Оглавление

[Кейс "АхатинА" 2](#_Toc474688323)

[1. ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ 2](#_Toc474688324)

[2. ПРИВЯЗКА К ПРЕДМЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЯ 2](#_Toc474688325)

[3. ЦЕЛИ ПРОЕКТА 2](#_Toc474688326)

[4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА 3](#_Toc474688327)

[5. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ 3](#_Toc474688328)

[ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ 3](#_Toc474688329)

[6. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ 4](#_Toc474688330)

[Основное оборудование и материалы 4](#_Toc474688331)

[Вспомогательное оборудование и материалы 4](#_Toc474688332)

[ДОПОЛНЕНИЯ 5](#_Toc474688333)

[Описание вида 5](#_Toc474688334)

[Преимущества Ахатин 5](#_Toc474688335)

[Недостатки Ахатин 6](#_Toc474688336)

[Некоторые варианты производства 6](#_Toc474688337)

[Варианты конструкций 6](#_Toc474688338)

[Руководство начинающего улитковода 7](#_Toc474688339)

[Список использованных источников 8](#_Toc474688340)

[Книги и статьи 8](#_Toc474688341)

[Источники информации в интернете для текста и работы над проектом: 8](#_Toc474688342)

# Кейс "АхатинА"

## 1. ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ

Биологическая деградация биоразлагаемых отходов на свалках ТБО, как и на линиях сортировки мусора, сопровождается размножением гнилостной микрофлоры и выделением токсичных и неприятно пахнущих веществ. Концентрирование биоразлагаемых отходов на больших площадях встречает закономерное сопротивление населения, протестующего против "свалки под носом". При этом, население не готово остановить образование мусора или превратить мусор в ресурс, путём его сортировки.

Большая часть биоразлагаемого мусора может быть использована в качестве корма для моллюсков и дождевых червей[[1]](#footnote-1), превращающих отходы в сбалансированный, естественный субстрат для выращивания растений - биогумус.

Большая часть марипробуктов выращивается на фермах. Промышленный вылов многих видов беспозвоночных приводит к уменьшению маточного поголовья и ставит под угрозу существование марикультуры как отрасли хозяйства. Возможности разведения сухопутных видов беспозвоночных с целью получения продуктов питания или пищевых добавок до сих пор не рассматривается как альтернатива марикультуре.

Однако, на территориях удалённых от побережья, именно наземные беспозвоночные могут являться источником диетического мяса.

**Педагогическая ситуация**

Фобии, связанные с предубеждением перед живыми объектами мешают адекватному восприятию окружающей среды, являясь серьёзной преградой к формированию осознанного взаимодействия с окружающей средой.

## 2. ПРИВЯЗКА К ПРЕДМЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЯ

Биология, технология, почвоведение.

## 3. ЦЕЛИ ПРОЕКТА

**Мировоззренческая:** формирование основ для понимания биологических процессов на уровне сообществ.

**Продуктовая:**

* методические рекомендации по применению баков-утилизаторов отходов с биологическим элементом (Ахатины, черви, бактерии);
* техническая документация на изготовление баков-утилизаторов отходов с различной продуктивностью по переработке и получению продукции;
* бизнес-план производства (-водств), связанных с выпуском баков-утилизаторов и их компонент, а так же обслуживанием баков на местах установки;
* биологическая продукция для фармакологической и пищевой промышленности.

**Образовательная - освоение основ:**

* технологии проектирования (замысел-реализация-рефлексия)
* наблюдения и постановки биологических опытов
* понимание экономических основ рентабельности производства

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

* действующая модель бака-утилизатора
* техдокументация на производственную линейку баков-утилизаторов различного объёма
* сырьё для смежных проектных кейсов по исследованию фармпотенциала биопродукции (ахатин и червей)[[2]](#footnote-2)
* ...

## 5. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Кейс рассчитан минимум на 240 часов работы. Время работы над кейсом зависит от возможности приобретения биологического компонента для загрузки в опытный образец бака-утилизатора. Если начинаем работать с изучения биологии видов с одновременным размножением улиток и червей, то время работы увеличивается. Если есть источник биокомпонента, загружаем в бак-утилизатор соответствующие объёмы и приступаем по факту получения опытного образца бака-утилизатора.

### ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап работы | Цель | Описание | Планируемый результат |
| Вводный  | Обоснование актуальности работы над задачей кейса | Введение в проблематику. Биоорганические отходы и санитарно-эпидемиологическое благополучие семьи, поселения. Значение всеядных моллюсков в решении проблемы переработки биоразлагаемой органики. | Присвоение задачи кейса, выбор направления работы над темой (биология видов, конструирование ферм-баков, сепаратор икры[[3]](#footnote-3) и молоди) |
| Подготовительный | Составить план-график реализации, ТЗ на конструкции и требования к условиям содержания биокомпонента  | Изучаем биологию ахатин, виды и породы (варианты) (взаимодействие со средой, питание, свойства экскрета, норму реакции, состав корма и предпочтения, составляем рацион, исходя из средней нормы биоотходов семьи из 3-х человек). | Выбор вида и варианта для разведения в бак-ферме. ТЗ, эскизы бак-фермы, план-график реализации, методичка по уловиям содержания и разведения ахатин[[4]](#footnote-4) |
| Реализационный | Создание линейки опытных баков-ферм для разведения смешанной биопродукции (моллюски, черви, биогумус). | Играем с форм-фактором, выносим на контроль и анализируем параметры среды и биологическую активность разводимых видов (пород), их продуктивность и эффективность переработки отходов в зависимости от условий содержания.  | Выбор оптимальных соотношений популяций моллюсков и дожедвых червей, возрастного состава, условий содержания (в т.ч. лучшей конструкции бак-фермы), пищевого рациона на основании биоразлагаемых отходов. |
| Наблюдательный  | Отработка методики биоредукции промышленных биоотходов для последующего масштаирование фак-ферм в промышленые фермы.  | Составление рационов для моллюсков из промышленных биоразлагаемых отходов, проверка рационов, расчёт эффективности применения комплексных биопродуктивных ферм для утилизации промышленных ибоотходов. | Рекомендации по применению биопродуктиных ферм для решения проблем биоразлагаемых промышленных отходов.  |

## 6. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

## Основное оборудование и материалы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Характеристики (если необходимо) | Ед. изм | Краткое описание назначения в проекте | Цена за ед., руб. | Сумма, руб.  |
|  | [Ахатина](http://shop.ahatinka.ru/discounts/itemlist/category/45-ahatiny)  | От 2 до 10 см длинной | шт | Основной биологический компонент для переработки биоотходов в бак-ферме | 200 - 2 000 |  |
|  | [Стартовый набор червей для вермикомпостера](http://www.energoblok.ru/index.php?productID=4302) | 5000 червей смешанной популяции + 10 кг субстрата для подкормки червей первое время. | компл | 4 200  |  |
|  | Основа грунтовая | Торф низинный | м3 | Для запуска бак-фермы объём расчитывается исходя из количества ахатин и рабочего объёма бак-фермы | 1 200 |  |
|  | Емкости для бак-фермы | Определяются и осмечиваются в процессе разработки | экз |  |  |  |

## Вспомогательное оборудование и материалы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Характеристики (если необходимо) | Кол-во | Краткое описание назначения в проекте | Цена за ед., руб. | Сумма, руб.  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

# ДОПОЛНЕНИЯ

## Описание вида

[Ахатина](http://foodandhealth.ru/delikatesy/ulitka/#vidy-bryuhonogih) является одним из самых больших представителей наземных моллюсков. Взрослые представители этого вида могут превышать 30 см в длину. Если температура внешней среды опускается ниже 2 градусов по Цельсию, ахатина прячется в своем домике конической формы и впадает в спячку. Но в особо жаркие летные дни животное также может погрузиться в сон, спасаясь от чрезмерно высокой температуры. Что интересно, в случае сильной засухи африканские гиганты могут проспать в «домике» до 3 лет.



Родина ахатины – Африка. Но они весьма неплохо чувствуют себя на островах Карибского бассейна и Тихого океана. Меж тем, на чужой для себя территории эти травоядные мигранты несут много неприятностей сельскому хозяйству. Еще больше пугает аграриев тот факт, что ахатины очень быстро размножаются: одна улитка каждый раз откладывает около 200 яиц, в год – почти 1200.

В мировой кулинарии мясо ахатины не считается съедобным. В первую очередь, из-за высокого риска заразиться паразитами. Меж тем, жителей Африки эта опасность не останавливает. Они едят ахатин сами и продают мясо гигантских моллюсков туристам.

## Преимущества Ахатин

"Если виноградная улитка, размножаясь 1-2 раза, в год откладывает 40-60 яиц, ахатина, размножаясь каждые 2 месяца, откладывает 150-300 яиц. Выход молодняка и в первом и во втором случае в контролируемых условиях составит 70-80 %.

Маточная группа в 100 экземпляров, каждый из которых в силу своих биологических особенностей способен к размножению, в год при правильном соблюдении технологии производит как минимум 90 000 яиц, из которых выходит 65-70 тыс. молодых улиток. Смертность составляет не более 30%, следовательно, товарного размера достигают 45-50 тыс. экземпляров или 3-3,5 тонны живого веса. Полезный выход мясной продукции составляет 30-40%, или около 1 тонны филе".

Виноградная улитка товарного размера (15-20 гр.) достигнет через 1-1,5 года, в то время как ахатина (70-100 гр.) за 6-8 месяцев. Наконец, половозрелой виноградная улитка становится в 3-4 года, а ахатина –в 8-12 месяцев.

В средней полосе РФ моллюски в дикой природе не выживают, в отличии от виноградных улиток. Т.о. данный вид может разводиться в искусственных условиях без опасения инвазии.

## Недостатки Ахатин

Филе ахатин в Европе не котируется, скорее всего его не возьмут его и московские рестораны, тогда как филе виноградных улиток можно продавать по 25 евро за килограмм.

Отказ от кулинарного использования мяса Ахатин вызван, первую очередь, из-за высокого риска заразиться паразитами. Меж тем, жителей Африки эта опасность не останавливает. Они едят ахатин сами и продают мясо гигантских моллюсков туристам.

Ахатины преимущественно питаются свежими вегетативными частями растений (любимая еда - огурцы и салатные листья). Если летом еду для них можно найти буквально на улице, то зимой и весной это будет сделать очень проблематично.

## Некоторые варианты производства

**Улиточная ферма «Cal Jep» (Granja de Cargols Cal Jep)** **Адрес:** Castellfollit Del Boix,Barcelona - однако, это не про ахатин, а про виноградных улиток.

## Варианты конструкций

Это вариант конструкций фермы для виноградных улиток в условиях помещения (теплицы)

## http://i.ytimg.com/vi/v9ogB_XoZeo/0.jpg

## Руководство начинающего улитковода

[Здесь](http://tfolio.ru/item/0Nf7) приведена основная информация по содержанию африканских улиток ахатин.

|  |
| --- |
| Условия содержания |
| Температура | 24-30 С |  |
| Влажность | 75-90% | Опрыскивать грунт и стенки из пульверизатора ежедневно. |
| Террариум | Более 10 литров на 1 улитку. | Пластиковый контейнер с вентиляцией или стеклянный аквариум. Крышка обязательна. |
| Грунт |  | Кокосовый субстрат / нейтрализованный верховой торф. |

|  |
| --- |
| Уход |
| Ежедневно | 1. Убирать кал (пинцетом/салфеткой/руками)
2. Убирать остатки еды
3. Опрыскивать стенки, грунт, улиток (без фанатизма)
4. До и после общения с улиткой мыть руки
5. Рыхлить грунт
 |
| Раз в неделю | Протирать стенки влажной губкой (специальная отдельная губка, без химии). Чем чаще протирать, тем больше вырастет улитка. |
| Раз в месяц | 1. Менять грунт
2. Мыть террариум
 |

|  |
| --- |
| Питание |
| Класть еду вечером в миску, утром убирать остатки |
| Можно | Овощи | Огурцы, помидоры, кабачки, тыква, болгарский перец, морковь |
| Фрукты | Яблоки, абрикосы, бананы, груши, персики, виноград, арбуз, дыня |
| Прочее | Вареные крупы (без соли), свежие грибы, детское питание (мясное/овощное) |
| Зелень | Салат, крапива, одуванчик, подорожник |
| Нельзя |  | Цитрусовые, киви, ананасы, кислое, мучное, соленое. **Соль — яд для улитки!** |

|  |
| --- |
| Дополнительный уход |
| Подкормки | Ежедневно | Кальций | Сепия, кормовой мел, ракушечник |
| Зерносмесь | Каша 5 злаков, рис,гречка, чечевица, горох,фасоль, овсянка,(все крупы, которые только под руку попадутся) |
| Через день | Белок | Гаммарус, спирулина |
| Для ракушки | Раз в неделю |  | Смазывать маслом «виттри» или мазью прополис |

# Список использованных источников

### Книги и статьи

...

### Источники информации в интернете для текста и работы над проектом:

1. <http://foodandhealth.ru/delikatesy/ulitka/#vidy-bryuhonogih>
2. [http://foodandhealth.ru/delikatesy/ulitka/#vidy-bryuhonogih](http://foodandhealth.ru/delikatesy/ulitka/%23vidy-bryuhonogih)
3. <http://ahatinka.ru/ulitki-na-prodazhu>
4. <http://dela.biz/oborudovanie-dlya-biznesa/295-ulitochnaya-ferma.html>
5. <http://dela.biz/biznes-idei/242-ahatina-gigantskaya-afrikanskaya-ulitka.html>
6. <http://dela.biz/biznes-idei/246-razvedenie-ulitok-kak-biznes.html>
7. <https://youtu.be/caAMl3ZNKmE>
8. <https://youtu.be/pjNYPyykCDo>
9. <https://biz360.ru/materials/kak-ustroena-ferma-po-razvedeniyu-ulitok/>
1. Слизь моллюсков является фактором, сдерживающим развитие популяции. Чем больше слизи на поверхности субстрата и стенках камеры содержания, тем ниже активность моллюсков. Однако, есть предположение, что эта слизь будет поглощаться дождевыми червями, что уменьшит затраты на уборку бак-ферм. [↑](#footnote-ref-1)
2. Применение слизи ахатин для регенерации кожи в косметологии известно, однако научные работы мной пока не найдены по этой тематике. [↑](#footnote-ref-2)
3. Яйца моллюсков являются отдельным дорогостоящим пищевым продуктом (1 кг стоит ок.1800 евро) и, одновременно, источником возобновления популяции. Создание сепараторов для отделения кладок с последующей инкубацией яиц и доращиванием молоди, повысит производительность фермы. [↑](#footnote-ref-3)
4. В рускоязычной литературе, доступной мне, не нашёл... Всё предельно любительски, без серьёзного понимания биологии и технологии. :( [↑](#footnote-ref-4)