

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2019 ГОД  
9 КЛАСС**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**

Таблица заполняется жюри

*исп. Берисова*

№ задания	Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итого
1	2	<i>[Signature]</i>	1 <del>2</del>	<i>Абрам</i>	1
2	2	<i>[Signature]</i>	2	<i>Абрам</i>	2
3	2	<i>[Signature]</i>	2	<i>Абрам</i>	2
4	3	<i>[Signature]</i>	3	<i>Абрам</i>	3
5	4	<i>[Signature]</i>	4	<i>Абрам</i>	4
6	4	<i>[Signature]</i>	4	<i>Абрам</i>	4
7	3	<i>[Signature]</i>	3	<i>Абрам</i>	3
8	3	<i>[Signature]</i>	3	<i>Абрам</i>	3
9	4	<i>[Signature]</i>	4	<i>Абрам</i>	4
10	4	<i>[Signature]</i>	4	<i>Абрам</i>	4
11	4	<i>[Signature]</i>	4	<i>Абрам</i>	4
12	1	<i>[Signature]</i>	1	<i>Абрам</i>	1
13	1	<i>[Signature]</i>	1	<i>Абрам</i>	1
14	2	<i>[Signature]</i>	2	<i>Абрам</i>	2
15	2	<i>[Signature]</i>	2	<i>Абрам</i>	2
16	3	<i>[Signature]</i>	3	<i>Абрам</i>	3

?

43

ШИФР				
Э	0	9	0	3

**Уважаемый участник! Перед выполнением конкурсной работы заполните аккуратно и разборчиво, без помарок и зачёркиваний**

**Внимание!**

Оценивание работ конкурсантов производится **ЦЕЛЫМИ** числами. Дробные числа для оценивания работ как теоретического, так и проектного туров **НЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ**.

Максимальное количество баллов за сообщение - 18

Всего количество баллов за проектный тур - 38

ФИО Новошилов Николай Александрович

Территория, ОО: г. Тирасполь, МАОУ СОШ № 11

Название работы: Создание автоматизированной базы для расчёда расходов на материалы

**шкала оценки сообщений**

	Показатели	Градации	Баллы
выступление	1. Соответствие сообщения заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью	2
		есть несоответствия (отступления)	1
		в основном не соответствует	0
	2. Структурированность (организация) сообщения, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	2
		структурировано, не обеспечивает	1
		не структурировано, не обеспечивает	0
	3. Культура выступления - чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту	2
		рассказ с обращением к тексту	1
		чтение с листа	0
	4. Доступность сообщения о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих	2
		доступно с уточняющими вопросами	1
		недоступно с уточняющими	0
	5. Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна	2
		целесообразность сомнительна	1
		не целесообразна	0
	6. Соблюдение временного регламента сообщения (не более 7 минут)	соблюдён (не превышен)	2
		превышение без замечания	1
		превышение с замечанием	0
дискуссия	7. Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу сообщения	все ответы чёткие, полные	2
		некоторые ответы нечёткие	1
		все ответы нечёткие/неполные	0
	8. Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в сообщении	владеет свободно	2
		иногда был неточен, ошибался	1
		не владеет	0
	9. Культура дискуссии - умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы	2
		ответил на большую часть вопросов	1
		не ответил на большую часть вопросов	0

14

Всего баллов: 32

Проверил:

Собор - / Олександр С.Д. /

Новошилов

Внимание! Оценивание работ конкурсантов производится ЦЕЛЫМИ числами. Дробные числа для оценивания работ как теоретического, так и проектного туров НЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ.

Максимальное количество баллов за рукопись проекта - 20

<i>шкала оценки рукописи проекта</i>		
<i>Показатели</i>	<i>Градация Баллы ^</i>	
1. Обоснованность и актуальность темы проекта - целесообразность аргументов, подтверждающих актуальность темы проекта	обоснована; аргументы целесообразны	2
	обоснована; целесообразна часть	1
	не обоснована, аргументы отсутствуют	0
2. Конкретность, ясность формулировки цели, задач, а также их соответствие теме проекта	конкретны, ясны, соответствуют	2
	неконкретны, неясны или не соответствуют	1
	цель и задачи не поставлены	0
	явно нецелесообразна или отсутствует	0
3. Теоретическая значимость обзора - представлена и обоснована модель объекта, показаны её недостатки	модель полная и обоснованная	2
	модель неполная и слабо обоснованная	1
	модель объекта отсутствует	0
4. Значимость работы для оценки возможного экологического риска в рассматриваемой области	приведена оценка экологического риска	2
	оценка экологического риска частична	1
	нет оценки экологического риска	0
5. Значимость работы для снижения возможного экологического риска в рассматриваемой области	предлагаются мероприятия для снижения	2
	снижение риска рассматриваются фрагментарно	1
	снижение риска не рассматривается	0
6. Обоснованность методик доказана логически и/или ссылкой на авторитеты и/или приведением фактов	применение методик обосновано	2
	методики обоснованы не достаточно	1
	методики не обоснованы	0
7. Наглядность (многообразие способов) представления результатов - графики, гистограммы, схемы, фото	использованы все возможные способы	2
	использована часть способов	1
	использован только один способ	0
8. Дискуссионность (полемичность) обсуждения полученных результатов с разных точек зрения, позиций	приводятся и обсуждаются разные позиции	2
	разные позиции приводятся без обсуждения	1
	приводится и обсуждается одна позиция	0
9. Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач	соответствуют; гипотеза оценивается	2
	частично; гипотеза только упоминается	1
	не соответствуют; гипотеза не оценивается	0
10. Оформление рукописи (введение, лит. обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, литература)	грамотно структурирована ( все разделы)	2
	имеются не все разделы, неуд. список лит-	1
	оформлена небрежно	0

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2019 ГОД  
9 КЛАСС

## Задание 1

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Экология как наука пережила в 3 стадии своего развития, которая началась в середине 19 века и длится по сегодняшний день. Суть этой стадии заключается в изучении экологии как самостоятельной базы знаний.

Балл: 2 / 2 Проверил: *З. Мрач*

*испр. Борис З. Мрач*

## Задание 2

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Говоря об экологии человека, приходится в большей степени говорить о социальной экологии, т.к. один человек не способен понимать ни экологическую обстановку, в отличие от социума. Внешние экологические обстановки воспринимаются на уровне людей.

Балл: 2 / 2 Проверил: *З. Мрач*

## Задание 3

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Экология на сегодняшний день - интегрированная наука, которая изучается, различными специализированными и в разных прикладных направлениях. От экологической обстановки зависит не только обустраивается социальная, духовная, экологическая, политическая,

Балл: 2 / 2 Проверил: *З. Мрач*

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2019 ГОД  
9 КЛАСС

## Задание 4

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Социально-экономическое развитие территории, в природе существует ограничение, не позволяющее охватить на ее основе территорию в неограниченной прогрессии (назовите все возможные факторы).  
Напр: механизмы отрицательной обратной связи и лимитирующие факторы)
2. На антропогенно трансформированных территориях (поля, пашни и др.) наблюдается возникновение микробов из-за нарушения чистоты почвы. Экспериментально выявлено сокращение чисел питаний и конкурентов за природные ресурсы необходимого вида.

Балл:

3 / 3

Проверил:

Зу. Абрам

## Задание 5

Приведите два положения. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Адаптация: пассивный путь (состояние снаблора и елей) и активный путь (адаптация микробов, иудки и птиц в долине) от времени года или изменение роста растений при нехватке света/вод/мин. в-в и т.д.)
2. Сформирование неблагоприятных условий (серьезные микробы и т.д.) (повышенческая)

Балл:

4 / 4

Проверил:

Зу. Абрам

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2019 ГОД

9 КЛАСС

## Задание 6

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

- |  |
|--|
| 1. При увеличении температуры популяции увеличивается и её плотность вследствие уменьшения как-то необходимых ресурсов, а из-за более тесного контакта между особями данного вида (популяции) у них возникает стресс, что приводит к снижению темпов размножения - температура снижается |
| 2. При снижении температуры популяции увеличивается как-то необходимых ресурсов и темпы размножения - температура увеличивается.   |
|  |
|  |

Балл: 4 / 4	Проверил: ЗФ. / Мрам
-------------	----------------------

## Задание 7

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

- |  |
|--|
| 1. Уменьшение уровня инцидентности популяции <del>популяции</del> состоит из бодрствования и снаблюда у рыбешки и животных |
| 2. Из-за изменений климата, медленнее выбросы озона как-то парниковых газов и уменьшения света для в городах из-за смога.  |

Балл: 3 / 3	Проверил: ЗФ. / Мрам
-------------	----------------------

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2019 ГОД  
9 КЛАСС

## Задание 8

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

- |  |
|--|
| 1. Преимущество узкой экологической ниши заключается в меньшей конкуренции за необходимые природные ресурсы. (питание ядовитыми ягодами кашки) |
| 2. Преимущество более широкой экологической ниши заключается в возможности использовать природный ресурс на случай. (питание мясом)            |

Балл: 3 / 3	Проверил: [подпись]
-------------	---------------------

## Задание 9

Ответьте на вопрос. За вариант от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

- |  |
|--|
| 1. Закон Гаузе (1934г): два вида не могут сосуществовать на одной территории, если их экологические потребности идентичны, то есть происходит полное перекрытие нише экологических ниш. Степеньем степени один вид в конкуренции за природные ресурсы будет подчиняться нормальную конкурентоспособность |
| 2. Фризом, который будет выигрывать либо адаптироваться к новой обстановке, либо выигрывать. При невозможности обоих вариантов выигрывает вид выигрывает.  |

Балл: 4 / 4	Проверил: [подпись]
-------------	---------------------

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2019 ГОД  
9 КЛАСС

Задание 10

Ответьте на вопрос и приведите три условия. За ответ на вопрос и каждое положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

1. Искусственное увеличение численности какого-то вида в экосистеме затруднено из-за механизмов обратной отрицательной связи (саморегулирования).
2. Сохранение конкуренции для данного вида за необходимые групповые ресурсы.
3. Сохранение цепей питания (в том числе видов, питающихся необходимыми).
4. Постоянный контроль человека

Балл: 4 / 4	Проверил: <i>Гу</i> / <i>Мр</i>
-------------	---------------------------------



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2019 ГОД  
9 КЛАСС

## Задание 11

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

- |   |
|---|
| 1. На более ранних этапах эволюции Земли <del>то</del> когда атмосфера еще не полностью сформировалась, то есть было наличие органических веществ и прецисия хемосинтеза.   |
| 2. На более поздних этапах эволюции Земли когда атмосфера полностью сформировалась, прецисия фотосинтеза, как наиболее эффективный, является более мощной стратегией, т.к. в ее процессе образуется гораздо больше энергии. |

Балл: 4/4	Проверил: Г. Алраш
-----------	--------------------

## Задание 12

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

- |   |
|---|
| 1. Особенности воздушно-болотных угодий: высокий уровень влажности как воздуха, так и субстрата, наличие содержания мин. веществ в почве (напр. азот) |
| 2. Торф для топлива и сельского хозяйства. Среда обитания и пищи грибов (мох сфагнум, кедровые шишки) для многих мушкет.                              |

Балл: 1/1	Проверил: Г. Алраш
-----------	--------------------

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2019 ГОД  
9 КЛАСС

Задание 13

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Численность биорых медведей и тигров сокращается, стабилизация или увеличение численности их популяций может рассматриваться как индикатор устойчивости их экосистем.

Балл: 1 / 1      Проверил: [подпись] / [подпись]

Задание 14

Приведите два положения. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. При продвижении от экватора к полюсам биологическое разнообразие уменьшается. (А. Чарлз)

2.

Балл: 2 / 2      Проверил: [подпись] / [подпись]

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ**  
**РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП - 2019 ГОД**  
**9 КЛАСС**

**Задание 15**

Приведите два положения. За положение от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Больше кол-во природных ресурсов (например: фитомасса в лесных дождевых лесах)
2. Наиболее благоприятные условия (например: сток митохондрий и амфилофит)

Балл: 2 / 2	Проверил: <i>З. / М. Г. А. / М. Г. А.</i>
-------------	---

**Задание 16**

Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. После промышленной революции в наиболее жарких странах (где они находились впервые) влияние парниковых газов отходы промышленности, выхлопы автомобилей и бесконтрольной вырубке лесов не было нужно в полной мере и ими не достигаются отрицательных результатов.
2. Препятствие для развития новых технологий в повседневную жизнь людей или промышленности необходимо ориентировать её внимание с разных сторон и предоставлять благоприятной экологической среде, окружающей нас.

Балл: 3 / 3	Проверил: <i>З. / М. Г. А. / М. Г. А.</i>
-------------	---

Муниципальное автономное образовательное учреждение средняя  
образовательная школа №11

Проект:

«Создание автономной базы для разведения растений хищников»

Выполнил:

Новожилов Николай Александрович

ученик 9 класса МАОУ СОШ №11

Руководитель:

Мухина Марина Викторовна

учитель МАОУ СОШ №11

Березники, 2018

## Содержание

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава1</b>	
1.1 Основные виды инсектицидов и их влияние на организм человека.....	6
1.2 Инсектные аллергии.....	8
1.3 Систематическое положение исследуемых растений хищников.....	10
1.4 Биолого-экологические характеристики исследуемых растений хищников.....	11
<b>Глава2</b>	
2.1 Особенности выращивания растений хищников в культуре.....	14
2.2 Изучение необходимого оборудования для создания автономной базы ухода.....	17
2.3 Создание автономной базы ухода.....	18
2.4 Сравнение всхожести семян в автономных условиях и в неавтономных.....	19
<b>Заключение</b> .....	20
<b>Список использованных источников</b> .....	22
<b>Приложения</b> .....	24

## Введение

Актуальность проекта: длительные исследования в развивающихся странах показывают увеличение иммунных расстройств по мере роста благосостояния и, соответственно, чистоты (гигиены) в стране (теория влияния гигиены 1989г.). Многие химические продукты могут выступать как в роли аллергенов, так и создавать предпосылки для развития аллергических реакций посредством нарушения функции нервной и эндокринной системы. К ним относятся и большинство инсектицидов, используемых человеком дома и в общественных помещениях.

Проблема проекта заключается в том, что большинство синтетических средств по борьбе с насекомыми оказывают пагубное влияние на здоровье человека. Хищные и другие экзотические растения требуют постоянного трепетного внимания к себе в связи с разницей климата мест обитания и домашних условий. Создание автономного существования этих растений значительно понизит вероятность гибели растений из-за человеческого фактора, облегчит уход во время долгого отсутствия человека, но специализированное оборудование для ухода за ними дорогое и предназначено для больших магазинов или промышленности. Частые колебания температуры и влажности воздуха, влажности почвы и освещенности приводят к гибели/задержке роста как взрослых растения, так и их ростков.

Все синтетические средства являются одноразовыми и применяются в больших количествах, в следствие, после эксплуатации значительно загрязняют окружающую среду: самые популярные средства против тараканов 24 упаковок по 2 ловушке в каждой (на год); 150 пластинок для борьбы с летающими насекомыми в период с мая по сентябрь (кол-во рассчитывалось на помещение площадью 20 м<sup>2</sup>)

**Гипотеза проекта:** можно ли на сегодняшний день заменить синтетические средства по борьбе с насекомыми на природные, более безопасные для здоровья человека, создать автономные условия для ухода за растениями хищниками в домашних условиях, используя неспециализированное (более дешевое) оборудование.

**Цель:** создать условия, при которых растения хищники смогут выступать в роли природных средств по борьбе с насекомыми.

**Задачи:**

1. Изучить литературу и интернет ресурсы по выбранной теме
2. Приобрести необходимое оборудование
3. Произвести выборку условий и средств для ухода за растениями из различных источников.
4. Получить ростки растений в автономных условиях и в неавтономных

**Объект исследования:** пять видов хищных растений, которые наиболее часто встречаются в качестве комнатных растений: росянка капская (*Drosera capensis*), венерина мухоловка (*Dionaea muscipula*), непентес Сангвиния (*Nepenthes sanguinea*), росянка спатулата (*Drosera spatulata*), Саррацения Монтана (*Sarracenia montana*).

**Предмет исследования:** условия (оборудование и нормы содержания) необходимые для автономного ухода за хищными растениями, и их применение в качестве природных средств по борьбе с насекомыми.

**Практическая значимость проекта** заключается в использовании полученных данных и оборудования в продолжении данного проекта: выборка лучших условий из множества рекомендаций на практике, разведение и дальнейшая продажа растений.

Новизна проекта заключается в применении хищных растений, как средств по борьбе с насекомыми, создании автономной системы ухода за растениями устройствами, не предназначенными для этого (более дешевыми и практичными).

**Продукт:** автономная база для ухода и разведения растений хищников, состоящая из неспециализированного (более дешевого и практичного) оборудования, рекомендации по применению различных средств по борьбе с насекомыми.

Для получения результатов нами были использованы следующие методы:

- Эксперимент
- Наблюдение
- Анализ
- Сравнение

**Сроки проекта:** 27.09.2018-10.12.2018



## Глава 1. 1.1 Основные виды инсектицидов и их влияние на организм человека

Наиболее часто встречающиеся компоненты в составе синтетических средств и их виды:

1. Контактные
  - Фосфорорганические
    - Фосфамид
    - Метафос
2. Кишечные
  - Хлорофос
3. Системные
  - Базудин

21% из числа людей, проживающих на расстоянии до 500 м от полей, обрабатываемых базудином, жаловались на плохое самочувствие (головокружение, головные боли, слабость, сердцебиение при появлении запаха). (см. Приложение 1. Из канд. дис. Р.А.Касимова «Гигиеническая оценка загрязнения воздуха базудином при применении его в сельском хозяйстве». Ташкент. 1978 г.)

Д-р Рафаэль Амидо, координатор Панамериканской организации здравоохранения, сообщил, что он располагает многочисленными примерами того, как сельскохозяйственные рабочие Никарагуа использовали паратион-метил без какой-либо защиты. Он сказал также, что Хеминова (транснациональная корпорация по производству пестицидов) должна изъять этот инсектицид с рынка не только из-за проблем со здоровьем, но также из-за вызываемого им экологического ущерба. (см. Приложение 2. "Global pesticide campaigner". 1997. Vol.7. № 3)

Фосфамид обладает высокой летучестью (~в 50 раз легче воздуха) поля, обрабатываемые им считаются безопасными спустя день после опыления. Хотя сам он, попадая на кожу человека, не приносит существенного вреда, не

исключено токсическое действие на организм его активного метаболита (кислородного аналога), образующегося в растениях. Спустя 6-7 дней у сотрудников выявлялись симптомы, отравления фосфамидом. (см. Приложение 3 Д.Г. Розина «Гигиена труда при возделывании хлопчатника в условиях применения некоторых фосфорорганических инсектицидов». Ташкент. 1970 г.)

## Глава 1. 1.2 Инсектные аллергии

Понятие «аллергия к насекомым», или «инсектная аллергия» (ИА), подразумевает возникновение аллергических реакций при контактах с насекомыми и их метаболитами: при укусах, ужалениях насекомыми, при соприкосновении с ними, вдыхании частиц тел насекомых или продуктов их жизнедеятельности.

Теория влияния гигиены, выдвинутая в 1989 году David P. Strachan — утверждает, что переход к соблюдению норм гигиены предотвращает контакт организма со многими антигенами, что вызывает недостаточную загрузку иммунной системы (в особенности у детей). Поскольку наше тело сконструировано так, что оно должно постоянно противостоять определённому уровню угроз, иммунная система начинает реагировать на безобидные антигены. Теория влияния гигиены была разработана для объяснения причин, по которым дети из многодетных английских семей гораздо реже страдали аллергическим ринитом и экземой, чем единственные дети в семье.

Эпидемиологические данные подтверждают теорию влияния гигиены. Исследования показывают, что различные иммунологические и аутоиммунные заболевания гораздо реже встречаются в странах третьего мира, чем в развитых, и что иммигранты из развивающихся стран в развитые болеют иммунными расстройствами тем чаще, чем больше времени прошло с момента иммиграции. Длительные исследования в развивающихся странах показывают увеличение иммунных расстройств по мере роста благосостояния и, соответственно, чистоты в стране. Следует помнить, что все эти исследования показывают лишь корреляцию между этими факторами, но не причинно-следственную связь.

Растущее потребление продуктов химической промышленности. Многие химические продукты могут выступать как в роли аллергенов, так и создавать

предпосылки для развития аллергических реакций посредством нарушения функции нервной и эндокринной системы.

Исследователи разных стран уделяют много внимания жалящим насекомым в связи с тяжелыми аллергическими реакциями больных на аллергены яда осы и пчелы. Аллергия к яду перепончатокрылых отмечается в разных регионах нашей страны у 0,1–0,4% населения, а в отдельных странах ее частота достигает 8% среди всех аллергических реакций

Среди насекомых, обитающих вблизи озер, больших рек и других открытых водоемов в ряде регионов мира, часто встречается *May flies* — майская муха (отряд *ephemeroptera*). Известно более 2000 видов этих насекомых, из которых ингаляционную аллергию вызывают *ephemera vulgata*, *ephemera guttulata*, *heptagenia longicauda*, *ephemerella notata* и др. Согласно полученным данным у 7% из 1248 обследованных ими больных с atopическими заболеваниями источником сенсibilизации были аллергены указанных насекомых

У 33% пациентов, страдающих atopической бронхиальной астмой и имеющих гиперчувствительность к домашней пыли, сенсibilизация к аллергенам тараканов была подтверждена возникновением приступов удушья при уборке в местах скопления насекомых, а также наличием положительных результатов при проведении кожного тестирования с аллергенами тараканов, наличием специфических антител к данным инсектным аллергенам в образцах сывороток крови обследуемых пациентов.

Клинические проявления ИА характеризуются остротой, тяжестью, внезапностью развития реакций. Возникновение аллергической реакции может отмечаться как у взрослых (чаще всего в возрасте от 16 до 35 лет), так и у детей. Аллергические реакции на укусы кровососущих насекомых выявляются у 17–20% лиц, страдающих atopическими заболеваниями.

### Глава 1. 1.3 Систематическое положение исследуемых растений хищников

Огромное значение для характеристики того или иного растения имеет его систематическое положение.

Известные в наше время растения—хищники принадлежат к отделу Покрытосеменных. Это значит, что они имеют цветок и формируют покрытые тканями плода семена. Также все они относятся к классу Двудольные, что свидетельствует о наличии двух семядолей в зародыше.

Всего наукой описано около 630 видов хищных растений из 19 семейств. Исследуемые нами растения относятся к трем порядкам (Гвоздичноцветные, Верескоцветные и Ясноткоцветные) и четырем семействам (Росянковые, Непентэсовые, Сарacenниевые, Пузырчатковые). Семейство Росянковые представлено двумя родами — Росянка и Дионея. Другие семейства репрезентированы одним родом и видом соответственно.

Таблица 1. Систематическое положение исследуемых видов (см. Приложения).

## Глава1. 1.4 Биолого-экологические характеристики исследуемых растений хищников

Большинство растений хищников — это многолетние травянистые растения, но иногда встречаются полукустарники или кустарники, которые произрастают в разных частях планеты и на различных высотах (от Арктики до тропиков). В России в природных условиях отмечено около 13 видов плотоядных растений (росянка круглолистная и длиннолистная, альдрованда пузырчатая, несколько видов пузырчатки и шесть видов жирянки). Они имеют разные размеры, например, библис гигантский являет собой полуметровый кустарник, а большинство непентесов — это тропические лианы длиной до нескольких метров. Эти растения произрастают в основном в местах, где наблюдается недостаток необходимых для жизни веществ - болотах, заболоченных лугах, пресных водоемах, эпифитных условиях.

Все плотоядные растения делят на две группы: активно ловящие (органы для ловли добычи способны активно передвигаться) и пассивно ловящие (растения имеют специальные выделения на листьях для приманивания насекомых или специальные ловушки). Существует пять типов ловушек плотоядных растений:

- листья для ловли в форме кувшинов у саррацений и непентесов
- листья покрытые железконосными щетинками у росянок
- ловушки способные активно передвигаться у венерины мухоловки

Для привлечения насекомых растения используют яркую окраску, специфический запах или выделения. Также они имеют специальные железы с пищеварительными ферментами и кислотами, с помощью которых происходит внеклеточное пищеварение, а затем поглощение аминокислот.

Корневая система плотоядных растений плохо развита или полностью отсутствует.

Как и другие цветковые растения у плотоядных формируются цветы или соцветия, а после опыления и семена, с помощью которых происходит размножение.

Далее мы приводим краткую биолого - экологическую характеристику исследуемых нами комнатных растений хищников.

Росьянка капская — это плотоядное травянистое растение. Листья имеют продолговато лопатчато - линейную форму. Их длина до 3,5 см (без черешка) и 0,3 - 0,5 см шириной; сужены в черешок, в густой розетке, красноватые, с красными железконосными щетинками. Верхняя поверхность листика покрыта волосиками, которые при соприкосновении выделяют липкую слизь. После того, как добыча попала в ловушку, края листа закрываются. Ловушка реагирует только на органические объекты. Этот вид наиболее популярен у цветоводов среди хищных растений, так как имеет небольшие размеры, неприхотлива, формирует большое количество семян. Переваривание среднего насекомого длится несколько дней. Кормить росьянку продуктами питания человека нельзя.

Рис. 1. Лист-ловушка Росьянки капской (см. Приложения).

Венерина мухоловка - небольшое травянистое растение, которое формирует розетку из 4-7 листьев. Стебель напоминает луковицу. Листья размером 3-5см. Растёт в природе на болотах. Недостаток азотистых соединений становится причиной появления ловушек. Венерина мухоловка способна к быстрым движениям, что помогает удержать добычу. В природе может даже питаться некоторыми моллюсками. Встречается на Атлантическом побережье США. Венерина мухоловка может выращиваться как комнатная культура, однако нормальное развитие растения в этом случае затруднено низкой влажности воздуха и высокой температуры в осенне-зимний период. Механизм захлопывания листа зависит от его эластичности, тургора и роста. В открытом состоянии части листа отогнуты наружу, а в закрытом – внутрь. При

стимуляции двух волосков ловушки та закрывается. Переваривание производится ферментами желез на ловушке в течение 10 дней, после чего от насекомого остается только хитиновая оболочка. В среднем одна ловушка способна поймать три насекомых, после чего отмирает.

Рис. 2. Открытые листья - ловушки венериной мухоловки (см. Приложения).

Непентес Сангвинея – многолетний, вечнозеленый, полу эпифитный кустарник, до 2 метров в высоту, листья ланцевидной формы, заостренные на конце, с выраженной центральной жилкой, плавно переходящие в широкий черешок, и переходят в тонкий усик с кувшинчиком и на конце и крышечной, что служит ловушкой для ловли насекомых. Кувшины имеют бордовую окраску. Цветы бледные, собраны в соцветия, плод — коробочка.

Рисунок 3. Непентес Сангвинея (см. Приложения).

Саррацения — это многолетнее, корневищное растение-хищник. Нижние листья растения чешуйчатые, над ними формируется розетка. Из крупных короткочерешковых ловчих листьев, что напоминают своеобразные трубковидные кувшины с широкими отверстиями наверху. Для саррацении характерен гигантский, необычной формы, зонтиковидный столбик с небольшими рыльцами под верхушкой каждой из лопастей; особенно он велик у Саррацении Монтана. Большинство листьев окрашены в пурпурные цвета. Ловчий лист на стороне, обращенной к стеблю, несёт крыловидную отсрочку, верхняя часть которой имеет вид крышки. Насекомое, привлеченное ароматом, садится на ловчий лист и начинает скользить по восковой дорожке внутрь. Стенки ловушек покрыты волосками, которые способствуют движению только внутрь. Насекомое попадает в накопители, из которых уже не способно выбраться. Они Ловушка формируется краями листа. растворяется в ферментах и обеспечивают растение азотом, кальцием, магнием, калием и другими минеральными веществами.

Рис. 4. Ловчий аппарат саррацении (см. Приложения).



## Глава 2. 2.1 Особенности выращивания растений хищников в культуре

Сроки: 27.10.2018-10.12.2018

Температура и влажность воздуха					
Название	Латинское название	Лето		Зима	
		T <sup>0</sup>	влажность	T <sup>0</sup>	влажность
Росьянка Капская	<i>Drosera capensis</i>	20-30 <sup>0</sup> с	70-80%	10-15 <sup>0</sup> с	50-70%
Росьянка Спатулата	<i>Drosera spatulata</i>	20-30 <sup>0</sup> с	70-80%	10-15 <sup>0</sup> с	50-70%
Венерина Мухоловка	<i>Dionaea muscipula</i>	20-30 <sup>0</sup> с	45-70%	0-10 <sup>0</sup> с	50-70%
Непентес Сангвинея	<i>Nepenthes sanguinea</i>	25-30 <sup>0</sup> с	70-80%	25-30 <sup>0</sup> с	70-80%
Саррацения Монтана	<i>Sarracenia montana</i>	25-30 <sup>0</sup> с	70-80%	0-10 <sup>0</sup> с	50-70%
Семена Мухоловки	<i>Dionaea muscipula</i>	25-30 <sup>0</sup> с	70-80%	25-30 <sup>0</sup> с	70-80%
Семена Росянок	<i>Drosera</i>	25-30 <sup>0</sup> с	70-80%	25-30 <sup>0</sup> с	70-80%

Субстрат: Торф + перлит (2:1)

Полив:

Растения произрастают в местах, где вода и грунт содержат минимальное количество минеральных и других веществ. Поэтому в культуре следует стремиться к схожим с природными условиями. Чаще всего в таких целях используют дистиллированную воду или воду, прошедшую через фильтр обратного осмоса.

Пересадка:

С данным процессом лучше не переусердствовать. Хищные растения крайне тяжело переживают это. Если ловчие аппараты растений активно растут и хорошо выглядят (листья росянок, крышки саррацении покрыты секретом), то лучше повременить с пересадкой. Если же растению уже тесно в горшке, то пересаживать надо целый корневой ком, не стряхивая старую почву, т.к. можно повредить хрупкие корни.

#### Освещение:

Все хищные растения предпочитают яркий, рассеянный свет. Следует избегать прямых солнечных лучей. Световой день летом должен составлять минимум 10ч в сутки. Различные фитолампы располагать не ближе, чем на 30 см.

#### Размножение:

В конце весны у растений появляется цветонос, но большинство заводчиков рекомендуют сразу же обрезать его, т.к. размножение генеративным образом отнимает крайне много энергии, и многие гибнут.

Непентес размножается с помощью срезания верхушечных и стеблевых черенков. Черенок следует положить в воду с небольшим добавлением стимуляторов для быстрого роста корневой системы. Температура должна быть не ниже 26 градусов, влажность в помещении должна быть повышенная. Первые корневые ростки появятся не раньше, чем через два месяца, после чего растение следует пересадить в почву.

Саррацения является самым трудным растением в отношении размножения. Вегетативным образом она почти не размножается, а при генеративном почти всегда гибнет.

Росянки активно в течение всего года (за исключением зимовки) размножаются делением куста, и во время пересадки можно обнаружить вместо одного растения до 10. В летний период появляется цветонос, большинство росянок способны пережить генеративное размножение, но в этот период листья не растут, становятся вялыми. Цветочки можно опылять самостоятельно, легонечко потирая их друг о дружку. Семена просто рассыпаются по грунту. Их прорастание в мини тепличке занимает около одного месяца

Венерина мухоловка с возрастом образует довольно много дочерних луковиц, которые могут быть отделены острым чистым лезвием (срез необходимо

припудрить толчёным углем) и посажены отдельно. Необходимо проследить, чтоб у отделяемой луковицы было по крайней мере пара хорошо развитых корешков. Вообще растение будет сильнее и здоровее, если оно имеет много дочерних луковиц у основной, материнской. Поэтому не рекомендуется слишком часто делить *Dionaea muscipula*. Не чаще одного раза в два-три года. В летний период появляется цветонос, большинство мухоловок способны пережить генеративное размножение, но в этот период листья не растут, становятся вялыми. Цветочки можно опылять самостоятельно, легонечко потирая их друг о дружку. Из всех хищных растений только семена росянки не требуют данной процедуры. Все остальные желательно подвергать стратификации, так как это повышает уровень всхожести и позволяет получить более здоровую рассаду. Поместить семена в салфетку и смочить раствором «Топаза» (пару капель на литр воды). Лишнюю влагу следует отжать, пакетик положить в пластиковую емкость и поместить в холодильник. Салфетка всегда должна быть влажной. Если семена старые, то стратификация длится не менее 6 недель. Затем их разбрасывают по грунту и ставят в мини тепличку с постоянным рассеянным освещением и температурой в 25<sup>0</sup>с.

#### Кормление:

Все растения кроме жирянок и росянок требуют подкормки в размере 1-2 насекомых месяц в случае, если на окнах стоят сетки. В противном случае растения поймают себе добычу самостоятельно.

Влажность почвы: 15-60%

При проращивании семян условия содержания такие же, как и у взрослых растений. Но зимовка проводится, когда растению есть хотя бы один год

## Глава 2. 2.2 Изучение необходимого оборудования для создания автономной базы ухода

Для поддержания здорового состояния растения необходимо обеспечить следующие показатели (Гл. 3): влажность воздуха 70%; температура в летний период 25-30<sup>0</sup>с; влажность почвы 15-60%; качество воды до 5ppm; состав субстрата торф + перлит (2:1); освещенность более 2000mmol в сутки.

Количество и мощность оборудования рассчитывались для полки стеклянной витрины размерами 100\*50\*60см(длина\*ширина\*высота) специализированное оборудование стоит в два раза дороже, при этом имеет ряд недостатков, по сравнению с неспециализированным:

- Нет возможности контролировать состояние растений и микроклимата удаленно с мобильных устройств.
- Для создания второй автономной базы потребуется покупать заново все устройства и датчики, в то время как у неспециализированного необходимо докупить термоковрик, фитолампу, увлажнитель воздуха, датчик влажности, фертильности почвы и освещенности, датчик измерения температуры и влажности воздуха на сумму 3513 рублей.
- Нет возможности его использовать в небольших «тепличках» для рассады.
- Нет возможности кооперировать все устройства (например: выставить зависимости прибора регулирующего влажность воздуха от температуры), то есть все оборудование не представляет единой системы.

Таблица 2. Приобретенное (неспециализированное) оборудование (см. Приложения)

Таблица 3. Специализированное оборудование для поддержания автономного существования растений/животных (см. Приложения)

Таблица 4. Сравнительная таблица стоимости специализированного и неспециализированного оборудования (см. Приложения).

## Глава 2. 2.3 Создание автономной базы ухода

В качестве основы базы была выбрана стеклянная витрина, к ее недостаткам можно отнести сложный нагрев воздуха, а к плюсам хорошим обзор, более легкую вентиляцию и охлаждение воздуха. В наших условиях нагреть воздух внутри стеклянной емкости легче, чем охлаждать его в пластиковых контейнерах.

Рисунок 5. Автономная база (см. Приложения).

В качестве автономной основы были взяты датчики умного дома сяоми, перечисленные в главе 3. Все датчики и блок управления были связаны с wi-fi роутером, а затем с телефоном.

Далее нами в приложении «mi home» были созданы определенные сценарии. Например: датчик влажности воздуха зарегистрировал показание влажности воздуха ниже 70%, данная информация отправляется на блок управления, а затем на умную розетку, к которой подключён увлажнитель воздуха, тот включается; через какое-то время датчик зарегистрировал влажность воздуха выше 80%, данная информация поступает на блок управления, а затем на розетку, с подключенных увлажнителем воздуха, тот выключается. И так непрерывно. Аналогичные сценарии происходят с влажностью почвы и температурой воздуха.

Вентиляция сквозная

Освещение включается и выключается по таймеру.

Все показания датчиков преобразовываются в диаграммы. Устройствами можно управлять, находясь за многие километры от них при наличии мобильного интернета. Все включение и выключения сценариев также фиксируются.

Рисунок 6. Показания датчиков (см. Приложения)

## Глава 2. 2.4 Сравнение всхожести семян в автономных условиях и в неавтономных

Нами были приобретены семена 30 семян венерины мухоловки и столько же семян росянки капской. Семена были получены от одного родителя (от одной мухоловки от одной росянки). Субстрат был пролит слабым раствором фунгицида. Половину семян от каждого вида растений мы поместили в нашу автономную витрину, половину в небольшой контейнер с подогревом. Семена мухоловки перед посадкой прошли стратификацию в течение двух месяцев.

Рисунок 7. Семен венерины мухоловки и росянки капской (см. Приложения).

Посажены семена были 09.11.2018. Спустя 3,5 недели начали прорастать первые семена в автономной витрине, спустя месяц в контейнере. В витрине проросло 14 семян обоих видов растений (93%). В контейнере 11 семян росянки капской (73%) и 12 семян венерины мухоловки (80%).

Рисунок 8. Неавтономный контейнер для проращивания семян (см. Приложения).

Таблица 5. Дневник роста семян (см. Приложения).

## Заключение

- Для исследования нами было выбрано пять растений-хищников, которые имеют разное систематическое положение (росянка спатулата и капская, венерина мухоловка, непентес сангвине, саррацения монтана). Хотя все они относятся к отделу Покрытосеменные и классу Двудольные, но лишь два вида входят в одно семейство (Росянковые).
- Практически всем плотоядным растениям необходим высокий уровень влаги грунта. Они проявляют высокую чувствительность к химическому составу воды и внешних механических раздражений. Частое провоцирование захвата добычи может привести к гибели растения. Иногда они могут поражаться грибковыми инфекциям. Не все растения-хищники легки в выращивании и уходе в домашних условиях. Наиболее стойким видом является росянка и венерина мухоловка.
- В ходе проекта были изучены основные виды инсектицидов и их влияние на организм человека, приобретено необходимое оборудование, произведена выборка условий и средств за растениями хищниками в домашних условиях.
- Наша гипотеза подтвердилась, синтетические средства по борьбе с насекомыми можно заменить природными (более безопасными), создать автономные условия в домашних условиях для хищных растений используя неспециализированное (более дешевое) оборудование.
- Нами была создана автономная база ухода за хищными растениями, включающая автономную регулировку влажности и температуры воздуха, влажности почвы, освещенность, из неспециализированного для этих целей оборудования.
- В ходе проекта мы убедились, что специализированное оборудование для автономного существования растений сильно уступает не предназначенным для этого приборам, которые дешевле и практичнее,

способны кооперироваться между собой, образуя единую цельную систему

- Также, была решена проблема с дефицитом воды для полива растений, когда мы начали получать дистиллят самостоятельно.
- Прорастание семян в автономных условиях происходит быстрее на несколько дней, всхожесть выше приблизительно на 13-20%.
- Данные и оборудование, полученные в ходе написания проекта будут использованы в продолжении данного проекта: выборка лучших условий из множества рекомендаций на практике, разведение и дальнейшая продажа растений.



### Список использованных источников.

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BC%D1%83%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D1%83%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0)
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%8F%D0%BD%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%8F%D0%BD%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F)
3. <https://www.botanichka.ru/article/sarracenia/>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%81>
5. <http://exotiks.ru/nepentes-sangvineya>
6. <https://pion.guru/rasteniya/nepentes-ili-kuvshinchik>
7. <https://awesomeworld.ru/zhivaya-priroda/mir-rastenij/venerina-muxolovka.html>
8. <https://fikus.guru/sadovye-cvety-rasteniya-i-kustarniki/rosyanka-kapskaya-cto-eto-za-rastenie-i-domashniy-uhod.html>
9. <http://flowersholiday.com/poliv-cvetov-v-otpuske/>
10. <https://www.supersadovnik.ru/text/poliv-komnatnyh-rastenij-vo-vremya-otpuska-prostye-resheniya-1002639>
11. <https://mirfermera.ru/444-iskusstvennoe-osveschenie-dlya-komnatnyh-rasteniy.html>
12. <http://floweryvale.ru/houseplants/lighting-indoor-plants.html>
13. <https://www.ixbt.com/live/smarthome/kak-rabotaet-umnyy-dom-xiaomi-mijia---zigbee-ustroystva.html>
14. <https://xiaomi-smarthome.ru/mi-home-nastrojka-stsenarijev-avtomatizatsii/>
15. <https://ru.aliexpress.com/item/DC-3-5V-9V-3W-USB-Submersible-Water-Pump-Aquarium-Fish-Tank-Fountain-Pond-Pump-Free>
16. <https://zveryatam.ru/repti-zoo-ustrojstvo-kapel'nogo-poliva-tr01-elektricheskoe-reptizoo.html>

17. <https://zveryatam.ru/repti-zoo-uvlazhnitel-vozduha-dlya-terrariuma-reptizoo.html>
18. <https://ru-mi.com/>
19. Р.С. Асагрян «Некоторые особенности острых отравлений пестицидами при их применении в условиях Араратской долины (по данным Эчмиадзинской больницы)». 1971 г.
20. Д.Г. Розина «Гигиена труда при возделывании хлопчатника в условиях применения некоторых фосфорорганических инсектицидов». Ташкент. 1970 г.
21. «Global pesticide campaigner». 1997. Vol.7. № 3
22. дис. Р.А. Касимова «Гигиеническая оценка загрязнения воздуха базудином при применении его в сельском хозяйстве». Ташкент. 1978 г.
23. к.м.н. Т.Г. Федоскова «аллергия к насекомым» (ГНЦ - Институт иммунологии МЗ РФ, Москва, Российская Федерация)
24. <http://levfedorov.ru/pest-10-3-2/>
25. <https://7dach.ru/Tangeya/himicheskie-preparaty-dlya-borby-s-nasekomymi-vreditelyami-5860.html>
26. <http://chem21.info/info/1171175/>

семейство	растения		вересковые	
	розанковые	лилейные	непентовые	сарраценовые
род	розанка	дионей	непентес	саррацента
вид	<i>Drosera carensis</i> , <i>Drosera spatulata</i>	<i>Dionaea muscipula</i>	<i>Nepenthes sanguinea</i>	<i>Sarracenia montana</i>

Рис. 1. Лист-ловушка *Rosmaria calyciflora*



Рис. 2. Открытые листья - ловушки венериной мухоловки.



Рисунок 3. Непентес Сангвиния.





Рис. 4. Ловчий аппарат саррацении.



Таблица 2. Приобретенное (неспециализированное) оборудование.

Приобретенное (неспециализированное) оборудование			
Название	Функция	Кол-во	Цена (р.)
<p>Xiaomi Mi TDS Pen</p> 	<p>общее количество растворенных в воде твердых веществ – TDS степень минерализации</p>	1	690

<p>Xiaomi Smart Flower Monitor</p> 	<p>Влажность почвы, температура воздуха, освещенность, процентное содержание удобрений в почве</p>	<p>1</p>	<p>990</p>
<p>Xiaomi Mijia Smart Socket Plus 2 Usb</p> 	<p>Дистанционное управление электроприборами</p>	<p>2</p>	<p>2580</p>
<p>Xiaomi Aqara Sensor Zigbee для Mi Smart Home</p> 	<p>Атмосферные показатели: температура, влажность, давление</p>	<p>1</p>	<p>1250</p>

<p>Xiaomi Smart Home Gateway 2</p> 	<p>Соединение всех датчиков</p>	<p>1</p>	<p>1990</p>
<p>Фитолампа</p>	<p>освещение</p>	<p>1</p>	<p>716</p>
<p>Увлажнитель воздуха</p> 	<p>Увлажнение воздуха</p>	<p>1</p>	<p>307</p>
<p>Витрина</p>	<p>Поддержание микроклимата</p>	<p>1</p>	<p>-</p>
<p>DC 3,5 В -В 9 в 3 Вт USB погружной водяной насос аквариумный аквариум фонтан Пруд насос</p>	<p>Подача воды к растениям</p>	<p>1</p>	<p>246</p>


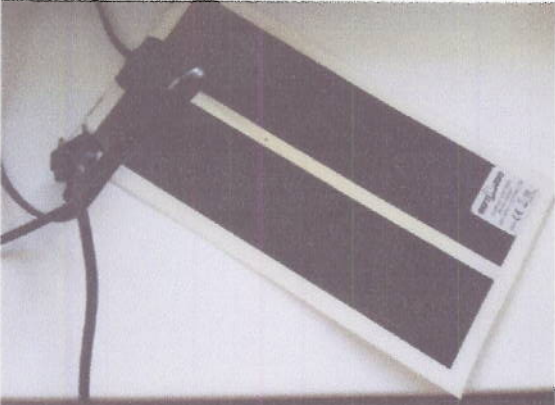



<p>Дистиллятор</p> 	<p>Получение дистиллированной воды для полива растений.</p>	<p>1</p>	<p>2000</p>
<p>Термоковрик 7w</p> 	<p>обогрев</p>		<p>250</p>
<p>Wi-fi роутер</p>	<p>Связь всех устройств меж собой</p>	<p>1</p>	<p>1200</p>
			<p>Всего 12219</p>

Таблица 3. Специализированное оборудование для поддержания автономного существования растений/животных

Специализированное оборудование для поддержания автономного существования растений/животных			
Название	Функция	Кол-во	Цена (р.)
Репти Зоо Увлажнитель воздуха для террариума 	Автономное увлажнение воздуха	1	3560
Репти Зоо Устройство капельного полива TR01  электрическое	Автономный полив	1	6310



<p>Контролер температуры Lucky Reptile Thermo Control II</p> 	<p>Автономный контроль обогревателя воздуха</p>	<p>1</p>	<p>4722</p>
<p>Электромеханические реле времени</p> 	<p>Таймер для работы освещения</p>	<p>1</p>	<p>350</p>
<p>Фитолампа</p>	<p>освещение</p>	<p>1</p>	<p>716</p>

<p>Дистиллятор</p> 	<p>Получение дистиллята для полива растений</p>	<p>1</p>	<p>2000</p>
<p>Экзо Терра Инфракрасная лампа Heat Glo (Infrared Basking Spot), в ассортименте, Echo Terra 100 вт</p> 	<p>обогрев</p>	<p>1</p>	<p>621</p>
<p>Экзо Терра Светильник навесной Light Dome для ламп накаливания, в ассортименте, Echo Terra 150 вт D=18</p> 		<p>1</p>	<p>2452</p>



<p><b>Xiaomi Mi TDS Pen</b></p> 	<p>общее количество растворенных в воде твердых веществ – TDC степень минерализации</p>	<p>1</p>	<p>690</p>
<p><b>Xiaomi Smart Flower Monitor</b></p> 	<p>Влажность почвы, температура воздуха, освещенность, процентное содержание удобрений в почве</p>	<p>1</p>	<p>990</p>
<p style="text-align: right;"><b>Всего</b></p>			<p><b>22411</b></p>

Рис. 5. Автономная база.

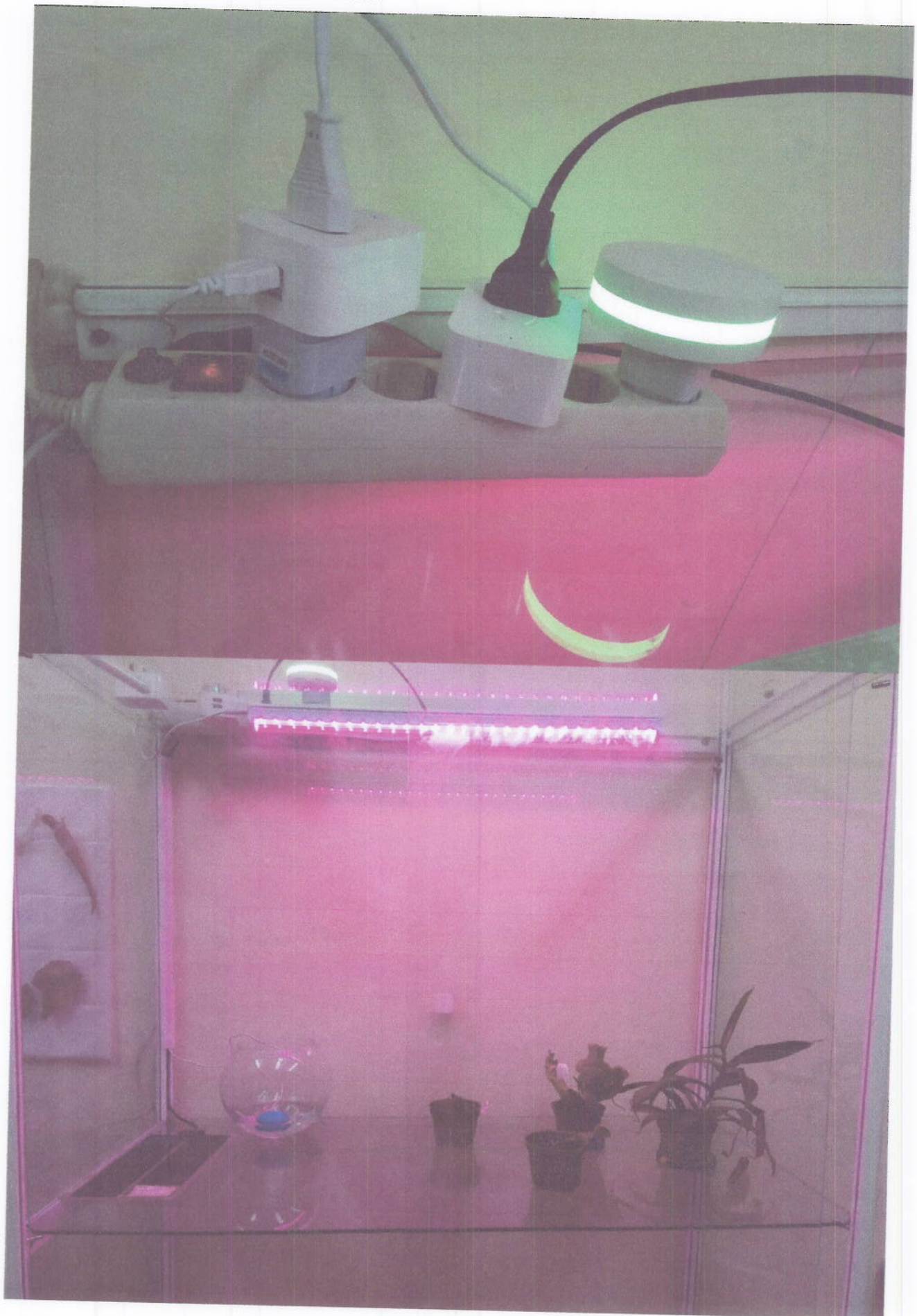
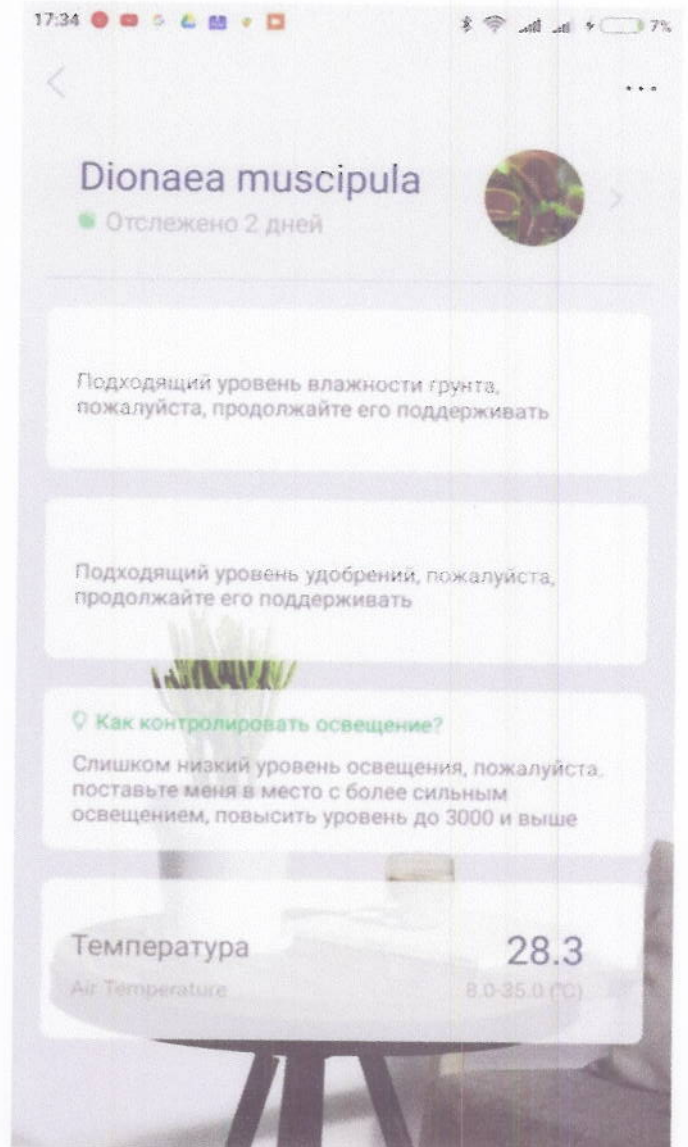
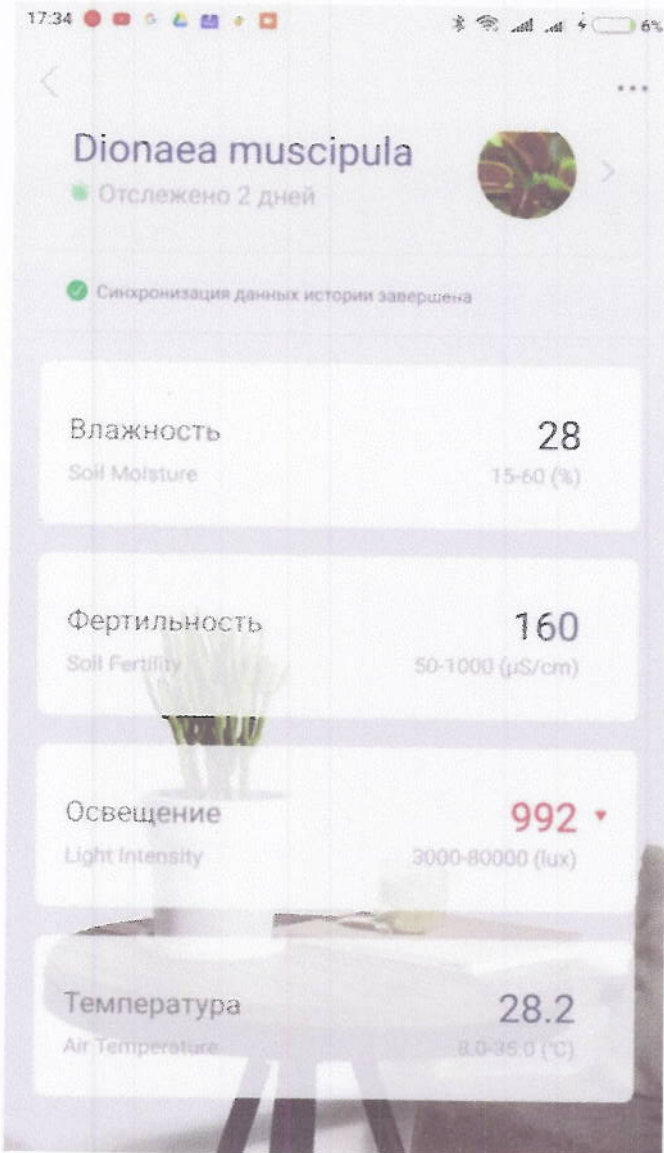


Рисунок 6. Показания датчиков.



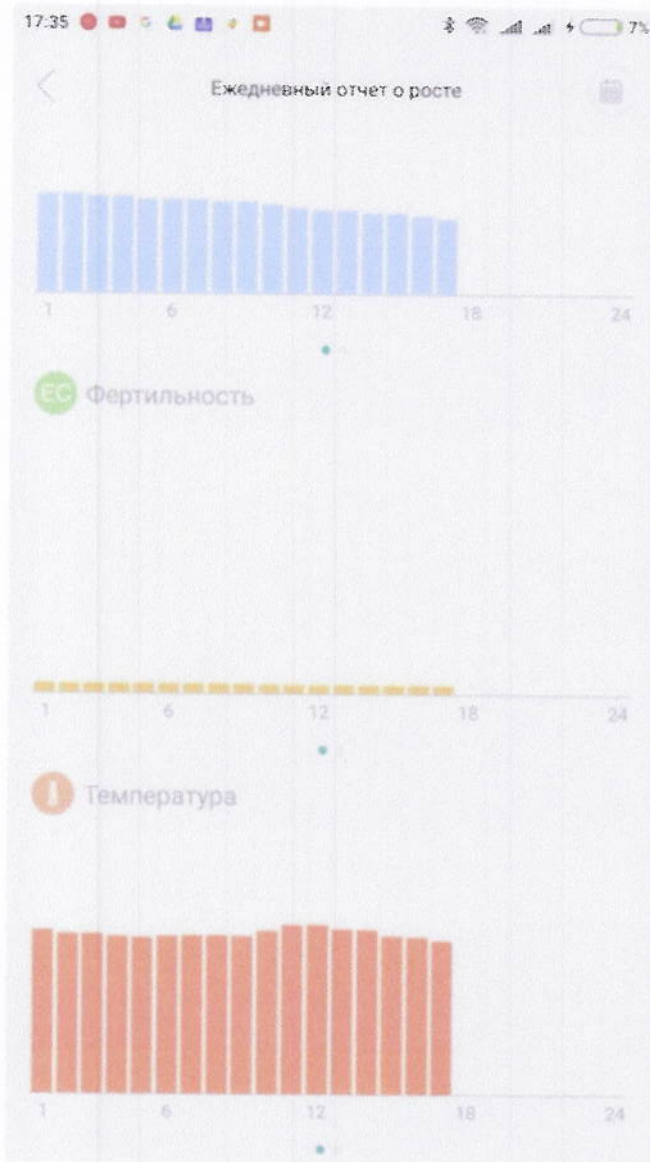


Рисунок 7. Семен венерины мухоловки и росянки капской (см. Приложения).

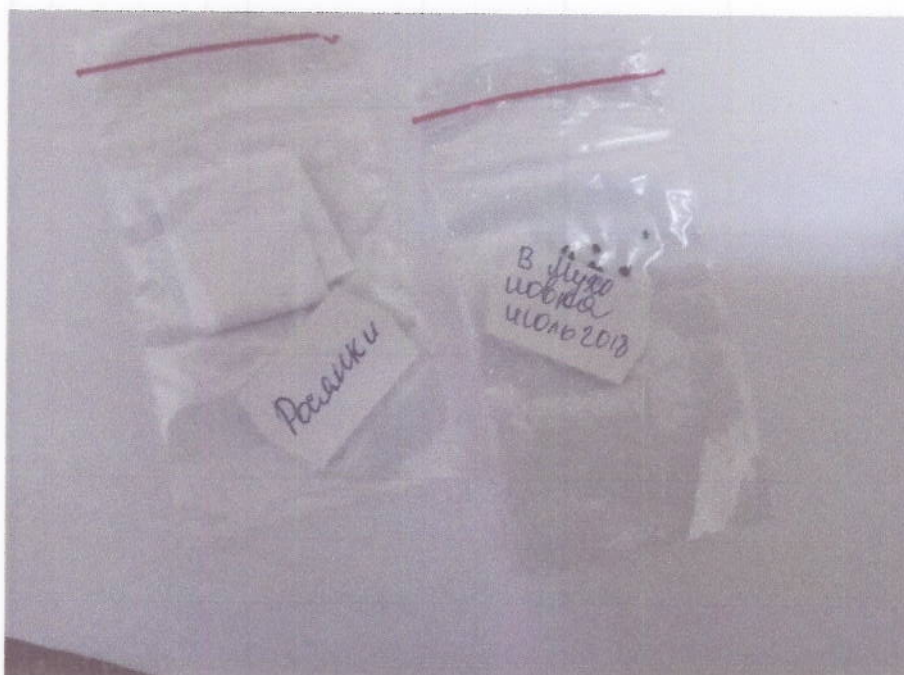


Рисунок 8. Неавтономный контейнер для проращивания семян.



Таблица 5. Дневник роста семян.

Дата	Семена росянки капской		Семена венерины мухоловки	
	Автономия	нет	Автономия	нет
09.09.18	-	-	Начало стратификации	
10.11.18	Посадка 15 семян	Посадка 15 семян	Посадка 15 семян	Посадка 15 семян
04.12.18	Взошло 10 семян	-	Взошло 9 семян	-
09.12.18	Взошло 4 семени	Взошло 11 семян	Взошло 4 семени	Взошло 12 семян
10.12.18	Оставшиеся семена начали плесневеть			

Приложение 1. «дис. Р.А.Касымова «Гигиеническая оценка загрязнения воздуха базудином при применении его в сельском хозяйстве». Ташкент.1978»

#### Влияние базудина

«При проведении натурных исследований изучалась степень и дальность загрязнения атмосферного воздуха базудином при применении его в сельском хозяйстве и влияние его на самочувствие и здоровье населения. Проведен опрос 924 жителей, проживающих вблизи обрабатываемых базудином полей, и исследовано выведение копропорфирина в моче детей, проживающих на расстоянии 100-300 м от обрабатываемого поля. Изучена общая заболеваемость за 5 лет 2974 детей, проживающих в районе широкого применения базудина. Изучение степени и дальности загрязнения атмосферного воздуха базудином проводилось в колхозе «Пахтакор» Багдатского района Ферганской области при тракторном способе и в колхозе имени Ленина Сырдарьинского района Сырдарьинской области при авиационном способе опрыскивания.

Абсолютное большинство (73,8%) опрошенного населения, проживающего на расстоянии до 500 м, указывало на наличие запаха базудина и 21% из числа опрошенных жаловались на плохое самочувствие (головокружение, головные боли, слабость, сердцебиение при появлении запаха), при этом большее число жалоб отмечали на расстоянии до 100-200 м от поля. Число жалоб на ощущение запаха и плохое самочувствие уменьшалось по мере удаления от обработанного поля. Следовательно, жалобы населения имеют прямую зависимость от загрязнения атмосферного воздуха базудином».

Приложение 2. “Global pesticide campaigner”. 1997. Vol.7. № 3

#### Метафос

«Хеминова, транснациональная корпорация по производству пестицидов, выпустила доклад в ответ на недавнюю передачу датских теледокументалистов, обвинивших корпорацию в том, что выпускаемый ею паратион-метил (имеется в виду метафос - авторы) привел к массовым отравлениям в Гватемале и Никарагуа. Паратион-метил – это высокотоксичный ФОП, классифицируемый ВОЗ как «крайне ядовитый».

В мае 1997 г. несколько официальных представителей Хеминова посетили Гватемалу и Никарагуа. Марит де Кампо, химик Панамериканской организации здравоохранения, сообщила делегации Хеминова, что реальные цифры отравлений в 8-10 раз выше официальных.



Д-р Рафаэль Амидо, координатор Панамериканской организации здравоохранения, сообщил, что он располагает многочисленными примерами того, как сельскохозяйственные рабочие Никарагуа использовали паратион-метил без какой-либо защиты. Он сказал также, что Хеминова должна изъять этот инсектицид с рынка не только из-за проблем со здоровьем, но также из-за вызываемого им экологического ущерба» (выделено нами - авторы).

Приложение 3. Из книги Д.Г. Розина «Гигиена труда при возделывании хлопчатника в условиях применения некоторых фосфорорганических инсектицидов». Ташкент. 1970 г.

«Фосфамид не определялся в воздухе уже к концу первого дня после опрыскивания хлопчатника. Это можно объяснить его низкой летучестью, которая в 30-110 раз меньше, чем у метилмеркаптофоса. При возделывании хлопчатника, обработанного фосфамидом, ингаляционное воздействие препарата исключается даже при проведении полевых работ уже в первые дни после опрыскивания. Однако, учитывая длительное содержание фосфамида в растительности и почве, возможно поступление препарата и продуктов его метаболизма в организм через кожу. Хотя сам фосфамид, попадая на кожу человека, не приносит существенного вреда, не исключено токсическое действие на организм его активного метаболита (кислородного аналога), образующегося в растениях. Было проведено исследование группы хлопкоробов, занимавшихся поливом хлопчатника через 2 дня после его тракторного опрыскивания фосфамидом. В смывах с кистей рук на 3-й день работы был обнаружен фосфамид в количествах 7-28 мкг/100 см<sup>2</sup>. В день обследования хлопкоробы жалоб не предъявляли. Однако на 6-7-й дни работы у двух из них отмечались головные боли и головокружение. Таким образом, возделывание хлопчатника, обработанного фосфамидом, представляет существенную опасность для работающих