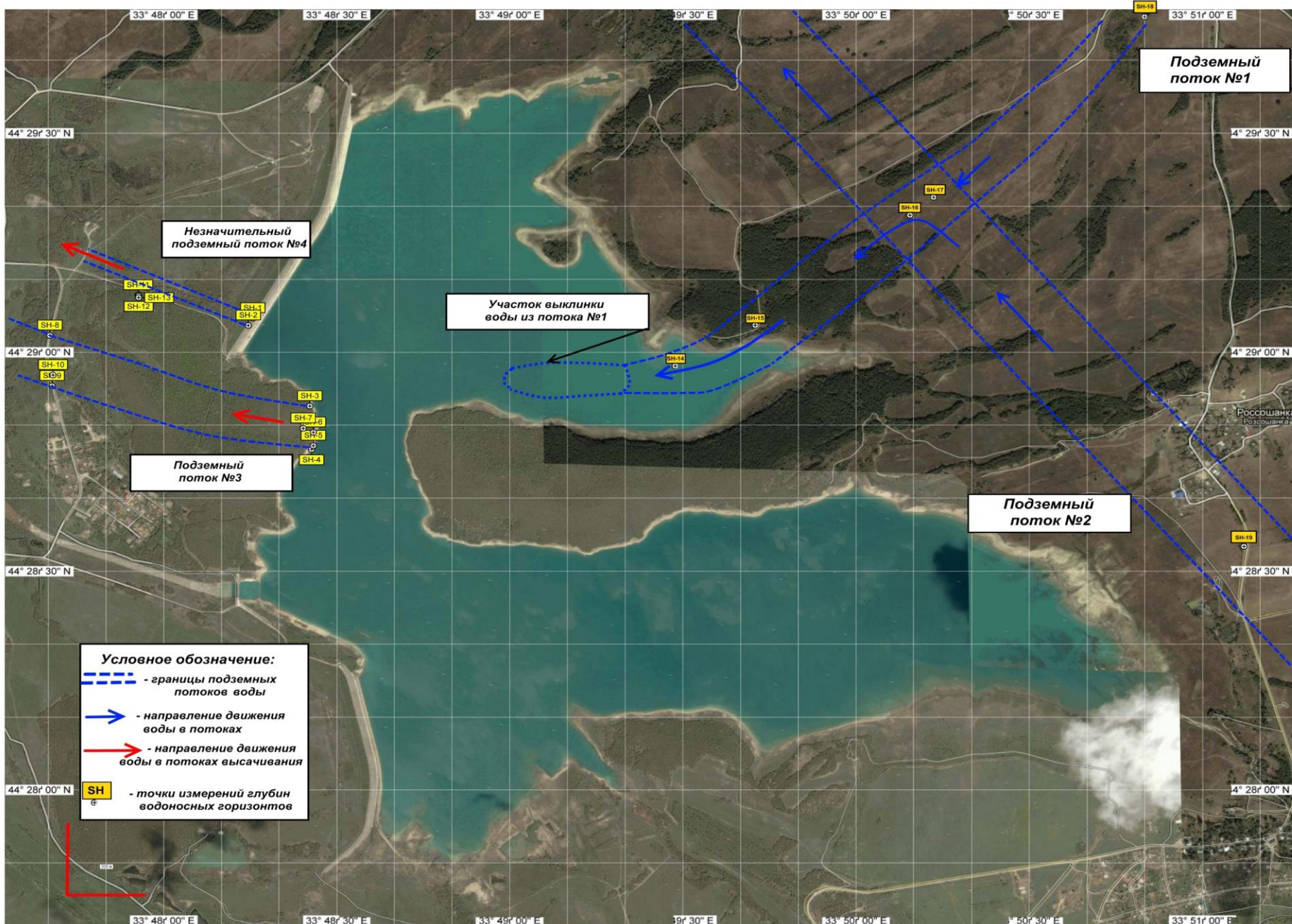
Потоки возобновляемых подземных вод в зап. и юго-зап. части Крымского п-ва.

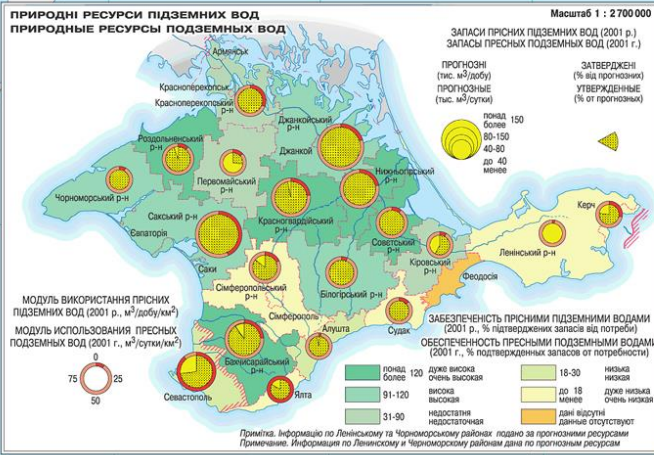
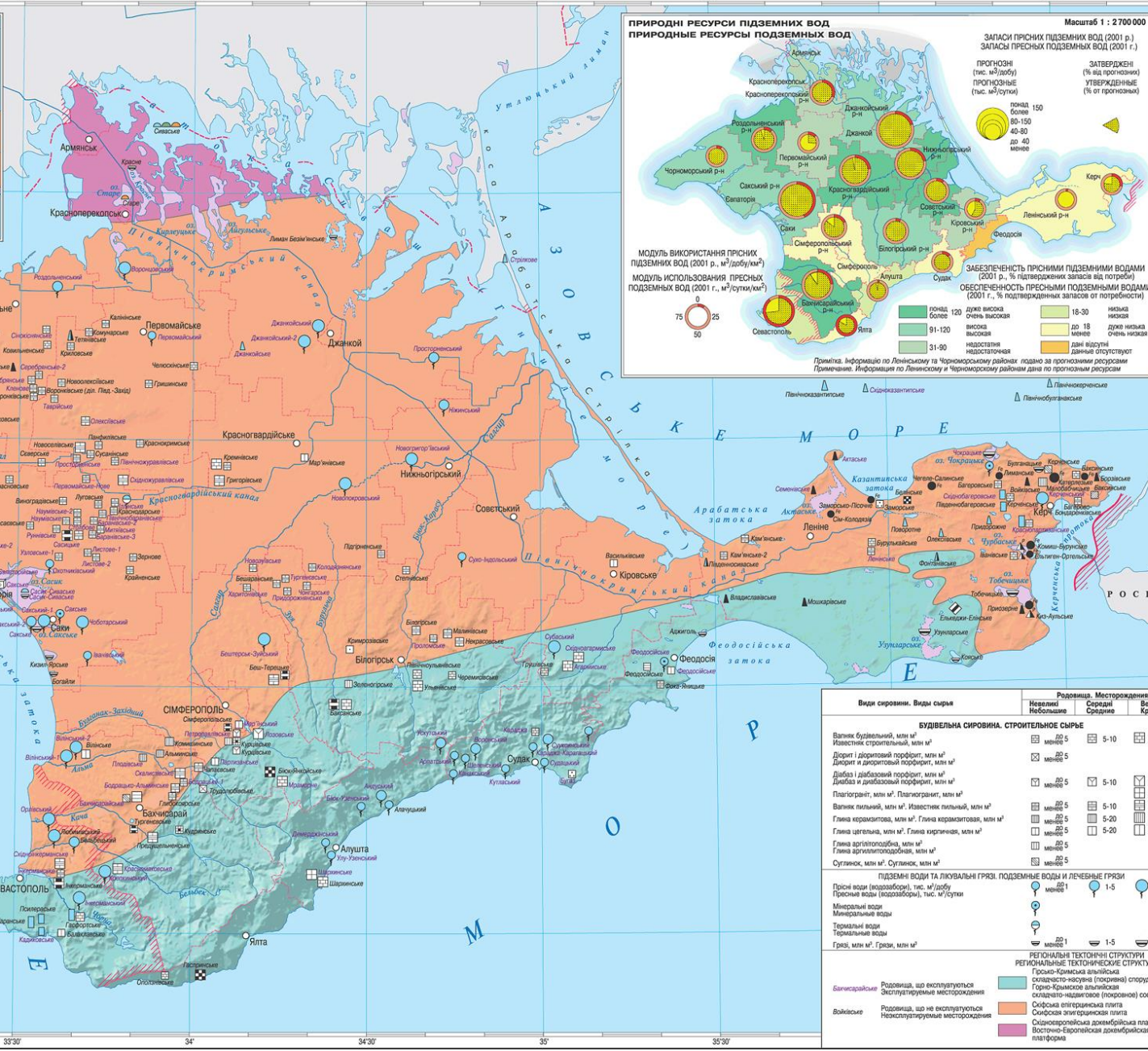


Потоки возобновляемых подземных вод в северо-восточной и восточной части Крыма.



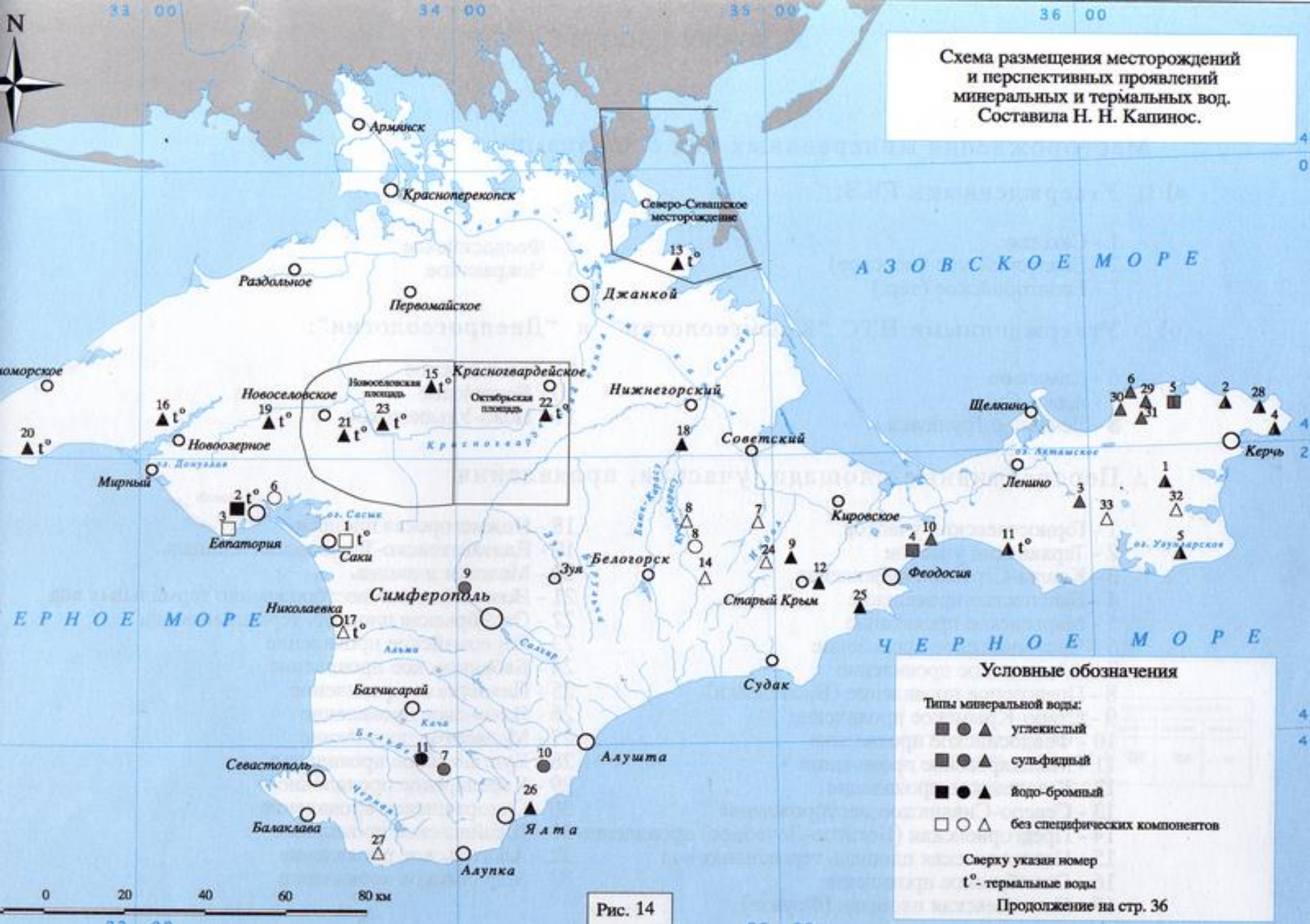
Карта №1. Границы контуров подземных потоков питьевых вод вблизи Чернореченского водохранилища (г. Севастополь)





Виды сырья. Виды сырья	Небольшое	Среднее	Великое
ГОРЮЧИ КОПАЛИНЫ. ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ			
Газ, млрд м³. Газ, млрд м³	▲ менее 10	▲ 10-30	▲ более 30
Газ, млрд м³ и конденсат, млн т	▲ менее 10	▲ 10-30	▲ более 30
Нафта, млн т. Нефть, млн т	▲ менее 10	▲ более 10	▲ более 10
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ СИРОВИНА. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ			
Железная руда, млн т. Железная руда, млн т	● менее 25	● 25-100	● более 100
Флюсовый вапник, млн т. Флюсовый известняк, млн т	■ менее 25	■ 25-100	■ более 100
ПРИРОЧНО-МИНЕРАЛЬНАЯ СИРОВИНА. ГОРЮЧИМОЕ СЫРЬЕ			
Бриллианты, тыс. т. Бром, тыс. т.	● менее 100	● 100-200	● более 200
Соль каменная, млн т. Соль мангановая, млн т	■ менее 100	■ 100-200	■ более 200
Соль магнезиальная, млн т. Соль марганцевая, млн т	■ менее 10	■ 10-30	■ более 30
АГРОХИМИЧЕСКАЯ СИРОВИНА. АГРОХИМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ			
Фосфориты, фосфориты	■ менее 10	■ 10-30	■ более 30
АДСОРБЦИОННАЯ СИРОВИНА. АДСОРБЦИОННОЕ СЫРЬЕ			
Глина бентонитовая, млн м³. Глина бентонитовая, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
СИРОВИНА ДЛЯ ОБЛИЦОВЫВАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. СЫРЬЕ ДЛЯ ОБЛИЦОВЫВАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ			
Вапник маркировочный, тыс. м³. Известняк маркировочный, тыс. м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
СКЛЯНА ТА ФАРФОР-ФАЯНЦОВА СИРОВИНА. СТЕКОЛЬНОЕ И ФАРФОР-ФАЯНЦОВОЕ СЫРЬЕ			
Песок скляной, млн м³. Песок стекловый, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
БУДИТЕЛЬНАЯ СИРОВИНА. СТРОИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ			
Мергель, млн т. Мергель, млн т	■ менее 10	■ 10-20	■ более 20
Вапник трепельный, млн м³. Глина трепельная, млн м³	■ менее 10	■ 10-20	■ более 20
Вапник для производства вапна, млн т. Известняк для производства вапна, млн т	■ менее 10	■ 10-20	■ более 20
Гипс ангидрид, млн т. Гипс и ангидрид, млн т	■ менее 10	■ 10-20	■ более 20
Крейд, млн т. Мергель, млн т	■ менее 10	■ 10-20	■ более 20
Песок буффельный, млн м³. Песок строительный, млн м³	■ менее 10	■ 10-20	■ более 20
Пыльно-глинистая смесь, млн м³. Пыльно-глинистая смесь, млн м³	■ менее 10	■ 10-20	■ более 20

Виды сырья. Виды сырья	Небольшое	Среднее	Великое
БУДИТЕЛЬНАЯ СИРОВИНА. СТРОИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ			
Вапник буффельный, млн м³. Известняк строительный, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
Доломит и доломитовый порфирит, млн м³. Доломит и доломитовый порфирит, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
Доломит и доломитовый порфирит, млн м³. Доломит и доломитовый порфирит, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
Плагиогранит, млн м³. Плагиогранит, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
Вапник пыльный, млн м³. Известняк пыльный, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
Глина керамзитовая, млн м³. Глина керамзитовая, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
Глина керамзитовая, млн м³. Глина керамзитовая, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
Глина аргиллоподобная, млн м³. Глина аргиллоподобная, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
Глина аргиллоподобная, млн м³. Глина аргиллоподобная, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
Суглинок, млн м³. Суглинок, млн м³	■ менее 5	■ 5-10	■ более 10
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ ТА ЛУЖАВЫЕ ГРЯЗИ. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ ТА ЛУЖАВЫЕ ГРЯЗИ			
Пресные воды (водозабор), тыс. м³/сутки. Пресные воды (водозабор), тыс. м³/сутки	● менее 1	● 1-5	● более 5
Минеральные воды. Минеральные воды	● менее 1	● 1-5	● более 5
Термальные воды. Термальные воды	● менее 1	● 1-5	● более 5
Грязи, млн м³. Грязи, млн м³	● менее 1	● 1-5	● более 5
РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТЕКТОНИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ			
Балгарская	Родина, що експлуатується		
Вайска	Родина, що не експлуатується		
	Неексплуатуєміе місцевості		
	Горно-Кримська анатолійська складчаста-нагірна (проміжна) споруда		
	Східно-Кримська анатолійська складчаста-нагірна (проміжна) споруда		
	Східна європейська плита		
	Східноєвропейська докембрійська плита		
	Східноєвропейська докембрійська плита		
	Східноєвропейська докембрійська плита		



Общие результаты

1. Установлен механизм образования подземных пресных вод вблизи магматических очагов затухших вулканов за счет испарения морской воды поступающей к очагу, с последующей конденсацией пара в охлажденных трещиноватых породах. Из образованных озер пресные воды истекают под землей по георазломам на большие расстояния и выклиниваются снова в моря, океаны или озера.
2. Глубины залегания подземных термальных вод высокого качества – 1000-1100 м, а пресных вод – 400-500 м.
3. Избыточный напор термальных вод достигает $12\div 15$ кг/см², а температура воды $t_{в}=56\div 86^{\circ}\text{C}$.
4. Геологические характеристики залегания выявленных подземных пресных и соленых вод, их качественные показатели представлены в таблице -1. Данные подтверждены бурением скважин и отбором проб.
5. Целесообразно регламентировать рациональное использование этих возобновляемых ресурсов пресных вод и принять меры по защите их от загрязнения и засоления при разработке углеводородных месторождений.

Выводы:

- 1. Проведенные исследования с помощью дист. средств поиска (ДЗЗ) подземных вод и полевой аппаратуры резонансно-тестового дистанционного комплекса «Поиск» позволили установить один из механизмов природного образования подземных питьевых и геотермальных вод вблизи магматических очагов затухших вулканов, расположенных на побережье морей и океанов.**
- 2. Данный источник образования подземных пресных вод следует внести в общий баланс круговорота воды на планете и отнести к устойчивым, возобновленным ресурсам пресных вод, которые могут активно использоваться, для сельскохозяйственных нужд и в качестве источников питьевого и горячего водоснабжения городов Крыма.**
- 3. Целесообразно активно использовать возобновляемые природные ресурсы пресной воды высокого качества, образующихся в 2^х вторичных магматических очагах для обеспечения питьевой и горячей водой городов республики Крым, что важно для развития туристических и спортивно оздоровительных комплексов в Крыму.**

Contact

Michel L. Friedman-Matarese

Tel / Móvil / WhatsApp: +591-71696657

Email: michel@geo-nmr.net

Speaker FR-UK-ES-BR/PT

Area : África y Américas

Igor Kostelanetz

Tel / Móvil / WhatsApp: +79787155212

Email: igor@geo-nmr.net

Speaker RU-UK

Area : World