

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение гимназия № 44  
г. Сочи имени Героя Социалистического Труда Василия Александровича  
Сухомлинского**



**Сборник исследовательских работ  
обучающихся по естественнонаучным  
предметам.**

УДК 347.781.53

ББК 20

Настоящее издание ставит своей целью обмен опытом по организации исследовательской и проектной деятельности с обучающимися образовательных организаций города-курорта Сочи в области экологии и естественнонаучных предметов.

Сборник предназначен для педагогических работников образовательных организаций.

Организаторы не несут ответственности за орфографические и стилистические ошибки.

Авторы материалов несут ответственность за точность приводимой информации.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТИЗАЦИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТЕНИЙ. СОЗДАНИЕ КАТАЛОГА РАСТЕНИЙ ШКОЛЬНОГО АГРОПАРКА.....	4
2. ВЕРОЯТНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ВАРИЕГАТНОЙ ОКРАСКИ ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНЫ РАСТЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ХЛОРАМФЕНОКОЛА.....	31
3. СОВМЕЩЕНИЕ БЕРЕГОВЫХ ЛИНИЙ КОНТИНЕНТОВ.....	42
4. КРАСКИ СВОИМИ РУКАМИ.....	52
5. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ МУСОРА.....	66
6. ВЛИЯНИЕ ЛУНЫ НА РОСТ РАСТЕНИЙ.....	76
7. КРЕАТИВНЫЕ КЛАСТЕРЫ. МИРОВОЙ ОПЫТ И АНАЛИЗ СИТУАЦИИ В СОЧИ..	88
8. ЖИЗНЬ БОГОМОЛА ОБЫКНОВЕННОГО В СОСЕДСТВЕ С ЧЕЛОВЕКОМ.....	105
9. РАЗВИТИЕ МОЛОДЕЖНОГО ТУРИЗМА В ГОРОДЕ-КУРОРТЕ СОЧИ: 5 САМЫХ ПОПУЛЯРНЫХ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ.....	116

## БИОЛОГИЯ

МАТЮШКИНА Валерия Сергеевна

КРАСНОПИВЦЕВА Полина Эмильевна

Краснодарский край, город Сочи

МОБУ Гимназия №44, 10 класс

### ПАСПОРТИЗАЦИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТЕНИЙ. СОЗДАНИЕ КАТАЛОГА РАСТЕНИЙ ШКОЛЬНОГО АГРОПАРКА

Научный руководитель: Магомедова Фатима Аюбовна, Хомцев Алексей Владимирович, учитель биологии

#### Введение

На сегодняшний день почти в каждой квартире можно встретить хотя бы одно комнатное растение, а во многих они играют главную роль в оформлении интерьера. Некоторые люди предпочитают выращивать недолговечные, но красивые декоративные цветы, небольшие кустарнички и т.д. Других же наоборот интересует, к примеру, бонсай, который дает заметные результаты только через несколько лет упорного труда. Однако часто возникает вопрос о выборе растения и необходимых для его благоприятного существования условий. Для того, чтобы облегчить этот сложный выбор, в этой исследовательской работе, с практическим применением, мы хотим поставить следующие цели:

1. классификация основной информации об уходе за некоторыми растениями;
2. определение индивидуальных биологических особенностей растений;
3. определение отношения растений к определенным факторам внешней среды:
  - освещенности
  - почве;
  - влажности грунта и воздуха;
  - различным удобрениям;
  - температуре воздуха.

Задачей нашего проекта является научиться определять и классифицировать имеющиеся растения с помощью определенных методов исследования:

1. наблюдение за растениями под воздействием различных факторов окружающей среды;
2. сравнение свойств и внешних признаков растений;
3. абстрагирование от несущественных свойств изучаемых растений;
4. моделирования общих ситуаций для групп растений;
5. измерения физиологических данных наблюдаемых растений;
6. обобщения известных фактов;
7. обработка информации.

После классификации растения, на аннотационной карточке мы пишем его бинарное название. Это упрощение в системе наименования живых существ ввёл шведский профессор и натуралист XVIII века Карл Линней. Он сделал это для удобства сравнения тех растений, животных и т. д., которые относятся к разным видам одного рода. Также он добавил одно важное новшество, а именно заложил основы номенклатуры – единственной системы биологических названий, которую мы используем в наше время. Название вида состоит из двух частей – видовое и родовое названия, причем последнее может употребляться и самостоятельно.

Карл Линней полагал, что каждое живое существо более или менее точно соответствует некой идеальной модели и классификация позволяет постичь великий план божественного творения.

## Научная статья

### Часть I

При проведении классификации и паспортизации растений используется определитель (классификатор). Работа с классификатором подразумевает выполнение определенных этапов изучения имеющихся растений, а именно:

1. идентификация и указание бинарного названия на латыни и русском языке, семейство, родина
2. основной информации об уходе за некоторыми растениями;
3. индивидуальных биологических особенностей растений;
4. отношения растений к определенным факторам внешней среды:
  - освещенности;
  - почве;
  - влажности грунта и воздуха;
  - различным удобрениям;
  - температуре воздуха.

Для качественного выполнения данных этапов изучения растений используют определенные методы научного познания:

1. наблюдение за растениями под воздействием различных факторов окружающей среды;
2. сравнение свойств и внешних признаков растений;
3. абстрагирование от несущественных свойств изучаемых растений;
4. моделирования общих ситуаций для групп растений;
5. измерения физиологических данных наблюдаемых растений;
6. обобщения известных фактов, обработка информации.

После получения необходимой для паспортизации информации о растениях, необходимо классифицировать их определенным образом:

1. название организации;
2. частная коллекция;
3. класс, год, классный руководитель;
4. название родовое, видовое (сначала на латыни, затем на русском языке);
5. семейство (сначала на латыни, затем на русском языке);
6. происхождение, родина;
7. условия содержания, грунт;
8. биологические особенности;
9. история происхождения (названия).

Также для того, чтобы определить, что за растение находится перед нами, было необходимо понять, к какому классу оно относится. К примеру, для покрытосеменных мы пользовались

различной литературой, и из данной там информации составили таблицу, которая помогала нам на данном этапе:

<b>Признак</b>	<b>Однодольные</b>	<b>Двудольные</b>
Строение семени	Одна семядоля	Две, редко 3-4 семядоли
Форма листа	Простые, цельно-крайние, обычно сидячие (без черешков)	Простые или сложные с черешком, края рассечённые или зубчатые
Жилкование листа	Параллельное или дуговое	Сетчатое, перистое, пальчатое
Тип корневой системы	Мочковатая (главный и боковые корни не развиваются, а заменяются придаточными)	Стержневая (есть главный корень, от которого отходят боковые корни)

Помимо класса, также было необходимо определять и семейство растения:

<b>Класс однодольные</b>		<b>Класс двудольные</b>	
<b>Семейство</b>	<b>Формула цветка</b>	<b>Семейство</b>	<b>Формула цветка</b>
Лилейные	$L_{3+3}T_3P_1^*$	Крестоцветные	$Ч_4L_4T_{2+4}P_1$
		Розоцветные	$Ч_5L_5T_{\infty}P_1$
		Бобовые, или мотыльковые	$Ч_5L_{1+2+(2)}T_{(9)+1}P_1$
		Пасленовые	$Ч_5L_{(5)}T_5P_1$

\* Л – лепестки, Т – тычинки, П – пестики, Ч – чашелистики

Таким образом, используя данные теоретические познания и используя их на практике, мы сможем выполнить поставленные задачи – приобретение навыков в сфере изучения, классификации и паспортизации растений, - достичь цели данного исследовательского проекта - паспортизация и классификация растений, создание каталога растений школьного агропарка гимназии №44 г. Сочи.

В случае, если вы решите сами провести подобную работу, советуем воспользоваться данной рекомендацией:

1. Начинать определение следует с указания самых очевидных признаков растения.
2. Не стоит отмечать недостоверные, непроверенные признаки.
3. Желательно для начала отметить 3-4 признака. Если найденных видов будет слишком много, можно уточнить условия поиска позже.

4. Необходимо указать жизненную форму растения, а также тип листьев и характер листорасположения - эти признаки очень надежны и позволят быстро ограничить группу подходящих видов.

## Научная статья

### Часть II

Работа содержит более полную информацию по уходу, содержанию, чем в аннотационных карточках. Данный каталог составлен в алфавитном порядке для удобства пользования учащимися гимназии №44.

1. Гимназия №44
2. 2019
3. Родовое название: Aloe<sup>[фото 1]</sup>, Алоэ
4. Семейство: Asphodelaceae, Асфodelовые
5. Родина: Аридные области Южной и тропической Африки, Мадагаскара и Аравийского полуострова
6. Освещенность: Нуждается в большем количестве яркого солнечного света. Иногда в зимнее время куст рекомендуется подсвечивать.

Температура: В течение весенне-летнего периода цветок хорошо растет при обычной комнатной температуре. В зимнее время в комнате должно быть не теплее 14 градусов.

Полив: На протяжении периода вегетации субстрат в горшке увлажняют сразу же после просыхания его верхнего слоя. В зимние месяцы полив проводят реже, а точнее, спустя двое суток после просыхания поверхности почвы. Во время полива следите за тем, чтобы жидкость не попадала внутрь листовой розетки.

Влажность: Алоэ нормально растет при влажности воздуха характерной для жилых помещений.

Почва: Листовая и дерновая почва, а еще песок (1:2:1).

7. Листовые пластины алоэ, входящие в состав розетки, растут от корня, чаще всего они мясистые. Во время цветения куст украшают цветки красного, желтого либо оранжевого окраса. Сок алоэ помогает быстрее вылечить гнойники и ожоги. Он также используется для изготовления масок, потому что обладает восстанавливающим и омолаживающим свойством. Листву используют для получения вещества, отличающегося слабительным эффектом.

1. Гимназия №44
2. 2018
3. Родовое название: Alocásia, AlocasiaSanderiana<sup>[фото 2]</sup>, Алоказия, АлоказияСандера
4. Семейство: Araceae, Ароидные
5. Родина: Филиппины



6. Почва: Рыхлая, питательная, с хорошим дренажем  
Освещенность: Средне. Допустимы прямые лучи несколько часов, восточная, западная ориентация  
Полив: Средне. Обильный полив 2-3 раза в неделю  
Сложность ухода: Средне. В целом неприхотливо, может предъявлять особые для данного вида требования  
Влажность воздуха: Много. Высокая влажность (60% и более: тропики круглый год; типичная влажность летом в средней полосе)  
Частота удобрения: Мало. Достаточно питательных веществ из собственной почвы или редкого удобрения
7. Стебли у растения короткие и толстые. На удлинённых черешках сидят большие листья, достигающие свыше 40 см. в длину, 15 — в ширину. Окраска листовых пластин варьируется от темно-зеленой до оливковой. Белые или желтоватые полосы, проходящие по всей длине срединной и немногочисленных поперечных прожилок, вместе со светлой окантовкой придают элегантную декоративность. В должное время появляются цветы, не представляющие особо эстетической ценности — маленькие и невзрачные. Позднее их место занимают быстроопадающие красно-оранжевые плоды.

1. Гимназия №44
2. Родовое название: *Anthúrium Scherzeriánum*<sup>[фото 3]</sup>, Анту́риум Шёрцер
3. Семейство: Agaseae, Ароидные, или Аронниковые
4. Родина: Центральная и Южная Америка
5. Температура: Весной и летом антуриуму для активной вегетации рекомендуется поддерживать пределы от 18 до 28 градусов. С приходом холодной осени и на протяжении всего осенне-зимнего периода комнатному растению нужна более низкая температура – от 15 до 17 градусов тепла.  
Полив: Поливная вода должна быть мягкой и хорошо отстоянной. Перед использованием ее рекомендуется прокипятить в течение нескольких минут и остудить или добавить небольшое количество лимонного сока (или уксуса). Поливать антуриум необходимо регулярно, но только после просыхания грунта в цветочном горшке примерно на 5-8 см. Переувлажнение и пересыхание почвы негативно повлияет на рост и развитие растения. Лишняя влага может вызвать гниение корней, а недолив приведет к их засыханию.  
Влажность: Требуется повышенный уровень влажности (примерно 90%). Поддерживать такой уровень можно при помощи специального поддона с влажным керамзитом, на котором будет установлена цветочная емкость.

Почва: Можно выращивать на гидропонике, в очищенной сосновой коре (с увеличенным количеством поливов и удобрений), а также в специальной почвенной смеси. Очень важно, чтобы грунтовая смесь не уплотнялась и не слеживалась, была очень рыхлой, грубоволокнистой и воздухопроницаемой. Рекомендуемый уровень кислотности почвы – от 5,0 до 6,0 рН, так как антуриум предпочитает слабокислый грунт.

6. Растение имеет укороченный стебель, несколько кожистых листьев темно-зеленого цвета на длинных черешках (длиной около 20 см), собранных в розетку, и цветки желто-оранжевого оттенка на длинных цветоносах (длиной около 8 см).

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Begonia*<sup>[фото 4]</sup>, Бегония

3. Семейство: *Begoniaceae*, Бегониевые

4. Родина: Тропические леса Южной Америки, Азии и Африки

5. Освещенность: Для успешного выращивания нужно поместить в такое место, где они будут освещены солнцем до 11 и после 15 часов.

Температура: Предпочитают температуру воздуха около 18-20 градусов, но выдерживают и более низкую.

Полив: Умеренный, недопустимо переувлажнение субстрата, но пересушивание тоже исключается

Удобрение: Раствор должен быть слабее, чем указано в инструкции. Это связано с тем, что бегонии очень не любят засаливания почвы.

6. Травы высотой всего 3-4 см или кустарники с прямым одревесневшим стеблем. Иногда листья бегоний торчат прямо из земли, из скрытого в ней клубня.

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Dracaena*, Драцена

Видовое название: *Dracaena reflexa* var. *angustifolia*<sup>[фото 5]</sup>, Драцена Отогнутая, Окаймленная

3. Семейство: *Asparagaceae*, Спаржевые

4. Родина: Мадагаскар

5. Температура: Драцена предпочитает умеренную температуру воздуха. Летом следует поддерживать температуру – 18-25 °С. Зимой она не должна опускаться ниже 15 °С

Освещенность: Предпочитают хорошо освещённые места. При этом на растение не должны падать прямые солнечные лучи.

Влажность: Опрыскивания проводят дважды в день. В противном случае листья будут желтеть и опадать.

Полив: Драцену относят к влаголюбивым растениям. Ей необходим обильный полив. Не стоит допускать пересушки верхнего слоя земли. Когда он подсох на 2-3 см, драцену поливают. Вода для полива должна быть мягкой. Подойдет дождевая или отстоянная вода. Если поливать водой из-под крана, на растении появятся белые пятна.

6. Медленно растущее древесное растение — дерево или кустарник. Взрослые растения достигают в высоту 4,5—6 м. Листья узкие, мечевидные, с кромкой красного цвета, к вершине заостренные, глянцевые, зеленые, 30—90 см длиной, 2—7 см шириной.

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Ficus carica*<sup>[фото 6]</sup>, Инжир

3. Семейство: Moraceae, Тутовые

4. Родина: Горная область древней Карики, провинции Малой Азии

5. Полив: Полив необходимо проводить с учетом возраста растения. После каждого полива необходимо тщательно рыхлить междурядье и пропалывают, чтобы не допускать разрастания сорняков.

Почва: Если на участке суглинистая почва, дренажный слой должен быть сформирован обязательно. Его делают из мелкого щебня и песка. Чтобы приготовить почву для высадки дерева, следует смешать садовый грунт с компостом, перегноем и навозом, после чего засыпать его в яму для посадки. Именно такой субстрат будет для инжира идеальным вариантом, позволяющим ему правильно расти и развиваться.

6. Инжир является экзотическим плодом, который обладает высокими вкусовыми качествами. Его называют фиговым деревом, винной ягодой и смоковницей.

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Cordyline*<sup>[фото 7]</sup>, Кордилина

3. Семейство: Asparagaceae, Агавовые

4. Родина: Тропики и субтропики в Индии и Новой Зеландии

5. Температура: Летом обычная, умеренная. Кордилины плохо переносят жару выше 28-30°C. Хорошо растут на открытых террасах и в саду. Зимой большинство кордилины предпочитают прохладную перезимовку при температуре 8-10 °C, но есть и теплолюбивые виды (кордилина верхушечная), которые хорошо зимуют при 20-22°C.

Освещение: Светлое место, полутень, не переносит прямых солнечных лучей.

Полив: Летом обильный, зимой умеренный, но все с учетом температуры в помещении (чем прохладнее, тем реже).

Удобрение: В период роста, с апреля по август через каждые две недели кордилины подкармливают специальными комплексными удобрениями для комнатных растений.

Влажность воздуха: Кордилины требуют регулярного опрыскивания листьев.

6. Деревья, кустарники или полукустарники, образующие поросль. Корни клубневидные, толстые, мясистые. Листья сидячие, узко- или широколинейные, ланцетные, мечевидные, длинные. Соцветие — метёлка. Цветки мелкие, красные, белые и лиловатые.

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Codiaeum*, Кодиёум

Видовое название: *Codiaeum variegatum*<sup>[фото 8]</sup>, Кодиёум пёстрый

3. Семейство: Euphorbiaceae, Молочайные

4. Родина: Тропические джунгли Малайзии и Восточной Индии

5. Температура: Должна быть одинаковой в течение всего года и колебаться в диапазоне 20-22°C, но не должна опускаться ниже 17°C, растения не выносят сквозняков.

Освещение: Необходимо ставить на светлое место, защищенное от прямых солнечных лучей. Если растение испытывает недостаток освещения, то все его пестрые листья теряют свою яркую окраску. Иногда ненадолго можно выставлять комнатный кротон на прямое солнце, при этом листья растения не опрыскивают.

Полив: Поливают комнатное растение раз в несколько дней. Почва в горшке с кодиеумом должна быть постоянно влажной. Зимой кротон поливают умеренно.

Почва: Почва для выращивания кротона должна быть слабокислой и состоять из 3 частей садовой земли, 1 части торфа и 1 части песка.

6. Форма листьев кодиеума может варьироваться от простой яйцевидной до многолопастной, с резными краями. Особенность кодиеумам придает красивый и изящный рисунок на листьях, который образован желтыми, оранжевыми или красными пятнами и линиями.

1. Гимназия №44

2. 10 «Б» класс, сентябрь 2019

3. Родовое название: *Fortunella*, *Citrus*<sup>[фото 9]</sup>, Кумкват, Цитрус

4. Семейство: Rutaceae, Рутовые

5. Родина: Южная Азия и Азиатско-Тихоокеанский регион

6. Почва: Для посадки кумквата используют почвосмесь из дерновой и садовой земли, листового перегноя и речного песка.

Полив: Кумкват очень любит поливы. Они должны быть обильными и регулярными, но без застоя влаги. Полив нужно проводить только теплой водой. В противном случае дерево сбросит листву.

7. Растение представляет собой небольшое деревце. В домашних условиях оно вырастает до 1,5 м, а в дикой природе – до 4,5 м. Крона кумквата сильноветвистая, плотная, густо

облиственная. Листья мелкие, гладкие, темно-зеленые. Цветет кумкват белыми с розовинкой душистыми цветками. Расположены цветки поодиночно или в соцветиях. Плоды чем-то напоминают мандарин, только значительно мельче. Их вес не превышает 30 г, шкурка тонкая, ярко-оранжевого цвета. Вкус плодов кумквата сбалансированный, благодаря ароматной сладкой кожице и мякоти с кислинкой.

1. Гимназия №44
2. Родовое название: *Citrus limon*, Лимон  
Видовое название: *Citrus limon* (L.) Burm<sup>[фото 10]</sup>, Лимон Бесколючий
3. Семейство: Rutaceae, Рутовые
4. Родина: Индия, Китай и тихоокеанские тропические острова
5. Освещение: Любой сорт лимона любит свет, но и к затенению он относится нормально. Все же обильное освещение растению не желательно  
Температура: Летняя температура 18-20 градусов. Перепад температур для растения губителен. Температура содержания лимона зимой — 15-18 градусов.  
Полив: Зимний — один раз в неделю. Летний – два раза в неделю, но обильно  
Влажность: Желательно опрыскивать растение круглый год. Горшок можно разместить на поддоне, который заполнен влажным гравием.
6. Колючки отсутствуют или встречаются редко и очень мелкие. Цветки пятилепестковые, крупные, одиночные или в небольших (по 2-3) соцветиях, пазушные или верхушечные. Плоды овальной, овально-удлиненной, реже почти бочковидной формы

1. Гимназия №44
2. Родовое название: *Ludisia*<sup>[фото 11]</sup>, Лудизия
3. Семейство: Orchidaceae, Орхидные
4. Родина: Бирма, Индонезия, Южный Китай.
5. Температура: Летом днем поддерживать температуру на уровне от 20 до 29 градусов, при этом в ночное время она должна быть на 3–5 градусов меньше. Данному растению нужен перепад суточных температур, так как он является необходимым условием для закладки цветочных почек. В зимнее время цветок рекомендуется содержать в прохладе (примерно 18 градусов), тогда его цветение будет более продолжительным.  
Освещенность: Растение тенелюбивое, поэтому следует избегать прямых ярких солнечных лучей. Световой день довольно длинный и он должен быть от 12 до 14 часов. Также растение нуждается в подсветке и в зимнее время, когда световой день становится значительно короче нормы.

Полив: Негативно реагирует на сухость. В связи с этим субстрат постоянно должен быть слегка влажноват. Однако жидкость также не должна застаиваться в горшке, так как в результате этого произойдет загнивание лудизии.

Влажность: Лучше всего растение себя чувствует при высокой влажности воздуха (около 70 процентов). Однако повышать влажность при помощи опрыскивания листы нельзя. Дело в том, что высохшие капельки воды оставляют на бархатистых листочках некрасивые следы, от которых практически невозможно избавиться.

6. Такое растение опытные орхидеисты относят к группе, именуемой «драгоценные орхидеи». Его ценят не за цветки, а за эффектный внешний вид листы, которая обладает неповторимой фактурой, а также необычной расцветкой. Цветет данное растение, как правило, в конце осеннего начале зимнего периода. Довольно высокий (до 25 сантиметров) цветонос вырастает из верхней части стебля, и он несет многоцветковую кисть с очень маленькими (диаметр примерно 2 сантиметра) цветочками. Сами цветки окрашены в белый цвет, а их пыльники в желтый. Если условия окружающей среды благоприятные, то тогда цветение продлится более 1 месяца.

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Citrus*, Мандарин

Видовое название: *Citrus reticulata*<sup>[фото 12]</sup>, Мандарин Карликовый

3. Семейство: Rutaceae, Рутовые

4. Родина: Южный Китай и Кохинхина

5. Полив: Чем больше листьев на растении, тем чаще происходит испарение, и тем больше воды ему нужно. Полив осуществляют до обеда, пока растение начинает активизировать все жизненные процессы. Как только температура понизилась - полив на пару дней прекращают. Потом его возобновляют постепенно.

Освещение: Лучше всего мандарин растет, когда на него падает небольшое количество прямого солнечного света.

Температура: Для нормального роста декоративному мандарину необходимо обеспечить летом температуру в диапазоне плюс 20-25 градусов Цельсия. При вступлении мандарина в фазу цветения желательно поддерживать температуру на уровне до 20 градусов во избежание опадания цветков. Зимой растениям нужно создать условия для менее активного роста, поэтому оптимальной для него будет температура в диапазоне 5-10 градусов.

6. Небольшое ветвистое вечнозеленое деревце с кожистыми вытянутыми листьями. Цветки небольшие, ароматные, собраны в небольшие соцветия. Плоды некрупные, округлые, с оранжевой кожурой, имеют кисло-сладкий вкус. Кожура очень легко

отделяется от мякоти. Цветет мандариновое дерево с конца весны, плоды созревают в середине осени.

1. Гимназия №44
2. Родовое название: *Momordica*<sup>[фото 13]</sup>, Момордика
3. Семейство: Cucurbitaceae, Тыквенные
4. Родина: Тропические районы Юго-Восточной Азии.
5. Почва: Плодородная суглинистая почва со слабокислой или нейтральной реакцией  
Полив: В жаркую погоду момордику надо каждый день поливать теплой водой - по 10 л на куст. Когда пасмурно, увлажнять землю по мере необходимости.  
Удобрение: Подкормки минеральными и органическими удобрениями. Момордика хорошо отзывается на каждое, ведь корни растения располагаются сверху, питательные вещества быстро вымываются. Поэтому хорошее решение — подкормка 5-6 раз за сезон, используя коровяк, аммиачную селитру, препарат Плантафол
6. Привлекательна значительной высотой (около 3 м, ведь это же — травянистая лиана!), роскошными резными листьями, ароматными цветами и плодами, похожими на огромный желто-оранжевый огурец с многочисленными выпуклостями, «бородавками».

1. Гимназия №44
2. Родовое название: *Nolina*, Нолина  
Видовое название: *Nolina recurvata*<sup>[фото 14]</sup>, Нолина Отогнутая
3. Семейство: Liliaceae, Лилейные
4. Родина: Техас и северные провинции Мексики.
5. Освещенность: Растение в течение всего года нуждается в ярком рассеянном свете.  
Температура: В весеннее и летнее время температура должна быть комнатной, а в зимнее — такой культуре необходима прохлада (от 10 до 12 градусов), однако снижать температуру следует постепенно.  
Полив: Поливать нужно методом нижнего полива. В весеннее и летнее время поливать кустики надо обильно сразу после того, как земляной ком полностью просохнет. В зимнее время поливать его необходимо скудно.  
Влажность: Нормальная.  
Почва: Листовая земля, торф и песок (1:1:2).
6. Комнатная нолина представляет собой не очень высокий кустик. У такого бутылочного растения ствол у основания расширенный. Это расширение выполняет роль резервуара, в котором накапливается вода, она используется растением во время продолжительного засушливого периода, при этом тоненькие листовые пластины позволяют не очень

быстро испарять жидкость, благодаря этому данная культура отличается своей засухоустойчивостью.

1. Гимназия №44
2. Родовое название: *Opuntia*<sup>[фото 15]</sup>, Опунция
3. Семейство: *Cactaceae*, Кактусовые
4. Родина: Мексика
5. Освещенность: Необходимо иметь хорошо освещенное место, но закрытое от вездесущих сквозняков.

Температура: Летом нужно поддерживать высокую температуру.

Влажность: Зимой – минимальное количество влаги. Если опунцию посадить в месте, где собирается влага, то она, скорее всего, вымокнет или откажется цвести. Поэтому, высаживая такой кактус, следует организовать хороший дренаж.

Почва: Смеси с песком, гравием или керамзитом.

Полив: Нуждается в регулярных поливах, особенно в жаркие дни. Ближе к осени поливы следует сократить, чтобы приостановить рост цветка, после чего опунция начнет запасаться энергией для зимовки.

6. Это растение не боится ни холода, ни жары. Опунция представляет собой крупный кактус около 4-6 метров высотой с темно-зелеными лепешками стеблей. Опунцию чаще всего выращивают как декоративное растение, не зная о том, что ее ветви можно употреблять в пищу. Растение не содержит ядовитых веществ, что делает его безопасным для человека. В гастрономических целях употребляют все части растения: цветы, стебли, сок, плоды.

1. Гимназия №44
2. Коллекция Хомцева Алексея Владимировича
3. Родовое название: *Saintpaulia*, Сенпóлия  
Видовое название: *Saintpaulia ionantha*<sup>[фото 16]</sup>, Узамбарская фиалка
4. Семейство: *Gesneriaceae*, Геснериевые
5. Родина: Восточная Азия
6. Почва: Гумусные субстраты с добавлением мха или специальная земляная смесь для сенполий; pH около 5,5-6,5.

Освещение: Яркий свет, но не солнечное место.

Полив: Мягкой теплой водой, избегая застоя влаги. Поверхность почвы содержать во влажном состоянии. Зимой полив сокращают.

Удобрения: Каждые 2 недели подкармливать цветочными удобрениями.



Влажность воздуха: Требуется высокая влажность воздуха. Горшок помещают на влажный торф или поддон с галькой.

Температура: Содержать в тепле при температуре 22 °С, зимой не ниже 16-18 °С. Боятся холодных сквозняков и резкой перемены температуры.

7. Листовая розетка состоит из мясистых замшево-опушенных листьев. Цветки фиалок имеют разнообразную окраску – оттенки розового, красного, голубого и белого цветов. Цветки простые или махровые, гладкие или бахромчатые по краю, одноцветные или с окаймлением.

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Spathiphyllum*<sup>[фото 17]</sup>, Спатифиллум

3. Семейство: Агасеае, Ароидные

4. Родина: Тропики Америки, Восточной Азии

5. Освещенность: Нуждается в большом количестве яркого солнечного света.

Температура: В весенне-летний период — примерно 22 градуса (не ниже 18 градусов), в зимнее время — 16–18 градусов (не ниже 10 градусов).

Полив: Во время вегетационного периода полив проводят сразу после того, как верхний слой субстрата в емкости просохнет на 10–15 мм. В зимнее время полив должен быть более скудным и менее частым, однако допускать пересушку кома земли в горшке нельзя.

Влажность воздуха: Она должна быть высокой. Горшок с кустом рекомендуется установить на влажный керамзит, который всыпают в поддон, а еще спатифиллум надо систематически увлажнять из опрыскивателя. Когда на нем сформируются бутоны, опрыскивания надо будет проводить крайне осторожно, чтобы капли воды не попали на них.

Почва: Перегной, торф, речной песок, а еще дерновая и листовая почва. Все компоненты берутся в равных долях.

6. Листовые пластины у них растут от самого корня и могут быть овальными либо ланцетными. В весеннее время начинается цветение, на кусте появляется соцветие, которое представляет собой початок, укрытый покрывалом.

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Haworthia*, Хавортия

Видовое название: *Haworthia cooperivar Piliifera*<sup>[фото 18]</sup>, Хавортия Купера

3. Семейство: Xanthorrhoeaceae, Ксанторреевые

4. Родина: Юго-Западная и Южная Африка

5. Освещенность: В природе растение не любит открытых мест, выжженных солнцем.

Температура: Низкая и слишком высокая температуры губительны для растения. Нет ничего лучше «золотой середины» с температурой +23...+25°C. В зимнее время лучше снизить температуру до +12...+15°C, обеспечив цветку покой.

Полив: В условиях тесного горшка, сухости воздуха городских квартир, растению необходимо обеспечивать полив (1 раз в неделю) хорошо отстоянной водой комнатной температуры. Критерий – высыхание почвы. Нельзя допускать её переувлажнения.

6. Представляют собой суккуленты: приземистые, некрупные растения, обладающие мясистыми, сочными листьями, собранными в розетку. Листья достаточно причудливо структурированы, за счёт бугорков белого цвета или бесцветных прозрачных участков «окон». Есть стеблевые виды, но стебли у них очень короткие, их практически не заметно из-за тесно расположенных по кругу толстых листьев.

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Schéfflera*<sup>[фото 19]</sup>, Шеффлера,

3. Семейство: *Araliaceae*, Аралиевые

4. Родина: Восточная Азия, тропики

5. Освещение: Шеффлера любит солнце, поэтому северное окно для нее неприемлемый вариант. Но от прямых солнечных лучей ее нужно оберегать.

Температура: Самой комфортной для нее будет 15-20о, зимой нужно следить, чтобы температура не опускалась ниже 12 градусов, предел — 10о. Иначе корни начинают гнить.

Полив: Полив должен быть умеренный. Почва не должна быть слишком сырой, а лишь — влажной. Полив холодной водой способствует загниванию корней.

6. Шеффлера — ядовитое растение. Ее листья, стебли и корни в небольших дозах содержат ядовитые вещества. Могут достигать 1,5—2,5 метра в высоту. Листья сложные, рассечены на 4—12 долей. С возрастом ствол дерева оголяется, листья остаются только на вершине. Соцветия метельчатые или кистевидные.

1. Гимназия №44

2. Родовое название: *Schlumbergera*<sup>[фото20]</sup>, Шлюмбергера

3. Семейство: *Cactaceae*, Кактусовые

4. Родина: Тропики Центральной Америки

5. Освещенность: В комнатных условиях кактус будет прекрасно себя чувствовать в светлой комнате, но не под прямыми солнечными лучами летом, иначе растение получит ожоги. Если держать шлюмбергеру в глубокой тени без прямых солнечных лучей, она не пропадет, но и цвести тоже не будет.

Температура: Лучше всего температура без резких перепадов, постоянная комнатная – плюс 18-20 градусов, но не ниже 13.

Влажность: Это растение тропическое, влажность должна быть высокой. В естественных условиях растение получает значительное количество влаги через листовые сегменты и воздушные корешки, а не из почвы.

Полив: Обильный, примерно такой, как для лиственных растений, но ни в коем случае не заливать. Корневая система растения слабая, легко загнивает.

Почва: Листовая дерновая почва с добавлением песка и перегноя. Все это выдерживается в пропорциях 1:3:2:1. Можно также добавить немного толченый кирпич, древесный уголь.

6. Разветвленный стебель этого растения состоит из плоских сегментов до 2,5 см шириной и 5-6 см длиной с зубцами по краям. У шлюмбергеры листовые сегменты с острыми зубцами и цветы скошенные, несимметричные.

#### Заключение

В ходе проделанной работы для начала нами были описаны, классифицированы и паспортизированы двадцать растений из школьного агропарка, создан каталог имеющихся растений из школьного агропарка, подсчитаны повторные экземпляры. Проведя наблюдение, сравнение, измерение и, систематизируя полученные нами при этом данные, были приобретены навыки в сфере изучения, классификации и паспортизации растений.

Важно осознавать всем участникам образовательного процесса, как важна данная работа, ведь лучшей мотивацией заинтересованности и повышения уровня образования является взаимообучающее сотрудничество учащихся под руководством преподавателя. Когда младшие школьники видят реальную работу и достижения старшеклассников в виде эстетично и научно правильно оформленных аннотационных карточек, и каталогов.

В продолжение нашей работы по составлению каталога растений агропарка гимназии №44 г. Сочи на следующий год планируем издание сборника готовых аннотационных карточек для общего пользования учебными заведениями города.

Также важно заметить, что формат электронной версии очень удобен для пользования, так как мы делаем возможным быстрое редактирование в программе Word. Например, размещение фото отдельно от текста и т. д.

#### Список использованной литературы

1. Ботаническая география с основами экологии растений/Хржановский В. Г., Викторов В. С., Литвак П. В., Родионов Б. С.-М.: Агропромиздат, 1986.- 255с.: ил. – (Учеб. Пособие для вузов).

2. Вехов В. Н. и др. Культурные растения СССР. Отв. ред. Т. А. Работнов. М., «Мысль», 1978. 336 с.; 40 л. ил. (Справочники-определители географии и путешественника). Перед загл. Авт.: В. Н. Вехов, И. А. Губанов, Г. Ф. Лебедева.
3. Воробьева А. А. Лук.- М.: Россельхозиздат, 1980.-56 с. (Б-чка овощевода-любителя).
4. Гладкий Н. П. Декоративное цветоводство на приусадебном участке. Справочная книга. Л., «Колос» (Ленингр. отд-ние), 1977. 240 с. с ил.
5. Д-р Д. Г. Хессайон Все о веснозеленых растениях. Перевод с английского О. И. Романовой. Редактор В. Р. Филин. Москва «Кладезь» 1998. 128 с.
6. Д-р Д. Г. Хессайон Все о газоне. Перевод с английского О. И. Романовой. Научный консультант Т. К. Рогачева. Москва «Кладезь-Букс» 2001, 128 с.
7. Д-р Д. Г. Хессайон Все о комнатных растениях. Перевод с английского О. И. Романовой. Научный консультант В. Р. Филин. Москва «Кладезь-Букс» 2002. 255 с.
8. Иноземные деревья и кустарники на Черноморском побережье Кавказа. Итоги и перспективы интродукции. Пилипенко Ф. С. Л., «Наука», 1978. 294 с.
9. Дояренко Алексей Григорьевич ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ АГРОНОМИЯ. Второе издание. М., Сельхозиздат, 1963. 183 с.
10. Кактусы. Ростов н/Д: Издательский дом «Проф-Пресс», 2002. – 160 с. («В помощь фермеру»). Составление В. Челноковой.
11. Комнатные растения от А до Я. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2004 – 320 с.: ил. – (Русский хесайон).
12. Пантиелев Я. Х. Овощи на приусадебном участке. – М.: Моск. рабочий, 1984. – 190 с.
13. ПЕРВОЦВЕТЫ. Пособие для школьников. Под редакцией Ковалёва. В. В., Сокур Е. А. Майкоп. 2018. 40 с.
14. Сад и виноградник любителя /Сост.: Г. В. Трусевич, К. А. Серпуховитина. – Краснодар: Кн. Изд-во, 1985. – 220 с., ил.+вклейка (слайды) 16 с.
15. Турова А. Д., Сапожникова Э. Н. Лекарственные растения СССР и их применение. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.:Медицина, 1982, 304 с., ил.
16. Энгельберт Кёттер Комнатные растения. Диагностика, лечение, уход. Издательский Дом «КРИСТИНА», «ФЕНИКС».
17. Я. Мацку, И. Крейча Атлас лекарственных растений. «Веда» Издательство Словацкой Академии Наук 1981. 464 с., рис 203.
18. Каталог цитрусовых культур ВНИИЦиСК. – Сочи, 2008. – 56 с. 1000 экз. Под общей редакцией кандидата экономических наук А. В. Рындина. Научный редактор доктор сельскохозяйственных наук В. М. Горшков. Художественный редактор М. М. Мартиросян.
19. <https://www.floriculture.ru/rast/Saintpaulia.shtml>
20. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BD%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%8F>
21. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D1%8F>
22. <https://leplants.ru/alocasia-sanderiana/>
23. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0>
24. <http://domashnee-rastenie.ru/komnatnye-rasteniya/kordilina-obshhie-svedeniya-o-kordiline.html>
25. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0>
26. <http://www.florets.ru/komnatnye-rasteniya/bokarneya/>
27. <https://rastenievod.com/nolina-bokarneya.html>
28. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BC%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D1%82>
29. <https://sad24.ru/cvety/komnatnye/kumkvat-sekrety-vyrashhivaniya.html>
30. <https://www.plantarium.ru/page/find.html>
31. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B8%D1%80>
32. <https://chvetochki.ru/inzhir/>

33. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD#%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>
34. <https://clubnano.ru/otoplenie/karlikovyi-mandarin-uhod-kak-pravilno-uhazhivat-za-mandarinovym-derevom.html>
35. <https://flowertimes.ru/limon/>
36. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BD>
37. <http://florainhouse.ru/kak-vyrastit-mandarin/>
38. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%B0>
39. <http://greendream.net/catalog/e/87-schlumbergera.html>
40. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%B8%D1%8F>
41. <http://olggol.ru/encyclopaedia/ludiziya-ludisia-dragotsennaya-orhideya-gemariya/>
42. <https://rastenievod.com/orhideya-ludiziya.html>
43. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%8F>
44. <http://rostok.info/komnatnye-rasteniya/sukkulenty/havortiya-kupera-trunkata-uhod-v-domashnih-usloviyah-osobnosti-razmnozheniya-poliv-peresadka.html>
45. <https://rastenievod.com/opunciya-zimostojkij-kaktus.html>
46. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%83%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F>
47. <http://xcook.info/product/opunciya.html>
48. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F>
49. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
50. <http://vsaduidoma.com/2013/04/28/momordika-posadka-vyrashhivanie-i-uxod-foto/>
51. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B5%D1%84%D1%84%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0>
52. <https://prozvety.ru/katalog-rastenij/dekorativno-listvennye/shefflera-vidy-foto-nazvaniya-uhod-primety>
53. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B9%D0%BC%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B0_%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B9%D0%BC%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F)
54. <https://rastenievod.com/dracena-uxod-i-razmnozhenie.html>
55. <http://homecitrus.ru/beskoljuchij.html>

## Приложение

Фото 1



Фото 2



Φοτο 3



Φοτο 4



Φοτο 5





Φοτο 6

Φοτο 7



Φοτο 8



Фото 9



Φoto 10



Φoto 11



Φoto 12



Φοτο 13



Φοτο 14



Φοτο 15



Φοτο 16

Φoto 17



Φoto 18





Фото 19



Фото 20

«Вероятность окраски листовой пластины

помощью

Биология  
Арбачакова Надежда Сергеевна



получения вариегатной пластины растений с хлорамфенокола».

Ускова Дана Дмитриевна

Краснодарский край г. Сочи

МОБУ Гимназия 44, 10 класс

Научные руководители: Хомцев Алексей Владимирович, учитель биологии и географии МОБУ Гимназии 44, ПДО Эколого-биологический центр имени С.Ю. Соколова, Магомедова Фатима Аибовна, учитель биологии МОБУ Гимназии 44.

### 1.1. Аннотация.

Цели работы: получение вариегатной окраски растений путем воздействия антибиотика хлорамфеникола, при выращивании сенполии на шнуровой системе, далее проследить вероятность закрепления признаков у следующих поколений

Предметы исследования: влияние антибиотиков на формирование вариегатной окраски листьев.

Объекты исследования: сенполия или узамбарская фиалка.

Гипотеза: на примере фиалки узамбарской - убедиться в получении вариегатной окраски листьев при поливе растворами содержащих 10% хлорамфеникола. Выяснить, механизм действия антибиотика на пластический обмен и вероятность, получения вариегатной окраски листовой пластины у растений с помощью хлорамфеникола, вследствие, этого воздействия, получение вариегатной окраски листовой пластины. В дальнейшей работе запланировать проведение исследования за закреплением генетических признаков, влияющих на вариегатную окраску пластидной ДНК плазмиды у следующего поколения.

Для достижения цели решались следующие задачи:

- Изучить литературу и ресурсы в сети интернет по данной теме
- Исследовать воздействия антибиотиков на получение вариегатной окраски листовых пластинок
- Отследить передачу наследственных признаков к следующему поколению
- Проанализировать результаты исследования
- Сделать выводы.

Актуальность исследования.

Актуальность данного исследования заключается в том, чтобы получить – вариегатную окраску листьев у сенполий, а также возможность применения данной методики для других семейств покрытосемянных растений. Так как растения, имеющие вариегатную окраску листьев, имеют эстетическую, декоративную, а подчас и коллекционную ценность.

Методы исследования: анализ литературных источников, эксперимент, метод наблюдения, статистический метод.

В теоретической части работы рассматриваются следующие вопросы: история появления хлорамфеникола, химические свойства, цитоплазматическая наследственность, физические свойств, влияние на биосинтез белка и пластический обмен.

Практическая часть работы содержит описание и ожидаемые результаты опытов: «Влияние антибиотиков на появление вариегатной окраски листьев у сенполии». В работе имеются выводы по опыту.

Работа сопровождается презентацией с фотографиями опыта.

## 1.2. Введение.

Антибиотики были открыты в 1928 году А. Флемингом. Они помогли людям преодолеть смертельные заболевания.

Сейчас нашу жизнь трудно представить без антибиотиков, они распространены во многих сферах жизнедеятельности человека. Некоторые антибиотики могут нарушить биосинтез белка, что может способствовать появлению у растений вариегатной окраски, но закрепиться ли она у следующего поколения?

## 2. Обзор литературных источников.

### 2.1. История открытия хлорамфеникола

Левомецетин (хлорамфеникол) был открыт в 1947 году. Он был выделен из пробы почвы. Позже химическая структура хлорамфеникола оказалась простой, и вскоре антибиотик был синтезирован искусственно.

### 2.2. Химические свойства

Фармакологическая группа – Амфениколы.

Хлорамфеникол – природное соединение, молекула которого содержит остатки нитробензола и дихлоруксусной кислоты. Этот антибиотик подавляет синтез белка у бактерий и, в меньшей степени эукариот. Препарат легко проникает в бактериальную клетку путем облегченной диффузии. Таким образом, подразумеваем, что хлорамфеникол может проникнуть и в растительные клетки. Левомецетин угнетает синтез белка в митохондриях млекопитающих. Поэтому митохондриальные рибосомы чувствительны к хлорамфениколу.

### 2.3. Цитоплазматическая наследственность.

Наряду с ядерными генами, локализованными в хромосомах, имеются факторы наследственности, находящиеся в цитоплазме. Они определяют цитоплазматическую наследственность. Их называют плазмогенами. Химическую основу плазмогенов составляют молекулы ДНК, находящиеся непосредственно в цитоплазме, и молекулы ДНК митохондрий и пластид. Внеядерная ДНК способна реплицироваться независимо от репликации хромосом, но под контролем ядерных генов.



Пластиды при мейозе могут распределяться неравномерно: часть клеток получит только нормальные пластиды, часть клеток – аномальные (листья будут белые, растение без хлорофилла погибнет), часть клеток – нормальные и аномальные пластиды

(листья будут пестрые - зеленые с белыми пятнами).

#### 2.4. Влияние на биосинтез белка.

Хлорамфеникол оказывает бактериостатическое действие, которое связано с нарушением синтеза белка рибосомами. Оказывает бактериостатическое действие. Мы предполагаем его токсическое действие на кольцевую молекулу ДНК хлоропластов, вызывая их гибель.

## 2. Прикладное исследование

2.1. «Вероятность получения вариегатной окраски у листовой пластинки сенполии, с помощью антибиотика хлорамфеникола и закрепление этого признака и передача его будущим поколениям»

Мы часто в свободное время посещаем - школьный агропарк. Там много разных интересных растений и среди них мы увидели растение с необычной окраской листовой пластинки. Нам стало интересно из-за чего она появляется.

Для опыта мы приготовили - 50 фиалок узамбарских одного возраста, которые решили выращивать на шнуровой системе. Также мы приготовили 10% раствор хлорамфеникола. Таблетки хлорамфеникола мы растворили в воде, отфильтровали раствор с помощью воронки и фильтровальной бумаги. Довели объем до 1 литра и содержания хлорамфеникола 10%. Раствор проверили на Ph (с помощью яблочного уксуса подкислив раствор до уровня Ph 6) (используя стандартную лакмусовую бумагу). Для того чтобы выяснить, как антибиотик будет воздействовать на фиалки мы водили им раствор в корневую систему с помощью шприца.



1. Подготовка к опыту. Изготовление шнуровой системы.



2. Подготовка фиалок к опыту. Приготовление 10 % раствора хлорамфеникола.

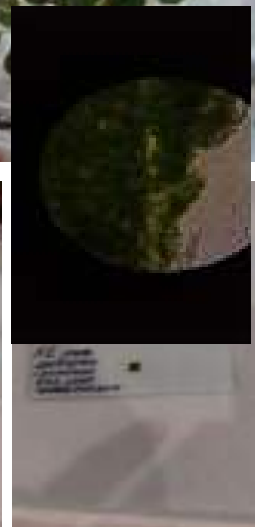
3. Приготовление микропрепаратов.



5.

Проверка раствора с антибиотиком и гуматом +7 кислотность.

на



В связи с затруднениями возникшими на стадии цитологических исследований, из-за крайне маленьких по размеру клеток паренхимальных тканей сенполий, и ожидание собственного семенного материала кактусов – принято

решение параллельно заложить опыт по воздействию антибиотиков на семена питахайи, а также ее проростков с целью получения вариегатных форм растительных организмов, имеющих более крупные клетки для цитологических исследований с использованием световой микроскопии.

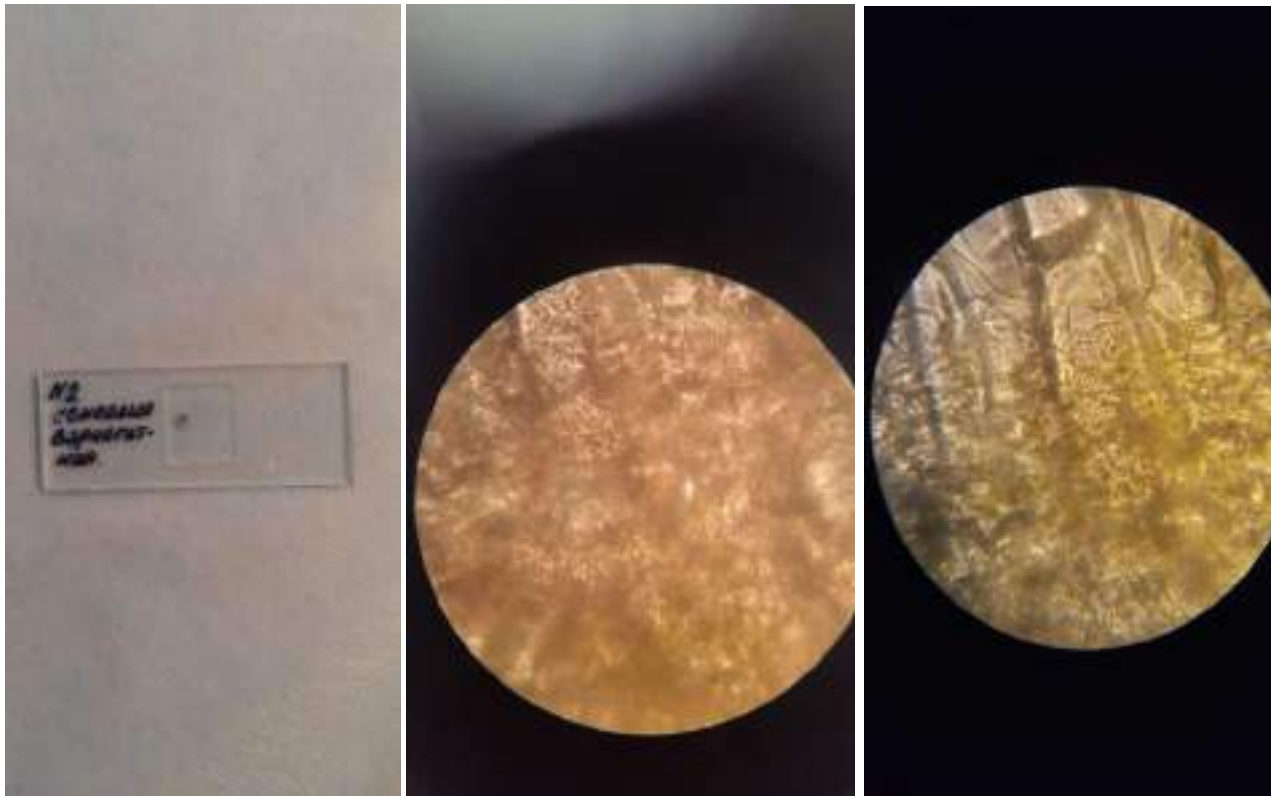
Цитохимический анализ решено провести на базе лаборатории института Южные Культуры после доращивания и отбора необходимого количества биоматериала.



Проростки питахайи.

Микропрепарат готовился путем продольного среза листа с эпидермисом без мезофильной (палисадной) паренхимы. С явно видимыми хлоропластами.

Клетки паренхимы семядолей питахайи на продольном разрезе  
Крупные с легко различимыми хлоропластами.



Сенполия вариегатная.

Хлорофилл не обнаружен, видны лейкопласты.

### 3. Заключение.

В результате исследования мы вырастили на шнуровой системе 100 сенполий. После чего мы добавляли 10% раствор хлорамфеникола в питательный раствор в качестве питательной смеси для выращивания сенполий. В течении 6 месяцев начиная с июня 2019 года, мы каждую неделю наблюдали за изменением окраски.

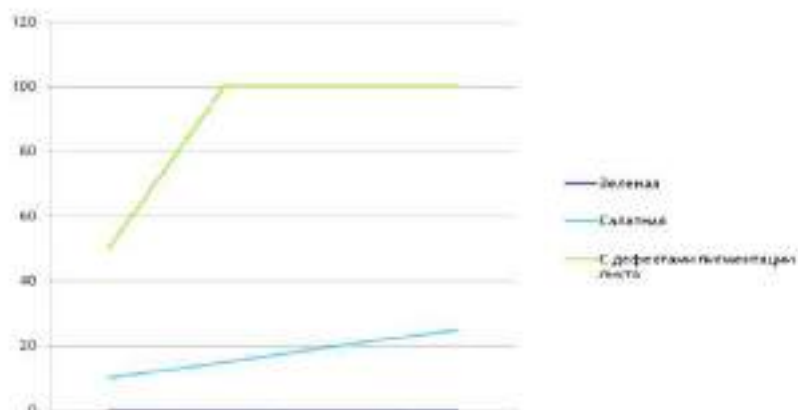
#### 4. Результаты.

Мы составили таблицу, пронумеровали растения, отделили сенполии с более темной окраской от сенполий со светлой окраской. В дальнейшем мы планируем увеличить количество фиалок до 1000 штук. Сбор и обработка статистических данных проводится на основе методики Б.А.Доспехова.

Окраска листьев	Светлая	Салатовая	Темная
Количество фиалок	20	30	50
Процентное содержание антибиотика	10%	10%	10%
Дефектная окраска*	-	-	-
Контроль (отсутствие антибиотика)	10	15	25
Антибиотик	Хлорамфеникол	Хлорамфеникол	Хлорамфеникол

Дефектная окраска\* - планируется провести микроскопическое исследование хлоропластов на наличие дефектов пигментации (после применения хлорамфеникола)

«Вероятность появления вариегатной окраски листьев сенполии при применении хлорамфеникола».



Для решения поставленной задачи мы применяли морфологические методы исследования с помощью световой микроскопии.

Продолжаем выращивать и размножать, сенполии до 1000 в коллекции. Следующим этапом мы планируем провести гистохимическое исследование на обнаружение хлорамфеникола в листьях сенполий и его воздействие на хлоропласты.

Получены проростки семян питахайи, доращиваемые на растворе аналогично сенполиям.

На март-апрель месяцы оставлены более тысяч семян для замачивания перед проращиванием в растворе хлорамфеникола с высадкой растений в открытом грунте. 27 января мы распикировали рассаду питахайи продолжаем выращивание на шнуровой системе с использованием 10 % раствора хлорамфеникола при поливе.

Список использованной литературы:

1. «Биология для поступающих в вузы» - Заяц Р. Г., Бутвиловский В. Э., Давыдов В. В., Рачковская И. В., 2020 г., 638 стр.
2. «Гистология с основами эмбриологии» - Антипчук Ю. П., 1983 г., 240 стр.
3. «Лабораторный практикум по общей биологии» – Демичева И. А., 1996 г., 106 стр.
4. «Методические указания по организации и проведению лабораторных работ по биологии» – Сергеева В. В., Морева Л. Я., 1993 г., 42 стр.
5. «Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии растений» - Дорохина Л.Н., Нехлюдова А.С., 1986 г., 96 стр.
6. «Современная ботаника» – Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С., 1990 г., 348 стр.
7. «Физиология растений» - Генкель П.А., 1970г., 174 стр.
8. «Цветоводство с основами селекции и семеноводства» - Тулинцев В. Г., 1977 г., 287 стр.
9. «Энциклопедия комнатного цветоводства» - Головкин Б. Н., 1993 г., 342 стр.
10. «Методика полевого опыта» - Доспехов Б.А., 1985 г., 351 стр.

Ссылки на интернет источники:

1. Левомецетин (хлорамфеникол).

[http://sportwiki.to/%D0%9B%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD\(%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B](http://sportwiki.to/%D0%9B%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD(%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B)

0%D0%BC%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB)

2. Хлорамфеникол.

[https://www.rlsnet.ru/mnn\\_index\\_id\\_831.htm](https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_831.htm)

Направление –  
Естественнонаучное,  
неживая природа.  
Усач Евгений  
МОБУ Гимназия №44 г. Сочи  
5 «Г» класс.  
Научный руководитель:  
Хомцев  
Алексей Владимирович,  
учитель  
географии

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**«СОВМЕЩЕНИЕ БЕРЕГОВЫХ ЛИНИЙ КОНТИНЕНТОВ»**





## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования** – каждый человек находится под возрастающим влиянием достижений науки. Результаты достижений науки встречаются во всём окружающем нас мире. Постоянно изменяется поток научной информации, появляются новые интересные красивые энциклопедии. Мы считаем, что каждый человек должен уметь работать с информацией. Отбирать нужную для себя информацию, доступную по возрасту и пониманию, запоминать её. Современная учёба в школе даже требует от учеников умения самостоятельно работать, находить иногда самостоятельно, а иногда с помощью взрослых необходимую информацию и запоминать её. Учитывая сказанное, нам необходимо накапливать познавательные знания по многим вопросам и в зависимости от своих возможностей. Познавательные знания решено отразить в

исследовательской работе. Следовательно, работа своевременна, она необходима для дальнейшей учебы и повышения знаний, приобретения навыка – запоминать информацию, а обусловлена тем, что в географии накоплен значительный материал о Земле. Этот материал необходимо осмыслить, понять обобщить и представить как совокупность знаний.

**Цель исследования** – найти доказательства того, что миллионы лет назад на Земле существовал единый континент, который разделился на части, сохраняющие свою форму на протяжении длительного времени.

**Гипотеза исследования:** если мы обнаружим, что далеко лежащие друг от друга континенты Северной Америки и Африки сходны по очертаниям береговых линий, то сможем сделать заключение, что миллионы лет назад континент был единым, а то, что береговые линии континентов сходны по форме миллионы лет, позволяет предположить, что они надстраиваются за счет продуктов своего же разрушения.

**Научная новизна и ценность исследования** – исследование открывает новые для нас знания и дает возможность передать их другим.

**Объект исследования** – континенты на планете Земля.

**Предмет исследования** – изображения береговых линий континентов.

В соответствии с целью нами поставлены следующие **задачи**:

1. Оразить замысел проекта исследовательской работы. Обдумать, какая информация нужна именно по теме. Узнать интересовался ли кто-нибудь из учёного мира сходством береговых линий континентов. Что такое «дрейф континентов»? Оразить современные представления о движении материков. Собрать и обобщить всю доступную информацию. Выразить собственное суждение по исследуемому вопросу.
2. Провести исследование контуров континентов, сопоставить их береговые линии. Научиться составлять интеллект – карты и демонстрировать их.

### **Основная часть**

Увлекательное занятие изучать страны Мира и не менее интересное занятие рассматривать на карте границы стран. Занятия стали для нас опорной точкой заметить удивительную особенность континентов. Мы увидели - выступы береговых линий одних континентов, которые точно отвечают вогнутым береговым линиям других континентов.

Наглядно просматривается сходность очертаний восточной береговой линии Южной Америки и западной береговой линии Африки. Очертания разных континентов сходны, хотя они отдалены друг от друга. Этот вопрос побудил нас изучить информацию о береговых линиях континентов.

Где же можно найти ответ, какие выбрать способы работы с информацией?

Мы определились: - «все, что мы изучаем в школе, читаем в энциклопедиях - это все результат работы ученых. И мы решили посмотреть информацию, связанную с береговым очертанием континентов»:

- в интернете;
- в школьных учебниках;
- в энциклопедиях.

Как способ работы с информацией мы выбрали составление интеллект - карты.

### **Интересовались ли учёные мира сходством береговых линий континентов?**

Из научных статей стало ясным, что на совмещение очертаний берегов противоположащих континентов обращали внимание многие учёные древнего мира.

Первым обратил внимание на сходство очертаний западного побережья Африки и очертаний восточного побережья Южной Америки философ Фрэнсис Бэкон [1, с.12].

Спустя годы аббат (настоятеля монастыря) Франко Пласе высказал гипотезу о том, что Земля была участком суши неразделённым на континенты, которая впоследствии разделилась по причине всемирного потопа, но береговые линии остались сходными. Эта точка зрения была принята научным миром Европы и долго сохранялась [2].

Двести лет спустя, итальянец Антонио Синдер –Пеллегрини попытался восстановить первоначальное положение континентов и начертил карту, где Африку и Америку соединил в один материк [2].

Учёные мира интересовались сходством береговых линий континентов, однако, их высказывания не имели истины. Работа итальянца Антонио Синдер – Пеллегрини, натолкнула нас на мысль построить свою модель сходства континентов.

### **Почему точка зрения аббат Ф.Пласе стала убедительной?**

Точка зрения настоятеля монастыря Франко Пласе о разделении Земли на континенты со сходными береговыми линиями, по причине всемирного потопа для учёных того времени была убедительной [2].

Религиозные тексты того времени описывали наводнение на Земле, которое привело к гибели почти всех людей. Это утверждение носило убедительный характер среди учёных того времени.



**«Дрейф континентов».** Развитие научной мысли о сходности береговых линий продолжалось. Сходство береговых линий через идею «дрейфа континентов» сформулировал немецкий ученый Альфред Вегенер, он доказал, что когда то на Земле существовал только один, сложенный из гранитных пород материк. Вегенер дал Земле название Пангея. Согласно теории Вегенера, материки передвигались («дрейфовали») по более плотному веществу океанического дна [2].

Поначалу теория Вегенера покорила весь научный мир того времени. Но спустя 20 лет её оспорили учёные, которые доказали, что породы составляющие материк не позволяют плавать, значит они неподвижны. Других теорий учёные Мира не допускали.

В результате такого решения от теории «дрейфа континентов» сохранился лишь один факт – сходство береговых линий. Для сбора доказательств, движения материков Вегенер отправился в Гренландию и погиб там. По теории Вегенера, материки передвигались по более плотному вязкому веществу составляющему дно океана. Теория была отвергнута учёным Миром того времени [2].

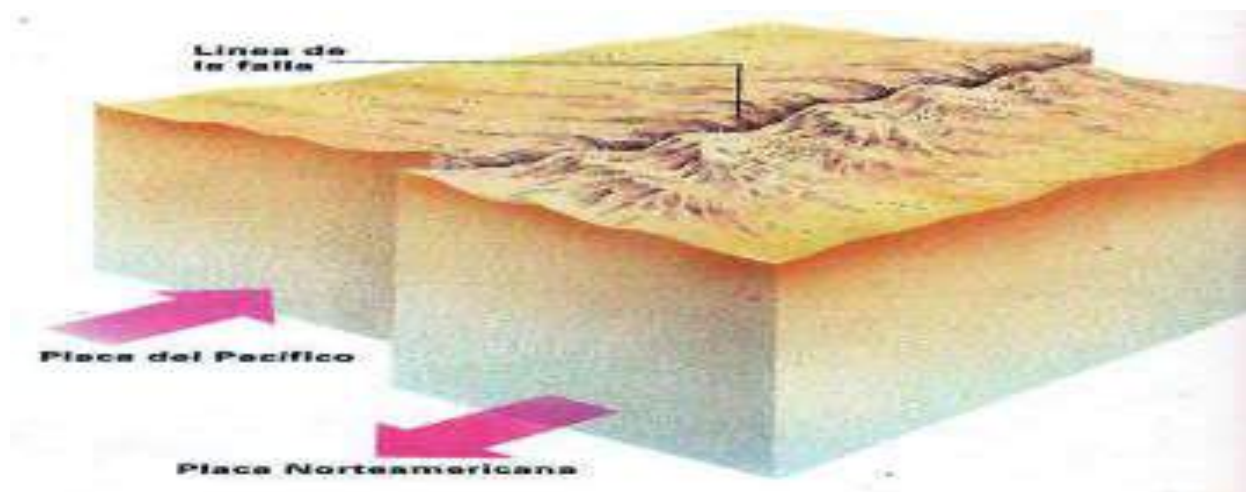


**Современные представления о движении материков.** Научную революцию, которую совершил Вегенер в своей основной работе «Происхождение континентов и океанов» признали через сорок лет. Гипотеза дрейфа материков была признана большинством учёных мира. Постепенно стало понятно, что Вегенер прав в главном, хотя ошибся в деталях. В настоящее время наиболее популярной теорией происхождения континентов, предложенной геологами, является теория континентального дрейфа. Эта концепция, часто называемая тектоникой мировых плит, явилась вызовом традиционной эволюционной концепции стабильной планеты [3].

Такая теория в прошлом была бы полностью отвергнута, однако сегодня она является общепринятой.

Концепция тектоники плит выдвигает следующий взгляд на историю Земли:

1. Земная кора состоит из нескольких плит, или секций. Плиты «плавают» по горячей мантии, находящейся под земной поверхностью. Земная суша и океаны опираются на эти секции земной коры.
2. Около 200 миллионов лет назад масса земной суши была соединена в одном месте. Этот континент часто называют Пангеей. По какой-то причине эта единая большая масса суши стала раскалываться и постепенно разделяться, сохраняя сходность береговых линий. В течение миллионов лет все шесть континентов, а также многочисленные крупные острова, которые мы наблюдаем сегодня, постепенно переместились в свое нынешнее положение [4, с.17].



Границы. Там, где плиты двигаются

**Для утверждения нашей гипотезы мы провели эксперимент.** Строим свою модель двух континентов Земли. (Прил. № 1) Для построения модели нашей планеты нам потребовались: контуры континентов, ножницы, картон, клей.

Ход экспериментальной работы.

1. Контуры континентов нашли в Атласе.
2. Вырезали контуры континентов Южной Америки и Африки.

3. Смоделировали на бумаге, два континента для чего соединили их по береговым линиям.

4. Континенты сложились, словно пазлы.

Таким образом, в рамках научного исследования провели эксперимент – моделирование, который послужил подтверждением гипотезы.

**Континенты сходны.** По результату эксперимента мы пришли к тем же самым выводам, к которым приходили в разные времена Френсис Бэкон, Франко Пласе, Теодор Лилиенталь, Антонио Снидер-Пеллегрини, Е. Быханов и Альфред Вегенер.

**Эксперимент показал совместимость континентов.** Континенты нашего времени – это удалившиеся друг от друга на тысячи километров обломки более крупного геологического образования «суперконтинента». А раз континенты движутся, то есть вероятность, того, что они опять могут собраться вместе.



**Суждение.** Мы выбрали тему работы «Совпадение очертаний береговых линий континентов», которая интересна на данный момент и перспективу. Каждый предмет, каждое явление имеют много различных свойств, признаков и причин их возникновения. Их можно разделить на две категории – существенные и несущественные.

Признак сходности береговых линий двух континентов, восточной береговой линии Южной Америки и западной береговой линии Африки сохраняется много веков – это существенный признак. И заслуживает глубокого изучения.

На земной поверхности постоянно действуют силы, (ветра, сильные волны, солнце), которые разрушают скалы, размывают берега[5, с.18].

**Как континенты сохраняют береговые очертания миллионы лет?**

Многие ученые современного мира объясняют причины сохранения сходности континентов одним из явлений. Берега континентов окружены полосой отложений (шлейфом) возвышенности. Шлейфы изогнуты таким образом, что создают длинные узкие впадины, параллельные берегу. Эти впадины служат ловушками, в которых скапливаются молодые осадки и частицы и частицы от разрушения континентов. Все частицы попадают в эти впадины – ловушки, поэтому они не уносятся дальше в океан, а идет отложение, накопление (аккумуляция) продуктов разрушения. Между частицами разрушения и молодыми осадками циркулирует вода. Вода постепенно



откладывает в порах между частицами цементирующее вещество. Все компоненты вместе образуют платформы, которые постепенно надстраивают и сохраняют внешнюю часть материка. Круговорот части материала горных пород повторяется миллионы лет [6, с.22].

### **Заключение**

Подводя итоги работы, можем сказать, что поставленная нами цель исследована, задачи выполнены. Гипотезы исследования доказаны, наши предположения истины, именно далеко лежащие друг от друга континенты Северной Америки и Африки сходны по очертаниям береговых линий.

**Вывод первый** - миллионы лет назад континент был единым.

**Вывод второй** очертания береговых линий не изменены за счет круговорота части материала горных пород.

Мы смоделировали два континента, в один и убедились, что выступы береговых линий одних континентов точно отвечают вогнутым очертаниям береговых линий других континентов.

Дополнительно мы узнали:

- что современная карта мира – это всего лишь снимок одного момента в геологическом времени Земли, потому что литосферные плиты находятся в медленном, но постоянном движении;
- что ученые всего мира стремятся прояснить природу возникновения движения в мантии Земли и определить те силы, которые управляют движением мантии.

Но до настоящего времени этот вопрос остается открытым. Возможно, открытие, сил мантии, сделает наше поколение. Тогда результат открытия позволит создавать прогноз землетрясений, который спасет много людей.

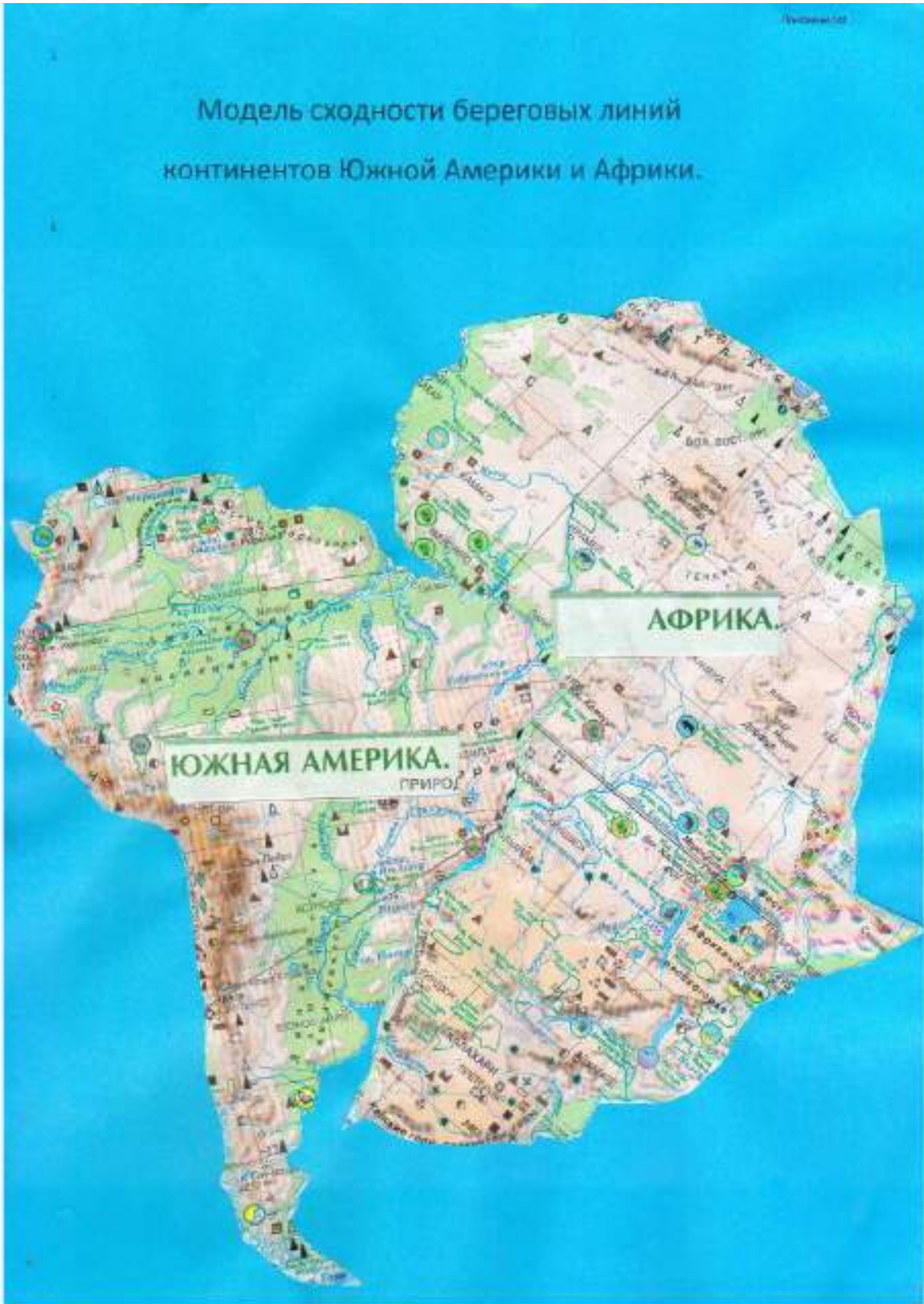
Работа стала полезна тем, что мы потренировались составить интеллект - карту, и это позволило нам лучше понять и обработать информацию.

Мы надеемся, что наше исследование будет полезно другим людям, а одноклассников подтолкнет к исследованию других явлений.

Наша исследовательская работа опирается на фундаментальные исследования, базируется на уже известных достижениях, раскрывая при этом для нас новые факты удивительных явлений Земли.

### **Литература**

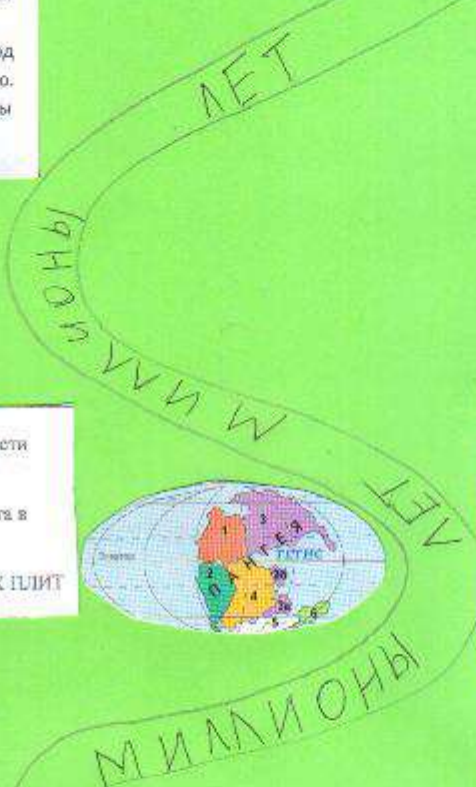
1. «География» Энциклопедия, III том/ ред. Е.А Ананьева, Д. Володин/ ред. М. Аксенова- М: «Авонта». 2001.
2. «Дрейф континентов» / [http://o-planete.ru/istoriya\\_zemli/dreyf-kontinentov.html/](http://o-planete.ru/istoriya_zemli/dreyf-kontinentov.html/).
3. Движение континентов / <http://www2.newanons.ru/news/dvizhenie-kontinentov/>.
4. В. В.Поллигрине, Вопросы и ответы обо всём на свете. Энциклопедия / пер. с итальянского Л. Золоевой- М: ООО « Эксмо».2013.
5. А.А.Летягин, География, 5 класс, начальный курс. / ред. Дронов В.П. М: ФГОС. 2013.





ИНТЕЛЛЕКТ - КАРТА

Современная теория, «Тектоника мировых плит» - Земная кора состоит из нескольких плит, а плиты «Плавают» по горячей мантии. Мантия находится под земной поверхностью. Земная суша и океаны опираются на эти плиты земной коры.



Причина сходности береговых линий континентов, разрыв континента в результате ДВИЖЕНИЯ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ



Теория Вегенера: - «на Земле существовал только один, сложенный из гранитных пород материк» и дал ему название «ПАНГЕЯ». Но материки передвигались («дрейфовали») по более плотному веществу океанического дна.



Наследием монашья Ф. Плазе, Земля разделилась по причине Всемирного потопа. Береговые линии остались сходными

Причина сходности береговых линий континентов, разрыв континента в результате ВСЕМИРНОГО ПОТОПА

Причина сходности береговых линий континентов, разрыв континента в результате ДРЕЙФА КОНТИНЕНТЪ

КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, Г.СОЧИ, УЛ. ВИШНЕВАЯ, 7

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ГИНАЗИЯ № 44 ГОРОДА СОЧИ, 4 КЛАСС

КРАСКИ СВОИМИ РУКАМИ

*Научный руководитель: Чекулаева Юлия Александровна, учитель английского языка гимназии № 44*

### **Аннотация**

Интерес к истории создания красок начался у меня давно. С пяти лет я посещаю детскую художественную школу № 1 им. А.И.Пахомова г. Сочи где и поняла, насколько интересен мир красок, как загадочен. До нашего времени сохранились первобытные рисунки, выполненные углём и сангиной (глиной). Древние люди рисовали на камнях то, что их окружало: бегущих животных и охотников с копьями. Средневековые художники тоже готовили краски сами, смешивая порошки пигментов и жиры. Такие краски нельзя было хранить дольше одного дня, так как при контакте с воздухом они окислялись и затвердевали.

За время обучения в студии мы научились рисовать акварелью, гуашью, масляными красками, пастелью. Эти краски можно купить в любом магазине канцелярских товаров, художники так и поступают. Но давным-давно, когда не было магазинов и краски не изготавливали на заводах, где же художники брали краски? В настоящее время краски делают из химических элементов. Можно ли изготовить экологически чистые краски?

### **Объект исследования:**

Является процесс получения красок на основе пигментов и связующих веществ.

### **Цель исследования:**

Узнать из каких веществ состоят краски, определить достоинства и недостатки «самодельных» красок.

### **Задачи исследования:**

1. Ознакомиться с учебной литературой по теме исследования;
2. Изучить состав красок;
3. Провести эксперимент: изготовить краски самостоятельно в домашних условиях.
4. Сравнить краски, сделанные в домашних условиях и купленных в магазине.

5. Нарисовать рисунок из полученных красок.
6. Провести опрос среди ребят в классе и проанализировать результаты.

### **Гипотеза:**

Мы предполагаем, что краски можно изготовить самостоятельно в домашних условиях, но они будут отличаться от магазинных.

Новизна работы заключается в том, что изучение состава красок осуществляется путём эксперимента.

Практическая значимость моей исследовательской работы заключается в том, что она может быть использована на уроках изобразительного искусства, во внеклассной работе, для написания рефератов и в качестве дополнительного материала для любознательных.

### **Данное исследование позволило сделать следующие выводы:**

1. История красок началась вместе с появлением человека.
2. Краски для рисования состоят из пигмента и связующего вещества.
3. Изначально в качестве пигмента использовали землю, глину, уголь, мел, малахит, лазурит.
4. В качестве связующего вещества использовали яйца, масло, воду, воск.
5. Сейчас краски изготавливают в лабораториях и на заводах из химических элементов.
6. В ходе экспериментов удалось получить разнообразные краски, разных цветов и оттенков, нарисовать рисунок.

### **План исследования**

#### **1.Обоснование выбора темы:**

Я уже 5 лет занимаюсь в изостудии и работаю разными красками: акварелью, гуашью, масляными красками, пастелью. Эти краски можно купить в любом магазине канцелярских товаров. Многие художники так и поступают. Но давным-давно, когда не было магазинов и краски не изготавливали на заводах, где же художники брали краски? Нам стало интересно, из чего раньше изготавливали краски. Сможем ли мы сами изготовить краски?

В настоящее время краски делают из химических элементов. Можно ли изготовить экологически чистые краски?

## **2. Цель исследования:**

Узнать из каких веществ состоят краски, определить преимущества и недостатки «самодельных» красок.

## **3. Задачи исследования:**

1. Ознакомиться с учебной литературой по теме исследования;
2. Изучить состав красок;
3. Провести эксперимент: изготовить краски самостоятельно в домашних условиях.
4. Сравнить краски, сделанные в домашних условиях и купленных в магазине.
5. Нарисовать рисунок из полученных красок.

## **4. Гипотеза:**

Мы предполагаем, что краски можно изготовить самостоятельно в домашних условиях, но они будут отличаться от магазинных.

## **5. Методы:**

- ✓ метод зрительного восприятия информации (работа с познавательной литературой, с компьютером, наблюдение);
- ✓ метод передачи информации с помощью практической деятельности;
- ✓ метод эксперимента.

## **6. Библиография**

1. Орлова Н. Г. Иконопись – М.: Белый город, 2004.
2. Энциклопедия для детей: Искусство. Часть 2.- М.: Аванта+, 2005.
3. Бродская Н. Импрессионизм. Открытие света и цвета.-М.: Аврора,2009
4. Петров Всеволод. Мир искусства. Художественное объединение XX ..-М.: Аврора,2009
5. Ю.Н. Кукушкин « Химия вокруг нас» Дрофа, 2003 год

6. История возникновения красок./ <https://shkolnaiapora.ru/izo/istoriya-vozniknoveniya-krasok.html>
7. Современная детская энциклопедия/Издательство: Махаон, 2010 г. Москва, 256 с.
8. "Свободная энциклопедия", [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)
9. Информационный сайт современных словарей и энциклопедий <http://dic.academic.ru/>
10. Натуральные пигменты. Пигменты и материалы для художников. <http://natpigments.com/articles/proizvodstvo-i-primenenie-krasok-na-rusi>
11. Детям о живописи. <http://www.art-urok.ru/kraski.htm>
12. Древняя живопись.рф <http://xn---ctbbffiob4boldx8mmba.xn--p1ai/>
13. История Мирового искусства <http://www.worldarthistory.com/>
14. Информационный портал <http://www.kristallikov.net/page32.html>
15. Поисковая система Google <https://www.google.ru>

## **1. Теоретическая часть**

### **1.1. История возникновения красок**

Роль краски сложно переоценить. Без ярких цветов мир и предметы были бы очень скучными и унылыми. Недаром человек старается подражать природе, создавая чистые и сочные оттенки. Из научной литературы я узнала, что появление красок и рисование, относится к доисторическим временам. Краски были известны задолго до того, как появились письменные сообщения о них. Красочные изображения на стенах пещерных жилищ сохранились до настоящего времени. Пещерные жители рисовали на камнях и скалах то, что их окружало: бегущих животных и охотников с копьями. Первобытные художники замешивали свои краски (древесный уголь, глину) на животном жире, чтобы они лучше держались на камне.

Уже в Древнем Египте люди научились изготавливать очень яркие и чистые краски. Цветные рисунки древних египтян дошли до нашего времени, и многие краски до сих пор не потеряли своей сочности и яркости. Краски древних египтян готовили из минералов. Белая краска добывалась из известняка, чёрная - из сажи, зелёная - из тертого малахита, красная - из красной охры, синяя - из кобальта, жёлтая - из жёлтой охры.

Интересно то, что очень долго изобретателем масляных красок считали голландца Ян Ван Эйка. В то время данный вид краски изготавливали на основе растительных масел и яичного желтка с добавлением некоторых веществ, которые на сегодняшний день остались неизвестны.

В 20 веке были найдены документы, которые свидетельствуют о том, что масляные краски были изобретены задолго до Ян Ван Эйка.

В 2001 году в Афганистане были разрушены большие статуи Будды, из-за чего пострадали пещеры, к которым обратились взоры ученых. Там были найдены картины, нарисованные масляными красками. Возраст этих картин относится к середине 7 века до н. э. Получается, что возникновения масляных красок относятся к более раннему периоду, нежели их появление в Европе.

Вообще история красок очень занимательна. Некоторые из них стоили очень дорого. Бывали даже случаи, когда использование тех или иных красок были возможны только при предварительной оплате заказчика картины.

Синяя краска (ультрамарин) привозилась в Европу из Афганистана и Ирана. Дисбах в начале 17 века смог получить путем химических опытов краску синего цвета и назвал ее «берлинская лазурь». Она стала отличной альтернативой ультрамарину. Минусом получаемых искусственных красок была их опасность для человеческого здоровья. Особенно была опасна изумрудно зеленая краска, которую получали из мышьяка, уксуса и окиси меди. Именно эта краска была использована при отделке дома Наполеона на острове Святой Елены. Некоторые ученые даже считают, что именно эта краска стала причиной скорой смерти великого полководца.

Средневековые художники готовили краски сами для себя, но такие краски нельзя было хранить дольше одного дня, так как при контакте с воздухом они портились и затвердевали. Некоторые были даже ядовиты, например, красная киноварь из ртути.

В России историю красок изучают по иконам. Наиболее ранними красками в иконописном и рукописном деле XI - XIII веках были различные охры и сажи — «чернило копчёное», голубая лазурь и киноварь, зелёные яри, получаемые из меди, белила, которые готовили из свинца, «творёное» золото.

Во времена Андрея Рублёва в распоряжении художников имелось всего 30-40 наименований красок и многие из них были близки по химическому составу и цвету. Если вернуться к более давним временам — Риму, то и римские художники использовали приблизительно такое же количество красок. За прошедшие пятнадцать столетий природа отпустила нам еще две-три краски. На протяжении всей истории у красок менялись связующие вещества. Сами же красящие вещества (пигменты) на протяжении веков использовались практически одни и те же.

В наше же время, производство красок происходит на огромных заводах и фабриках, в промышленных масштабах, с применением как растительных, животных и минеральных ингредиентов, так и огромного количества химических составляющих. Сегодня при производстве красок используются многие пигменты, полученные искусственным путем. Например, вместо того же ультрамарина из дорогого минерала ляпис-лазури, получают синтетический «ультрамарин». К началу XX в. было получено более 1200 синтетических органических красителей. К сожалению, производство этих веществ сильно загрязняет окружающую среду и делает краски небезопасными в использовании. Поэтому ученые стараются усовершенствовать технологии изготовления в сторону экологичности и безопасности.

Состав современных красок сложный. Помимо красящего пигмента и плёнкообразующего вещества в состав краски могут входить растворители, разбавители и другие вспомогательные компоненты, которые принято называть наполнители.

Сейчас видов красок очень много. Я изучила составы самых популярных и известных красок. В темпере вместо смеси желтка теперь используют водорастворимую эмульсию, казеин или ПВА (синтетическая поливинилацетатная смола). Они быстро сохнут и сохраняются на века в отличие от древних красок. Акварель, теперь делают не только на основе меда, сахара и глицерина, но и с использованием различных смол как природных, так и химических. Кроме того, в акварель обязательно включают антисептик, вроде фенола или другого спирта. Гуашь по своему составу очень близка к акварельным краскам, в ней тоже пигмент замешан на водорастворимой клеевой основе. Но в цвета добавляют белила, и краска становится плотнее, более вязкой. Когда она высыхает, она производит впечатление бархатной поверхности. Масляные краски делают используя льняное масло, алкидных смолах и сиккативе (растворителе, позволяющем краске быстрее высыхать). Они не меняют цвет при высыхании и цвет получается очень глубокий и красивый. Можно сделать вывод, что современные технологии значительно расширили как линейку красок, так и палитру цвета. Но, по-прежнему, минеральные и органические пигменты составляют основу самых качественных красок и дорогих красок.

## **1.2. Состав красок**

Так, изучив, из чего появилась краска и как развивался и совершенствовался ее состав, можно выделить такие необходимые компоненты любой краски:

1. Пигменты — это вещества непрозрачные, придающие цвет. Иначе говоря — красители. Бывают биологические (из растений), животные (из насекомых, малюсков и пр.) и минеральные (из твердых пород). От того какой используется пигмент зависит цвет краски, ее устойчивость к воздействию внешних факторов. Из одного и того же пигмента можно получить разные по составу краски: масляную, темперу, акварель, гуашь.

2. Связующие — вещество, создающее основу, образующее пленку и целостность смеси (вода, масла, эфиры, клеи животного и растительного происхождения, смолы, полимеры и т.д.). Они связывают в первую очередь пигменты и наполнители, образуют при нанесении прочную пленку.

3. Растворители - это химические составы (жидкости), применяемые для придания краске необходимой консистенции, чтобы она не была очень густой и вязкой, и ее легче было наносить на поверхность. К растворителям относятся жидкости, состоящие из одного или более компонентов, которые способна растворять связующее при отсутствии химической реакции. Какой растворитель выбрать в конкретном случае зависит от того, какое в составе краски используется связующее вещество. Растворителями могут быть вода, масла, спирты, кетоны, эфиры, бензин, ацетон, скипидар, уайт-спирит и др.

4. Наполнители - вещества, добавляемые к основному составу для изменения свойств, увеличения объема или удешевления краски (древесная мука, древесные опилки, шелуха зерновых, хлопковые очёсы, хлопок, бумага и т.д.)



Пигмент – это сухой краситель. Мир вокруг нас разноцветен. Древние художники отыскивали материал для красок прямо под ногами. Из красной и жёлтой глины, тонко растерев, можно получить красный и жёлтый краситель, или, как говорят художники, пигмент. Пигмент чёрный даёт уголь, белый - мел, лазорево – голубой или зелёный даёт малахит и лазурит. Зелёный пигмент дают и окиси металлов. Первая синяя краска из лазурита продавалась 1кг за 600 франков. Краски из природных пигментов были не только разнообразных оттенков, но и удивительной прочности. До нашего времени сохранилась псковская икона Дмитрия Солу. Этой иконе более 600 лет, она и сейчас в хорошем состоянии. Псковский мастер сам изготавливал эти краски. До сих пор известны: псковская зелень, красная киноварь и желтая псковская. В настоящее время почти все краски делают в лабораториях и на заводах из



химических элементов. Поэтому некоторые краски даже ядовиты, например, красная киноварь из ртути. Фиолетовые краски могут делать из персиковых косточек или из виноградных шкур. Сухой краситель не может держаться на холсте, поэтому нужно связующее вещество, которое склеивает, связывает частички сухого красителя в единую цветную краску-массу. Художники брали то, что было под рукой: масло, мед, яйцо, клей, воск. Чем ближе друг к другу частички пигмента, тем гуще краска. Густоту краски можно определить, если взглянуть, как растекается капля меда, яйца, на долгосохнущую каплю масла, которая даже не соединяется с водой, а при высыхании оставляет жирный след.

Разные связующие вещества дают разные краски с разными названиями.

Название красок	Масло	Яйцо	Вода	Клей
Акварель			+	+
Гуашь			+	+
Масляная	+			+
Темпера		+		

Клей входит в состав акварели и гуаши. Акварель легкая, полупрозрачная краска, которая требует разбавления водой. Само название говорит об этом. Масло входит в состав масляных красок, они самые прочные и ложатся на бумагу жирными мазками. Хранятся они в тюбиках и разбавляются растворителем, керосином или скипидаром. Одна из древних живописных техник – темпера. Это краски, замешанные на яйце, иногда их называют «яичные краски». Более двух тысяч лет назад темперу получали, смешивая пигмент с яичным желтком, а восемьсот-пятьсот лет тому назад с яичным белком, к которому одновременно добавляли фиговый сок, мед или другие не известные нам вещества. Была еще одна краска, очень стойкая, но рецепт ее приготовления утерян. Это энкаустика – краска, замешанная на воске. Картина «Фаюмский портрет» около двух тысяч лет, она найдена в могиле, мы видим выразительный и яркий взгляд. В настоящее время не удалось приготовить краску на основе воска.

Итак, я выяснила, что краски состоят из пигмента и связующего вещества.

### 1.3. Процесс приготовления красок.

В настоящее время почти все краски делают в лабораториях и на заводах из химических веществ.

Я решила попробовать сделать экологически чистые краски в домашних условиях. Сырье нужно измельчить. Старинные художники растирали порошок в ступке пестиком. Полученный порошок и есть пигмент. Затем пигмент нужно смешать со связующим веществом. В качестве связующего вещества можно использовать воду, масло, яйцо. И добавить немного мёда или клея

для лучшего закрепления на бумаге. Краску нужно хорошо промешать, чтобы не было комочков и можно использовать для рисования.

Выяснив состав красок, узнав о том, как их готовят, я выбрала для себя следующий алгоритм действий:

1. Сначала я нашла сырье. Это мел, сода, крахмал, пищевой краситель. Материалы, при необходимости, измельчала до порошка. Мел легко можно измельчить и в домашних условиях.
2. Затем пигмент (пищевой краситель) нужно смешать со связующим веществом. Я использовала клей, воду.
3. Краску я хорошо промешивала, чтобы не было комочков. Получившуюся краску я использовала для рисования.

## **2. Практическая часть**

### **2.1. Описание экспериментов**

Для проведения экспериментов нам надо было приобрести пигменты и связующие вещества. Мы составили план трех экспериментов.

#### **План эксперимента 1**

##### **«Акварель»**

1. Пищевая Сода (4 ст.л.)
2. Крахмал (2 ст. ложки)
3. Пищевой краситель в жидком виде или в порошке (1/2 ложки)
4. Уксус (2 ст. ложки)
5. Емкость для смешивания.

Сначала смешиваем пищевую соду с уксусом. Ждем окончания реакции (когда перестанет шипеть) и только потом перемешиваем. Добавляем крахмал, перемешиваем. Добавляем сироп и снова смешиваем. Раскладываем массу в формы, добавляем свой краситель (на заметку: перемешивать лучше зубочисткой). Оставляем до высыхания (1-2 дня).



## План эксперимента 2

### «Гуашь»

1. Мел (кусочек)
2. Крахмал (1 ч. ложка)
3. Вода (2-3- ч.ложки)
4. Пищевой краситель (любой)

Растолочь мел в ступке. Смешать мел с водой, тщательно перемешать. Добавить крахмал и краситель, перемешать содержимое. Переложить в баночку от гуаши (перед этим нужно их промыть).



## План эксперимента 3

### «Объемные краски»

1. Пена для бритья
2. Клей
3. Пищевой краситель (любой)

Смешать пену с клеем. Добавить пищевой краситель. Переложить в банку.



Всего мною было проведено 5 экспериментов. 3 эксперимента (описание см. выше) прошли успешно, и мы получили акварель, гуашь и объемные краски, 2 эксперимента оказались не удачными, и мне не удалось создать масляные краски и краски для лица.

### **2.1. Результаты экспериментов**

Теперь мы знаем, из чего состоят краски. Приготовить некоторые краски можно в домашних условиях. Однако, эксперимент не всегда оказывается удачным.

Полученные краски имеют преимущества и недостатки: экологически чистые, бесплатные, имеют естественные цвета, но трудоемкие, нет ярких цветов и их неудобно хранить.

Кроме этого, я нарисовала красками собственного приготовления рисунки.

### **Выводы**

В соответствии с поставленной целью и задачами мною была изучена литература по истории живописи и разных техник, процессов изготовления красок, изготовления различных красок.

Я выяснила, что краски состоят из пигмента и связующего вещества. Пигмент – это сухой краситель, в качестве которого я использовала пищевой краситель, который сейчас продается в любом магазине и состоит исключительно из натуральных ингредиентов. В качестве связующего вещества – воду, клей. Провела эксперименты и получила краски. Заметила, что после высыхания образцов с водой и маслом, краска слегка осыпалась. Лишь яичный желток давал прочный цвет.

Сравнила самодельные краски и магазинные. Полученные мною краски имеют преимущества и недостатки: они экологически чистые, безвредные и имеют естественные цвета, но они неяркие, трудоемкие в приготовлении и их неудобно хранить.

Результаты анкетирования (Приложение 1) показали: большинство опрошенных знают, что краски можно получить самостоятельно в домашних условиях, но не пробовали это делать. 7 человек из 46 рисовали природными красками. Я выяснила, что мои одноклассники знают о том, что существуют природные красители и что можно получить самодельные краски в домашних условиях.

**Область применения:** мое исследование поможет многим расширить свои познания в области красок и даст понять - где и как лучше использовать их в зависимости от состава.

Моя **гипотеза** о том, что краски можно изготовить самим, но они будут отличаться от промышленных, подтвердилась.

На этом мое нынешнее исследование красок не заканчивается. Я думаю продолжить изучать эту тему и в следующий раз попробовать изготовить дома уже более сложную, масляную краску, краску для лица и исследовать их.

### **Список используемой литературы.**

1. Орлова Н. Г. Иконопись – М.: Белый город, 2004.
2. Энциклопедия для детей: Искусство. Часть 2.- М.: Аванта+, 2005.
3. Бродская Н. Импрессионизм. Открытие света и цвета.-М.: Аврора,2009
4. Петров Всеволод. Мир искусства. Художественное объединение XX ..-М.: Аврора,2009
- 5.Ю.Н. Кукушкин« Химия вокруг нас» Дрофа, 2003 год
- 6.История возникновения красок./ <https://shkolnaiapora.ru/izo/istoriya-vozniknoveniya-krasok.html>
7. Современная детская энциклопедия/Издательство: Махаон, 2010 г. Москва, 256 с.
- 8."Свободная энциклопедия", [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)
9. Информационный сайт современных словарей и энциклопедий <http://dic.academic.ru/>
10. Натуральные пигменты. Пигменты и материалы для художников. <http://natpigments.com/articles/proizvodstvo-i-primenenie-krasok-na-rusi>
11. Детям о живописи. <http://www.art-urok.ru/kraski.htm>
12. Древняя живопись.рф <http://xn----ctbbffiob4boldx8mmba.xn--p1ai/>

13. История Мирового искусства <http://www.worldarthistory.com/>
14. Информационный портал <http://www.kristallikov.net/page32.html>
15. Поисковая система Google <https://www.google.ru>

## Приложение 1

Анкетирование одноклассников

Знали ли вы, что краски можно получить в домашних условиях?

1. Да
2. Нет

Пробовали ли вы делать самодельные краски?

1. Да
2. Нет

Рисовали ли вы чем-нибудь кроме магазинных красок и карандашей?

1. Да
2. Нет

Першин Платон Николаевич  
Краснодарский край, г.Сочи  
МОБУ «Гимназия №44» г. Сочи, 3 класс  
ПРОГРАММА ТЕСТИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ  
С СОХРАНЕНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ  
Научный руководитель: Пискарёва Анна Борисовна, учитель начальных  
классов МОБУ гимназии №44 г. Сочи,  
Безребрая Екатерина Григорьевна, методист МБУ ДО ЦТРИГО

## **Тема: «Альтернативные способы переработки мусора»**

Автор: Першин Платон, ученик 3 класса МОБУ гимназии №44 г. Сочи

Руководитель:

Пискарёва Анна Борисовна, учитель начальных классов МОБУ гимназии №44 г. Сочи,

Безребрая Екатерина Григорьевна, методист МБУ ДО ЦТРИГО



### **Введение**

Я живу в городе-курорте Сочи. Новостные каналы нашего города в последнее время все чаще освещают проблемы города, связанные с «мусорным вопросом». Оказывается, в нашем городе остро стоит проблема с утилизацией мусора. Объемы его растут с каждым годом, а объектов по переработке или сортировке мусора в городе в настоящее время просто нет. До Олимпиады в двух районах города были обыкновенные свалки, которые заполнялись более 20 лет, затем, в период подготовки города к олимпийским играм, был построен мусоросортировочный комплекс и строился мусороперерабатывающий завод. Но, завод так и не достроили, а мусоросортировочный комплекс просто не справился с большим объемом городского мусора и был закрыт из-за нарушений в начале 2017 года. Мусороперерабатывающий комплекс должен был закрыть все

вопросы города в этой части, планировалась сортировка мусора, часть отходов, которые подлежат переработке, увозить на заводы в пределах края и в Ставропольский край, переработку оставшейся части планировали проводить в нашем городе, естественно только способами экологически безопасными, так как мы живем в заповедной зоне и экологически небезопасные методы для этого города невозможны. Задумка была хорошая, но на сегодняшний день, в городе так и нет объектов по переработке мусора, и его вывозят машинами из города-на полигоны Краснодарского края, в большинстве своем в г. Белореченск. Но полигон Белореченска не в силах принять такое количество из Сочи, и вынуждены строить новый полигон. Помимо этого, если и проблема с перевозкой мусора из Сочи в Белореченск. Трасса между этими городами очень затруднена для передвижения, помимо этого, такая перевозка очень дорого обходится. Так же есть еще неприятный момент, связанный с этим вопросом: вывоз мусора из города производится поэтапно, то есть из дворов (мусорных контейнеров) его привозят на определенную площадку, на которой он складывается, до момента его погрузки в большие мусоровозы, которые и увозят отходы из города. Но при учете того, что мы живем в жарком климате, мусор начинает быстро гнить, распространяя зловоние, инфекции и нанося ущерб окружающей природе, заражая подземные воды.

Вся эта информация меня побудила узнать, а какие виды переработке мусора существуют в современном мире, и существуют ли методы переработки мусора экологически безопасные. На сколько они экономически оправданы, и что можно получить после переработки.

Я решил попробовать воспроизвести в домашних условиях модель для переработки мусора в биогаз, с целью подтверждения эффективности этого метода.

**Цель исследования:** изучение эффективности метода переработки органических отходов.

**Объект исследования:** органические отходы

**Предмет исследования:** метод переработки мусора.

**Задачи исследования:**

1. Изучить современные способы переработки мусора.
2. Познакомится с классификацией мусора.
3. Изучить преимущества способов переработки органического мусора.
4. Изучить условия работы биогазовой установки.
5. Создать модель биогазовой установки в домашних условиях. Проверить ее работу на практике.

Сделать выводы.

**Гипотеза:** Существуют методы переработки органических отходов, которые безопасны для экологии и позволяют получить полезные вещества.



## 1. Основная часть.

### 1.1 Современные способы переработки мусора

Еще с прошлого века люди привыкли, что утилизация мусора должна осуществляться путем его вывоза на огромные полигоны. На этих полигонах мусор просто складировался и лежал. И вполне естественно, что это привело к тому, что сегодня свалки забиты мусором, оборачивается экологической проблемой, и ни к чему хорошему не привело. [1]

Распространённые методы переработки твердых бытовых отходов представлены в таблице №1

Таблица № 1

<b>Вид переработки</b>	<b>Принцип работы</b>	<b>Экономическая выгода</b>	<b>Воздействие на окружающую среду</b>
Сжигание на полигонах	Несортированный мусор складировается и сжигается	Затраты на транспортировку	Крайне негативное, загрязнение почвы, подземных во, воздуха
Мусороперерабаты	После сортировки, каждый вид мусора перерабатывается отдельно	Затраты на сортировку, но выгода от вторичного использования	Сводится к нулю

вающие заводы			
Засыпка полигона ТБО для получения свалочного газа	Несортированный мусор засыпается слоем земли, и разлагается, выделяя газ	Довольно выгоден экономически, получается газ, не решен вопрос с остатками после сжигания и необходимо построить специальный полигон	Наносит вред экологии, так как остатки после переработки подлежат захоронению.
Компостирование	Компостированию подлежат только органические отходы и макулатуру	Результатом является органические удобрения в течении нескольких лет	Экологически и безопасен
Биогазовая установка	Подлежат только органические отходы и макулатура	Результатом является биогаз, переработанный в тепловую и электрическую энергию и органические удобрения в короткие сроки. Затраты на установку	Экологически и безопасен

Изучив данные таблицы можно сказать, что устаревший способ складирования на полигонах экономически просто опасен и нерентабелен, потому как глупо сжигать такое сырье, которое при правильной переработке можно использовать повторно. Мусороперерабатывающие заводы экологически безопасны с одной стороны и экономически успешны с другой, при этом дают возможность второй жизни ранее непригодных отходам. Метод засыпки полигона для получения свалочного газа, оставляет ряд вопросов по дальнейшей утилизации остатков после переработки, и ведет к дополнительным расходам на создание специально места переработки.

Современные заводы по переработке ТБО способны быть рентабельными, поскольку они способны производить ценное и востребованное сырье, топливо и энергию из обычного мусора, попутно решая актуальную проблему экологии. [2]

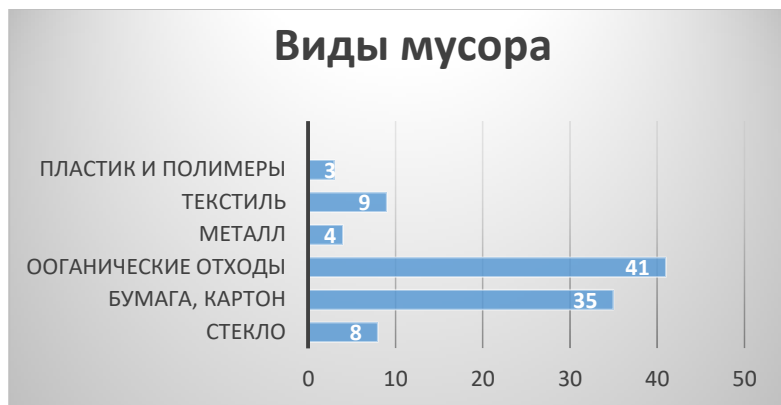
Компостирование является идеальным способом переработки твердых бытовых отходов в домашних условиях, и оно известно человечеству с незапамятных времен. В процессе компостирования, содержащиеся в мусоре органические вещества, расщепляются полезными микроорганизмами, и преобразуются в ценные органические удобрения. И чтобы начать перерабатывать бытовые отходы подобным способом необходимо оборудовать компостную яму. За несколько лет органический мусор полностью перегнивает, превращаясь в плодородный неорганический гумус, который является прекрасным удобрением для многих видов растений. [3]

Метод переработки посредством биогазовой установки меня заинтересовал более чем другие способы, поэтому я занялся более глубоким изучением именно этого способа, Плюсы и минусы метода будут рассмотрены далее в работе.

## 1.2.Классификация мусора.

Рассмотренные способы переработки мусора указывают на то, что для получения выгоды от утилизации мусора необходимо заниматься его сортировкой. Причем во всем мире люди занимаются этим уже десятки лет. И каждый из нас просто обязан заниматься сортировкой мусора перед отправкой в контейнеры. Итак, разберемся, какие же виды отходов существуют? Все отходы делятся на: бумагу, стекло, металл, текстиль, органика, пластик и полимеры. Общая статистика по РФ выглядит представлена на рисунке №1.

Рисунок 1



Ранее, в Таблице № 1, было указано, что какие-то методы переработки возможны для органических, другие только для неорганических.

**Отходы органические** -это отходы органического происхождения: биологически разлагаемые садовые и парковые отходы, пищевые и кулинарные отходы, образующиеся в домовладениях, на предприятиях общепитания и на предприятиях розничной торговли, а также сходные с ними по составу отходы, образующиеся на предприятиях по переработке пищевых продуктов [9]

### 1.3 Биогазовая установка.

#### 1.3.1 Преимущества способа.

Для переработки мусора органического происхождения используются простейшие биогазовые установки. Преимущество их использования заключено в том, что, с таким устройством можно получить энергию, которую можно будет использовать для самых различных целей - подогрева самой установки, организации бытового газоснабжения, выработки тепловой и электрической энергии.

Технология получения биогаза из различных природных источников не нова. Исследования в этой области начались еще в конце 18 века и успешно развивались в 19 столетии. В Советском Союзе первая биоэнергетическая установка была создана в сороковых годах прошлого века. Биотехнологии давно применяются во многих странах, но именно сегодня они приобретают особое значение. Вследствие ухудшения экологической обстановки на планете и высокой стоимости энергоносителей, многие озадачиваются альтернативными источниками энергии и тепла.

### Выгоды от биогазовой установки следующие:

- **Экологическая.** Благодаря утилизации мусора подобным способом можно существенно сократить выбросы вредных веществ в атмосферу, которые попадают туда в результате традиционного сжигания мусора;
- **Энергетическая.** При утилизации бытовых отходов подобным способом, из получаемого биогаза можно получать тепло и электричество;
- **Экономическая.** Благодаря возведению биогазовой установки можно существенно сэкономить средства на утилизации отходов;
- **Установка** может быть использована в качестве автономного источника энергии для отдаленных местностей, где невозможна или нецелесообразна масштабная газификация.
- **Биогазовые** установки, идеально подходящие для утилизации бытового мусора, могут быть свободно размещены в любом районе, поскольку они не требуют строительства сложной инфраструктуры.

### **1.3.2 Описание работы биогазовой установки**

**Установки для производства биогаза** работают по принципу брожения. Благодаря этому процессу появляется биогаз. Главное преимущество биогаза – с его помощью можно обогреть помещения и выработать электроэнергию.

Как же проходит процесс получения биогаза в индивидуальных биогазовых установках? Для эффективной работы установки загружаемое сырье должно быть определенной влажности. Сырье загружается в емкость-приемник. После определенного времени полученная масса перегружается в биореактор. С емкостью-приемником биореактор соединен трубами, которые открываются после того, как биомасса становится однородной после смешивания с водой. В самом биореакторе смонтирован дополнительный нагревательный элемент, который отвечает за поддержание температурного режима брожения биомассы. Масса в биореакторе постоянно перемешивается, для того чтобы не образовалась плавающая корка, которая может помешать выходу газа. Окончательно перебродившая масса поступает в выгрузочный сектор установки, в котором происходит окончательное разделение жидких удобрений и остатков газа. [4]

### **Схема простой биогазовой установки**



### 1.3.3 Практическое применение биотехнологий.

Безусловно, навоз является очень ценным удобрением, и если в хозяйстве имеется две коровы, то и проблем с его применением не возникает. Другое дело, когда речь идет о фермерских хозяйствах с большим и средним поголовьем, где в год образуются тонны зловонного и гниющего биологического материала. Чтобы навоз превратился в качественное удобрение, нужны площади с определенным температурным режимом, а это лишние расходы. Поэтому многие фермеры складывают его, где придется, а затем вывозят на поля.

При несоблюдении условий хранения из навоза улетучиваются до 40% азота и основная часть фосфора, что значительно ухудшает его качественные показатели. Кроме того, в атмосферу выделяется газ метан, оказывающий негативное влияние на экологическую обстановку планеты. Современные биотехнологии позволяют не только нейтрализовать вредное воздействие метана на экологию, но и заставить его служить на благо человека, извлекая при этом немалую экономическую выгоду. В результате переработки навоза образуется биогаз, из которого затем можно получить тысячи кВт энергии, а отходы производства представляют собой очень ценное удобрение.

Что представляет собой биогаз. Биогаз – это летучее вещество без цвета и какого-либо запаха, в котором содержится до 70% метана. По своим качественным показателям он приближается к традиционному виду топлива – природному газу. Отличается хорошей теплотворной способностью, 1м<sup>3</sup> биогаза выделяет столько тепла, сколько получается при сгорании полутора килограмм угля. Образованию биогаза мы обязаны бактериям, которые

активно трудятся над разложением органического сырья, в качестве которого используются навоз сельскохозяйственных животных, птичий помет, отходы любых растений. В самостоятельном производстве биогаза может использоваться птичий помет и продукты жизнедеятельности мелкого и крупного домашнего скота. Сырье может применяться в чистом виде и в форме смеси с включением травы, листвы, старой бумаги. Для активизации процесса необходимо создать благоприятные условия для жизнедеятельности бактерий. Они должны быть схожи с теми, в которых микроорганизмы развиваются в естественном резервуаре – в желудке животных, где тепло и отсутствует кислород. Это и есть два основных условия, способствующих чудесному превращению гниющей навозной массы в экологически чистое топливо и ценные удобрения.

### 1.3.4 Механизм образования газа из органического сырья

Для получения биогаза нужен герметичный реактор без доступа воздуха, где будет происходить процесс брожения навоза и разложения его на составляющие: Метан (до 70%). Углекислый газ (примерно 30%). Другие газообразные вещества (1-2%). (Рис.№ 3 ).

Рисунок 3



Образовавшиеся газы поднимаются кверху емкости, откуда их затем выкачивают, а вниз оседает остаточный продукт – высококачественное органическое удобрение, сохранившее в результате обработки все ценные вещества, имеющиеся в навозе – азот и фосфор, и потерявшее значительную часть патогенных микроорганизмов.

Второе важное условие для эффективного разложения навоза и образования биогаза – соблюдение температурного режима. Бактерии, принимающие участие в процессе, активизируются при температуре от +30 градусов. Причем нас интересует в навозе конкретный вид бактерий: Мезофильные. Их жизнедеятельность происходит при температуре +30 – +40 градусов. Время переработки сырья в установках зависит от состава смеси и составляет от 12 до 30 суток. При этом 1 литр полезной площади реактора дает 2 л биотоплива.

Еще одно условие -это размельчение органических отходов, крупные частицы разлагаются медленнее, что увеличивает срок переработки.

### **1.3.5 Экономическая сторона применения биогаза**

Оценить все преимущества использования альтернативного биотоплива, помогут несложные расчеты. Одна корова весом 500 кг производит в сутки примерно 35-40 кг навоза. Этого количества хватит для получения около 1.5 м<sup>3</sup> биогаза, из которого в свою очередь можно выработать 3 кВт/ч электроэнергии. Используя данные из таблицы, нетрудно рассчитать, сколько м<sup>3</sup> биогаза можно получить на выходе в соответствии с имеющимся в фермерском хозяйстве поголовьем скота. Для получения биотоплива можно использовать как один вид органического сырья, так и смеси из нескольких компонентов, имеющих влажность 85-90%. Важно, чтобы они не содержали посторонние химические примеси, отрицательно влияющие на процесс переработки.

Самый простой рецепт смеси придумал еще в 2000 году один русский фермер из Липецкой области, который построил своими руками простейшую установку для получения биогаза. Он смешивал 1500 кг коровьего навоза с 3500 кг отходов различных растений, добавлял воду (примерно 65% от веса всех ингредиентов) и разогревал смесь до 35 градусов. Через две недели бесплатное топливо готово.

Эта небольшая установка вырабатывала 40 м<sup>3</sup> газа в день, что вполне хватало для обогрева дома и хозяйственных построек в течение полугода.

Так же следует отметить, что этот способ можно применять не только фермерским хозяйствам, но и любым другим предприятиям, которые имеют большое количество органического мусора, но не имеют источников для получения навоза. В этом случае можно приобрести бактерии, идентичные тем, которые живут в организме крупнорогатого скота, и запустить установку для переработки отходов, например: лесоперерабатывающего производства или крупных пунктам общественного питания совместно со службой озеленения (которые занимаются уборкой в садовых и парковых зонах).

Конструкции установок для переработки навоза и растительной органики в биогаз не отличаются сложностью.

Можно приобрести установку промышленного производства или соорудить собственную. Самостоятельным мастерам, решившим заняться сооружением собственной установки, надо запастись емкостью для воды, водопроводными или канализационными пластиковыми трубами, угловыми отводами, уплотнителями и баллоном для хранения полученного в установке газа. [5]

## **2. Проведение эксперимента «Альтернативные способы переработки мусора».**

Итак, я решил соорудить установку по переработке органических отходов, похожую на оригинальную установку выпущенную промышленно. Приступаю к эксперименту. Для проведения эксперимента понадобилось: емкость для воды, пробка для емкости, герметично закрывающаяся, шланги, переходники, воздушный шарик, ткань, не пропускающая солнечный свет, изолента, скотч. Для проведения эксперимента был использован самый простой способ смеси, учитывая опыт жителя Липецкой области (о котором рассказано было выше). В емкость для воды было помещено: 1 кг.-помета коровы, 3,5 кг. травы (трава была мелко порублена) и 5 л. теплой воды. (Рис.№ 4) Далее емкость закрыли плотной крышкой, чтоб не поступал кислород, в пробке сделано отверстие для вывода шлангов, и на конце шланга закреплен плотно воздушный шарик, в который в процессе должен собираться биогаз. (Рис.№ 5)

Рисунок 4



Рисунок 5



Емкость была обернута тканью, чтоб ограничить возможность попадания солнечных лучей в емкость, и установлена она на теплом полу при температуре 36-38 градусов.

Периодически масса встряхивалась, из-за отсутствия возможности перемешивания содержимого.

Первые три дня наблюдений указывали на то, что начинается процесс брожения, бактерии из навоза находили новый источник питания перемолотую траву, так же, как и в желудке коровы, причем все условия для этого были соблюдены. (и отсутствие кислорода и поддержание температурного режима). Воздушный шарик был слегка надут и указывал на то что процесс



газообразования не запущен, но высвобождение кислорода из навоза, так как навоз был собран на улице и контактировал с кислородом, уже началось. (Рис.№ 6)

Рисунок 6



Шестой день эксперимента. Воздушный шарик слегка надулся, что говорит о том, что процесс газообразования запущен, бактерии делают свое дело.

Двенадцатый день эксперимента. Воздушный шарик надулся, то есть содержит газ, в размерах, соответствующих большому яблоку. Рис.№7.

Задача моего эксперимента доказать, что при соблюдении условий происходит переработка органических отходов с получением двух составляющих. Первое- это газ, присутствие которого показывает надувание шарика, и второе наличие удобрения. Учитывая теорию, наш газ должен быть использован для получения тепловой энергии, соответственно мы должны проверить газ на горючесть, методом поджигания. Проверяем.

В процесс поджигания наблюдения показали, что газы в шарике довольно горючи, горят синим цветом, с кромками красноватого оттенка, (Рис.№ 8) что подтверждает наличие именно газа горючего, то есть подтверждает получение сырья, которое возможно применять для тепловой и электрической энергии. Точный состав полученного газа не удалось определить, но показатели горючести нам дают основание считать, что содержание метана в выработанном газе существенно.

Далее, изучая остатки биоматериала, который был погружен в емкость изначально был представлен в виде: мелкокрошеной травы, навоза коровы и воды. В конце эксперимента, масса стала однородной и жидкой. Если первоначально был заложен навоз-который сам уже является удобрением, и трава зеленая, обе составляющие, являются экологически чистым сырьем, то на выходе получена однородная масса, в которой отсутствует деление на траву и навоз. И

естественно, это продукт так и остается экологически чистым, а отсутствие определения частиц в массе указывает на его полное разложение, т.е. эта масса уже готова для использования на полях.

Рисунок 7



Рисунок 8



### Заключение

В процессе подготовки этой работы, я получил информацию, что жители нашего города за сутки в зимний период времени производят 600 тонн мусора. В летний период с учетом отдыхающих эти размеры возрастают до 1000 и иногда до 1300 тонн в сутки! Перегрузку из мусоровозов, которые перевозят отходы в городе в большие мусоровозы, которые осуществляют вывоз из города, производят на площадке размером в три гектара. Находится она в Центральном районе города (у авторынка). Можно себе представить какой запах царит в округе! А это ведь центр города!

В процессе подготовки работы я хотел выяснить, есть ли такие способы переработки отходов, как экологически безопасные и экономически оправданные. Так как, вывоз мусора на полигоны, как происходит сегодня, это очень затратный способ и устаревший.

Своей работой я бы хотел привлечь внимание экологического совета города к тому что есть - существуют методы переработки, которые вполне могли бы подойти к использованию в нашем городе. Наш город курортный, имеет очень много парков, скверов, отходами которых является трава, листья, ветки, то есть органические отходы. Помимо этого, в нашем городе, как

нигде очень развита сеть общественного питания, которая ежедневно дает тонны пищевых отходов. Тоже, органического содержания, все это наводит на мысль об организации в нашем городе ряда биоустановок. Так как наш город не богат животноводческими фермами, можно бактерии закупать отдельно, и все равно получать биогаз, и пользоваться им как альтернативным способом тепловой энергии.

Учитывая статистические данные, которые озвучивались местным телевидением в период работы мусоросортировочного завода, на котором велось деление отходов на органические и неорганические, так органических отходов, которые нам и интересуют, составляли более половины. Так же учитывая, что бумага и картон относятся к неорганическим, но могут перерабатываться в биоустановках, это было могло решение «мусорного вопроса» снизить более чем на половину, при этом бы существенно снизилась необходимость вывоза мусора на полигоны.

Учитывая изученное и опыт эксперимента указывает конечно и на минусы этого способа переработки. В первую очередь-это разделение мусора. Но преимущество биоустановки в том, что она может перерабатывать разное количество отходов (и минимальное в том числе). То есть можно ведь установить отдельные установки для мусора с парковых и садовых зон, отдельно для переработки пищевых отходов с пунктов общественного питания. Такой подход мог бы снять проблему сортировки. А так же, хотелось бы добавить, что 29.11.2017 г. на совещании у главы города Сочи поднимался вопрос проведения эксперимента в виде привлечения жителей города к разделению мусора. Необходимость в этом реально назрела давно, при этом население даже сможет сэкономить. Ведь за сортировку отходов платить будет уже не нужно. Благодаря таким новшествам и город станет чище, и компании по вывозу мусора получают дополнительную прибыль. [ 8 ]

Все это дает надежду, на скорейшее нахождение ответа на «мусорный вопрос», надеюсь, что с моим участием.

#### **Список литературы.**

1. Переработка мусора (ТБО) - инвестиции в будущее <http://ztbo.ru/>
2. Кузнецов В.Л., Крапильская Н.М., Юдина Л.Ф. Экологические проблемы твердых бытовых отходов. Сбор. Ликвидация. Утилизация: Учебное пособие. - М.: ИПЦ МИКХиС, 2005.
3. Переработка мусора в домашних условиях <http://ztbo.ru/>
4. Биогаз - новый путь в будущее! <http://www.rosbiogas.ru/>
5. Как получить биогаз из навоза: технология и устройство установки по производству, <http://sovet-ingenera.com/eco-energy/bio-fuel/biogaz-iz-navoza.html>
6. Условия, необходимые для нормального существования метановых бактерий <http://www.rosbiogas.ru/>
7. В Сочи разработают городскую программу по отдельному сбору мусора <http://sochi-news.net/other/2017/11/29/60124.html>

8. Разделение мусора по видам. <http://kat51.livejournal.com/>
9. ГОСТ Р 54098- национальный Российской Федерации. Ресурсосбережение Вторичныматериальные ресурсы. Термины и определения" (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 30.11.2010 N 761-ст)

**Направление: Естественно - научное (живая природа)**

### **Тема: « Влияние Луны на рост растений»**

Автор: Першин Платон, ученик 2 класса МОБУ гимназии №44 г. Сочи

Руководитель: Пискарёва Анна Борисовна,

учитель начальных классов МОБУ гимназии №44 г. Сочи



## **Введение**

Я решил выяснить, как зависит день посадки на всхожесть и рост растения. День посадки определяется по лунному посевному календарю. То есть исследование состоит в том, чтобы проверить – действительно ли Луна влияет на рост растений, и насколько достоверен лунный посевной календарь. В качестве растения исследованию подлежит – укроп.

**Цель исследования:** проверить достоверность лунного посевного календаря при посадке укропа.

**Объект исследования:** растение укроп

**Предмет исследования:** сведения лунного посевного календаря

**Задачи исследования:**

6. Изучить информацию о влиянии Луны на жизнь растений.
7. Изучить лунный посевной календарь, принципы его создания и влияния.
8. Разработать методику проверки лунного посевного календаря на примере посадки укропа.
9. Провести исследование.

**Гипотеза:** Для проведения исследования достоверности лунного посевного календаря необходимо несколько этапов: изучение принципов лунного посевного календаря, определение благоприятных и неблагоприятных дней для посадки, посадка семян укропа в благоприятные и неблагоприятные дни.

Начался эксперимент под названием « Влияние лунного посевного календаря на рост укропа». Всхожесть и рост растений фиксировались в дневнике и с помощью фотоаппарата.

Я проследил, как развивались растения, посаженные в благоприятные и неблагоприятные дни посевного календаря, как изменялись их всхожесть, рост, толщина ростков в одинаковых условия содержания.

## **Основная часть.**

Луна и далёкие звёзды, планеты и другие космические тела, так же, как и Солнце, оказывают влияние на все живые организмы на нашей планете. И их влияние различно, это могут быть магнитные поля, световые излучения и множество других неизученных энергий. Влияние Солнечного излучения на растения очевидно – оно даёт жизнь, силу роста, формирует их «тела». Лунные циклы вызывают приливы и отливы рек, морей и океанов, и их влияние на растения также значительно.

Сила притяжения Луны максимальна, когда она ближе всего подходит к Земле (в точках перигея) в момент Новолуния и Полнолуния. Именно в эти дни она способствует приливу питательного почвенного раствора к верхушкам растений.

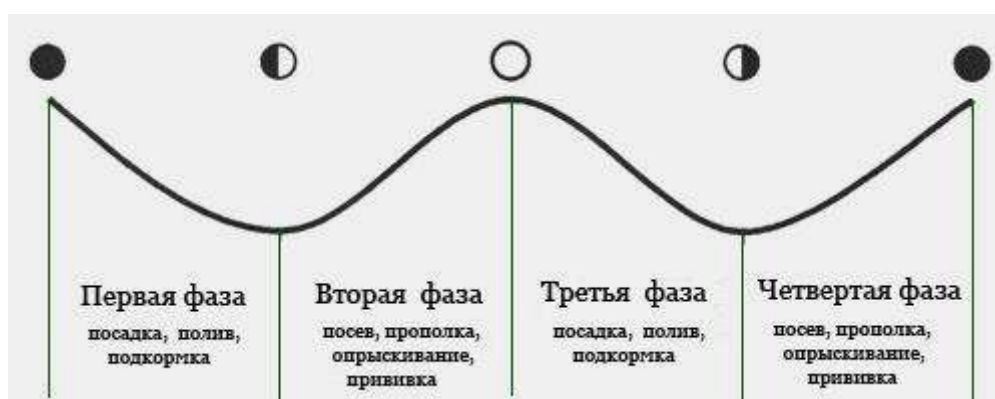
Затем Луна начинает отходить от Земли на самое дальнее расстояние (точки апогея), и сила ее притяжения становится минимальной (в 1,4 раза меньше, чем в точках перигея). Эти точки приходятся на середины периода растущей и убывающей Луны. В это время влияние сил притяжения Луны минимальное, и основное влияние на растения оказывает гравитационная сила Земли, которая втягивает корневую систему растений вглубь почвы.

Таким образом, при выполнении садово-огородных работ желательно учитывать положение Луны, так как от этого зависит развитие растений, их реакции на внешние факторы.

В первой фазе Луны, наступающей сразу после Новолуния, в течении недели идет интенсивный рост корней до середины периода растущей Луны. С этого момента Луна вступает во вторую фазу, усиливается ее влияние, и в течении недели идет интенсивное развитие надземной части растения вплоть до наступления Полнолуния. После него начинается третья фаза развития Луны, и в течение недели снова идет рост корневой системы до середины периода убывающей Луны. После чего наступает четвертая фаза, в которой усиливается рост надземной части.

С точки зрения силы притяжения Луны Новолуние и Полнолуние совершенно одинаковы. Но во время Полнолуния Луна дает довольно сильное дополнительное освещение в ночное время, поэтому процесс фотосинтеза растений не прекращается даже ночью, то есть надземная часть растений развивается более интенсивно во второй фазе, нежели в четвертой.

Итак, сеять сухие семена лучше всего при переходе Луны из первой фазы во вторую или из третьей в четвертую. На этом основаны все даты приводимые в Лунных посевных календарях. На рисунке приведено изменение силы притяжения Луны по фазам и даны рекомендации по производимым работам в данное время.



Другой вид обращения Луны - это промежуток времени, в течение которого она совершает полный оборот вокруг Солнца, то есть проходит все 12 знаков Зодиака. Это так называемый звездный месяц Луны. Он короче лунного и равен 27,32 солнечных суток. Положение Луны в знаках Зодиака - это воздействие определенных видов энергий не только на рост и урожайность



растений (наибольшее колебание урожайности в зависимости от посадки в определенном знаке Зодиака замечены у картофеля, редиса и бобовых), но и, самое главное, на состояние почвы.

Почва - это сложнейший органический и высокоорганизованный мир, охватывающий многочисленную флору и фауну, которые усиленно, несмотря на варварское отношение к ним человека, стараются помочь нашим растениям выжить, дать нам кислород и хоть как-то накормить нас. Ведь горсть земли с огородной грядки - это свыше 4 миллиардов живых существ, способствующих образованию гумуса и высвобождению питательных веществ, которые так важны для плодородия почвы.

Обработку земли - закрытие влаги, копку, рыхление после полива, окучивание, мульчирование, полив и подкормку нужно проводить тогда, когда "почвенное население" готово к делению, размножению, воспроизводству новых структур и адаптации в новых условиях. А это бывает, когда Луна проходит по знакам Земли (Телец, Дева, Козерог), Воды (Рак, Скорпион, Рыбы) и знаку Воздуха Весам. Фаза Луны здесь значения не имеет. Рыхление сухой земли, прореживание всходов, прополку сорняков лучше проводить в знаках Огня (кроме Льва), Воздуха (кроме Весов) и в знаке Девы. В это время земля хочет дышать, и чем чаще проводить рыхление, тем лучше земле, а значит, и растениям.

Так же как и фазы Луны воздействуют на растения, так и её положение в знаках зодиака оказывает влияние на них.

Знаки Земли	(Корень)	–	Телец,	Дева	и	Козерог;
Знаки Воды	(Лист)	–	Рак,	Скорпион,		Рыбы;
Знаки Воздуха	(Цветок)	–	Весы,	Водолей,		Близнецы;
Знаки Огня (Плод) – Овен, Лев, Стрелец.						

### ПОЛОЖЕНИЕ ЛУНЫ В ЗНАКАХ ЗОДИАКА



При нахождении Луны в Знаках Воды и Земли рекомендуется: посев, посадка, пересадка растений с учётом фазы Луны, обработка и мульчирование почвы, полив, окучивание растений,

удобрение питательными веществами. Когда Луна находится в Знаках Воздуха и Огня, кроме знаков зодиака Весы и Лев, не рекомендуются посев, посадка и пересадка растений. Если для посева или посадки знак зодиака благоприятен, но не подходит фаза Луны, то намеченную работу следует производить в последний день положения Луны в этом знаке.

Обобщим: Луна находится в созвездии Водолея или Льва, то посев всех культур запрещен; если Луна находится в созвездии Девы, то рекомендуется ухаживать за цветами; если Луна в созвездии Овен, Близнецы, Телец, Стрелец, Рыбы, Весы, Козерог, Рак, Скорпион, то сеять можно в соответствии с фазой Луны в данный момент времени. В дни Новолуния и Полнолуния, за 12 часов до их наступления и 12 часов после, не рекомендуется ни сеять, ни сажать. Однако это совсем не означает, что ничего нельзя делать в обычные дни. Можно, поскольку основное влияние на рост и развитие растений оказывают местные погодные условия, готовность почвы, качественный посадочный материал, наличие у вас времени и ваше собственное настроение.

Лунный посевной календарь был составлен еще в древности, путем длительных наблюдений за влиянием Луны на все живое, в том числе и на садово-огородные растения. С учетом всех влияний: Фаз Луны и Прохождения луны через знаки зодиака составлены таблицы определения времени для сева или посадки любых видов растений, высадки рассады и для основных агротехнических работ. Рекомендации календаря применимы как для условий открытого грунта, так и теплиц, и даже для условий городской квартиры. Для каждой культуры подробно расписаны точные сроки благоприятных и неблагоприятных периодов. Например, в моей работе был использован Посевной календарь на октябрь-ноябрь 2016 года.

### Лунный календарь садовода и огородника на октябрь 2016 года



Лунный посевной календарь садовода-огородника на октябрь 2016 года с указанием фаз Луны, положением Луны в знаках Зодиака, а также с рекомендациями для садоводов и огородников.

Дата	Луна в знаке Зодиака	Фаза Луны	Рекомендуемые работы в саду и огороде
1 октября 2016, Сб	Луна в Весах	Новолуние 03:11	Не рекомендуются посевы и пересадки
2 октября 2016, Вс	Луна в Скорпионе 22:43	Растущая Луна	Не рекомендуется размножать растения корнями, собирать травы и сажать деревья. Эффективны подрезка деревьев и ягодных кустов, прививка,



			внесение удобрений, уничтожение вредителей, рыхление почвы. Хорошее время для консервирования фруктов и овощей
16 октября 2016, Вс	Луна в Тельце 18:04	Полнолуние 07:23	Не рекомендуются посевы и пересадки
17 октября 2016, Пн	Луна в Тельце	Убывающая Луна	Рекомендуется посадка озимого чеснока, лука. Подстригание деревьев и кустарников. Грибы, собранные в это время, пригодны для создания зимних запасов
18 октября 2016, Вт	Луна в Близнецах 17:30	Убывающая Луна	Рекомендуется рыхление сухой почвы, борьба с надземными вредителями. Удачное время для укрытия многолетних растений на зиму
19 октября 2016, Ср	Луна в Близнецах	Убывающая Луна	Рекомендуется рыхление сухой почвы, борьба с надземными вредителями. Удачное время для укрытия многолетних растений на зиму
20 октября 2016, Чт	Луна в Раке 18:28	Убывающая Луна	Рекомендуется рыхление сухой почвы, борьба с надземными вредителями. Обрезка не рекомендуется
21 октября 2016, Пт	Луна в Раке	Убывающая Луна	Рекомендуется рыхление сухой почвы, борьба с надземными вредителями. Обрезка не рекомендуется
22 октября 2016, Сб	Луна во Льве 22:34	Последняя четверть 22:14	Не рекомендуются посевы и пересадки
23 октября 2016, Вс	Луна во Льве	Убывающая Луна	Не рекомендуются посевы и пересадки
24 октября 2016, Пн	Луна во Льве	Убывающая Луна	Не рекомендуются посевы и пересадки
25 октября 2016, Вт	Луна в Деве 06:16	Убывающая Луна	Рекомендуются посев и пересадка комнатных растений, рыхление почвы, внесение удобрений, борьба с почвенными вредителями
26 октября 2016, Ср	Луна в Деве	Убывающая Луна	Рекомендуются посев и пересадка комнатных растений, рыхление почвы, внесение удобрений, борьба с почвенными вредителями
27 октября 2016, Чт	Луна в Весах 16:51	Убывающая Луна	Посев зелени и посадка луковичных цветов для выращивания в зимней теплице. Полив, рыхление почвы, подкормка цветов
28 октября 2016, Пт	Луна в Весах	Убывающая Луна	Посев зелени и посадка луковичных цветов для выращивания в зимней теплице. Полив, рыхление почвы, подкормка цветов
29 октября 2016, Сб	Луна в Весах	Убывающая Луна	Посев зелени и посадка луковичных цветов для выращивания в зимней теплице. Полив, рыхление почвы, подкормка цветов
30 октября 2016, Вс	Луна в Скорпионе 05:01	Новолуние 20:38	Не рекомендуются посевы и пересадки
31 октября 2016, Пн	Луна в Скорпионе	Растущая Луна	Не рекомендуется размножать растения корнями и сажать деревья. Эффективны подрезка деревьев и ягодных кустов, прививка, внесение удобрений, уничтожение вредителей, рыхление почвы. Хорошее время для консервирования фруктов и овощей

**Проверка достоверности лунного посевного календаря на примере посадки укропа.**

Эксперимент проводился в течение 21 октября по 5 декабря 2016 года. В моем исследовании растения выращивались в комнатных условиях. Растения высаживались в пластмассовые ящики заполненные грунтом для рассады. Перед посадкой проводилась предпосадочная подготовка. Были выбраны дни для посадки благоприятные: на растущую Луну по знаку Овна, на убывающую Луну под знаком Весов, неблагоприятные дни: Полнолуние, на растущую Луну под знаком Водолея, на убывающую луну под знаком Рака. Ведение дневника исследования всхожести, роста и сравнение результатов роста посадочного материала.

Результат моих наблюдений представлен в таблице.

Образец № 1, посаженный  
на Убывающую Луну



Начало эксперимента. Проведена предпосевная подготовка, посеян Образец № 1, фото сделано на 6 день. Всходы слабые, негустые.

Образец №2 посаженный  
за 2 дня до Новолуния



Начало эксперимента. Проведена предпосевная подготовка, посеян Образец № 2, фото сделано на 6 день. Всходы дружные, густые, здоровые.

Сравнение образцов после

Подтверждается соответствие лунному календарю

всходов образцов № 1 и  
№2



при наблюдении за образцами № 1 и № 2. На убывающую Луну (28.10.2016) был посеян образец № 2, который взошел раньше на 2 дня чем взошел опытный образец № 1 и через неделю догнал его по высоте и густоте. Образец № 1 посеян на убывающую Луну, а образец № 2 за 2 дня до Новолуния, то есть семена прогрелись и потянулись вверх за растущей Луной.

Сравнение образцов № 3 –  
посажен 8.11.2016 на  
Растущую Луну по знаком  
Водолея,  
образец № 4 , Растущая  
Луна по знаком Овна  
(12.11.2016 ),  
Образец № 5 (14.11.2016)  
Полнолуние по знаком  
Тельца

5



4



3

Посевы произведенные в полнолуние – 5 образец  
(14.11.2016 ) , на растущую Луну под знаком  
зодиака Водолей (08.11.2016) оказались  
неудачными: семена плохо всходили (особенно  
образец № 3), растения плохо приживались, были  
тоненькими и редкими. Лучше всех и быстрее (на  
3 день) взошли семена, посеянные на растущую  
Луну в созвездии Овна (12.11.2016). Всходы были  
здоровые, густые, крепкие (образец №4).

## Заключение

Результаты эксперимента сведены в таблицу, ниже представлен вывод по результатам роста опытных образцов.

Опытный образец	Фаза Луны	Знак зодиака	Дата посадки	Наблюдения		
				Дата первого всхода	День, на который произошел всход	Рост растений на 7 день после посадки
№ 1	Убывающая Луна последняя четверть	Рак	21.10.2016	27.10.2016	6 день	2 см.
№ 2	Убывающая Луна 3 дня до новолуния	Весы	28.10.2016	01.11.2016	4 день	4 см.
№ 3	Растущая Луна	Водолей	08.11.2016	14.11.2016	6 день	3 см.
№ 4	Растущая Луна	Овен	12.11.2016	15.11.2016	3 день	4,5 см.
№ 5	Полнолуние	Телец	14.11.2016	20.11.2016	6 день	3,5 см.

В процессе исследования я выяснил: посев семян укропа полностью подтверждает рекомендации лунного посевного календаря на 2016 год (октябрь-ноябрь). Посевы произведенные в полнолуние, на растущую Луну под знаком зодиака Водолей оказались неудачными: семена плохо всходили, плохо приживались, были тоненькими и редкими. Лучше всех и быстрее взошли семена, посеянные на растущую Луну в созвездии Овна. Всходы были здоровые, густые, крепкие. Также, образец, посаженный за 2 дня до Новолуния, удачно взошел, семена прогрелись и потянулись вверх за растущей Луной.

Календарь лунных дней для садоводов и огородников – это прекрасная возможность добиться высоких урожаев. В основе его составления лежит продолжительность смены фаз Луны. Дачникам и всем, кто увлекается огородничеством, посевной календарь становится своеобразным ежемесячным дневником проводимых работ в саду и на грядках. Все дни в календаре распределены на благоприятные для

посева или высаживания рассады и неблагоприятные. Посевной календарь дает возможность при обработке земли проводить все мероприятия так, как этого требует живая природа. Если полевые работы будут вестись согласно таблицы по уходу за овощными и садовыми культурами, составленной по фазам Луны, то огородникам удастся вырастить щедрый урожай. Спутник планеты Земля – это Луна, поэтому все плодовые кустарники, деревья, цветы и овощи подчиняются лунным циклам. Было это замечено еще нашими предками, которые занимались земледелием и подтвердилось моим экспериментом.

То, что я узнал о фазах Луны, о влиянии многих показателей на рост растений, помогло мне провести вышеописанный эксперимент. Теперь я смогу использовать свои знания для посадок на даче, а так же для проведения нового эксперимента, например, посадить и наблюдать за ростом корнеплодов (редиса или моркови).

### **Литература**

1. Календарь. Сезонные работы в саду и огороде
2. Энциклопедия садовода и огородника. В.Петрушкова. Москва 2007 г.
3. Болотских А.С. и др. Азбука огородника. –К.: Урожай, 1993.
4. Лунный посевной календарь на 2016 год Автор: Татьяна Борщ Год: 2015
5. "Самый полный календарь на 2016 год: астрологический + лунный посевной" Автор: Татьяна Борщ Год: 2015

**Креативные кластеры**  
**Мировой опыт и анализ ситуации в Сочи**  
**Ширяева Анастасия, 11 класс**

Чтобы разобраться с темой своего кейса и приступить к анализу, я изучила материал, представленный в интернете по данной тематике. Самый лучший краткий обзор представлен в источнике <https://uplanddevelop.ru/creative-clusters>

Креативные индустрии. Что это такое?

Креативные индустрии – виды экономической деятельности, в основе которых лежит создание интеллектуальной собственности, продуктов или услуг, которые воспринимаются потребителем как новые. Это синергия творчества и предпринимательства, цель – извлечение прибыли. Дж. Хокинс в работе «Креативная экономика» выделяет 15 секторов:

1. *реклама*
2. *архитектура*
3. *изобразительное искусство*
4. *ремесла*
5. *дизайн*
6. *мода*
7. *кино*
8. *музыка*
9. *исполнительское искусство*
10. *радио и ТВ*
11. *издательское дело*
12. *НИОКР*
13. *ПО*
14. *игры и игрушки*
15. *видеоигры*



Следует отметить, что разработка универсального определения кластера, ввиду многочисленных отраслевых и территориальных кластерных особенностей, а также динамичности развития и высокой способности к самоорганизации и внедрению новых путей развития, финансирования, взаимодействия и производства кластеров, представляется невозможным и требует развития теоретических положений и категориально-понятийного аппарата как в рамках отдельных отраслей, так и с учетом конкретных выделяемых характеристик.

Одним из наиболее полных и подходящих под адаптацию к креативным отраслям определением кластера является понятие, сформулированное отечественным ученым, д.э.н. А.Н. Асаулом: кластер – это организованная на добровольной основе своеобразная ассоциация различных предприятий и организаций, которая характеризуется сотрудничеством с органами власти и научными учреждениями и нацеленная на рост конкурентоспособности производимой продукции и товаров, сопряженный с экономическим развитием отдельного региона.  
(<https://unecon.ru/sites/default/files/dissfieraruva.pdf>)

Рисунок 1. Компаративный анализ подходов к формулированию дефиниции кластера

№ п/п	Автор	Положительные моменты	Недостатки
1	Географический подход		
	Маршалл, Бергман и Феллер, Энрайт, Крон и Фаррелл, Сван и Превезер	Исторически акцентом в кластер обуславливалось географической близостью, однако с развитием информационно-телекоммуникационных технологий расстояния нивелируются	Не определен критерий географической близости Не учитываются взаимосвязи между фирмами
2	Отраслевой подход		
	Шмитц, Сван и Превезер	Возможно статистическое выявление кластера	Происходит подмена понятий "кластер" и "отрасль"
3	Подход на основе взаимосвязи отдельных фирм		
3.1	Элан, Эланер, Берман и Феар, Штайнер и Харгман, Кофанова	Выявлен важный критерий кластера - взаимосвязи между фирмами	Не учитывается качество взаимосвязей между отдельными фирмами, поэтому становится возможным размывание границ кластера
3.2	Рюландт и Хертаг, программа ОЭСР по НИС, Янов, Егорова	Определена взаимосвязь на основе добавленной стоимости или цепи производства	Не учитывается теснота взаимосвязи между фирмами
4	Подход, основанный на критерии географической локализации и тесной взаимосвязи между фирмами		
	Чамански, Аблас, Портер, Райзберг и Лозовский, Третьяк, Андерсон, Шмитц, Ван ден Берг, Браун и Винден, Розенфельд	Учитывает как географическую близость, так и взаимосвязи между фирмами	Не определен критерий географической близости Не учитывается качество взаимосвязей между отдельными фирмами, поэтому становится возможным размывание границ кластера

#### Группы креативных индустрий



### Роль креативных индустрий в экономике городов и урбанистике

Креативные индустрии – заметный тренд на этапе перехода от индустриальной экономики к постиндустриальной экономике и экономике 2.0.

В развитых экономиках доля креативных индустрий в ВВП быстро растет (в странах ЕС – около 5%), в России – это менее 1%. Растет также и занятость в креативной индустрии, которая уже превышает показатели занятости в реальном секторе.

Креативные индустрии привлекают самую молодую и высокообразованную часть населения и служат драйверами развития городской экономики и территорий. В Европе есть отличная инфраструктура для креативной экономики, которая опирается на частную инициативу, государственные программы поддержки и участие системообразующих игроков (крупные медиа- и дизайн-корпорации).

Города и страны используют различные инструменты для поддержки и развития креативных секторов экономики. В европейских странах региональные и местные власти активно стимулируют этот процесс через специальные агентства (управление недвижимостью, создание кластеров, ангельские инвестиции).

### Креативные кластеры и промышленные территории

Креативные кластеры располагаются, как правило, на заброшенных и депрессивных территориях. В силу специфики креативного класса, его представители не обращают внимание на супер-локации или высокочеловеческие и скучные бизнес-центры. Им

требуются небольшие помещения, максимально пригодные для творчества, по невысокой цене и с такими же соседями. Обязательный элемент - возможность социализации (кафе, клубы), удобство для доступа пешеходов или велосипедистов. При редевелопменте промышленных территорий создаются интересные и оригинальные креативные комплексы и локальной идентичностью (центры дизайна, туризма, образования и культуры). Стимулируется проведение международных конкурсов и привлечение звезд архитектуры.

Примеры креативных кластеров, созданных в результате редевелопмента промышленных территорий:

- Gasometer (Вена) – арт-пространство, созданное на базе бывших газгольдеров
- NDSM (Амстердам) – крупнейший голландский «город искусств» на территории бывшей судовой верфи
- Chelsea Market (Нью Йорк) – торговый молл, офисное и арт-пространство на территории бывшей кондитерской фабрики, резидент - Google
- Kaareli (Хельсинки) – культурное пространство, арт-квартал на территории кабельной фабрики

#### Креативные кластеры в российской практике

В России пионером в создании креативных кластеров является Москва – арт-кластеры дизайн-завод «Флакон» (25 000 кв. м, более 200 арендаторов) , квартал ARTPLAY (квартал, площадь 75 000 кв.м , более 300 арендаторов – архитектурные мастерские и дизайн-бюро, Британская высшая школа дизайна, архитектурная школа МАРШ, Московская школа кино, магазины, арт-студии, выставочный центр) «Фабрика» (более 60 арендаторов), АРМА (12 строений площадью 50 000 кв. м, более 50 арендаторов – офисы, рестораны, клубы и шоу-румы), «Винзавод» (20 000 кв. м, около 30 арендаторов – проектные компании, магазины, кафе) и другие. Здесь есть центр поддержки социокультурных инициатив «Творческая Москва», который действует как проектный офис.

В целом, арт-кластеры Москвы предоставляют помещения в аренду по цене ниже, чем в офисных центрах в той же локации. В долгосрочной перспективе за счет роста популярности места и его «легенды» удастся добиться 100% заполняемости и поэтапного роста арендных ставок для операторов кафе ресторанов.

За небольшим исключением, отечественные креативные кластеры больше похожи на культурные центры, созданные для проведения досуговых и образовательных мероприятий, а также для размещения творческих студий и ресторанов. Их связь с традиционной экономикой соответствующих городов минимальна. С одной стороны, это

и неплохо, так как создает новый вектор в развитии муниципалитета. Но с другой стороны, такой подход сильно ограничивает потенциальный масштаб деятельности.

#### Креативные кластеры в Сочи

Места, где не только приятно провести время с эстетической точки зрения, но и выпить вкусный кофе, поработать, отдохнуть в креативном месте и передать детям тягу к прекрасному на мастер-классах. Источник <https://zen.yandex.ru/rutasochi>

**Таблица №1**

#### **Арт-пространства Сочи**

<b>Название и адрес</b>	<b>Особенности и описание</b>
Bodhi Art Cafe (г. Сочи, Войкова 62/1)	Стильное заведение с панорамными окнами, удобными зонами отдыха и вкусной едой. Каждую неделю новое расписание мастер-классов, связанных с искусством, психологией и саморазвитием. По средам и четвергам творческие мастер-классы для детей.
Флакон 1170 ( г. Сочи, Роза Плато, Сулимовка 6)	Творческий кластер в этом зимнем сезоне представляет Петербургский театр Vertumn и ежедневные театральные вечера. Творческие мастер-классы и кино под открытым небом.
Форт (г.Сочи, Москвина, 7)	Дом греческих купцов Спиридопуло-Политиди, построенный в 1911 году и долгое время пустовавший, сегодня арт-галерея «Форт». Помимо выставочного зала, здесь находятся творческие мастерские, шоурумы и арт-буфет, а во дворе — историко-этнографический сквер и остатки крепостной стены Навагинского укрепления. Мероприятия: выставки картин, аукционы, мастер-классы по живописи, концерты и творческие вечера.
Территория (г. Сочи, ул. Горького, 53, 3 этаж ЦУМ)	рт-место отдыха и дружеских посиделок среди студентов. Этому способствует

	большое количество настольных и игр на приставках, большая библиотека с популярными книгами и уютный интерьер. Работает отдельный коворкинг и ежедневные развлекательные мероприятия.
Sochi Art Space (г. Сочи, ул. Пластунская 52з)	Новое пространство для творческих людей. Здесь вас ждет безлимитный интернет, принтеры и переговорная. Почти как традиционный офис, комфортнее. Лаундж тоже обеспечен — свой мини-бар с кофе, смузи и крафтовым пивом. А также - это площадка для проведения лекций, семинаров, мастер-классов.

Позиционирование и бренд Сочи, как южной столицы, и развитие города на рынке внутреннего и внешнего туризма дают основание для мощного роста именно креативных индустрий. В Сочи сформировано несколько креативных кластеров и пространств, материал взят из источника <https://zen.yandex.ru/rutasochi>

#### Новые проекты

Для развития социально=экономической сферы города-курорта Сочи был создан реестр креативных кластеров города, где каждый желающий может оставить свою заявку.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRLwhCMHRpZ7UlgajJneLmLZ1OOOVcnP7hc09iKNAT4sVAgw/viewform>

Создана платформа городского взаимодействия <http://eirene5041.ru/>

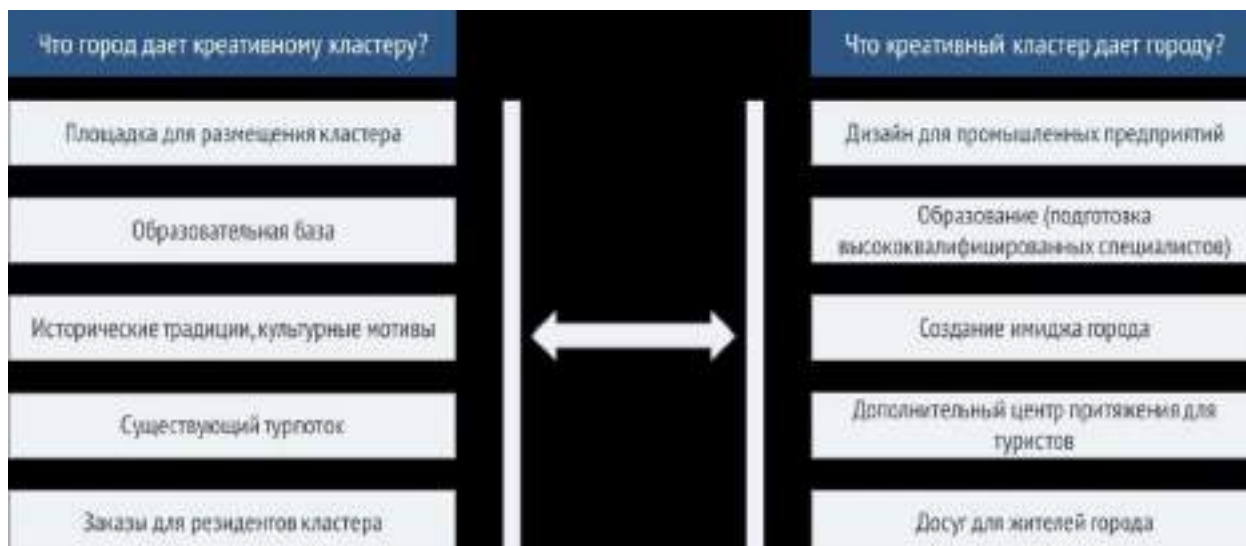
#### Мое размышления

В одном из он-лайн источников (<https://www.if24.ru/kreativnye-klastery-i-traditsionnaya-gorodskaya-ekonomika/>) я прочитала, что несмотря на множество положительных эффектов от создания креативных кластеров, их масштаб в современной городской экономике обычно весьма мал. В случае с городом Сочи, то создание креативных кластеров послужило развитию бренда города, привлечение туристов, молодых творческих людей в регион.

Если такой кластер будет активно взаимодействовать с традиционной экономикой города, то эффект от его функционирования возрастает многократно. Возникает мощная синергия от применения наработок небольших креативных компаний на крупных предприятиях и в общественном секторе. Это касается не только промышленности, но и туризма, строительства, транспорта, торговли, а также других «классических» отраслей. В

свою очередь креативный кластер при таком взаимодействии черпает ресурсы для более активного роста из других городских сфер (Рисунок 2) (<https://www.if24.ru/kreativnye-klastery-i-traditsionnaya-gorodskaya-ekonomika/>).

Рисунок 2. Схема возможного взаимодействия креативного кластера и традиционной городской экономики



Я считаю, что создание креативных кластеров объединяет активных и творчески мыслящих людей, предоставляя им площадку для развития и продвижения своих идей. Мировой опыт показывает, что создание креативных кластеров несет в себе экономическую выгоду для города, обустройство промышленных зон и обеспечение людей общественными пространствами и культурным досугом. Более того, креативные кластеры – это рабочие места, а также возможность для развития творческих инновационных проектов, которые если и не приведут нас к светлому будущему, то хотя бы разбавят серость настоящего.

### Концепция работы пространства

Влияние техногенного прогресса в стране, все больше компаний отказываются от аренды офисов и переходят на удаленную работу. Чем занять пустующие коммерческие площади? С помощью каких маркетинговых ходов можно популяризировать или занять место? Один из вариантов перепрофилировать помещение в творческую зону и использовать под выставочные площадки, музеи, проведение различных презентаций или каких-либо тематических мероприятий, создание креативных кластеров.

Выделим основные функции, которые должно выполнить креативное пространство, рассматриваемое в данном кейсе:

- Благоустройство городской территории;
- Создание инновационной среды;
- Повышение туристической привлекательности города;

- Организация досуга молодежи;
- Развитие рынка идей для стартапов.

Выбирая место для создания креативного кластера в Сочи, мне были интересны три локации:

1. Заброшенный ресторан по дороге на гору Пикет (Центральный район, недалеко от села Пластунка). С интересным описанием этого места можно ознакомиться <https://bessochi.livejournal.com/71458.html>

2. Дача одного из первых градоначальников Сочи Николая Воронова, расположенная в самом сердце города. Юридически принадлежит храму Святого Михаила Архангела, одно время здесь жил его настоятель и была воскресная школа. Сейчас здание в запустении, хотя это одно из немногих зданий, которое сохранило эстетику Модерна и не было задето корявой рукой приведения к ЕАО. Здание подвергается халатному запущению, а его бы стоило восстановить и сделать из него музей, как это произошло с домом Политова и частично с дачей Квитко. <https://imglade.com/media/2337635069811017872>

3. Заброшенный ресторан на горе Ахун. Этот вариант я выбрала для выполнения кейс-задания.

В 1937 году по проекту архитектора Давида Числиева был воздвигнут шикарный ресторан на вершине горы Ахун в Сочи. К двухэтажному зданию круглой формы, построенному в римском стиле, вела широкая лестница. Белые колонны держали на себе круглую конструкцию второго уровня, увенчанную ротондой. Сохранились многочисленные фото ресторана Ахун, который за один сезон стал популярным местом отдыха. Но счастливая история ресторана на Ахуне длилась недолго: через год он перестал работать по непонятным причинам. По одной версии объект закрыли по санитарно-гигиеническим нормам, по другой – из-за сильного пожара, при котором погибли люди. Предположения не подтвердились, а здание сочинского ресторана на Ахуне стало стремительно разрушаться. По фасаду пошли трещины, протекла крыша, бывшее величие покрылось слоем пыли. Власти из Москвы присылали проверки, следственные комиссии, пытались восстановить разрушающееся здание, но безрезультатно.

Заброшенный ресторан Ахун после окончания Второй мировой войны наскоро подлатали, и он начал принимать гостей. Была проложена новая асфальтированная дорога, мраморные колонны заблестели на солнце, каменные вазы украсили арочные проемы. В 50-ых годах старый ресторан Ахун вновь заработал, о чем свидетельствуют любительские фотоснимки тех лет. Казалось, сказке не будет конца. Но перестройка и распад Советского

Союза поставили точку в судьбе ресторана на горе Ахун: он стал никому не нужен. Отдыхающие перестали посещать это место, а бездомные коты и стаи птиц облюбовали здание.

Сегодня заброшенный ресторан на горе Ахун представляет жалкое зрелище. От былой роскоши остались только развалины, привлекающие любителей мистики и острых ощущений. В выходные дни на гору Ахун к заброшенному ресторану съезжается молодежь, чтобы поиграть в пейнтбол в экстремальных условиях.

[<https://dostoprimechatelnosti-sochi.ru/restoran-ahun/>]

Месторасположение очень привлекательно тем, что находится рядом с центром города, но в то же время в лесу. Акцент для привлечения гостей делается на экологически - чистое место, колхидный лес, тисо-самшитовая роща, реликтовый лес на восточном склоне горы Ахун, транспортная доступность, а так же локация по дороге на самом популярном туристическом маршруте, как среди гостей, так и местных жителей.

С целью раскрытия актуальности создания креативного кластера в Сочи, необходимо проанализировать его креативную среду, выявить проблематику и потенциал. Для этого я провела контент-анализ интернет ресурсов, который представлен в таблице № 2.

**Таблица №2**

<b>Образование</b>	Сочи – современно развивающийся образовательный центр с инновационными площадками. Демографический рост города требует развития образовательных мероприятий. Большинство выпускников школ уезжает поступать в другие города. Развита волонтерские движения, как среди школьников, так и студентов. В 2015 году был открыт всероссийский образовательный центр «Сириус» для одаренных детей. Необходима площадка для практических занятий в студентов в сфере туризма, как основной экономической составляющей города.
<b>Креативные представители индустрии питания</b>	Сочи – город-курорт с огромным количеством ресторанов, кафе, баров и других мест общественного питания. Есть представители данной индустрии, для которых особую ценность приобретает не только качество обслуживания, но и стилевые особенности заведения.  Представителями креативной среды так же являются антикафе. Отличительная особенность антикафе в том, что оплата взимается не за



	<p>еду, а за время, проведенное в антикафе. Главный секрет успеха антикафе – его концепция. Как показывает практика, тематические заведения пользуются большей популярностью. Это помогает выделиться на конкурентном рынке.</p> <p>Котокафе – это один из оригинальных форматов антикафе. Принцип работы тот же, а главной особенностью являются кошки. Посетители могут играть с ними, брать на руки, кормить. Кроме того, гости могут бесплатно выпить горячие напитки, попробовать сладости, поиграть в настольные игры и т.д. – развлекательные мероприятия могут быть разными. Идея кошачьих антикафе появилась не так давно, но уже успела себя зарекомендовать. И главная причина успеха – это всенародная любовь к кошкам.</p> <p>С</p>
<b>Выставочные пространства</b>	<p>Одна из основных составляющих креативных индустрий – это представители современного искусства – художники, дизайнеры, фотографы, скульпторы. Они организуют свою деятельность за счет разных выставочных пространств. В Сочи есть выставочные пространства, но географические особенности города позволяют смело создавать новые.</p>
<b>Креативные проекты</b>	<p>Отсутствуют в городе креативные проекты.</p> <p>Необходимо создание выставочного проекта, организованного сообществом активистов и любителей современного и уличного искусства, который превратится через пару лет в крупное городское событие, потому что туризм в Сочи развит круглый год.</p> <p>Кроме таких направлений как стритарт (граффити), дизайн, видеография, фотография, фестиваль мог бы включать музыкальную программу на все дни, скретчинг, стрит-фуд, уличный спорт и моду.</p>
<b>Креативные кластеры</b>	<p>В городе есть креативные кластеры, которые представлены в Таблице № 1, но с демографическим ростом города и популярностью среди туристов необходимо создание новых площадок.</p>

Чтобы определить сильные и слабые стороны креативной среды Сочи, определить потенциал развития и возможные угрозы, подведу итог исследования при помощи метода стратегического планирования.

## SWOT-анализ креативной среды Сочи

<b>Сильные стороны (внутренние)</b>	<b>Слабые стороны (внутренние)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Образовательная база творческих кадров;</li> <li>• Имеющийся потенциал инновационного развития;</li> <li>• Постоянный приток студентов, активистов, желающих развивать себя и город;</li> <li>• Поддержка университетов и власти различными проектными конкурсами;</li> <li>• Поддержка властью малого бизнеса, бизнес инкубаторы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• У выпускников творческих специальностей мало возможностей для практики, утечка кадров в другие города;</li> <li>• Слабая информированность горожан о креативных проектах и командах.</li> </ul>
<b>Возможности (внешние)</b>	<b>Угрозы (внешние)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объединение креативных команд и создание общих уникальных продуктов, возможность выхода на мировой рынок;</li> <li>• Привлечение инвестиций;</li> <li>• Преобразование городского пространства;</li> <li>• Создание рабочих мест местному населению.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Политическая и экономическая нестабильность;</li> <li>• Географическая специфика города.</li> </ul>

### **Основная идея:**

Преобразовать запущенное здание, находящееся в Хостинском районе города Сочи по дороге на гору Ахун, в креативное общественное пространство, которое бы соответствовало статусу туристического города.

### **Разработка названия:**

Предполагаемое название «Прометей» было выбрано по таким критериям:

- отражает природно-географические и культурно-исторические факторы месторасположения здания: близость Орлиных скал и статуи Прометея в том месте, где по легенде его приказал приковать к скале Зевс;

- Имя Прометей означает «мыслящий прежде», «предвидящий». Прометей познакомил людей с металлами и открыл тайну их добычи и обработки, даровавший вновь огонь людям, силу.

### **Выбор помещения:**

Основываясь на опыте других городов, можно сделать вывод, что лучше всего для реализации подобного проекта подойдет помещение с большой площадью, которая делится на зоны и каждая из них выполняет свою функцию. Также важно, чтобы здание имело свою историческую ценность, которая придает городу собственную идентичность, или являлось объектом культурного городского наследия.

Как потенциальное помещение я выбрала заброшенный ресторан на горе Ахун.

### **Критерии выбора:**

- Доступная локация;
- Площадь: помимо самого ресторана в состав проекта входит гостиница (999м<sup>2</sup>) и три земельных участка, объединённых в один большой (1,4 га);
- Имеется реальная возможность восстановления прав на собственность на кафе «Дубок», рассчитанное на 80 посадочных мест;
- Близость популярных туристических маршрутов;
- Зеленая зона.

Чтобы узнать характеристики помещения и стоимость аренды, я связалась с арендодателем (продавцом) по телефону, указанному в объявлении и выяснила:

Строение: 2 000 м<sup>2</sup>

Участок: 137 сот.

Цена: 110 000 000 руб.

Рельеф: Ровный

Вид права: Аренда 49 лет

Микрорайон: Хоста

Улица: Дорога на Большой Ахун

До моря: 30 000 м

Электричество: Линия подведена

Водоснабжение: Линия проходит вблизи участка

Канализация: Септик

### **Описание здания на данный момент времени:**

Требуется крупных вложений в ремонт и реставрацию.

### **Функциональные компоненты кластера**

Исходя из указанного выше, самым выгодным направлением остается сдача помещений в аренду под выставки/концертные площадки, а архитектура ресторана с ее центральной ротондой и лестницами как раз располагает к этому.

Чуть левее от ресторана стоит 4-х этажное строение, которое ранее было гостиницей. В нем можно так же сделать гостиницу, либо предложить рабочие места IT-студиям, digital-проектам, свободные места для стартапов, образовательных проектов или любого другого бизнеса. Часть помещений можно отдать под коворкинг, чтобы те, кто приехал погостить на море, могли совместить отпуск и рабочие вечера.

Обязательно должны быть места под различные стрит-фуд локации для питания и кофейня, возможность организовать кейтеринг с партнерами.

Изучив теоретические аспекты, проанализировав опыт других городов и посетив несколько арт-кластеров в Сочи, получив экспертное мнение основателя подобного проекта на Розе Хутор, проведя контентанализ креативной среды Сочи, я выявила основные функциональные компоненты для креативного кластера «Прометей», ориентированного, как на туристическую среду, так и на жителей города всех возрастов. Основные идеи взяты <https://www.openbusiness.ru/biz/business/creative-space/>

### ***1. Дизайнерские ритейл-точки***

Главная идея заключается в том, чтобы создать торговое пространство с креативными товарами. Например, шоурумы с дизайнерской одеждой, ремесленные лавки, мебельные студии. Это может быть стандартный формат магазинов или необычные решения. Креативный подход к продаже – это тоже фактор успеха.

### ***2. Лофт***

Лофт – это креативное пространство для работы, творчества и отдыха. Размещают такие заведения обычно в промышленных зданиях. Лофт может совмещать в себе различные форматы: выставочные и конференц-залы, комнаты для коворкинга, свободные площадки для мероприятий. Такой формат идеально подходит для проведения различных презентаций и выставок, корпоративных и частных мероприятий.

### ***3. Центр настольных игр***

В качестве примера креативного пространства может выступить центр настольных и настольных игр, которые набирают все большую популярность и в молодежной, и в бизнес-среде. Сегодня на рынке существуют предложения и комплексные методики, позволяющие превратить бизнес для ведущих игр (игропрактиков) в стабильный заработок с практически бесконечным запасом игровых тем и направлений, самым популярным из которых в последнее время являются трансформационные игры. В

отличие от многих направлений, это дело не так сильно зависит от места, потому что вести его можно онлайн.

#### ***4. Квест-рум***

Несколько лет назад квест-румы стали главным трендом в индустрии развлечений. Стилизованные комнаты, наполненные загадками и головоломками, также можно назвать креативным пространством. Сегодня ажиотаж вокруг квест-комнат поутих, но оригинальный подход может привлечь внимание. Рынок развлечений не стоит на месте и постоянно генерирует новые форматы. Примером служить квест воображаемой реальности.

#### ***5. Оранжерея***

Обычно оранжереи предназначены для научной работы и проведения экскурсий. Но оранжерея в формате креативного пространства – это место для прогулок, дружеских встреч, а также проведения различных мероприятий: концертов, лекций, занятий по йоге. В формате оранжереи можно открыть антикафе или обычное кафе. Она отлично подойдет для проведения фотосессий, музыкальных выступлений, психологических тренингов и тематических лекций. Конечно, содержание оранжереи требует больших вложений. Поэтому важно тщательно продумать проект, спланировав источники дохода. Чем больше популярных, рентабельных форматов предприниматель впишет в эту концепцию, тем эффективнее она будет работать. Здесь же можно создать открытую и закрытую оранжерею, климатические условия позволяют. Уникальность климата, колхидный лес и разнообразие эндемиков Сочи – отличная возможность и минимальные вложения.

#### ***6. Библиотека***

Объединение библиотек и творческих пространств – это быстро развивающийся тренд. С популяризацией электронных книг стандартный формат библиотек постепенно уходит в прошлое. Креативные пространства позволяют библиотекам адаптироваться к изменениям и остаться центрами обучения. В таких библиотеках можно не только взять книгу, но и почитать в удобной обстановке, провести читательский вечер, литературную лекцию или мастер-класс. Таким образом библиотеки выполняют свою роль не просто через предоставление книг, а через прямой обмен опытом между людьми.

#### ***7. Фотостудия***

Сегодня услуги фотостудии востребованы и в бизнесе, и среди частных клиентов. Любая студия – это место для творчества, поэтому они отличаются друг от друга специализацией, оформлением и идеями. Особой популярностью пользуются интерьерные фотостудии. Они предполагают несколько залов с художественным оформлением, или

несколькими локациями для постановочной съемки. Можно сделать бесплатные фотозоны.

### ***8. Интерактивный музей***

В условиях современного рынка российские музеи выполняют задачи по изменению имиджа, привлечению аудитории. Многие из них вышли далеко за пределы скучных экскурсий и пыльных архивов, превратившись в многопрофильные творческие кластеры. Сегодня музей – это не только про культурное образование, но и про развлечения.

### ***9. Музей меда, чурчелы и местных сладостей.***

Такого рода музеи с историей о пчелах, их роли в экосистеме планеты. Посещение пасеки и этапы сбора меда привлекут не только детей, но и взрослых. Технология приготовления местных сладостей и мастер-классы.

### ***10. Частный театр***

Для России частные театры – явление относительно новое и не вписывающийся в малый бизнес. Преимущественно, в нашей стране работают государственные театры и антрепризы, а частному театру без спонсоров выжить на рынке достаточно сложно. Привлечение учащихся местных театральных школ к сотрудничеству.

### ***11. Котокафе***

Котокафе – это один из оригинальных форматов антикафе. Принцип работы тот же, а «фишкой» являются кошки. Посетители могут играть с ними, брать на руки, кормить. Кроме того, гости могут бесплатно выпить горячие напитки, попробовать сладости, поиграть в настольные игры и т.д. – развлекательные мероприятия могут быть разными.

### ***12. Коворкинг-центр***

Коворкинг-центр представляет собой пространство для работы, креативно обставленный офис, где можно разместиться временно. Такая организация рабочего процесса становится все более популярной – этому способствует развитие фриланса и удаленной работы. Коворкинг-центры посещают представители совершенно разных профессий: фотографы, дизайнеры, IT-специалисты, юристы и т.д. В реалиях современной экономики коворкинг-центр – это доходная и перспективная бизнес-модель.

### ***13. Гастропаб и гастробар.***

Гастропаб — это питейное заведение, в котором можно отведать гастрономических изысков. Гастробар, рестобар и даже гастропаб – слова, определяющие очень похожий формат заведений, которые в будние дни работают в режиме ресторана, а в выходные превращаются в шумный, задорный бар с музыкой, танцами и, возможно, с небольшой шоу-программой. Фактически, подобные заведения совмещают в себе элементы

нескольких культур: интересное меню с блюдами ресторанного уровня дополненное обширной картой бара, в которую включены не только крепкие напитки, но и разнообразные коктейли.

### **Дизайн**

Основная цель дизайна — это не А-класс и не самые дорогие помещения. Главное — это малый бизнес, креативные ребята, которые хотят сидеть за небольшие деньги в красивом, интересном помещении. Чтобы привлечь первых клиентов, необходимо дать арендные каникулы, а они сделают ремонт внутри помещения. Затем, когда начнет расти спрос на помещения, арендная плата повысится. Люди должны понимать, что они платят не просто за помещение, а за среду

### **Стратегия реализации концепции**

Основываясь на изученном опыте «Flacon 1170» и анализе креативной среды Сочи, я составила такую стратегию реализации предложенной концепции:

- 1. Собрать сообщество заинтересованных людей с помощью соц. сетей.**
- 2. Разработать проект.**
- 3. Начать привлечение средств на аренду помещения и развитие проекта:**
  - использовать метод краудфандинга (т.е. сбора средств с заинтересованных горожан и сторонних инвесторов на специально созданной платформе);
  - представить проект на <http://eirene5041.ru/> перед представителями администрации и другими заинтересованными лицами;
  - привлекать партнеров;
  - найти поддержку в СМИ;
  - привлекать частных инвесторов: если инвестор найден, переходим к следующему этапу — **планированию и проектированию**. На этапе планирования и проектирования для подсчёта расходов мы используем доходный метод. Понимая, сколько денег будет приносить творческий кластер в месяц и в год, считаем, какие вложения станут безопасными, чтобы обеспечить инвестору приемлемую доходность.

Как показывает опыт других городов, креативные идеи, рождающиеся внутри культурных кластеров, чаще всего выходят за пределы помещения на улицу. Соответственно постепенно будет облагораживаться ближайшая территория, которая создаст максимально комфортную среду.

Для того чтобы в городе открылось креативное пространство, должен быть запрос от собственника и люди, которым это интересно, потенциальная аудитория. Такая аудитория постепенно растет, в Сочи спрос связан с демографическим ростом города.

Мировой опыт свидетельствует, что если культуре и бизнесу предоставить на льготных условиях не востребуемые площади, обеспечить возможность сотрудничества и поддержки на каком-либо уровне, то креативные индустрии будут интенсивно развиваться. В результате на огромных территориях расцветает культурная жизнь: образуются музейные комплексы, дизайн-студии, мастерские ремесленников, арт-кафе, школы стилистов, дизайнеров, с активной работой публичного пространства (презентации, мастер-классы, празднества, реализация образовательных программ, кинотеатры авторского кино, рекламные акции и PR-акции).

Работа творческого кластера дает возможность горожанам или туристам сочетать досуг с покупками, просмотрами, участиями в чем-либо. Со временем креативные кластеры делаются престижными коммуникативными площадками, которые меняют облик города, повышают в данных местах цены на недвижимость, создают креативное публичное пространство.



направление: естественно-научное (живая природа)

**тема: «Жизнь богомола обыкновенного  
в соседстве с человеком»**

**Автор:** Степанов Георгий, ученик 2 «Б» класса МОБУ гимназии №44 г.Сочи

**Руководитель:** Пискарева Анна Борисовна, учитель начальных классов  
МОБУ гимназии №44 г.Сочи



## Введение

Желание наблюдать за богомолем обыкновенным возникло не случайно.

В нашем саду обитает много богомолов. В начале сентября 2016 г. мы обратили внимание на богомола, который висел на ветке мандарина в одном и том же месте четыре дня.

Несколько раз в день мы приходили к нему, наблюдали, фотографировали. Вскоре богомол стал на нас реагировать: поворачивать голову, поднимать лапы, медленно шевелиться. Насекомое перестало нас бояться (маскироваться). Мы назвали богомола Моси. Воспользовавшись «доверием» богомола, мы стали изучать его.

Большинство исследований, которые мы изучили, опирались на наблюдения за богомолем в искусственных условиях. Нам показалось интересным изучить жизнь насекомого в том месте, которое он сам выбрал себе для жизни.

**Объект исследования:** богомол обыкновенный.

**Предмет исследования:** образ жизни, поведение и питание богомола обыкновенного.

**Рабочая гипотеза:**

богомол обыкновенный – насекомое, за которым можно наблюдать в естественных условиях;

**Цель работы:** изучить образ жизни богомола обыкновенного в естественных условиях.

**Задачи работы:**

- Изучить литературу по строению богомола обыкновенного;
- Установить программу Cozy Magnifier and Microscope для детального изучения;
- Провести наблюдение за жизнью богомола обыкновенного.

**Место исследования:**

сад около жилого дома

**Методы исследования:** наблюдение богомолем обыкновенным в естественных условиях, опыты, работа с научной литературой.

**Сроки проведения исследования:** сентябрь – октябрь 2016 года

## 1. Особенности строения и поведения богомола обыкновенного

### 1.1. Общие сведения

Богомол обыкновенный (лат. *Mantis religiosa*) — крупное насекомое из семейства настоящих богомолов отряда богомолых, достигающее в длину от 42—52 мм (самец) до 48—75 мм (самка).

Обыкновенный богомол широко распространен в Европе, Азии, Африке.

Как типичное насекомое, богомол обыкновенный имеет пару усиков, три пар ног и три отдела тела: голову, грудь и брюшко.

Голова у богомола треугольной формы очень подвижная, легко вращается из стороны в сторону, вверх и вниз. Богомолы единственные насекомые, которые могут заглянуть себе за спину и кругом осматриваться.

У богомола есть четыре крыла: одна пара - плотные и узкие крылья, другая – тонкие и широкие. Крылья раскрываются, как веер. Богомолы используют крылья нечасто, предпочитая передвигаться с помощью лап. Летают в основном самцы и, как правило, в темное время суток. Из-за больших размеров самки летают очень плохо.

Брюшко - длинное, яйцевидное. На брюшке отчетливо выделяются сегменты. Ряд исследователей определяют у самок - 6, у самцов – 8 сегментов. У богомола есть одно ухо, расположено оно на груди, два больших фасеточных и три простых маленьких глаза.

Из 3 пар ног особый интерес представляют передние конечности. Эти ноги, как клешни, с мощными острыми шипами хорошо развиты, приспособлены для хватания пищи и передвижения. Богомол – хищник. Именно передние конечности служат богомолу орудием для ловли добычи. Ляжка у насекомого длинная и очень сильная, она способна резко выдвинуться и устроить западню жертве. Бедро длиннее ляжки, снизу снабжено двойным рядом острых шипов различной длины. Чередование коротких и длинных шипов, как у пилы, сильно помогает богомолу. Между рядами шипов есть желобок, куда богомол прячет голень. Часто на лапах бывает небольшое темное пятно. Голень тоже наделена шипами, правда, более мелкими, но частыми. Голень оканчивается острым крюком, похожим на серп.

Богомол – один из лучших охотников среди насекомых. Питается он только живой добычей. Самцы намного мельче самок, поэтому в пищу употребляют более мелких насекомых (мошек т.п.). Самки способны охотиться на более крупные виды (кузнечики, бабочки и т.п.).

Тропические виды богомолы способны уничтожать змей, лягушек, мелких птиц. Жестоким свойством богомолы являются то, что поесть они способны и себе подобных.

Богомол замечательно маскируется под окружающую среду (фото.1).



Фото 1. Богомол Моси висит на ветке перца

Он неподвижно подстерегает жертву, а затем молниеносно захватывает ее передними хватательными ногами и уничтожает, удерживая между шипастыми бедром и голенью. Захват добычи длится, как правило, 0,05-0,08 секунды. Богомол поджидает добычу со сложенными передними ногами, чем напоминает молящегося человека, - отсюда и название насекомых.

Когда же богомол встречается с более сильным врагом, он не убегает, а, по мнению ученых, пытается напугать нападающего: расправляет крылья и начинает издавать угрожающие звуки (фото 2) .



Фото.2 «Бойцовская» поза богомола<sup>1</sup>

3). Яйца богомолы «складывают» в гнездо, которое ученые называют «оотека» (фото



---

<sup>1</sup> <http://www.givotniymir.ru/>

Фото 3. Оотека богомола<sup>2</sup>

Самка откладывает от 10 до 400 яиц. Оотеки развешиваются на траву, ветви деревьев и кустарников, крепятся к камням. В оотеках яйца зимуют, благополучно переносят температуру до—18°C. Весной из яиц вылупляются личинки.

### 1.2.Описание богомола Моси

Моси - типичный представитель богомолов обыкновенных. Единственное отличие, по которому мы легко узнавали наше насекомое, - коричневое пятно между грудным и брюшным отделами тела (фото 4).



Фото 4. Богомол Моси висит на ветке мандарина

Длина от головы до конца туловища – 6,3 см. Моси-самка. Окрас Моси менялся в течение наблюдения. В начале он был зеленый, к концу - светло – коричневый. Тело у нее, как и у всех богомолов, длинное, голова треугольная. Глаза большие, очень подвижные. Брюшко у Моси толстое, количество сегментов на брюшке – 6. Характер, хотя Моси и самка, дружелюбный.

<sup>2</sup> <http://www.animalsglobe.ru/bogomolyi/>



## 2. Наблюдение за богомолем Моси

Местом для своего проживания, как мы раньше писали, Моси выбрала мандариновое дерево. Дерево это сильно болело (фото 5), однако Моси поселилась на относительно здоровой ветке. На мандарине обитало много разных мелких насекомых. Нам не удалось увидеть, как Моси ловит и съедает добычу. Но очень быстро количество «соседей» нашего богомола сокращалось. В конце наблюдения на дереве остался один паук. Мы можем предположить, что все эти насекомые или послужили обедом для Моси, или успели убежать. В любом случае, думаем, дерево осталось благодарным нашему богомолу.



Фото 5. Мандариновое дерево, на котором поселилась богомол Моси

В научной литературе очень подробно описывается жестокое поведение богомола по отношению к своей жертве. А жертвой богомола – самки, когда ей необходим белок, может стать даже такой же, как она богомол. На Востоке богомолы - символ отваги и жестокости. В Средней Азии богомолы специально держат в домах для уничтожения скорпионов.

Скорпионов Моси мы не предлагали, а вот погибшими бабочками, извлеченными из паутины при помощи прутика, накормить пытались. Моси есть их отказывалась.

Живую добычу мы ей не предлагали из-за гуманных соображений. В природе все должно быть естественно. Судя по размерам Моси, она прекрасно сама решала свою проблему с питанием.

Однако нам удалось увидеть, как другой богомол во дворе нашего дома «обедает» (фото 6). Зрелище это неприятное. Жертва, а это была пчела, еще махала лапками, а богомол уже ее медленно ел.

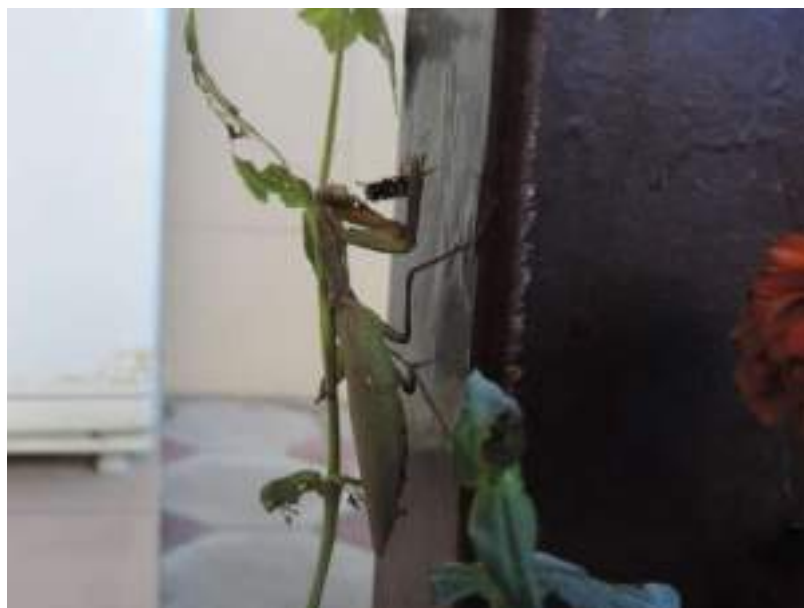


Фото 6. Богомол поймал пчелу

**Так, опытным путем мы подтвердили, что богомолы не едят неживую пищу, и сделали еще один вывод. Богомолы уничтожают не только вредителей сада, но и полезных насекомых. Например, пчел.**

7 сентября 2016 г., спустя несколько дней, после того, как мы стали наблюдать за Моси, на цветке рядом с мандариновым деревом поселился еще один богомол (фото 7). Мы назвали его Гастон. Он был значительно меньше Моси. Судя по размерам, Гастон – самец. В соседстве богомолы прожили два дня. Затем Гастон исчез.



Фото 7. Богомол Гастон

Надо сказать, что в саду мы довольно часто встречали богомолов, но никто близко не приближался к мандариновому дереву. Единственным гостем-богомолом Моси за весь период наблюдения был Гастон.

**Следовательно, богомолы-одиночки и недружелюбные насекомые.**

Помимо мандаринового дерева, Моси изредка переползала на растущий под мандарином куст перца, а вот цветы: бархатцы, цинии и т.д. –она игнорировала.

Когда шли сильные дожди, Моси перемещалась под навес, цеплялась за железные прутья и там переждала непогоду (фото 8).



Фото 8. Богомол Моси прячется от дождя

Как только дожди прекращались, Моси возвращалась на свою ветку. **Таким образом, можно сделать вывод, что богомолы могут и охотно пользуются трудами деятельности человека.** В данном случае – навесом.

Яркое солнце Моси не нравилось. Она пряталась от него под большим листиком (фото 9).





Фото 9. Богомол Моси прячется от солнца

Мы очень хотели вживую увидеть «бойцовскую» позу богомола (фото 2). Но, как мы не старались напугать богомола (и не одного), бойцовскую позу они нам так и не показали.

На приближение больших предметов (палка, рука, бумага), на вспышку от фотоаппарата и громкие удары барабанными палками друг об друга Моси реагировала лишь поворотом головы. Мы допускаем, что Моси сильно доверяла нам. Мы разыскали в саду другого богомола. Но, к сожалению, и с ним опыт не удался. На приближение к нему пластиковой палки, он стал **очень** быстро на нее залазить, чем напугал уже нас.

Палка была гладкая, но богомол очень ловко цеплялся за нее. Мы наблюдали, как умело богомолы карабкаются по стеклу, как будто у них на лапках есть присоски.

Нам не повезло увидеть бойцовскую позу богомола, зато из описанного эксперимента мы сделали другой вывод. **При желании богомолы могут очень быстро передвигаться по любой поверхности: пластиковой, стеклянной, железной, - хотя в обычной жизни ходят медленно.**

9-10 октября шли сильные дожди, но Моси неподвижно висела на своем любимом дереве, не стала прятаться по навес. На нас не реагировала. Хотя до этого всегда поднимала лапы, вертела головой, как будто здоровалась с нами. 11 октября мы обнаружили Моси упавшей на ветку (фото 10).



Фото 10. Последняя фотография богомола Моси

Моси умерла. Конечно, из научной литературы мы знали, что богомолы живут недолго: от 2-х до 5-и месяцев. Но расставаться с Моси было очень грустно.

Однако Моси не исчезла бесследно. Во-первых, у нас осталось много ее фотографий. Моси для нас как домашнее животное, которое у нас жило.

Во-вторых, мы обнаружили отеки (фото 11). Висят они не на мандарине, а на плетущейся рядом с мандарином ветке декоративного жасмина.



Фото 11. Оотеки на ветке жасмина

Конечно, мы не уверены, что оотеки эти принадлежат Моси. Мы никогда не видели Моси на жасмине, но и других богомолов там не было видно. Следовательно, оотеки эти могут принадлежать Мо

### **Заключение**

Наблюдение за богомолем было для нас очень увлекательным занятием.

Наша гипотеза о том, что богомол обыкновенный – насекомое, за которым можно наблюдать в естественных условиях, подтвердилась.

Мы выяснили, что богомолы ведут себя очень дружелюбно по отношению к человеку, помогают избавиться от насекомых-вредителей. Всю свою жизнь они могут провести на одной ветке. У богомолов, как и у людей, есть свои пристрастия. Одни выбирают для своего дома цветы, другие деревья. Богомолы – способные охотники, они отлично маскируются, умеют летать, быстро передвигаться. При этом некоторые свои способности используют очень редко, когда это действительно им нужно. Богомолы – самодостаточные насекомые. Им не нужны друзья и родственники.

Мы сделали несколько важных для себя открытий, которые описали в этой работе. Но главное, мы поняли, что человек должен бережно относиться не только к своим домашним животным, но и ко всему живому на Земле. Даже такие маленькие существа, как насекомые, очень нужны человеку.

## Список литературы

1. Дикинс.Р.Насекомые.- М.: Росмэн-Пресс, 2013.
2. Захваткин Ю.А., Митюшев И.М., Третьяков Н.Н. Биология насекомых.- М.: Либроком, 2016.
3. Определитель насекомых европейской части СССР. Том 1. Низшие, древнекрылые, с неполным превращением / под общ. ред. Г. Я. Бей-Биенко. — (В серии: Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 84). — М.-Л.: Наука, 1964.
4. Паркер С.Насекомые.Сюрпризы природы. -М.: Машаон,2010

## Интернет ресурсы

- 5.[http://www.f-mx.ru/biologiya/bogomol\\_obyknovennyj.html](http://www.f-mx.ru/biologiya/bogomol_obyknovennyj.html)
- 6.<http://givotniymir.ru/>
- 7.<http://www.animalsglobe.ru/bogomolyi/>
- 8.<http://web-zoopark.ru/nasekomie/bogomol.html>
- 9.<http://natureworld.ru/nasekomyie/bogomolyi-sreda-obitaniya.html>
- 10.<http://mirchudes.net/fauna/1143-mantis-religiosa.html>
- 11.<http://www.animalsglobe.ru/bogomolyi/>

## РАЗВИТИЕ МОЛОДЕЖНОГО ТУРИЗМА В ГОРОДЕ-КУРОРТЕ СОЧИ: 5 САМЫХ ПОПУЛЯРНЫХ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ

Польховская Ольга, 11 класс

Туризм является одним из самых динамично развивающихся видов бизнеса в мире. При этом на современном этапе значительно актуализируется такой вид туризма как молодежный туризм. Молодые люди сегодня сталкиваются с целым рядом трудностей, которые касаются их жизненного самоопределения. Поэтому большинство экспертов считают, что туризм на современном этапе развития общества представляет собой необходимое звено на пути к достижению высших целей человека, к самоопределению, снятию социальной напряженности, формированию толерантности в обществе.

**Целью** исследования является создание десяти популярных маршрутов для развития молодежного туризма в Российской Федерации.

Данная цель обуславливает решение следующих **задач**:

- выявить, чем отличается молодежный туризм от других видов туризма;
- выявить степени влияние социальных, географических, экономических факторов на развитие молодежного туризма;
- определить основные требования к инфраструктуре и туристическим сервисам для молодежи,
- изучить требования к ценообразованию;
- описать основные достопримечательности и активности, которые лежат в сфере интересов молодежи в РФ;
- создание графического представление концепции и ключевых маршрутов.

Молодежный туризм – особый вид путешествий, сочетающий иные виды туризма: коллективный, круизный, культурно-познавательный, лечебно-оздоровительный, научный, сельский и экологический. Согласно Стратегии развития туризма в Российской Федерации до 2035 года молодежный туризм определён, как туризм лиц в возрасте от 18 до 35 лет. В рамках реализации государственной политики по стимулированию спроса на услуги туризма для граждан Российской Федерации необходимо обеспечить поддержку мероприятий по популяризации культуры туризма среди молодого поколения, в том числе по развитию системы обучения организаторов молодежного туризма (волонтеров) для целей развития туризма в Российской Федерации, обучения молодежи навыкам работы, необходимым для развития туризма и проведения туристских мероприятий в природной среде.

Молодежный туризм является новым и особым видом. Такой туризм является познавательным, обучающим. Благодаря этому ребята могут развить в себе новые качества, например: сила воли, целеустремленность, смелость, а также стать патриотом своей страны. Во время поездок знакомятся с традициями, культурой регионов РФ, находят множество новых знакомых, расширяют кругозор и просто весело и активно проводят время. Обычно, происходит объединение в большие компании. Всё это и есть основное отличие от других видов туризма.

Концепция развития молодежного туризма в России и создание инфраструктуры молодежного туризма решает несколько актуальных задач, как для развития населения, так и для государства, которые представлены в таблице №1.

**Таблица №1**

Развитие личности:	Развитие государства:
улучшение состояние физического и психического здоровья молодого поколения	развитие туризма как важной отрасли экономики
уменьшение маргинализации и криминализации молодежной среды, Развитие духовно-нравственных ценностей, которое способствует достижению личного успеха	развитие иных видов туризма за счет того, что молодежь через социальные сети и блоги создаст рекламу маршрутам
возможность путешествовать. Этому должна способствовать сеть молодежных турбаз, гостиниц, оборудованных туристских маршрутов, система льготного проезда туристских групп на различных видах транспорта;	занятость населения;
качественный, безопасный отдых. Программа предусматривает подготовку специалистов туристской сферы деятельности;	повышение статуса страны на международном уровне
повышение воспитательно-образовательного, культурного уровня;	оздоровление населения

профессиональная ориентация;

патриотическое воспитание

Являясь сложной социально-экономической системой, туризм подвержен влиянию со стороны многочисленных факторов, роль которых в каждый момент может быть различной как по силе, так и по продолжительности воздействия на развитие туризма. Поэтому их учет объективно необходим для организации эффективной туристской деятельности.

Развитие туризма в целом зависит от комплекса условий и факторов. **Природно-географические** (море, горы, леса, флора, фауна, климат) и **культурно-исторические** (памятники архитектуры, истории и культуры) – основа туристских ресурсов, являются определяющими при выборе туристического направления. Я провела он-лайн опрос, результат которого представлен в Диаграмме №1 и №2.

Диаграмма №1

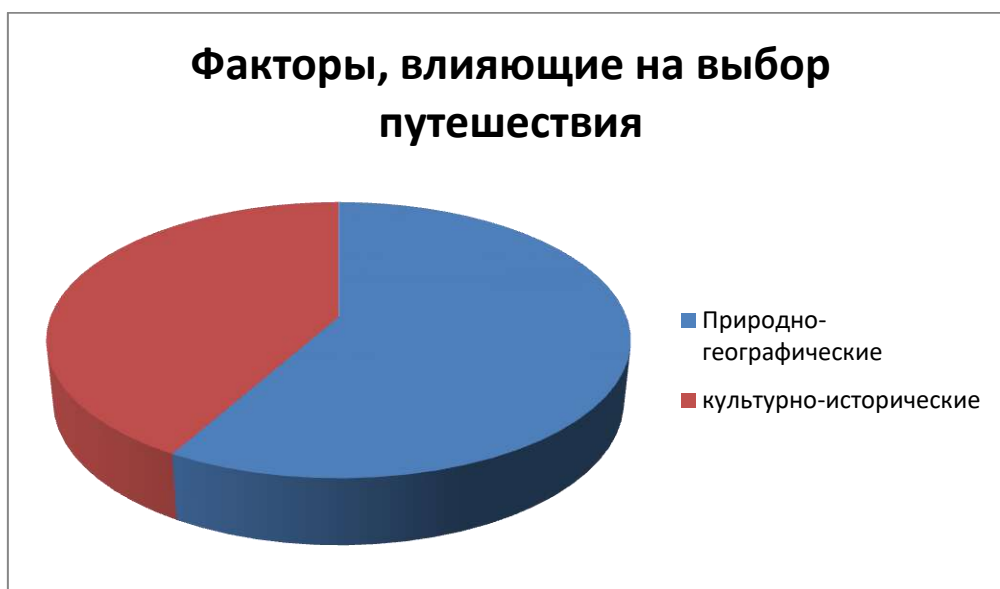
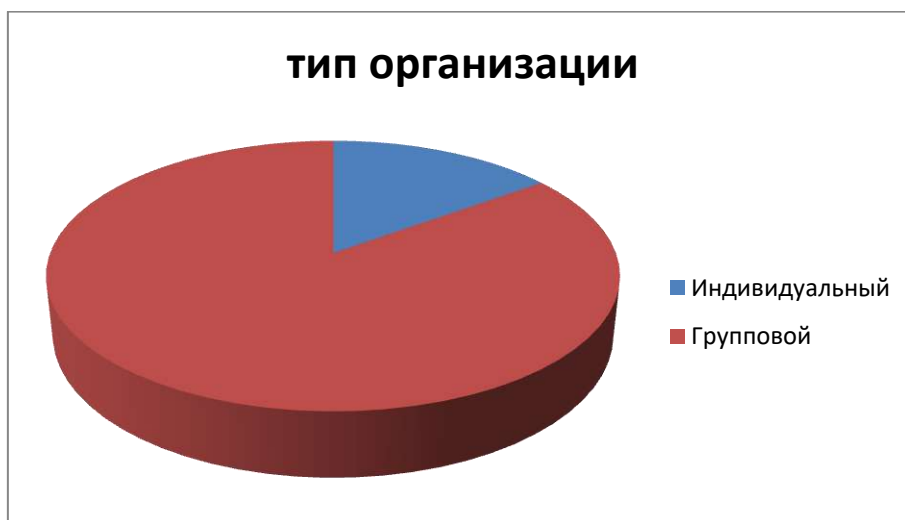


Диаграмма №2



Из представленных выше данных мы видим, что большинство людей в возрасте 18-35 предпочитают туризм в компании, только 15% респондентов предпочли бы индивидуальные туры. А влияние природно-географических и культурно-исторических факторов почти равно для выбора направления.

Среди социальных факторов развития туризма в первую очередь необходимо отметить увеличение продолжительности свободного времени у молодежи, а именно возможности совмещать работу и путешествия/ обучение и путешествия, а так же повышение уровня жизни населения (финансовые возможности).

К числу социальных факторов развития туризма относится также повышение уровня образования, культуры, эстетических потребностей населения. Существует прямая зависимость между уровнем образования людей и склонностью к путешествиям. Это объясняется тем, что лица с более высоким уровнем культуры и образования способны рациональнее распределять свое свободное время, использовать его для познания с помощью туризма окружающей среды, ознакомления с историей, жизнью, бытом, фольклором и искусством разных национальностей и регионов.

Следующим мой этапом было определить основные требования к инфраструктуре и туристическим сервисам для молодежи. Что же такое туристическая инфраструктура? **Туристическая инфраструктура** представляет собой комплекс действующих сооружений и сетей производственного, социального и рекреационного назначения, предназначенный для функционирования сферы туризма. В таблице №2 наглядно показан основной перечень предприятий.

**Таблица №2**

Вид предприятий	Состав предприятий
1. Предприятия, предоставляющие услуги по размещению	- гостиницы, мотели, кемпинги; - пансионаты, частные квартиры и дома; - туристические базы, дома отдыха, приюты; - другие средства размещения.
2. Предприятия питания	- рестораны, столовые; - кафе, бары, гастро-бары; - другие предприятия питания.
3. Фирмы, занимающиеся транспортным обслуживанием	- автопредприятия; - авиационные предприятия; - железнодорожные ведомства;

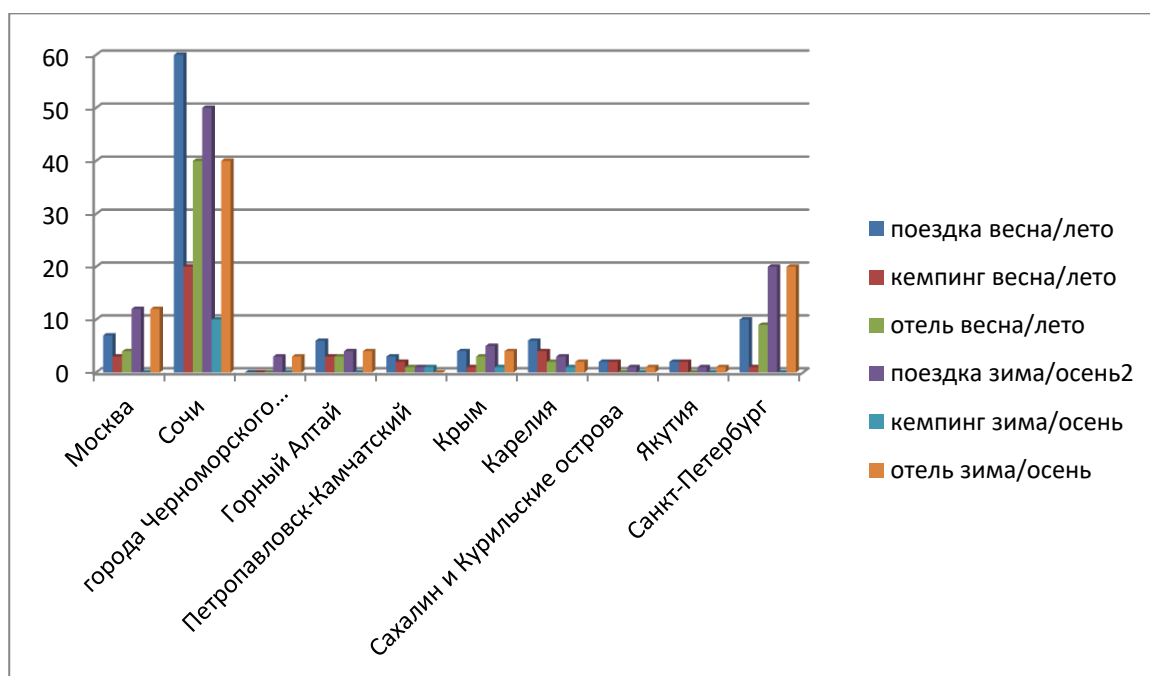
	- предприятия морского и речного транспорта и др.
4. Туристические фирмы по разработке, реализации и сопровождению туристического продукта	- туристские операторы; - туристские агентства; - экскурсионные бюро; - организации, предоставляющие услуги гидов-переводчиков и др.
	- рекламные агентства; - рекламные бюро; - информационные агентства.
6. Производственные туристские предприятия	- фабрики по производству туристской и гостиничной мебели; - предприятия по производству туристского снаряжения; - фабрики туристских сувениров и др.
7. Предприятия торговли	- магазины по реализации туристского снаряжения; - магазины по реализации туристских сувениров; - пункты проката.
8. Предприятия сферы досуга в туризме	- киноконцертные залы; - ночные клубы, казино; - игровые автоматы; - театры, музеи и др.
9. Учреждения самодеятельного туризма	- туристические клубы; - альпинистские клубы; - туристские велосипедные клубы; - клубы водного самодеятельного туризма и др.
10. Научные и проектные заведения	Научно-исследовательские институты и лаборатории.
11. Учебные туристские заведения	- высшие и средние специальные туристские заведения; - институты повышения квалификации и



	переподготовки.
12. Органы управления туризмом	- комитеты и департаменты туризма; - общественные туристские организации и объединения.

Данные он-лайн опроса показывают, что требования к инфраструктуре зависят в первую очередь от региона туристического направления и вида путешествия, времени года. Количество участвовавших в опросе 370 человек, возраст 15-35 лет, данные указаны в процентном соотношении.

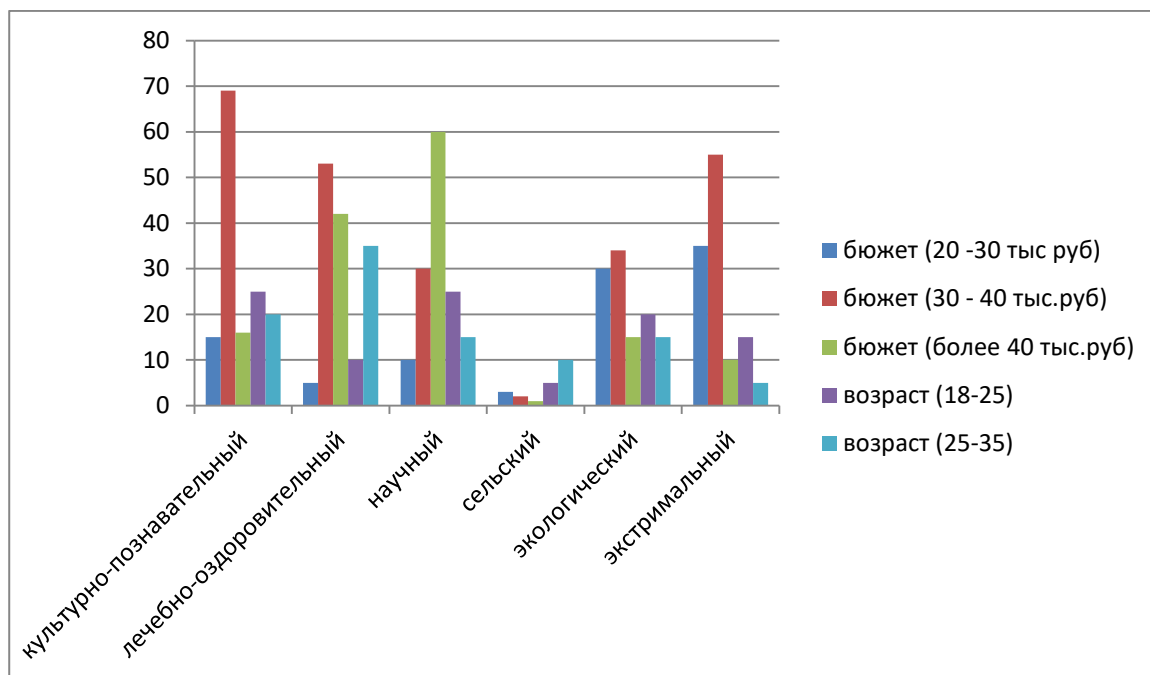
Диаграмма №3



Как можно увидеть и данных он-лайн опроса, самым популярным направлением является Краснодарский край, город Сочи. Большую роль играют теплый климат, природно-географические фактор, большой выбор отелей, хостелов, кемпинг и развитое авиа- и жд- сообщение со всеми города страны. На втором месте у опрошенных респондентов – это северная столица, город Санкт-Петербург. Интерес к культурному наследию страны, архитектуре, посещение музеев, театров вызван ростом общего образовательного уровня в стране. Третье место отдано Москве, как самому главному научному и развлекательному центру нашей страны. Во всех трех случаях основополагающую роль сыграло наличие развлечений, развитие инфраструктуры местности, авиа-и жд- сообщение.

Следующим этапом было важно выяснить, какой бюджет готовы респонденты потратить на свой отдых и , какой вид туризма предпочтут.

Диаграмма №4



Прогнозируя свой отдых люди готовы потратить (более 40 000 рублей на человека) на научный отдых и лечебно-оздоровительный. В преимуществе у путешествующих культурно-познавательные программы и экстремальные развлечения. Менее всего респонденты предпочли бы сельский туризм. Исходя из полученных данных, можно составить программы для молодежного туризма по трем популярным направлениям с учетом предпочтений.

Транспортная доступность дает лучшие результаты, что объясняется сокращением временных издержек на подготовку и организацию путешествия. Транспортная доступность туристской территории является лишь одним из условий, которые определяют туристские предпочтения. Набор достопримечательностей, как природного, так и культурного характера, экологическая и экономическая ситуации во взаимодействии с безопасностью принимающей территории, уровень и качество сервисной составляющей, ценовая политика также являются определяющими в выборе места отдыха туристов.

Ценообразование в туризме – это процесс установления цены на конкретный туристский продукт или услугу, где цена – это денежное выражение стоимости туристских услуг. Уровень цены определяет величину прибыли, конкурентоспособность и финансовую устойчивость компании.

Отличительные свойства ценообразования в молодежном туризме:

1) сфера услуг непосредственно связана с потребителем в процессе оказания услуг, поэтому она имеет устойчивый спрос на целый ряд услуг, в т.ч. на услуги туризма. Однако устойчивый спрос во многом зависит от индивидуальных особенностей человека, поэтому при установлении цен нужно учитывать такой психологический нюанс – цена не должна вызывать у покупателя отрицательных эмоций.

2) турпродукт в большинстве случаев представляет собой пакет услуг, рассчитанный на группу людей. В нее входят как туристы, так и лица, сопровождающие группу на конкретном маршруте (экскурсовод, групповод, водитель автобуса). Чем больше численность группы, тем ниже стоимость тура в расчете на одного человека;

3) процессы производства, реализации и потребления услуг совпадают во времени, поэтому применяется сезонная дифференциация цен и тарифов. Спрос на услуги туризма носит ярко выраженный сезонный характер. Цены на турпродукт резко колеблются в зависимости от сезона (зимний, летний, межсезонье). Например, для лечебно-оздоровительного туризма для молодежи могут быть доступны санатории города Сочи в межсезонье (ноябрь, начало декабря, февраль-апрель).

4) цены на определенные виды услуг могут не входить в стоимость турпакета. Они оплачиваются каждым туристом в отдельности;

5) цена тура на одного человека зависит от количества туро-дней. Чем продолжительнее тур, тем при прочих равных условиях он дороже будет стоить;

5) цена тура зависит от возрастного состава туристов, т.к. на многие услуги (проживание, экскурсии) школьникам, студентам предоставляются скидки (40 – 50%). Молодые врачи, учителя приравниваются к категории скидок для школьников и студентов.

С развитием волонтерства и вовлечением в мероприятия различного масштаба в роли волонтера, я каждый раз задумываюсь о том, как мало же известно о нашем регионе. Разбирая все данные опросов, просматривая сотни страниц в интернете о нашей стране и разнообразии туризма, я решила сделать акцент на городе Сочи, тем более это самое популярное и желаемое место для путешествий среди молодежи. Так я узнаю еще больше неизведанного, но и смогу донести до молодежи нужную информацию. Я выделила десять главных туристических маршрутов для молодых россиян на территории Большого Сочи.

### **1. Загадки старого города.**

Знакомство с городом лучше всего начать с обзорной экскурсии по Сочи. Всего за несколько часов вы увидите главные достопримечательности города, узнаете самые интересные факты из истории города. Ваш лучше начать у Зимнего Театра, прогуляться по Приморскому парку к самому крошечному бульвару нашего города. Библиотека

Пушкина, Памятник Пушки и Якорю. Площадь Искусств, Собор Михаила Архангела, смотровая площадка у концертного зала «Фестивальный». Вы посетите Навагинский форт, ранее форт Александрия, бывшее небольшое укрепление, построенное в 1838 г. на восточном побережье Черного моря и попадете в самое сердце Сочи – в порту, Морвокзал.

После посещения Морвокзала отправляйтесь на гору Ахун. Гора Ахун – самая высокая гора в Сочи, расположенная в непосредственной близости от моря (Но не самая высокая гора в городе Сочи). На самой вершине горы расположена смотровая башня, построенная по приказу Сталина.

Уставшие и довольные вы готовы продегустировать местное вино, чачу, сыр, мед и варенье. В ущелье реки Агура на винной дегустации вы откроете секреты горного виноделия, оцените местные сорта кавказских вин и узнаете, с какими блюдами они сочетаются лучше всего. Вдоль дороги на Ахун расположен ресторан «Пацха». Что же за название такое? Пацха- это традиционная кухня, то есть отдельно стоящее строение во дворе абхазского дома. Традицию готовить в пацхе переняли и другие народности Кавказа, например, мегрелы. В старину стены у пацхи были сплетены из ореховой лозы, да так хитро, что помещение одновременно проветривалось, но не выстужалось. В настоящее время пацху в абхазских и мегрельских дворах встретишь не часто, и ее строят уже не из прутьев, а зачастую просто из деревянных досок. Сейчас в пацхой нередко называют любое кафе или ресторан на свежем воздухе, стилизованные под старинную пацху. А вот грузинские и абхазские блюда готовят здесь до сих пор великолепно, по-домашнему, придерживаясь древних рецептов и традиций. Если повезет, вы можете попасть на мастер-класс по изготовлению хачапури.

## **2. День приключений по реке Шахе и 33 Водопада, Кавказское застолье**

Лучшее время для посещения весна, если вы хотите именно красоты водопадов, в зависимости от дождей и уровня воды в реки, сможете ли вы проехать по течению реки или по ухабистому бздорожью. А может вы любитель пеших прогулок? После зимних снеготаяний и сезона дождей, силы ручья увеличиваются двумя горными потоками, соединяющиеся под углом в 45 градусов. Гора Колокольная, с которой скатываются эти горные потоки, имеет высоту 832 метра над уровнем моря. В сухой период, когда вода сошла, о горных потоках напоминают только пересохшие русла и только родник дает небольшой ручеек. Неописуемую красоту здешних мест лучше наблюдать весной, когда сила и мощь горных потоков с большой высоты устремляется вниз. Самый высокий водопад имеет размер 10 с половиной метров, и он самый последний нижний. Высота всех остальных составляет промежуток от полутора до 6 метров.

Посещение водопадов летом имеет тоже свои преимущества – вы можете прокатиться по реке на ГАЗ-66, если вам нужно экстрима побольше, попросите водителя; они любят делать виражи, окатить гостей речной водичкой на скорости и наблюдать, как вы подпрыгиваете на кочках. Но безопасность превыше всего – закон для всех, даже самых-самых любителей приключений. С собой обязательно купальник и сменную одежду.

Историческое рождение рек и их притоков связано с горообразованием Юрского периода, а также античными временами, когда формировалась основная часть бассейна Кубани. В результате сейчас исток находится в 10 км от границ с Республикой Адыгея (на горе Большая Чура), а устье – на территории населенного пункта (курорта Головинка). Последнее содержит три острова – наносных, «веточно-галечных». Ежегодно сюда приезжают любитель экстрима и просто романтики, их привлекают образованные рекой 33 водопада разной высоты и протяженности.

Земли Большого Кичмая являются одними из самых древних поселений адыгов на Черноморском побережье Кавказского региона. После Турецко-русской войны 1864 году многие обитатели покинули эти земли, но большинство адыгов и шапсугов остались и пережили те военные времена, сохранив и по ныне культуру и быт в своем образе.

В Шапсугском поместье гости познакомятся с многочисленными экспонатами этнографической экспозиции, узнают и услышат горные легенды с удивительным содержанием из уст потомков этого народа, узнать о быте и культурных обычаях адыгов и шапсугов. Попробовать национальную кухню с обязательным соблюдением местных традиций, вкусить домашние вина, увидеть обрядовые танцы, завораживающие своей красотой.

На память о посещении этих земель на местном рынке можно приобрести многочисленные сувениры и товары местного быта, домашнее вино разных сортов, чачу, коньяк, горный мед собранный с заповедных лип и каштанов, тюльпанного дерева, самшита, настоящий русский чай, собранный с плантаций, раскинувшихся неподалеку и многое другое.

Как добраться? Вам нужен посёлок Головинка, в Лазаревском районе Сочи. До Головинки от центрального автовокзала Сочи ходит маршрутный автобус № 155. Но он доставит вас лишь до поворота на Большой Кичмай. А от поворота до водопадов — ещё 11 км. На повороте есть указатель «Большой Кичмай». Водопады находятся на окраине посёлка Большой Кичмай. Но не торопитесь проехать этот посёлок побыстрее — в нём тоже много всего интересного. По дороге на водопады вы увидите чайные плантации. Остановку здесь лучше делать на обратном пути, дегустация чая – это особый вид

искусства. Я уверена, вы не удержитесь и приобретете себе домой пару пачек чая, мед или варенье. Красивейший вид на чайные плантации, горы никого не оставляет равнодушным.

Итак, что можно успеть сделать и увидеть за один день?

- Красивейшие места долины реки Шахе
- Чайные плантации
- Большая дегустация домашнего адыгейского сыра, меда, вина, чачи
- Переправа по реке на военных Газ-66
- 33 водопада
- Концерт адыгейского ансамбля (лезгинка, танец с кинжалами, танец любви и т.д.),заранее необходимо договорится. Чем больше компания, тем дешевле вам обойдется. И еще один нюанс, обед + концерт в ресторане выходит дешевле, чем если вы выбираете только посещение концерта, а потом решите перекусить.

Стоимость входных билетов в Национальный парк Сочи на 33 Водопада 100 рублей, дети до 5 лет бесплатно. Переправа на ГАЗ-66 – 300 рублей с человека, дети до 3 бесплатно. Концерт адыгейского ансамбля (стоимость зависит от количества человек в группе, включен ли обед).

### **3. Агурские водопады и Орлиные скалы.**

Прогулка на Агурские водопады – один из самых популярных однодневных походов, как местных жителей Сочи, так и гостей курорта.

По кавказской легенде Агура — юная девушка, возлюбленная Прометея. Когда его приковали к скале, Агура каждый день приходила навещать его. Прознав об этом жестокие боги скинули её со скалы. Но и тогда Агура не оставила своего любимого, она разлилась прекрасной рекой, чтобы омыwać его ноги.

Нижний Агурский водопад представляет собой два каскада: нижний высотой 18 м и верхний — 12 м. Под ним широкий и глубокий бассейн голубой воды. От каньона Чёртова нора до Нижнего водопада ориентировочно 1,5 км. За первым водопадом уходит вверх ряд лестниц и подъёмов выводящих через 500 м к Среднему Агурскому водопаду — 23-метровому, а затем и к Верхнему — 21-метровому водопаду. Вблизи Верхнего водопада слева от тропы высятся скалы, названные Орлиными.

Далее тропа виляет по правому берегу реки до слияния Агуры и её притока Агурчика, где расположена большая поляна, называемая у туристов «Поляной слетов». Для того, чтобы попасть на поляну необходимо перейти Агуру. От первого Агурского водопада до поляны 2,5 км.

Поход на водопады является очень простым маршрутом, а ущелье реки Агура связана с другим замечательным местом Сочи – Орлиными скалами. Это одно из мест в Сочи, которое точно стоит посетить. Всего здесь 3 больших водопада от 21 до 30 метров и один маленький.

Стоимость входного билета в Национальный парк Сочи – 250 рублей с человека, дети до 5-ти лет бесплатно.

Для участия в походе вам потребуется: удобная закрытая обувь на жесткой подошве; одежда по погоде; 1 литр воды и перекус. Если вы путешествуете летом, то купальник и сменная одежда обязательны. У вас будет возможность искупаться в купелях. Начало июня – лучшее время для посещения: мало людей, а если будни, то полное уединение вам обеспечено. Каскады водопадов в это время прекрасны.

На маршруте находятся два кафе (на Орлиных скалах и в конце пути ресторан «Кавказский аул»).

#### **4. По местам старика Хоттабыча.**

Заброшенный санаторий имени С. Орджоникидзе – отличное место для фото.

Санаторий имени С. Орджоникидзе расположен в Хостинском районе города Сочи. Комплекс из 15 объектов является памятником архитектуры федерального и регионального значения. Был построен в 1934 — 1937 гг. архитектором И.С. Кузнецовым. В 1952 году в санатории был построен фуникулёр, соединяющий его с пляжем. В 1956 году в санатории снимался детский художественный фильм «Старик Хоттабыч». Несмотря на сегодняшнее плачевное состояние, комплекс санатория продолжает впечатлять своей изысканной неоклассической архитектурой. Это удивительный памятник сталинской неоклассической архитектуры регионального и федерального значения. Это место привлекает не только туристов, но и местных жителей, приезжающих сюда отдохнуть от шумного города и полюбоваться великолепным видом, открывающимся отсюда.

На территории санатория вы найдете одни из самых красивых мест старого города. Гуляйте неспешно, осмотритесь, помечтайте и представьте, что вот-вот прилетит старик Хоттабыч и унесет вас в сказочную страну. Длинные аллеи и старейшие кипарисы, каменные лавочки ... Можно пройти до спортивных или детских площадок и поиграть в волейбол или позаниматься с детьми. Однако стоит помнить о том, что санаторий заброшен, и необходимого инвентаря нет, так что об этом придется позаботиться самостоятельно. От основных корпусов санатория идет канатная дорога до местного пляжа. К сожалению, сейчас он не работает, все заброшено. Если вам повезет, то вы даже пару фото сможете сделать на фоне фуникулера из прошлого.

Благодаря тому, что санаторий находится недалеко от Сочи, добраться сюда можно весьма быстро и недорого. На общественном транспорте сюда можно доехать от аэропорта автобусами 105 и 105с, на автобусе № 120 или 121 от железнодорожного вокзала и от Имеретинской бухты на автобусе маршрута 125. Выйти нужно будет на остановке «Санаторий имени Орджоникидзе».

### **5. История моей страны. Дача Сталина.**

Сочи многим обязан Сталину. По его личному распоряжению здесь начали осушать местность, строить роскошные санатории, благоустраивать вершину горы Большой Ахун. Сочинская дача стала любимым местом отдыха руководителя Советского государства. На экскурсии вы приоткроете завесу сочинских будней вождя народов и узнаете о его исторических решениях, связанных со строительством и развитием Сочи.

В распоряжении Иосифа Сталина было построено 18 дач. Любил он только две: «Кунцево», под Москвой и в Сочи. Дача в «Кунцево» считалась рабочей резиденцией Сталина, ее проект был выполнен в 1932г архитектором Мироном Мержановым. Дача в Сочи построена в 1936г по его же проекту. На даче Сталин отдыхал с 1937 по 1957 гг. за исключением периода Второй Мировой Войны. Проводил на отдыхе обычно три или четыре месяца: с июля по октябрь...

Дача Сталина в Сочи — музейный комплекс, посещение которого вряд ли можно назвать развлечением. Наряду с музеями, посвященными, например, Холокосту, ГУЛАГу или различным войнам, это место тоже заставляет о многом задуматься.

Я вам советую включить это место для посещения, когда вы в Сочи. Возьмите экскурсию с сотрудником музея, это того стоит. Это наша история, это нужно увидеть и знать.

### **СТОИМОСТЬ ВХОДНЫХ БИЛЕТОВ НА ДАЧУ СТАЛИНА В СОЧИ**

Взрослый – 350 руб., детский 7-13 лет - 200 руб., дети до 7 лет – бесплатно.

### **6. Олимпийское наследие и Скайпарк, Ахштырская пещера.**

Если вы решите объединить места посещения, как вам рекомендую я, не пожалеете. Начните с посещения Скайпака: утром там меньше людей, чем в ближе к полудню, не очереди, если вы все таки решите прыгнуть. Парк приключений на высоте AJ Hackett Skypark Sochi и прогулка по самому длинному в мире подвесному пешеходному мосту Skybridge (высота 207м, длина 439м) – must be visited by everyone. Для тех, кто увлечен экстремальными видами спорта или просто смел, найдутся развлечения поинтересней – прыжки с моста Bungee-69 и Bungee-207, качели SochiSwing, полёт на Megatroll и Zipline, Виа Феррата и скалодром. В скайпарке можно провести весь день, здесь есть чем заняться.



Захватывающий дух вид на Ахштырское ущелье, Форелевое хозяйство, русло реки Мзымта.

Ахштырская пещера расположена на территории курорта Сочи, признана одной из самых значимых природных достопримечательностей в России. Она привлекательна для туристов как объект, богатый историческим наследием. На протяжении нескольких эпох это было естественное место проживания древних людей. Сохранились наскальные рисунки и многие другие доказательства археологической ценности. Только 10% всех найденных пещер были настоящим местом проживания древних людей. Еще меньше пещер, где обнаружены артефакты, связанные с культурой бытом неандертальцев. Это действительно уникальное и очень редкое место. Поэтому Ахштырская пещера имеет такую ценность и для ученых, и для туристов.

Свое название пещера, как и Ахштырское ущелье и весь массив вокруг, получила по названию села, которое расположено неподалеку — село Ахштырь. Пещера обнаружена в 1903 году, но только в 1936 году она была открыта археологами для исследований. Много разных ученых-археологов, вплоть до 1978 года, вели раскопки в этом месте.

Было обнаружено несколько слоев до пяти метров толщиной, все эти пласты принадлежали разным эпохам. Начиная с эпохи среднего палеолита, около 70 тысяч лет назад, до Средних веков нашей эры. Ученые отмечают факт, что в пластах обнаружен перерыв около 20 тысяч лет, когда люди покинули пещеру. Затем были найдены признаки нахождения здесь древних людей, принадлежавших уже к каменному веку.

Когда велись раскопки, у туристов не было возможности попасть внутрь. Теперь же Ахштырская пещера является интересной и познавательной исторической достопримечательностью. Это уникальная природная достопримечательность и объект первобытной архитектуры.

Внимание привлекают несколько наскальных рисунков и найденные тут орудия труда первобытных людей — орудия из камня, остроконечники, рубящие и режущие орудия, сколы и другие материалы, которые рассказывают о жизни древних людей.

Всего за годы раскопок учеными было найдено около 6000 костей. Большинство из которых принадлежит животным, в частности пещерному медведю. Было сделано много открытий, доказывающих изменения во флоре и фауне вокруг Ахштырской пещеры.

На пути к пещере с разных смотровых площадок открываются живописные виды на реку Мзымта, на горы, каньон и скалы.

Меня больше всего впечатлили естественные слои земли. Когда представляю, что здесь жил пещерный медведь — мурашки по коже и ролет фантазии.

Нагулявшись в колхидном лесу (да-да! Дорогу к пещере идет сквозь древнейший лес), наступает время посмотреть главный объект Зимней Олимпиады Сочи-2014, который расположен на территории Адлера в Имеретинской низменности. Массивные сооружения современных стадионов и ледовых дворцов – «Большой», «Айсберг», «Шайба», конькобежный центр «Адлер-Арена», керлинговый центр «Ледяной куб», Главный Медиацентр производят впечатление абсолютно на всех, кто попадает в Олимпийский парк. Прогулка по площади Medal Plaza в самом центре Олимпийского парка, фото у Олимпийского факела, осмотр единственной в России гоночной трассы Гран При России Формула 1. Именно вечером туда стоит идти и насладится шоу фонтанов (расписание уточняется, фонтан иногда не работает из-за профилактических работ). По желанию вы можете добраться до части парка на гольф карах.

#### СТОИМОСТЬ БИЛЕТА СКАЙПАРК

Входной билет – 1500 руб. взрослый, 800 руб. – детский, льготный – 1200 руб, стоимость аттракционов на территории парка уточняется.

Стоимость билета в Ахштырскую пещеру – 100 рублей

Гольф кары в Олимпийском парке – 200 руб, Дети до 3х лет и люди, старше 70 лет — бесплатно

#### 7. За что я люблю горы?!

А вы знали, что Красная Поляна располагается на 43 градусе северной широты (посередине между Северным Полюсом и Экватором)? Красная Поляна — часть города Сочи, на реке Мзымте в 600 м. над уровнем моря.

Поверьте, кто не видел серебристых водопадов, срывающихся со скал, белопенной кипящей Мзымты, пробивающей дорогу в тесных ущельях, белых караванов облаков над Главным Кавказским хребтом, тот просто не вправе заявлять, что видел Сочи. Что бы исправить это положение дел, ощутить и почувствовать, насколько потрясающе красив Сочи, надо совсем не много: бросить все и отправиться в Красную Поляну. Эта чудная маленькая горная страна уютно расположилась у подножия Главного Кавказского хребта. Как и подобает прекрасной особе, у нее величественное окружение. С юга – Аигба, с севера скалистая гряда Ачишхо, с востока – панорама Главного Кавказского хребта, а с запада – роскошная долина Мзымты. Вдоль нее и проходит автомагистраль, ведущая в Красную Поляну.

На ваш выбор прогулки различной продолжительности на канатных дорогах горных курортов по выбору – Газпром, Роза Хутор, Горки Город.

Что еще можно включить в свой день? Посещение вольерного комплекса Кавказского Биосферного Заповедника, посещение одного из веревочных парков курорта (Панда Парк, Горки Город, Вольерный комплекс).

Рядом с горнолыжным центром "Роза Хутор" в Красной Поляне распахнул двери не имеющий аналогов в мире этнографический парк "Моя Россия". На площади в 11 гектаров разместился десяток тематических павильонов регионов - за полчаса здесь, условно, можно обойти всю страну. Все сооружения парка - капитальные сооружения в стилистике различных регионов России - Кавказ, Суздаль, Центральная Россия, Краснодарский Край, Москва, Русский Север, Санкт-Петербург, Казань, Урал, Сибирь и Бурятия.

Прогулка по набережной реки Мзымта на «Розе Хутор» завершит ваш день на горнолыжном курорте Красная Поляна.

Прогулочный скипасы лучше покупать он-лайн на официальном сайте курорта, действует скидка. Предусмотрены семейные билеты, студенческие и школьные.

Входной билет в «Моя Россия» Взрослый - 350 Руб. детский - 250 руб.

льготный - 250 руб.

#### **8. Чайные домики Уч-Дере: традиции русского чая**

Чайные домики – это без сомнения самая русская достопримечательность многонационального курортного города Сочи. На склонах Кавказских гор, возле поселка Уч-Дере, раскинулись самые северные плантации чая в Российской Федерации.

Увидеть плантации чая и панораму Кавказского плоскогорья можно с удобной смотровой площадки. Гости б истории чая, технологию правильного заваривания чая и о его полезных свойствах. Гостей ожидает традиционное русское чаепитие: с дымящим самоваром, вкусными пирогами, сладким вареньем, медом, орехами.

Хотелось бы упомянуть пару слов и о мастерах, что возводили дом. Построенный по проекту архитектора Шварцбрейма всего за два года, этот «особняк» зажиточного купца Средней России и Южной Сибири без единого гвоздя соорудила семья гуцулов.

Чайные домики работают ежедневно с 10.00 до 18.00. Выходной день — понедельник. Входной билет стоит 350 рублей. В эту стоимость включено посещение музея, чаепитие, угощения.

#### **9. Каньон Псахо — живописное урочище близ Хосты.**

Одно из красивейших мест, что может предложить город Сочи – каньон Псахо представляющий собой просто потрясающее зрелище, сочетающее девственные и необычные виды, словно переносящие во времени, на миллионы лет, к моменту зарождения.

Появления каньона стало следствием разлома земной поверхности много миллионов лет назад. Здесь, в тени каменистых стен, проложила свой путь шустрая речка Псахо, являющаяся притоком реки Кудепста. Каньон состоит из двух частей: Сухого и Мокрого, которые получили свое название благодаря наличию и отсутствию в них воды.

Именно в низине Мокрого Каньона Псахо, протяженность которого составляет около 3 км, протекает одноименная река. Температура воды в летнее время около 20 градусов. По берегам водоема расположился густой самшитовый лес. Здесь можно совершать пешие прогулки, но стоит помнить, что растение является исчезающим и находится под охраной. Желая отломить веточку на память, может понести заслуженное наказание.

На склонах каньона часто встречаются небольшие водопады. Часть территории Мокрого каньона оборудована для семейного отдыха. На входе расположилось кафе и сувенирная лавка. Туристов встречают деревянные фигурки сказочных персонажей. Есть прогулочный мостик, с которого открывается восхитительный вид. Для удобства посетителей здесь есть лестницы, урны и туалеты. Но все блага цивилизации выполнены настолько гармонично, что совершенно не портят девственных пейзажей дикой природы.

Для участия в походе вам потребуется: удобная закрытая обувь на жесткой подошве; одежда по погоде; 1 литр воды и перекус. Летом купальник и полотенце.

Стоимость входного билета на водопады – 100 рублей

### **10. Активный день в горах Красной Поляны**

Хотите провести долгожданный отпуск с пользой для души и тела? Тогда эта экскурсия для вас!

Пешая прогулка **к водопаду Поликаря** (в народе называем, этот водопад Штаны) — один из самых высоких водопадов на территории Сочи. Расположен на северном склоне хребта Аибга. Штанами его зовут из-за двух штанин-потоков, которые сильнее всего бурлят в конце весны — начале лета, в период активного таяния снегов.

Протяженность экомаршрута на водопад Поликаря от канатной дороги К-13 - около 800м. Время прохождения маршрута - 15-20 минут в одну сторону. Сложность – простая, маршрут доступен с мая по ноябрь.

Если канатная дорога будет закрыта, мы поднимемся до отметки +960 м. на автомобиле (входит в стоимость)

Наденьте спортивную одежду и обувь по сезону с крепкой подошвой

Возьмите с собой напитки, лёгкий перекус (фрукты, бутерброды), головной убор, купальник (по желанию).

Стоимость билета на канатную дорогу прогулочный скипас  
[https://krasnayapolyanaresort.ru/slopes\\_new](https://krasnayapolyanaresort.ru/slopes_new)

Пешая прогулка к Водопаду Пасть Дракона. Недалеко от села Монастырь, вблизи трассы Адлер — Красная Поляна, расположился водопад Глубокий Яр. Известный туристам под более лирическим именем — Пасть дракона. Водопад надежно спрятан в расщелинах Краснодарских гор, что делает его неприметным и малоизвестным для большинства приезжих. Своим происхождением и названием водопад обязан течению реки — Глубокий Яр, что впадает в реку Мзымту. Много столетий назад речное русло пролегалo намного выше, чем в наши дни, но поток воды размыл скальные породы, создав на их месте уникальную природную достопримечательность. Со временем образовалось и второе русло, которое видно всем посетителям на пути к водопаду.

Наличие двух рек, надземной и подземной, делают каньон Пасть дракона особенным местом, определенно заслуживающим внимания.

Для участия в походе вам потребуется: удобная закрытая обувь на жесткой подошве; одежда по погоде; 1 литр воды и перекус. Летом купальник и полотенце.

Стоимость входного билета на водопады -100 рублей

Подводя итоги, ответим на главный вопрос — в чем же преимущества Краснодарского края, города Сочи для развития молодежного туризма?

1. Развитое авиа- и жд- сообщение. Нет необходимости ловить весь год дотационные билеты.
2. Богатая культура края.
3. Возможность путешествовать с любым уровнем бюджета.
4. Несмотря на возросшие туристские потоки, в Сочи всегда есть возможность почувствовать себя в уединении. При этом сложные живописные маршруты пешком укладываются в 1-3 дня.
5. Комфортные климатические условия для туризма круглы год.