

**Муниципальное образование Новокубанский район, станица Советская
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя
общеобразовательная школа №9 им. М.П. Бабыча станицы Советской
муниципального образования Новокубанский район**

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды имени Б.В. Всесвятского

**«Исследование свойств голубой глины
окрестностей реки Уруп в станице Советской»**

Номинация «Палеонтология, минералогия, петрография»

Автор: Карлова Варвара Александровна

14 лет, 9а класса МОБУСОШ №9 ст. Советской.

**Руководитель: Орехова Светлана Павловна,
учитель биологии МОБУСОШ №9 ст. Советской.**

2025-2026 уч. год.

Содержание

I. Введение.....	2
II. Основная часть.....	3
2.1 Методы исследования.....	3
2.2 Место нахождения голубой глины.....	3
2.3 Характеристика лечебных свойств голубой глины.....	4
2.4 Физические показатели образцов голубой глины.....	6
2.5 Химические свойства.....	7
2.6. Соцопрос по данному исследованию.....	10
III. Заключение.....	11
3.1 Рекомендации.....	11
IV. Список использованной литературы.....	12
V. Приложения.....	15
5.1. Фото.....	19

I. Введение.

В нашей семье давно пользуются голубой глиной. Моя бабушка лечит глиной суставы, глиняной водой поласкает больное горло и даже поливает ею рассаду, ласково называя глину – «глинкой». Мама делает из голубой глины маски для лица и рук, и считает, что более эффективного и дешёвого косметического средства нет, так как глина обладает отбеливающим, дезинфицирующим и противовоспалительным свойством. И меня заинтересовал вопрос, что же такого необычного содержит в себе голубая глина, что об ее превосходных свойствах чуть ли не слагают легенды? История глины довольно занимательна и интересна и начинается с легенд о сотворении мира. Ведь, как известно, первого человека-Адама, Бог вылепил именно из глины, а потом вдохнул в него жизнь: «7. И создал Господь Бог человека из праха земного, и вдунул в лице его дыхание жизни, и стал человек душою живою». (Ветхий завет. Первая книга Моисеева. Бытие, глава 2.)

Соли и микроэлементы, которыми богата она, являются необходимыми для нашего организма веществами. Фосфаты, кальций, железо, магний – вот лишь небольшой список того, что содержит голубая глина. Не мудрено, что насыщенная полезными веществами голубая глина стала очень востребованной в области медицины и косметологии, ведь недаром существует огромное количество всевозможных рецептов красоты и здоровья на основе именно этого природного материала.

Актуальность исследования

Выбор темы обусловлен интересом к изучаемому материалу, так как глина удивительная горная порода, которая с древних времен играет огромную роль в жизни человека и обладает, я предполагаю, уникальными лечебными свойствами.

Мой проект исследования может быть использован для расширения кругозора учащихся по таким предметам как химия, география, биология и после проведения бальнеологического анализа на лечебные свойства глины можно будет рекомендовать использовать ее в физкабинете поликлиники для оздоровления местного населения.

Цель исследования: *изучить физико-химические и лечебные свойства местных образцов голубой глины.*

Для решения поставленной цели необходимо было решить следующие **Задачи:**

1. Изучить литературу о происхождении, составе, значении голубой глины;
2. Найти места выхода голубой глины на реке Уруп и обозначить их на карте.
3. Исследовать качественные характеристики местных образцов голубой глины и их лечебные свойства.
4. Выработать рекомендации по ее использованию.

Гипотеза.

Предлагаемый исследовательский проект предполагает наличие гипотезы:

Голубая глина нашей

местности действительно обладает лечебными свойствами:

а. может адсорбировать вредные вещества из организма;

б. может иметь бактерицидные, противовоспалительные свойства, а также может быть прекрасным косметическим средством .

II. Основная часть.

На сегодняшний день наиболее перспективной для использования в оздоровительной и косметологической практике является голубая кембрийская глина, благодаря своему уникальному минеральному составу она обладает удивительными целебными свойствами. В разном количестве в ней присутствуют почти все элементы таблицы Д.И. Менделеева. Глина, образовавшаяся в донных отложениях кембрийских морей более 500 млн. лет назад —

экологически чистый продукт, добываемый на глубине 80—100 метров. Этот пласт соответствует Кембрийской эпохе в истории развития Земли, отсюда и название «кембрийская глина». Эта глина является первичной потому, что она не вымывалась, хотя и подвергалась выветриванию. Все новые и новые включения входили в нее, но и они снова уплотнялись до камня.

2.1 Методы исследования:

- информационно-поисковый метод;
- экспедиционный;
- сравнительный анализ;
- физико-химический анализ;
- социальный опрос.

Научная новизна данного исследования заключается в использовании современных информационных технологий, интернет-сайтов, дистанционных спутниковых мониторингов местности, методов инструментального исследования качества голубой глины.

2.2 Место нахождения голубой глины.

Место нахождения голубой глины: станица Советская Новокубанского района Краснодарского края, долина реки Уруп. Станица располагается на высоком до 9 метров левом берегу реки Уруп. Долина реки сложена отложениями Кайнозойской группы, четвертичной системы. Нижнее течение реки Уруп протекает по Закубанской наклонной террасированной равнине, представляющей предгорные пологонаклонные равнины.

Современные отложения представлены песками, галечником, глинами. По данным Краеведческого музея место протекания реки Уруп это дно древнего, предположительно четвертичного периода, Сарматского моря.[1] Доказательством этого является выход на поверхность твердых осадочных

пород в виде плит из спрессованного гравия и расположенных на них рыхлых осадочных пород (Фото 1).

Голубая глина находится в пойме реки Уруп (в самой реке и по берегам), которая выходит на поверхность в пяти местах:

1. Небольшой грот под высоким берегом реки. Глина в нём чистая, без примесей. Хорошего качества, данная глина используется жителями станицы.

2. Глина находится у высокого берега реки, в воде, с большим содержанием песка, не высокого качества. Не подходит для использования в лечебных целях. Фото №2

3. Глина находится непосредственно под водой. Несмотря на то, что глина пластичная, хорошего качества, она имеет неприятный запах. И для использования не годится. Фото №3

4. Глина находится на поверхности почвы, проходит под правым берегом реки, где с водой не соприкасается и продолжается непосредственно в воде, чистая, без примесей, хорошего качества. Подходит для применения в лечебных целях.

5. Выход голубой глины наблюдается в обрывистом склоне оврага по левому берегу реки Уруп, в месте выхода родника « Святого источника » Серафима Саровского. Используется жителями и приезжими в лечебных целях. Фото №4,5.

Обнаруженные места выхода голубой глины отмечены на карте.

Приложение №1.

2.3 Характеристика лечебных свойств голубой глины .

Главным лечебным свойством глины считается ее абсорбирующие и адсорбирующие свойства (в пять раз больше, чем для активированного угля).

Эти свойства выражаются в очищении организма за счет поглощения токсинов, шлаков, тяжелых металлов, ядов, радионуклидов и дальнейшей их утилизации. Глина обновляет клетки и укрепляет иммунитет организма. [2]

В косметических целях используют жирные и пластичные глины, обладающие наибольшей липоемкостью и свободные от примесей песка, мелких камней. При косметологическом уходе используют глины в виде аппликаций (прикладываний), масок, обертываний, компрессов, общих и местных ванн, а также добавление глины в состав некоторых косметических продуктов (шампуни, маски, бальзамы-кондиционеры). [3]

Голубая глина «борется» с онкологическими заболеваниями. Противоопухольное действие голубой глины связывают с наличием в ней радиоактивного элемента — радия. То есть глинолечение выступает как природный аналог лучевой

терапии, но при этом лишенный многих свойственных ей побочных действий.[4]

Чернобыльская трагедия подтолкнула ученых к методам сорбционной терапии. Применение глины позволяет выводить радионуклиды из организма наиболее щадящим путем. Десятки санаториев и пансионатов нашей страны, а также

Украины и Белоруссии освоили глинолечение и расширяют методы применения глины.

Образование голубой глины идет главным образом в результате физико-

химического разложения горных пород. Некоторые глины (в частности,

бентонитовые) образуются при преобразовании исходного материала на

месте, например, при подводном разложении вулканических пеплов и туфов. Подвергаясь метаморфизму (высокотемпературному воздействию и уплотнению) в толще земной коры, глины теряют способность образовывать с водой пластичную массу, превращаясь в глинистые сланцы и другие глинистые плотные породы.[5]

Территория нашей станицы и её окрестностей были дном древнего моря, и поэтому здесь есть залежи осадочных пород, таких как глина, известняк, строительный камень песчаник. Голубая глина тоже имеет осадочное происхождение, а также метаморфическое происхождение при разрушении пород.

Местные образцы

глин хорошего качества, так как они не имеют посторонних примесей. Для начала любого исследования необходимо иметь полную информацию исследуемого объекта: кембрийская глина отличается от аналогов по повышенным содержанием каолинита; гидрослюда; монтмориллонита. Содержит в себе минеральные соли и микроэлементы, в которых нуждается наш организм, а именно:

1. более 50 % диоксида кремния (оказывает укрепляющее действие на кожу, участвует в процессе стимуляции синтеза собственных коллагеновых волокон в коже, замедляет процессы старения);
2. 19 % алюминия (обладает вяжущим и подсушивающим свойствами, нормализует pH кожи, что благоприятно влияет на состояние жирной и комбинированной кожи);
3. 15 % других элементов: оксиды - железа, кальция, магния (эти вещества оказывают ранозаживляющий и противовоспалительный эффект).

Наиболее важным элементом, поступающим в тело человека из глины, является кремний. Кремний принимает активное участие почти во всех

физиологических процессах. Он стимулирует замену тканей (синтез белков), препятствует отложению холестерина, нормализует проницаемость сосудистых стенок и обеспечивает их эластичность.[6]


II.4. Физические показатели образцов голубой глины.

Голубая глина была исследована по следующим показателям:

1. Чистота глины (отсутствие посторонних примесей):

- а. для этого достаточно смочить глину водой и промять руками. Если руки ощущают камешки, песчинки — глина плохая;
- б. поместить небольшое количество образца глины на предметное стекло, и рассматривать глину через лупу, на наличие песка и посторонних примесей. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Степень чистоты соответствующих образцов глины

№ п/п	Степень чистоты образца		Соответствующие образцы глины
Образец	1	Чистый	
	2	Чистый	
	3	Наличие примесей в виде речного песка более 40 %	
	4	Наличие примесей в виде речного песка менее 10 %	
	5	Чистый	

2. Определение «жирности» глины.

В стакане с водой растворить и перемешать образец глины, чтобы частицы пришли в движение, а вода замутилась, и следить, как глина будет оседать. Если она это делает медленно, то глина маслянистая (частицы жира не позволяют глине потонуть, поскольку не смачиваются водой), и оседает она хлопьями, нехотя — это *хорошая «жирная» глина*. А если глина сразу пошла на дно и через пять минут в стакане наблюдается два слоя — из глины и воды — это *плохая «тощая» глина* (табл. 2).

Таблица 2. Осаждение и расслаивание частиц глины

№ п/п	Степень осаждения и расслаивания частиц глины		
Образец	1	Частицы	Медленно оседают на дно, глина не расслаивается
	2		Медленно оседают на дно, глина не расслаивается
	3		Медленно оседают на дно, глина расслаивается на песок и глину
	4		Медленно оседают на дно, глина расслаивается на песок и глину
	5		Медленно оседают на дно, глина не расслаивается

3. Исследование глины на пластичность.

Хорошую глину (не по составу, а по вязкости) можно определить без лабораторных исследований, просто на глаз. Есть очень несложный метод проверки.

Взять комочек глины, обильно смочить водой и сделать из него форму в виде бублика. Еще при лепке обратить внимание, насколько глина пластична. Если она даже сырая крошится, то такая глина будет плохим союзником в лечении.

Хорошая глина мнется руками, принимая любую форму. Но основной показатель —

это качество изделия после сушки. Положить «бублик» на солнце и подождать.

Если поверхность изделия потрескалась или появились непонятные разводы —

глина плохая. Ее не стоит использовать. Если «бублик» остался ровным и прочным —

глина хорошая. Настоящая глина чуть маслянистая на ощупь, вязкая (табл

Таблица 3. Пластичность соответствующих образцов глины



2.5. Химические свойства.

4. Определение кислотно-основных свойств глин.

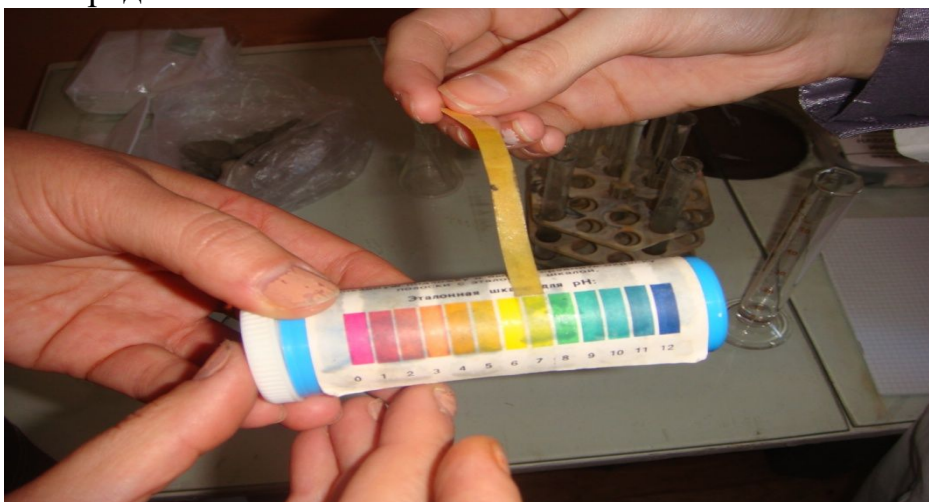


Рисунок 2. pH раствора образцов голубой глины

Кислотно-основные

свойства образцов голубой глины проверена универсальной лакмусовой бумажкой, которая показала слабощелочную среду ($\text{pH} \approx 7\text{—}8$). Фото №6

5. Адсорбционные способности.

Адсорбирующие способности голубой глины можно исследовать с помощью раствора перманганата калия (розовая окраска), и раствора йода (светло -

коричневая окраска), обесцвечивание растворов проходило в течении определенного времени: — перманганата калия — один час; —

йода примерно 5 часов. Фото №7,8

6. Определение наличия ионов в глине:

а. SiO_3^{2-}

Взвесить по 200 мг навески (5 образцов), добавить к каждой по 10 мл раствора щелочи —

0,4 % гидроксида натрия. Для количественного анализа отмерить по 5 мл полученных растворов. Затем к каждому образцу по каплям раствор соляной кислоты 1н до появления изменения в растворах. Используемый раствор соляной кислоты подкрашен метиловым оранжевым. Добавление соляной кислоты продолжить до появления изменений в растворе: окрашивания, помутнение, образование взвеси.

Результаты эксперимента на содержание силикат-иона показали, что во всех образцах содержится примерно одинаковое его количество (табл. 4)

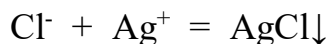
Таблица 4. Появление окраски

№ пробы	Появление розовой окраски (число капель)
1	11
2	12
3	10
4	9
5	9

б. Cl^-

Реагенты: 5 % раствор AgNO_3 ; азотная кислота (1 н).

Выполнение анализа: к 10 мл. раствора глины прибавить 3—4 капли азотной кислоты и прилить 0,5 мл раствора нитрата серебра. Белый осадок выпадает при концентрации хлорид — ионов более 100 мг/л:



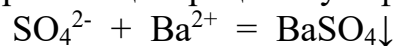
белый

Слабое помутнение растворов всех образцов, в результат, указывает что о, хлорид — ионов более 1 мг/л. Фото №9,10.

в. SO_4^{2-}

Реагенты: 10 % BaCl_2 ; 8 % HCl ($\rho=1,19$ г/см³).

Выполнение анализа: к 10 мл пробы раствора глины прибавить 2—3 капли соляной кислоты и прилить 0,5 мл раствора хлорида бария. При концентрации сульфат — ионов более 100 мг/л выпадает осадок:



белый

Результат: наблюдается опалесценция во всех образцах, (**опалесценция критическая** - резкое усиление рассеяния света чистыми веществами (газами или жидкостями) в критических состояниях, а также растворами при достижении ими критических точек смешения. Объясняется резким возрастанием сжимаемости вещества, в результате чего в нем увеличивается число флуктуаций плотности, на которых рассеивается свет (прозрачное вещество становится мутным). значит концентрация сульфат-ионов более 1 мг/л.

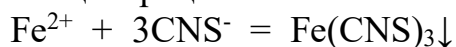
г. **Fe³⁺**

Реагенты: 20 % KCNS; азотная кислота (конц.); 5 % H₂O₂.

Условия проведения реакции: H₂O₂ необходим для окисления Fe (II) до Fe (III).

Выполнение анализа: к 10 мл пробы раствора глины прибавить 1 каплю азотной кислоты, затем 2—

3 капли пероксида водорода и добавить 0,5 мл KCNS. При концентрации ионов железа более 2,0 мг/л появляется розовое окрашивание, при концентрации более 10 мг/л окрашивание становится красным:



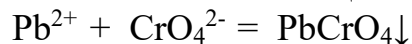
красный

Результат: появляется розовое окрашивание, указывая, что концентрация ионов железа более 2,0 мг/л во всех образцах.

д. **Pb²⁺**

Реагент: хромат калия (10 г K₂CrO₄ растворить в 90 мл H₂O).

Выполнение анализа. В пробирку поместить 10 мл пробы глины, прибавить 1 мл раствора реагента. Если выпадает жёлтый осадок, то содержание катионов свинца более 100 мг/л:



желтый

Если наблюдается помутнение раствора, то концентрация катионов свинца более 20 мг/л, а опалесценции — 0,1 мг/л.

Результат: катионов свинца не обнаружено.

2.6. Соцопрос по данному исследованию.

Многую были проведен опрос жителей станицы по вопросам использования голубой глины и полученного лечебного и косметического эффекта.

Всего были опрошены 10 человек, они дали ответы на следующие вопросы:

- 1.Применяли ли Вы хотя бы один раз глинолечение?
- 2.От каких болезней лечились?
- 3.Как излечились?

Результаты соцопроса -приложение № 2,отзывы жителей станицы о применении голубой глины- приложение №4.

III . Заключение.

Выводы:

Глина в исследуемой местности имеет осадочное и метаморфическое происхождение.

Изучив свойства голубой глины, можно сделать следующий вывод: образцы глины —

1, 4, 5 хорошего качества (жирные на ощупь, пластичные, не содержат посторонних примесей и могут быть использованы в лечебных и косметических целях);

образцы глины -

2, 3 не отвечают требованиям по качеству (образец —

2 добыт из воды и имеет неприятный запах; образец —

3 содержит большое количество речного песка).

Обнаружено на реке Уруп и по его берегам **пять** выходов голубой глины на поверхность (все они отмечены на карте), **три** из которых могут быть использованы в качестве источника добычи голубой глины.

Все образцы глины обладают в одинаковой степени адсорбционными свойствами, слабощелочной средой.

В голубой глине исследованных образцов обнаружены:

- силикат-ионы;
- хлорид-ионы;
- сульфат-ионы;
- катионы железа (III);

загрязнителей в виде ионов свинца не обнаружено. Что тоже подтверждает лечебные свойства голубой глины исследованных образцов.

3.1. Рекомендации.

1.Местную глину можно использовать в косметических целях, т.к. она жирная, не текучая, пластичная.

2.После проведения бальнеологического анализа на лечебные свойства можно рекомендовать использовать в нашей поликлинике в физкабинете для оздоровления местного населения.

3.Учащимся на уроках химии, биологии рекомендовать использовать материалы исследования для расширения кругозора и повышения здоровьесберегающей грамотности.

Не стоит забывать и о том, что человек является частью природы, поэтому связь между природными условиями и нашим здоровьем очевидна. И, к счастью, люди осознали это и научились использовать природу, ее богатства для поддержания и улучшения состояния своего здоровья. Возможно, мы стоим у истоков открытия уникального месторождения голубой глины и будем надеяться, что в ближайшем будущем эта глина получит широкое применение.

IV. Список литературы:

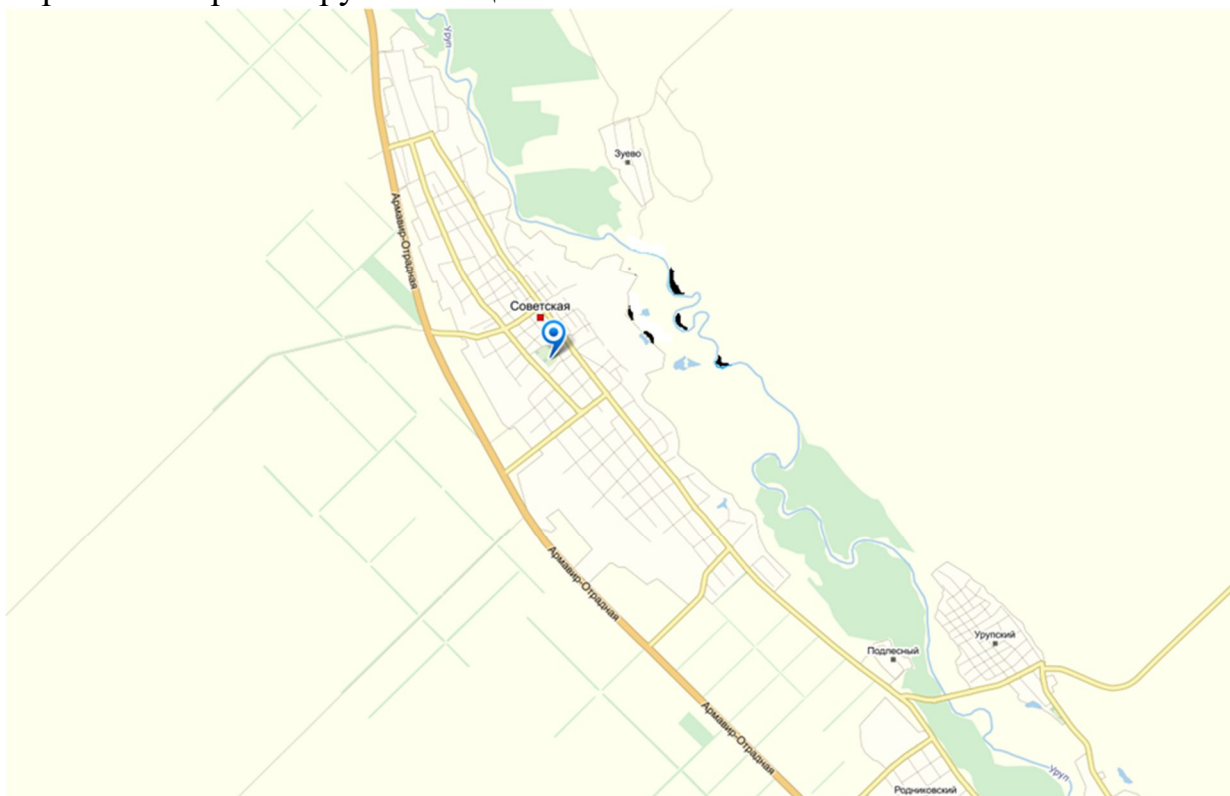
1. Атлас Краснодарского края и республики Адыгея, 2004 г
2. О. Романова «Очищение природными средствами. Натуральные сорбенты». -М.: Вектор,2009.
3. М. Я. Моисеев «Глина и глинолечение».. –М.: Цитадель- трейд, 2005.
4. А. В. Васильева, О. П. Шувалова «Глина - природная целительница: Средство от 100 болезней». –СПб.- Невский проспект,2005 .
5. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород (с основами методики исследования). -М., Высшая школа, 1984.

6. Семёнова Н.А. (А.П. Холопов, В.А. Шашель, Н.А. Чаплыгина, Н.Г. Морозов) Кремний — элемент жизни. Экология и медицина. — СПб.: «Издательство «ДИЛЯ», 2008.

Интернет-источники.

1. Глина и ее лечебные свойства —
[Электронный ресурс] URL: http://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_919.html
2. Здоровый образ жизни, здоровье и красота —
[Электронный ресурс] URL: <http://www.rusmedserver.ru/med/narodn/glina/12.html>

Приложение №1. Карта с отмеченными местами выхода голубой глины в окрестности реки Уруп станции Советской



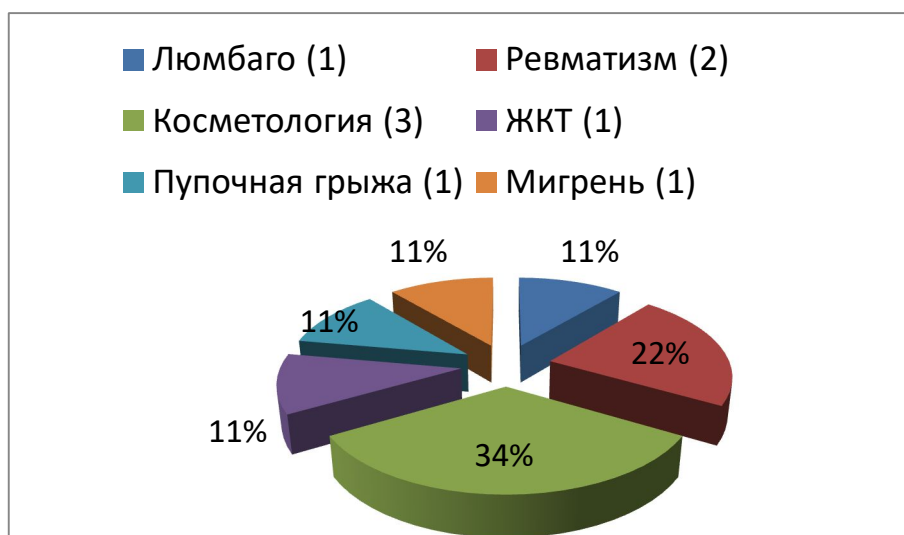
2. Социологический опрос

1. Применяли ли Вы хотя бы один раз глинолечение?

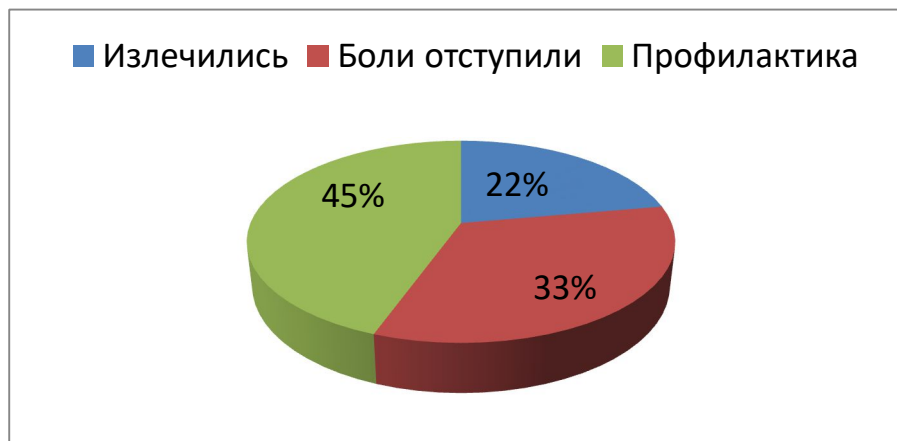
10% ответили –нет и

90 % ответили-да.

2. От каких болезней лечились?



3. Как излечились?



Приложение №3. Отзывы жителей станицы Советской о применении голубой глины.

Наталья, 30 лет:

«Голубой глиной пользуюсь очень давно. Этим средством в нашей семье пользуются давно, моя бабушка лечила себе ноги глиной. моя мама использует голубую глину для масок и аппликаций и меня научила. Я сначала просто делала из нее маску для лица. Результатом всегда оставалась довольна. Затем стала делать и маски для волос с глиной. Волосы стали расти как на дрожжах и перестали выпадать! Моей радости не было предела. Теперь хочу сделать курс обертываний с глиной от целлюлита. В

общем, в моем косметическом арсенале, голубая глина занимает лидирующие позиции!».

Светлана, 22 года:

«Кожа у меня прямо скажем не в лучшем состоянии. Постоянные траты на различные средства по уходу за ней у меня уже вошли в привычку. Но особого эффекта ни от дорогих разрекламированных средств, ни от более дешевых и неизвестных не было. Я больше склоняюсь к народным методам улучшения состояния кожи. Вот однажды и решила попробовать маску для лица с голубой глиной. Набрала я голубой глины у нас в станице, у «святого источника», развела в воде и нанесла на лицо. Через минут 20 смыла. Такую маску я делала 1 раз в неделю. Через месяц я увидела значительные изменения в лучшую сторону: кожа подтянутая, ни одного прыщика, как с картинки! Никогда бы не подумала, что так быстро можно получить такой потрясающий эффект. Буду применять голубую глину еще и для волос. Возможно, попробую обертывания с ней. В общем, голубая глина – универсальное средство для красоты!».

Елена, 19 лет:

«Кожа у меня сухая, но в Т-зоне иногда начинают появляться раздражение, прыщики, кожа начинает «блестеть». Так вот я решила купить себе какую-нибудь очищающую маску для лица. Пока читала состав этих масок в магазине, отметила, что практически во всех них содержится голубая глина. А так как буквально недавно я наткнулась на статью о ее полезных свойствах, то без раздумий решила поехать и привезти голубой глины с реки Уруп. Вернувшись домой, очистила кожу от макияжа, в мисочке развела глину, и полученную смесь нанесла на лицо. Походила по дому с маской минут 15 и смыла ее. Правда смывать ее оказалось тяжелее, чем я думала, мне даже пришлось использовать спонж. Но результат меня обрадовал. Кожа стала как после посещения очень дорогого салона красоты – подтянутая, гладкая, как будто все поры очистились, и кожа начала «дышать». Причем этот эффект появился уже после первого использования. Через день от прыщиков не осталось и следа. Просто замечательное средство – голубая глина. Как говорится, дешево и сердито. Хочу попробовать в скором времени сделать маску для волос с глиной. Точно знаю, что эффект будет потрясающий!».

Николай Иванович, 57 лет.

Два года у меня заболел сначала левый тазобедренный сустав, а потом и правый. И только после длительного мучения я наконец-то додумался попробовать для лечения голубую целительницу глину. Положил на кровать полиэтиленовый кулек, на него — лепешку из голубой глины толщиной в два пальца. Размер лепешки должен быть со сковородку.

Лег на эту глиняную лепешку больным местом. Лежал 2 часа. Потом встал, вымыл больное место теплой водой. Использованную глину выбросил. Назавтра процедуру повторил. И так делал 7 дней подряд, по 2 часа в день. И боль в тазобедренных суставах покинула меня. Сейчас хожу не хромяя, без боли. Какое счастье! Спасибо глине.

5.1. Фотографии.



Фото №1.



Фото №2



Φοτο Νο3

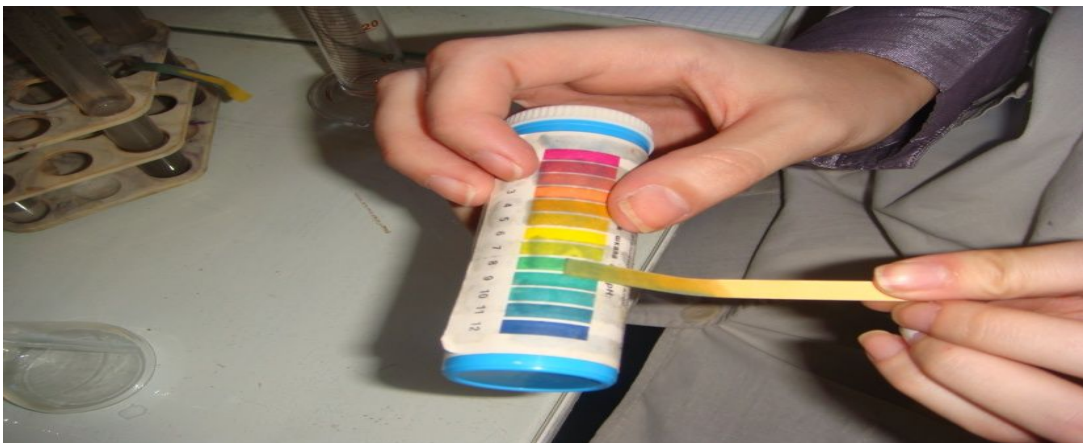
Φοτο Νο4



Φοτο Νο5



Φοτο Νο6



Φοτο Νο7,8.





Фото № 9,10,11





Фото 12,13,14





Фото №15 (Образец голубой глины под микроскопом)

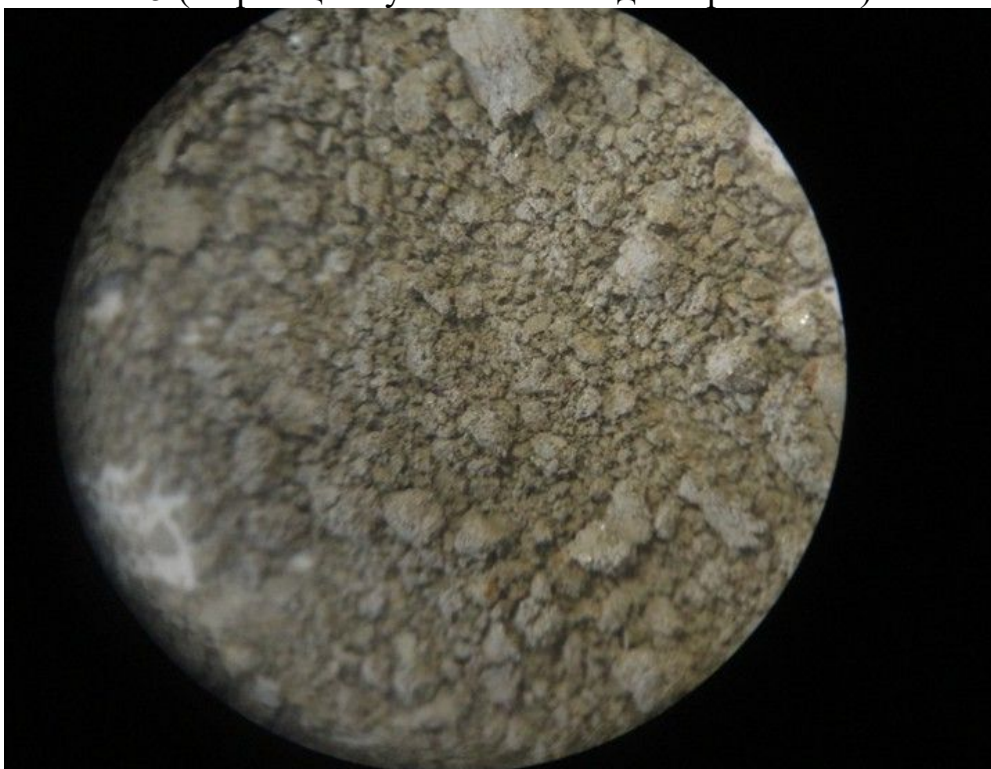




Фото № 16. Долина реки Уруп.