

Проект «Вертикальная ферма»

Куратор проекта: Фокина Мария Сергеевна

Группа: 191-531

Абрамов Н.
Балясников В.
Дем Н.
Дементьев М.
Долматов В.
Жарков Д.
Королева Е.
Меренов А.
Радионов А.
Соколова Д.
Чупрунов А.

Группа 201-531

Кобец А.
Подрезов В.



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ

Группа 201-421

Волжанинов В.
Григорьев И.

Группа: 211-551

Бакулин Р.
Будников Е.
Глушенко М.
Кутырев К.
Пашигров А.

Группа 211-533

Бурдин И.
Дейко В.
Ковбаснюк С.
Мазепова Е.
Титков И.
Ширшова В.
Шумрикова А.

Группа 211-521

Коненкова И.
Кононова В.
Футорянская С.
Цыганов А.

Цели и задачи

Цель: Разработка прототипа оборудования городской фермы для ведения сельскохозяйственной и животноводческой деятельности в условиях ограниченных производственных площадей с применением энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Задачи:

1. Разработка оборудования вертикальной фермы с применением технологий: аквапоники; замкнутого цикла; энерго- и ресурсосбережения и малоотходности производственных процессов
2. Разработка комплекта конструкторской документации а рамках эскизного проекта
3. Разработка модели вертикальной городской фермы
4. Проведение экспериментальных исследований

Актуальность и проблематика проекта

Вертикальные фермы позволяют концентрировать огромные ресурсы на участке, который при традиционной земледелии в условиях климатических изменений и выветривания почв прокормил бы лишь тех, кто на нём работает, а так же они сокращают логистическое плечо, снижает риски перевозки и хранения продуктов.

Проблемы, которые решают вертикальные фермы:

- Рост населения планеты;
- Увеличение средней продолжительности жизни людей;
- Логистика;
- Качество продукции;

Структура работы в проекте

Подпроект «Конструкторский блок»

Роль в проекте: Разработка чертежей и 3D моделей установок, создание общей 3D модели.

Подпроект «Гидропоника»

Роль в проекте: Создание гидропонной установки с возможностью выращивания растений без почвы с использованием искусственных субстратов и питательных растворов.

Подпроект «Аквапоника»

Роль в проекте: Создание аквапонной системы, объединяющей аквариум, модуль

КОНСТРУКТОРСКИЙ БЛОК

Подпроект 1

Группа: 191-531

Радионов А.
Соколова Д.

Группа 201-531

Подрезов В.

Группа 211-114

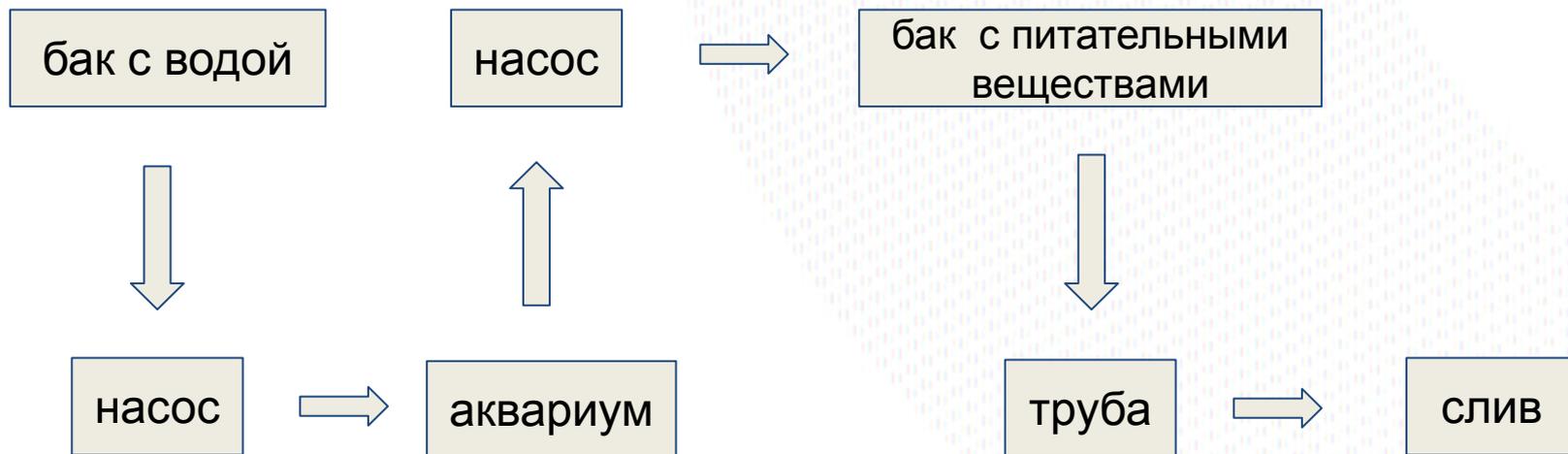
Крестьяников З.

Группа 211-223

Забкин И.
Шишков С.

Что используется Аква. - Гидропоника и их схема подключения

При использовании аквапоники и гидропоники нужно:



Кроличья ферма

Кроличья клетка будет состоять из нескольких важных компонентов:

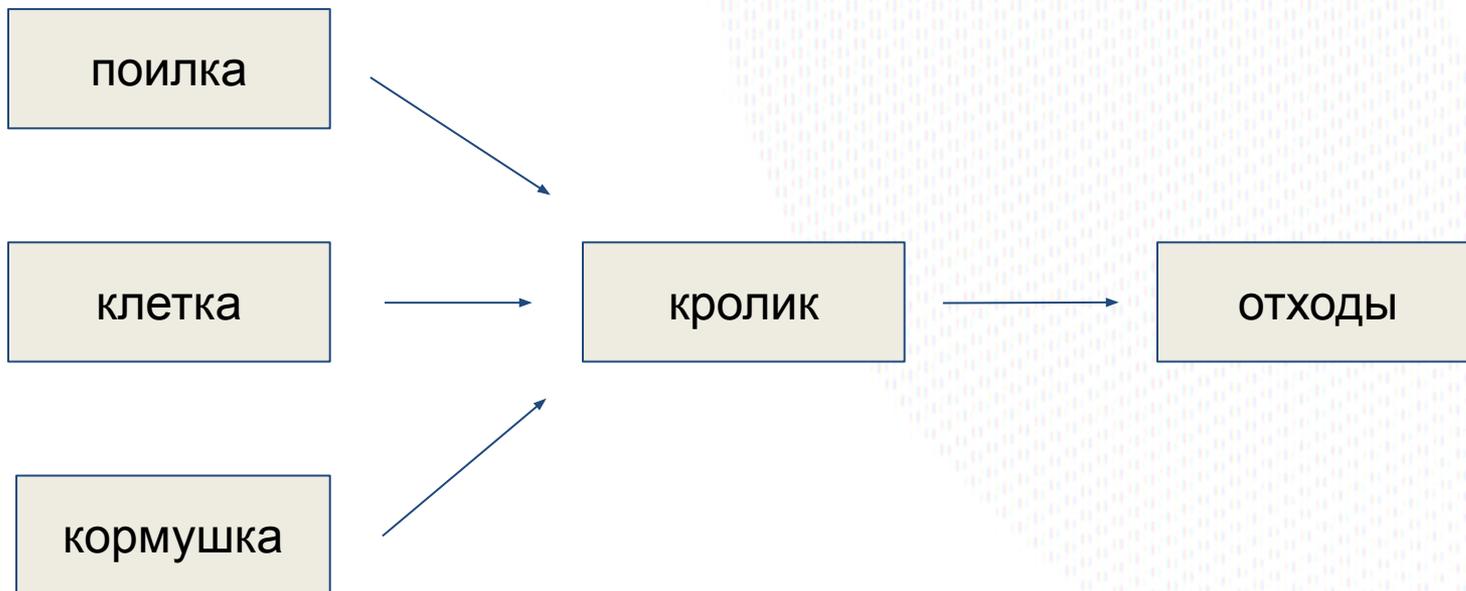
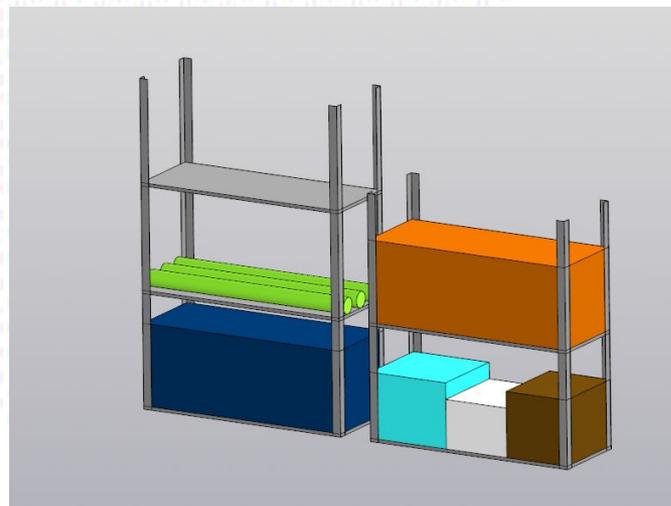
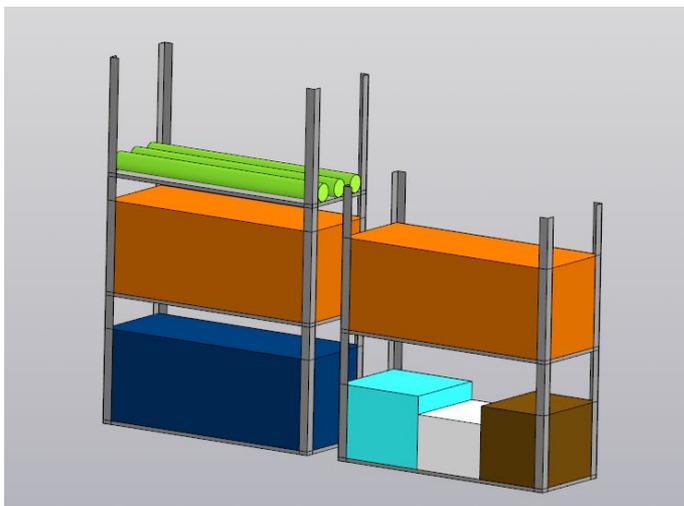


Схема объединения



Предварительные компоненты для сборки

- стеллаж;
- аквариум для рыб;
- клетка для кролика;
- водопроводные трубы;
- насосы;
- уплотнительные прокладки;
- эластичные трубки;
- ультрафиолетовый стерилизатор;
- бак для воды;
- бак для смешивания удобрений;
- фильтры, бак для отходов;
- автокормушка;
- автопоилка;
- термостат;
- осветительная и тепло лампа.



ГИДРОПОНИКА

Подпроект 2

Группа: 191-531

Долматов В.
Чупрунов А.

Группа 201-421

Волжанинов В.

Группа: 211-551

Глущенко М.

Группа 211-533

Бурдин И.
Ковбаснюк С.
Титков И.

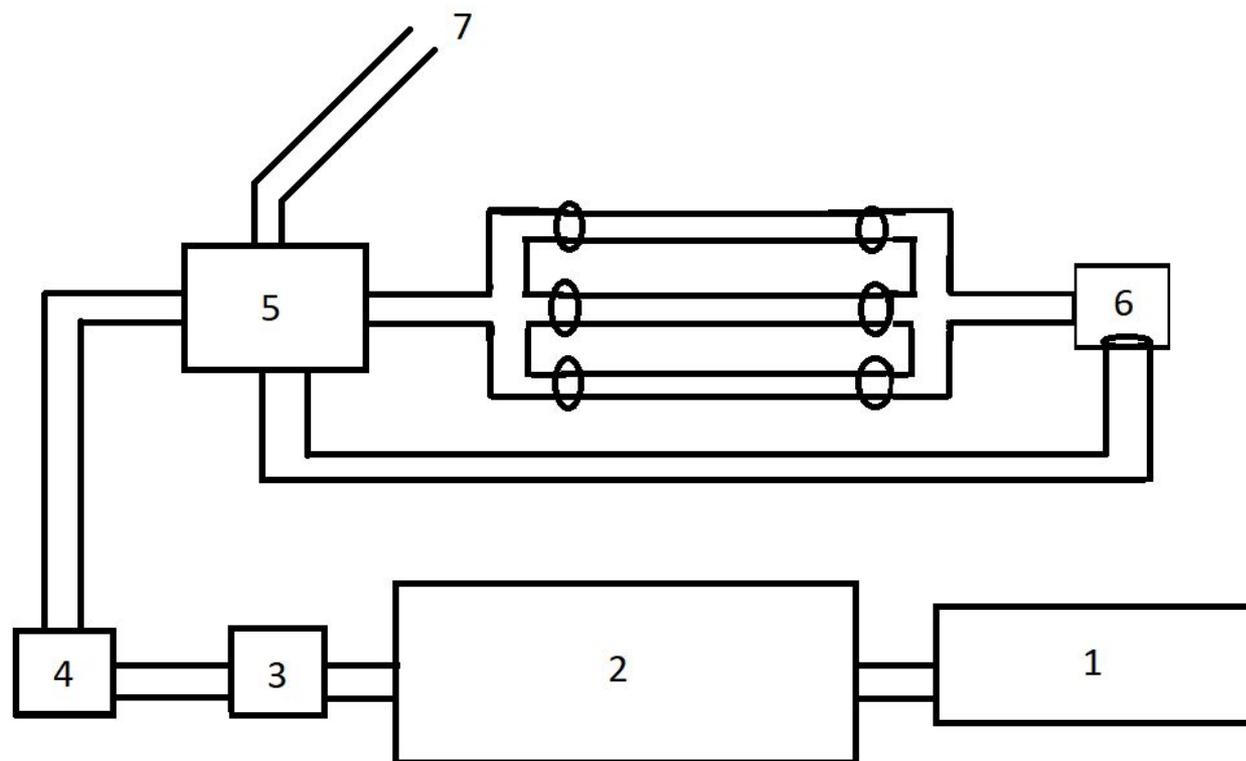
Плюсы и минусы систем

Система	Достоинства	Недостатки
Система с использованием водопроводных труб	Наиболее распространена	Часть площади не используется
Поддонная система	Больше отверстий для рассады	Менее распространена в быту
Горшковая система	Можно рассадить наибольшее количество растений	тяжело использовать с крупногабартными растениями

Внешний вид установки

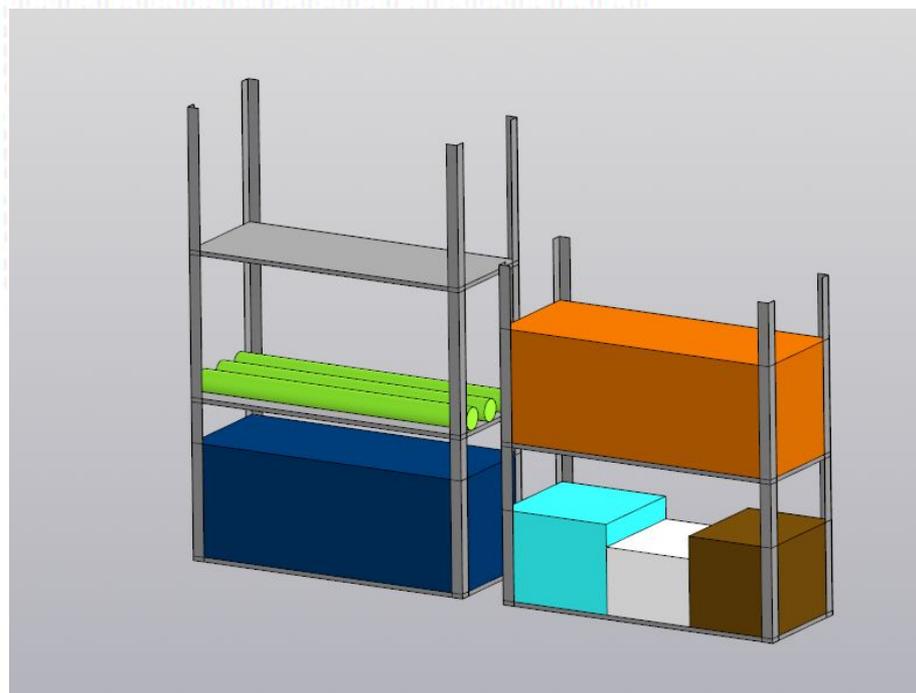
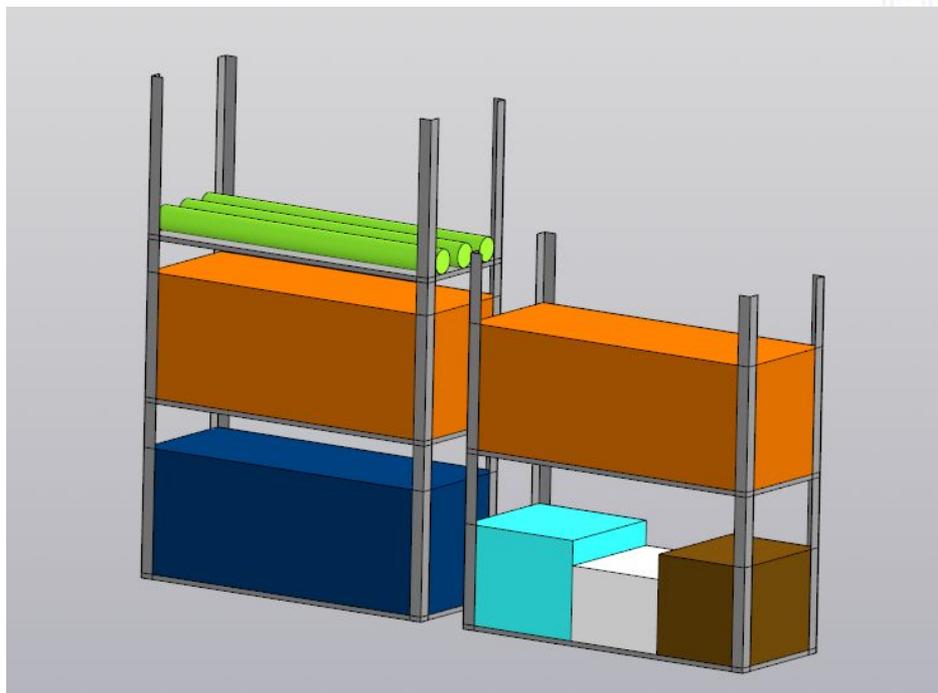


Схема конструкции



- 1 - бак с водой
- 2 - аквариум
- 3 - фильтр
- 4 - насос
- 5 - бак для смешивания воды и питательных веществ для растений
- 6 - насос
- 7 - слив

Расположение гидропонного модуля



АКВАПОНИКА

Подпроект 3

Группа: 191-531

Балясников В.
Жарков Д.

Группа 201-421

Глазунов И.

Группа 211-533

Мазелова Е.
Шумрикова А.

Группа 211-521

Чижов А.

Группа 211-531

Титова Е.



Кормление

- Корм в форме плавающих гранул
- Карпы кои не знают умеренности в еде
- Лучше качественные сухие корма
- Карпы кои всеядные рыбы



Параметры ВОДЫ

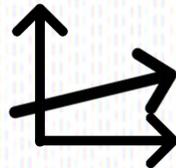
- Неприхотливы
- Лучшая температура 15-30°C
- Изменения плавные
- Жесткость и кислотность особой роли не играют
- Без аммиака и нитритов
- Нитратов ≤ 40 мг/л



Растения

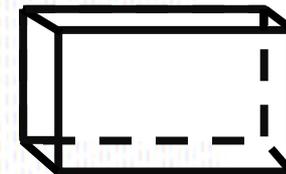
- Обкусывают части водных растений, и перекапывают грунт
- Мало места - анубиасы или криптокорины
- Много места - осоки, некоторые виды ирисов, стрелолисты и другие

Параметры аквариума



Размер

- Длина: 750 мм
- Высота: 450 мм
- Ширина: 300 мм



Объём воды

- Объём: 100 литров



Правила

- 1 см рыбы = 5 литров воды
- Максимально мощная фильтрация
- Ультрафиолетовый стерилизатора против бактерий



Характеристика воды

- Показатель кислотности(Ph): 7 - 7,5
- Температура(°C): 15 – 30
- Общая жесткость(gh): 4-10
- Карбонатная жесткость (kh): 1-7



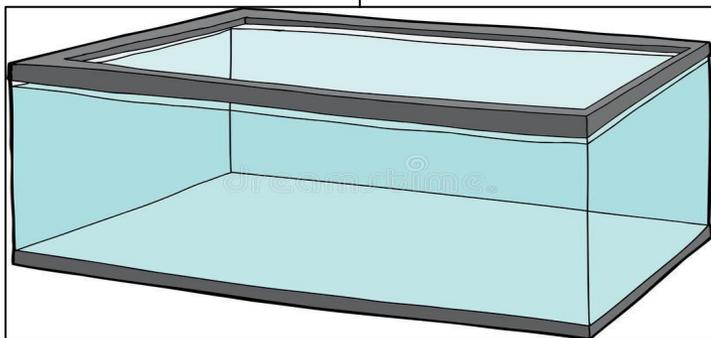
Связь между блоками



удобрения

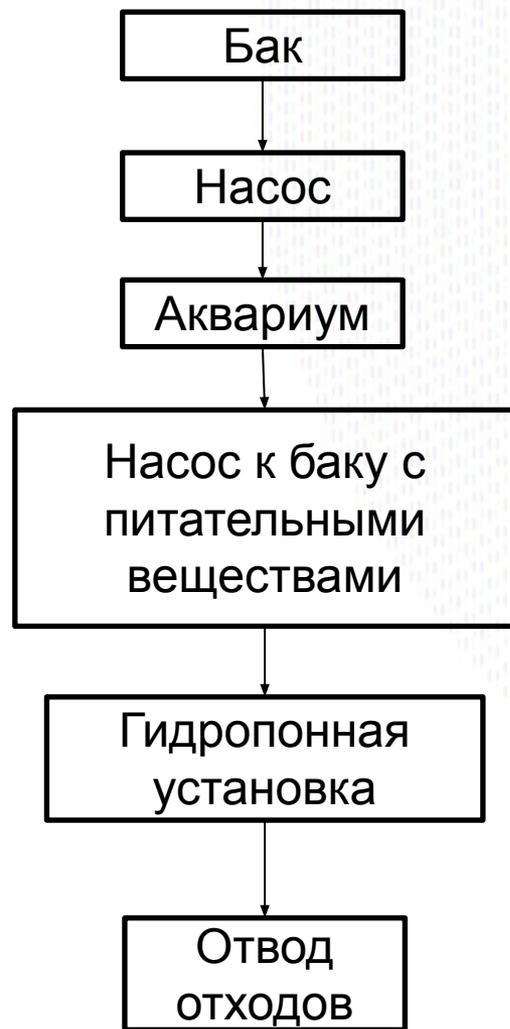
Чистая вода

Пища

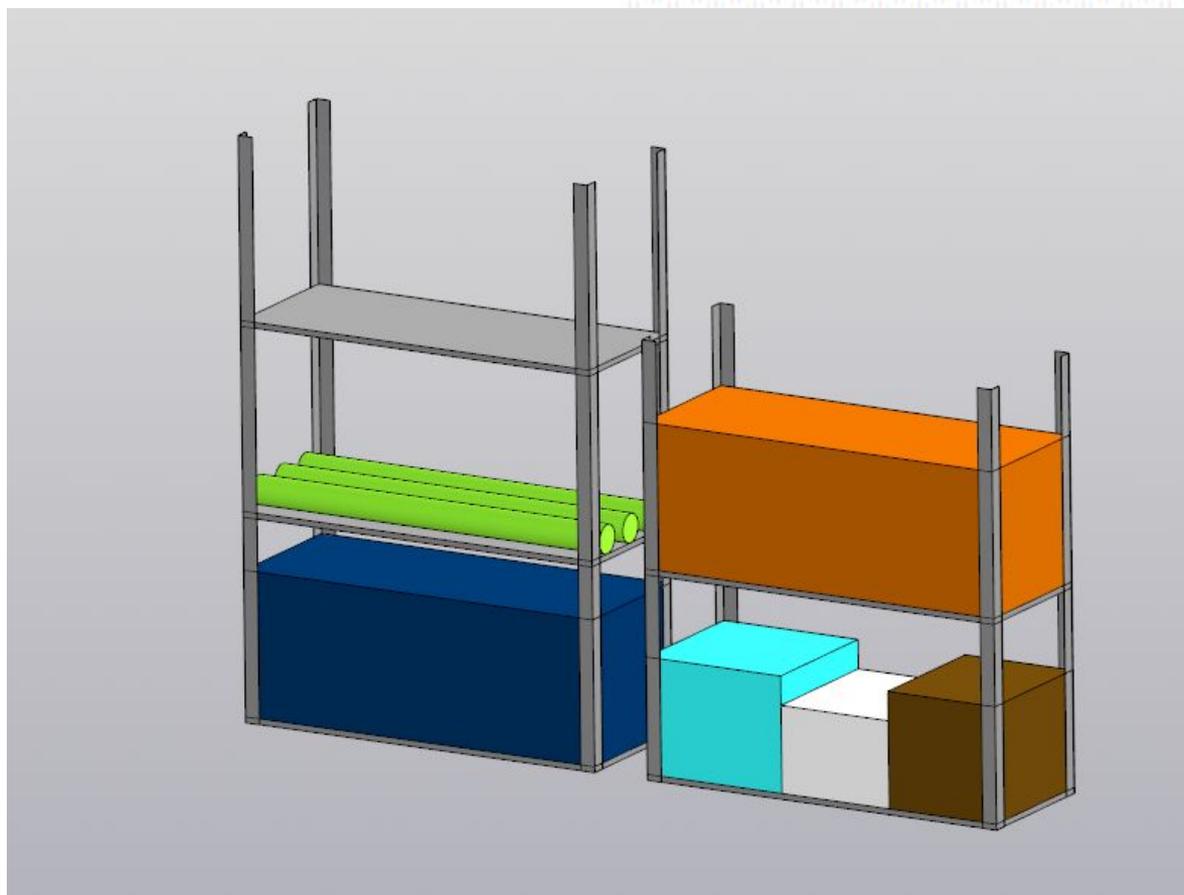


Чистая вода

Схема



3-D модель



МОДУЛЬ ФЕРМЫ

Подпроект 4

Группа: 191-531

Абрамов Н.
Дем Н.

Группа 201-321

Горюнов А.

Группа: 211-551

Бакулин Р.
Будников Е.
Кутырев К.
Пашигрев А.

Группа 211-533

Дейко В.
Ширшова В.



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ

Группы 201-541/542

Цель подпроекта

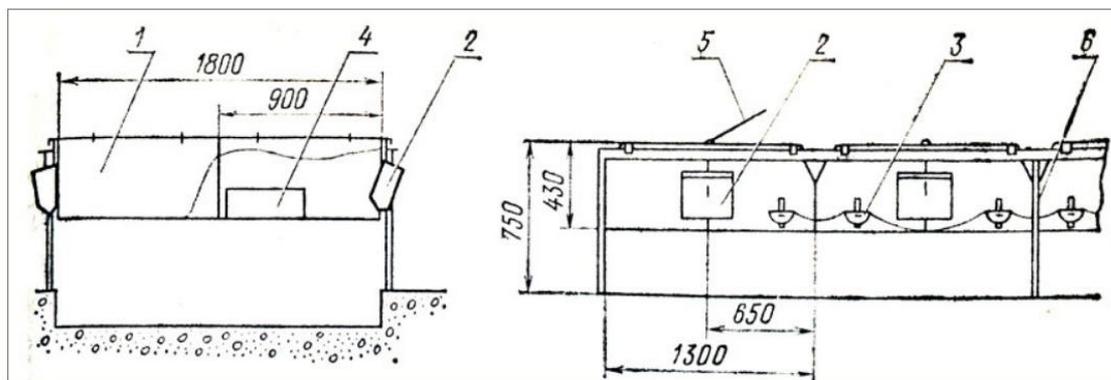
Целью подпроекта «Модуль фермы» является разработка кроличьей фермы с подводом воды, автоматическими кормушками и автоматической уборки отходов.

Задачи подпроекта

С момента начала проекта нами был проведен информационный и патентный поиск. Задачи, стоящие перед нами в ближайшем времени это:

- Разработка автоматизированных систем для подачи воды и питания
- Разработка механизма уборки отходов жизнедеятельности кролика
- Определение габаритов установки
- Схема подключения коммуникаций

Примеры механизированных кроличьих вольеров.



Одноярусная универсальная клеточная батарея БККУ (схема): 1 - клетка; 2 - бункерная самокормушка; 3 - автопоилка; 4 - маточник; 5 - крышка клетки; 6 - стойка



Условия содержания декоративных кроликов.

- Отсутствие прямых лучей, сильной жары и перегрева тела
- Оптимальной комнатной температурой будет +18...+20 градусов с влажностью воздуха до 50%
- Воздух в квартире не должен содержать аммиак, углекислый газ и сероводород.
- Пол клетки должен быть накрыт специальной подстилкой, которую требуется держать сухой и из натуральных продуктов – опилок, соломы, сена.
- Менять и чистить подстилку требуется каждые 3 дня, чтобы предотвратить заболевания желудочного тракта у животного.



Правильное питание декоративных кроликов.

КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕЛЬЗЯ:

- сладости;
- пищу животного происхождения;
- термически обработанную (вареную, жареную, тушеную, печеную) еду;
- консервы, копчености и прочую "человеческую" еду;
- некоторые виды овощей, фруктов и ядовитые растения



**Спасибо
за внимание!**



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**