



# БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС  
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ



Региональный трек  
Всероссийского конкурса  
научно-технологических проектов

**«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»**

направление

**Агропромышленные и биотехнологии**

название работы

Создание и обслуживание удобной в эксплуатации в городских условиях установки для выращивания агрокультур с использованием гидропонной системы

участник(и)

**Иванов Илья Юрьевич**

#большиевызовы  
#МГК

[mgk.olimpiada.ru](http://mgk.olimpiada.ru)

г. Москва  
2021

# Актуальность проекта

«В последние годы то здесь, то там все снова появляются сообщения о "сенсационном новом методе выращивания растений" - о выращивании растений без почвы! Как следует его расценивать - как беспочвенную фантазию или как свойственный времени прогресс, как газетную утку или как грядущую перспективу?»

Эрнест Зальцер

## Практическая значимость

Каждый самостоятельно сможет собрать мини-экоферму.

## ГИДРОПОНИКА СЕГОДНЯ ЭТО:



Запуск собственной  
мини-фермы



Простота в  
приготовлении  
питательного раствора



Свежая зелень  
ежедневно

Экологически  
чистые овощи

Норма  
потребления  
300 г

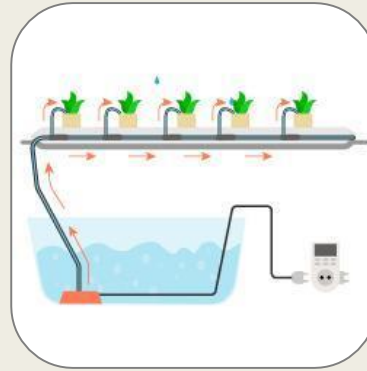
**Самый эффективный способ  
выращивания!**

Автор проекта: Иванов Илья.

## Виды современных гидропонных систем



Фитильная система



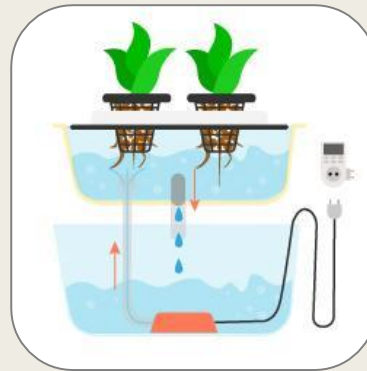
Система капельного полива



Система глубоко  
водных культур



Аэропонная система



Система  
периодического  
затопления



Система  
питательного слоя

**Цель проекта:** сделать гидропонную установку своими руками и начать эксплуатировать у себя дома

**Задачи проекта:**

1. Изучить литературу и интернет источники по гидропонике, определиться с видом гидропоники и изучить принцип работы установки.
2. Определить стоимость и экономичность данной установки.
3. Изучить технику питательного слоя и подготовить питательную среду для выращивания растений.
4. Оптимизировать показания кислотно-щелочного баланса питательного раствора.
5. Определить комплекс удобрений в соответствии с видом и фазой роста растений.
6. Провести монтаж установки для выращивания агрокультур и начать процесс выращивания беспочвенным способом, используя выбранную питательную среду.
7. Отрегулировать работу установки в связи с внесенными изменениями и продемонстрировать работу установки.
8. Определить плюсы и минусы собственной миниэкофермы.



**Заказчик:** кафедра естественно- научного цикла ГБОУ Школа имени Маяковского

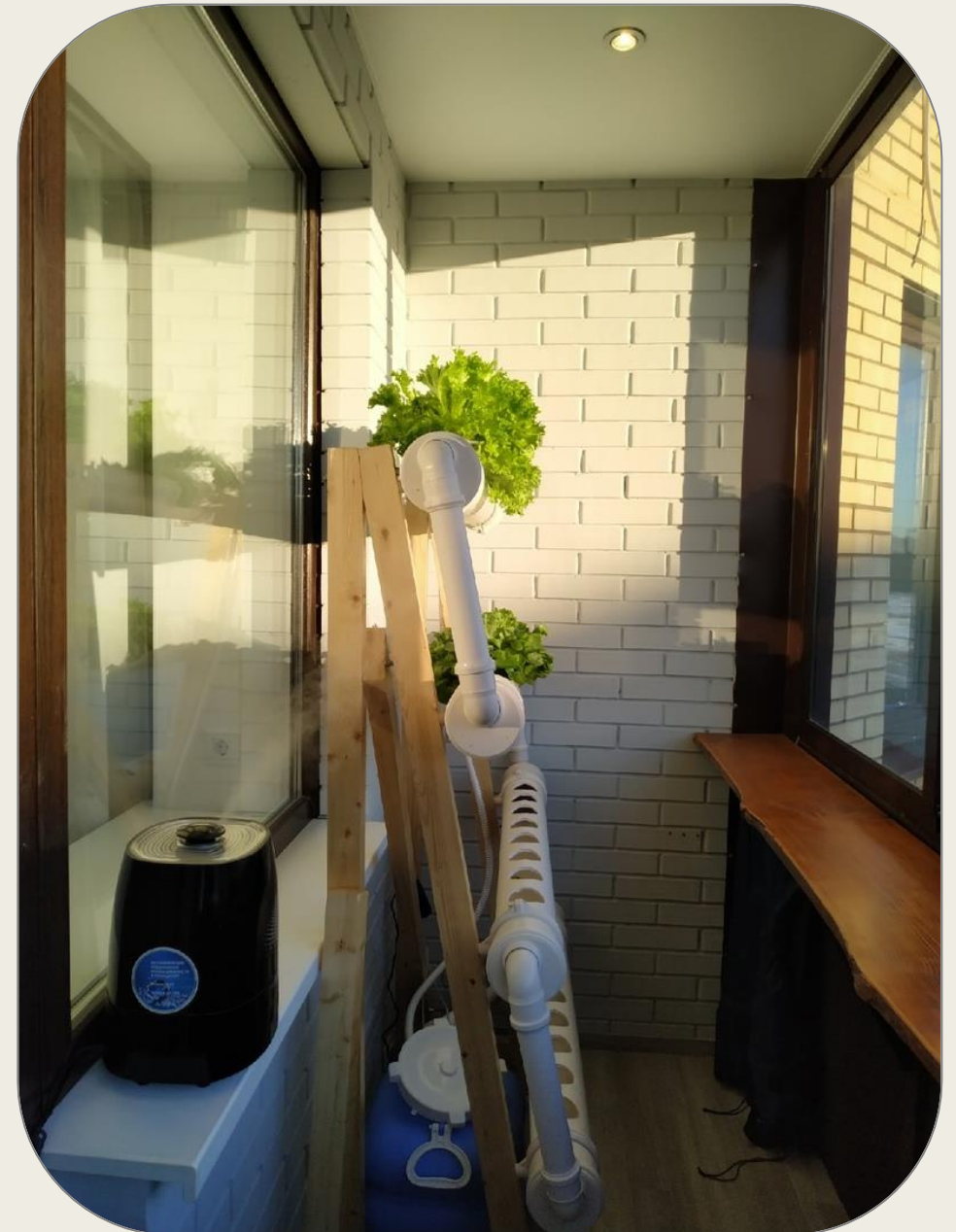
**Целевая аудитория:** жители городских квартир

**Ресурсы:**

Человеческие: разработчик, биолог, инженер, дизайнер, консультант по сити-фермерству

Капитальные: питательный раствор, датчики рН, водяной насос, воздушный насос.

Финансовые – 21594руб.



## Дорожная карта

- 1) сбор информации, ознакомление с типами гидропонных систем (09.09.20 – 23.09.20);
- 2) создание чертежа (25.09.20 -13.10.20);
- 3) поиск и покупка приборов и комплектующих материалов для сборки установки (13.10.20 – 25. 12.20);
- 4) сборка и монтаж установки (26.12.20 – 28.01.21);
- 5) проверка работоспособности и устранение неполадок гидропонной установки (29.01.21 – 20.02.21);
- 6) проращивание растений (27.02.21 – 16.03.21);
- 7) посадка растений и выращивание растений (17.03.21 – 26.03.21).

## Гидропоника сегодня



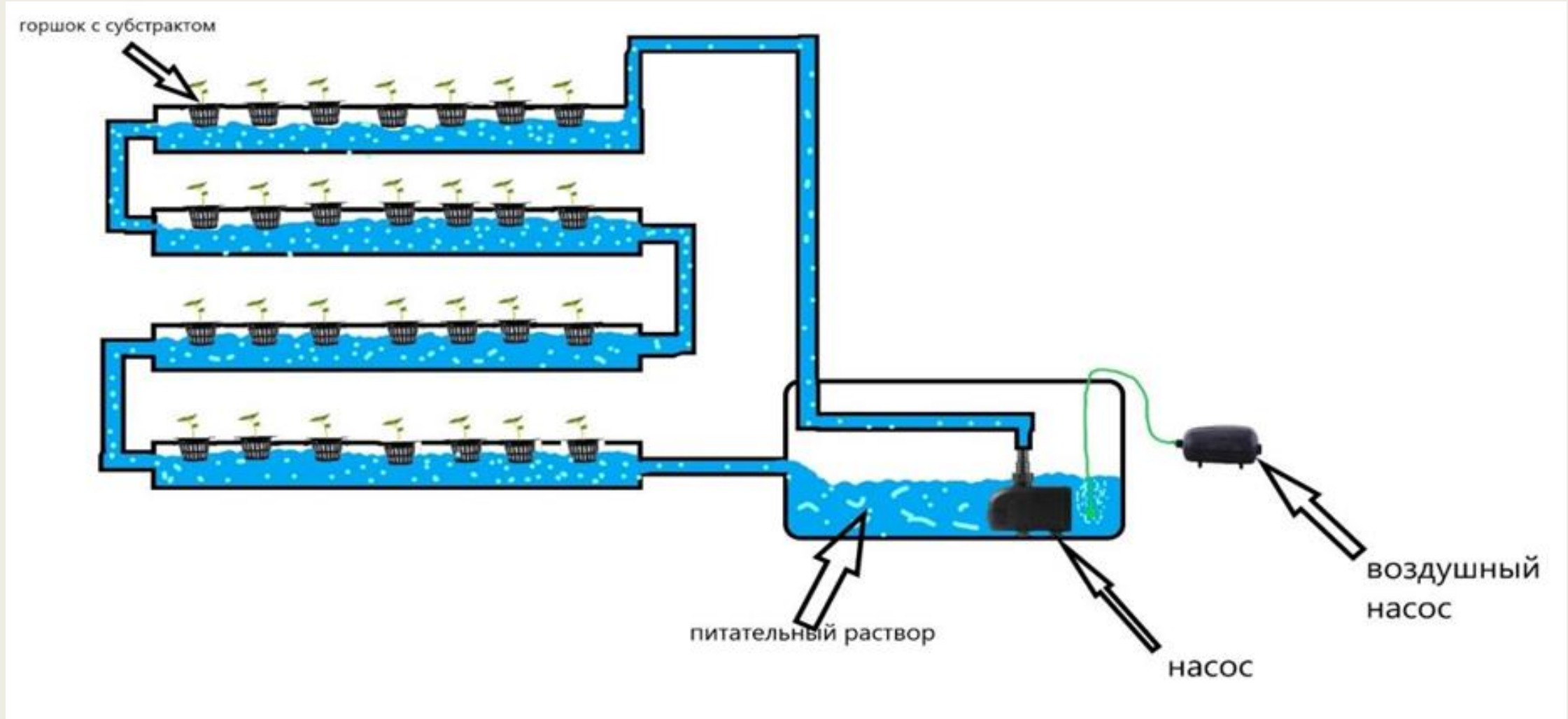
Это своими руками

Свежая зелень  
ежедневно

Экологически  
чистые овощи

Автор проекта: Иванов Илья.

# Схема установки



## Смета проекта

|    |  |           |         |
|----|--|-----------|---------|
| 1  | Приборы для измерения TDS-3 и pH раствора  | 4x247.75  | 979.00  |
| 2  | Труба с раструбом Ø110x1000мм, шумопоглощ.внутр  | 4x409,00  | 1696,00 |
| 3  | Труба с раструбом Ø50x500мм, шумопоглощ.внутр.   | 3x98,00   | 294,00  |
| 4  | Труба с раструбом Ø50x2000мм, шумопоглощ.внутр.  | 1x266,00  | 266,00  |
| 5  | Отвод Ø50xØ87 мм (уголок) шумопоглощ.внутр.  | 10x33,00  | 330,00  |
| 6  | Переходник Ø50xØ110 мм шумопоглощ.внутр.   | 8x90,00   | 727,00  |
| 7  | Муфта двухраструбная Ø110, шумопоглощ.внутр.   | 4x109,00  | 436,00  |
| 8  | Хомут Ø110, внутр.   | 8x30.00   | 240,00  |
| 9  | Бак пластиковый для воды, 30л  | 1x515,00  | 515.00  |
| 10 | Бесшумный воздушный насос, 10 Ватт   | 1x858.00  | 858,00  |
| 11 | Бесшумный погружной водяной насос, 25 Ватт   | 1x1081,00 | 1081,00 |
| 12 | Сетчатый горшок для выращивания растений   | 32x23,00  | 736,00  |
| 13 | Деревянные бруски  | 8x150,00  | 1200,00 |
| 14 | Расходные материалы: крепеж, минеральная вата, лак для дерева, держатели для семян, стартовый набор жидких удобрений |           | 3500,00 |

**Итого: 12636.00**



# Образ продукта



Бак пластиковый  
для воды, 30л



Бесшумный воздушный насос,  
10 Ватт



Бесшумный погружной  
водяной насос, 25 Ватт



Сетчатый горшок  
для выращивания растений



Труба  $\varnothing 110 \times 1000$  мм



Труба  $\varnothing 50 \times 500$  мм



Труба  $\varnothing 50 \times 2000$  мм



Отвод  $\varnothing 50 \times \varnothing 87$  мм (уголок)

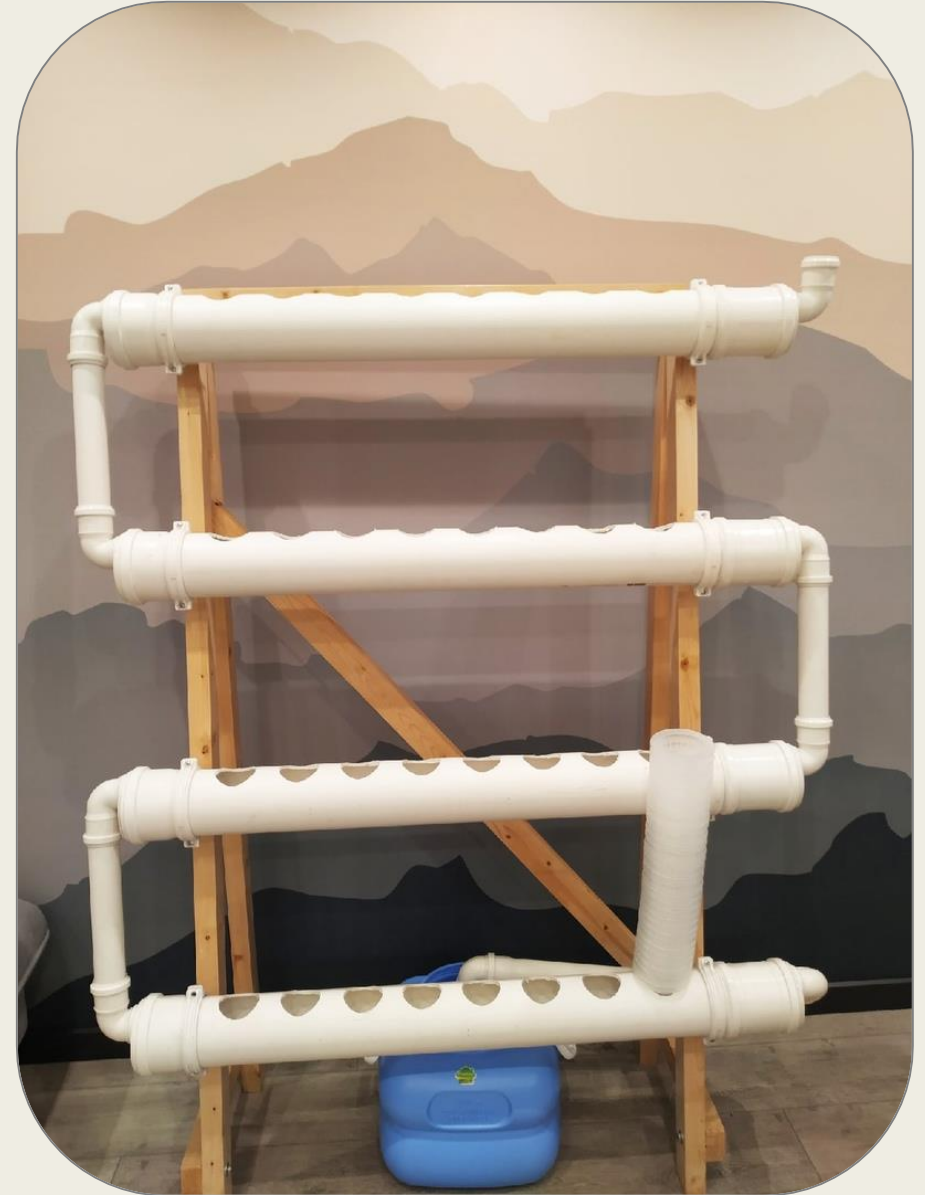


Переходник  $\varnothing 50 \times \varnothing 110$  мм

## Тестирование

На этапе тестирования гидропонной установки мы выявили и устранили ряд недостатков.

1. Энергозависимость, при длительном отключении электроэнергии в доме, есть риск потерять урожай.
2. Излишний шум от работы насосов и журчания ВОДЫ.



## Пробное выращивание



Семена



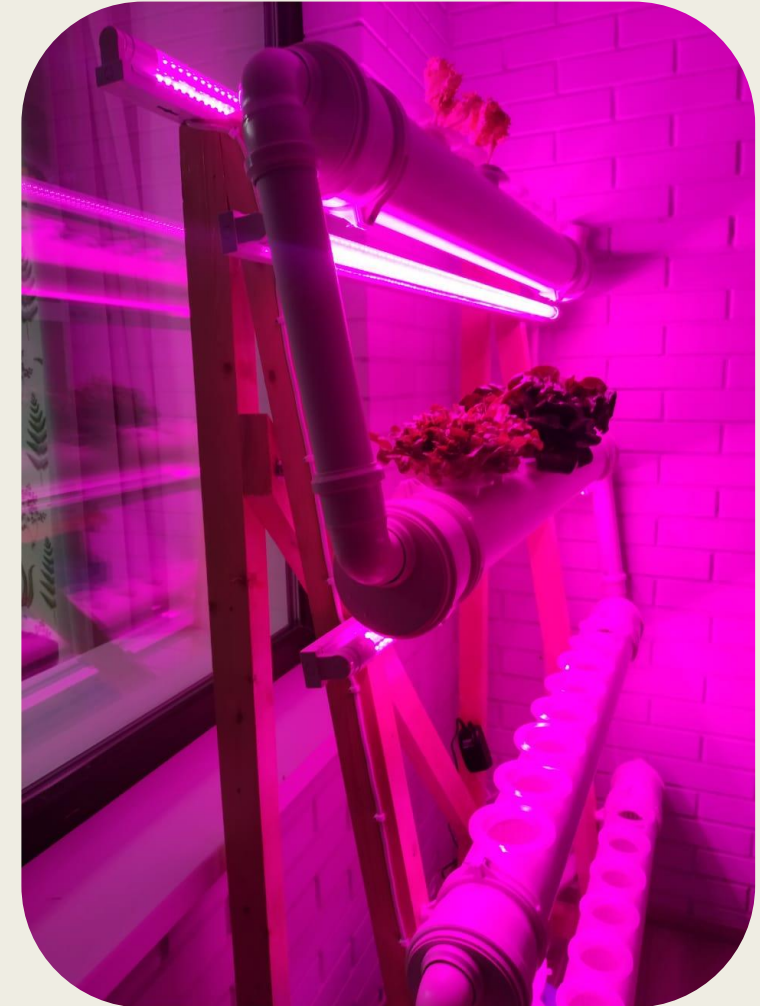
Регулировка pH

## Пробное выращивание

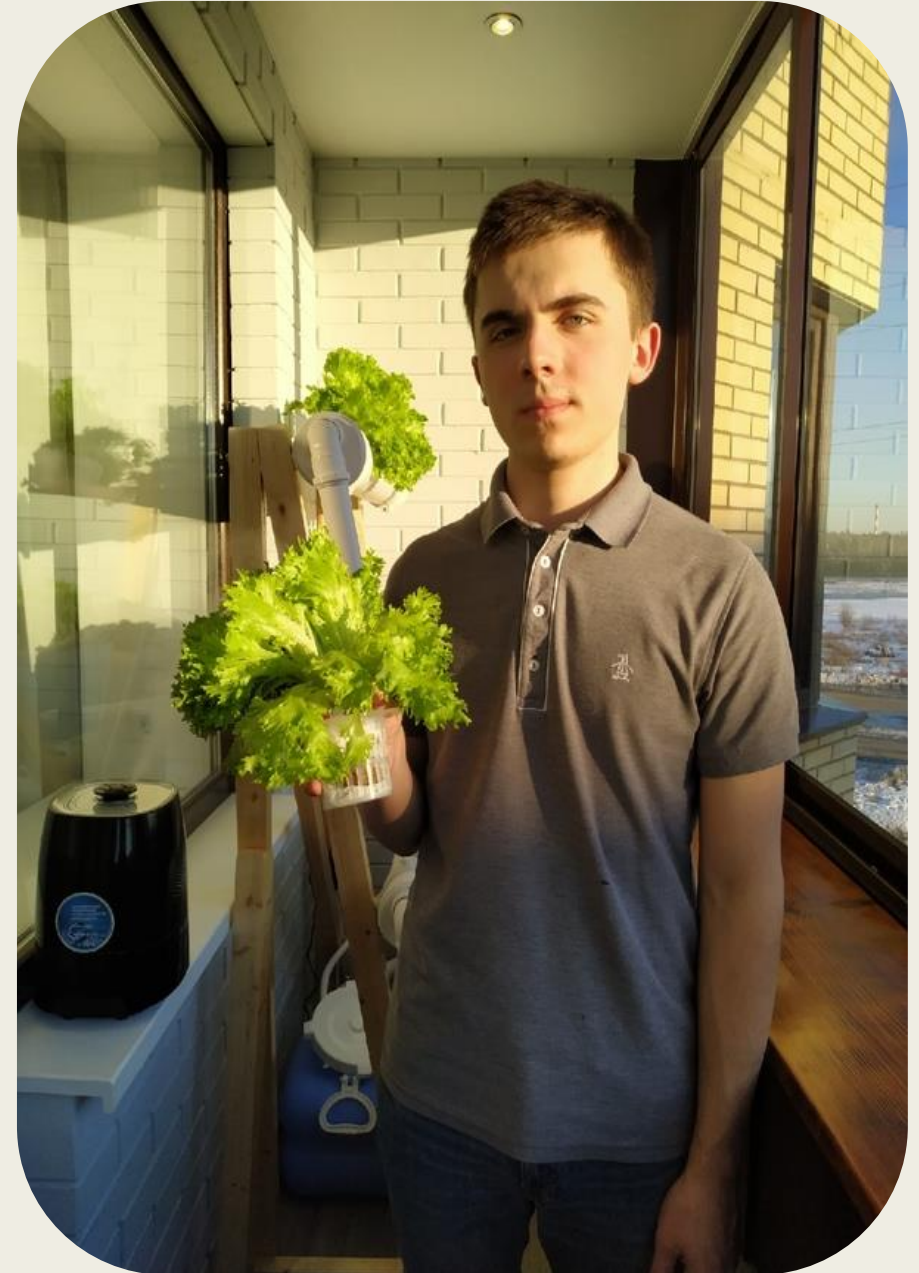
| Недели               | Рассада 5 дней | 1 неделя | 2 неделя |
|----------------------|----------------|----------|----------|
| Световой день        | 💡 18 часов     |          |          |
| 1мл на 5 литров воды | Рассада        | Растишки | Растишки |
| FloraGro             | 1,25           | 1,25     | 1,25     |
| FloraMicro           | 1,25           | 1,25     | 1,25     |
| FloraBloom           | 1,25           | 1,25     | 1,25     |
| Bio Roots            | 1              |          |          |



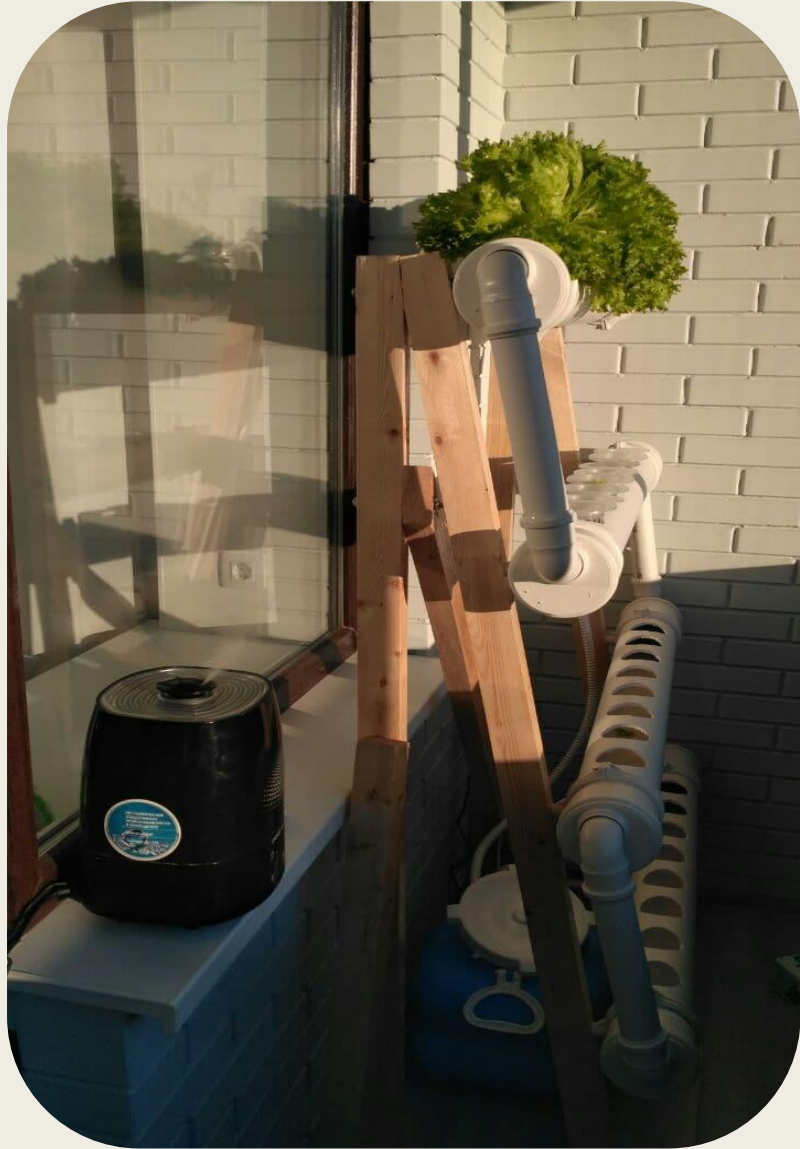
## Пробное выращивание



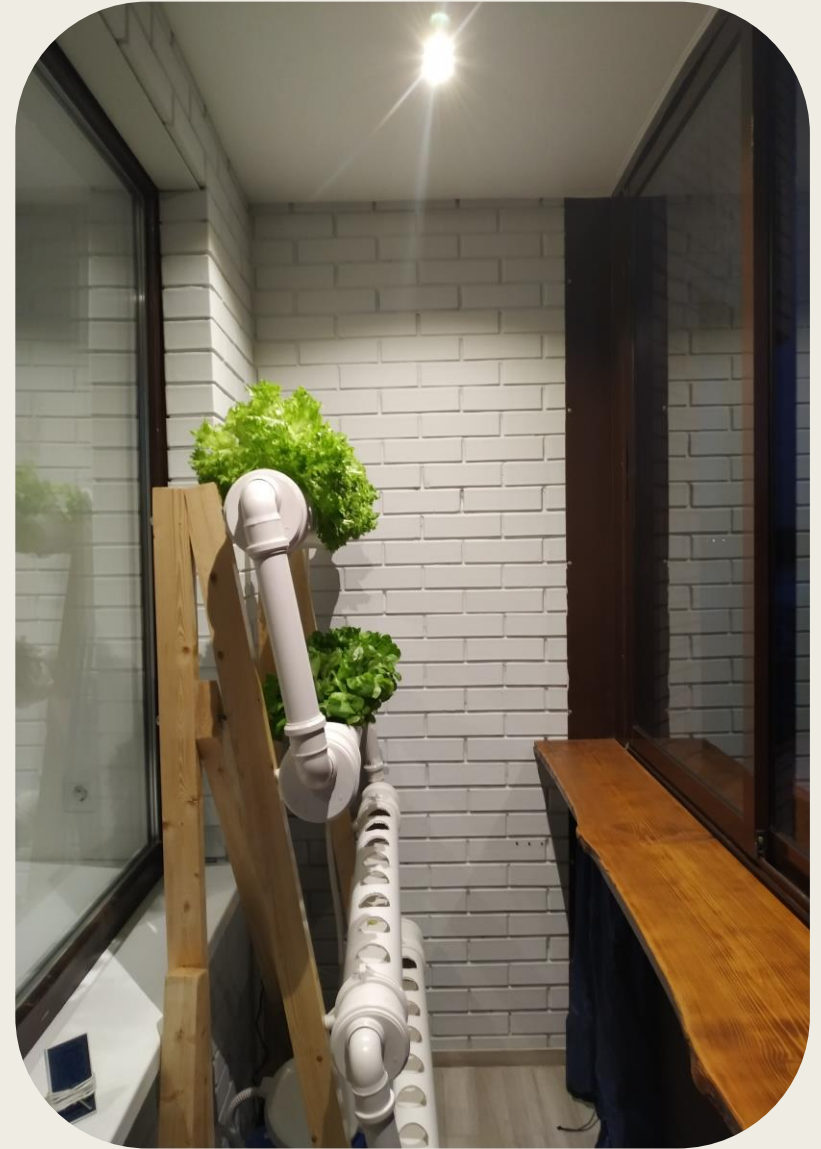
# Пробное выращивание



## Недостатки



До



После

# Описание разработанного решения

## Технические характеристики

# Гидропонная установка



автор проекта: Иванов Илья

**Бесшумный**

Размеры установки: 170x130x40см<sup>3</sup>



Потребляемая электрическая мощность:  
35 Вт

1. Напряжение: 220В
2. Шум: не более 22 дБ



**СВОИМИ РУКАМИ**

**Автономный**

1. Объем резервуара для воды: 30 л
2. Масса: 60 кг
3. Корпус: пластик. Опора: дерево
4. Погружной водяной насос, 25 Ватт



**Срок службы: 7 лет**



## Результаты

В процессе выполнения работы ее себестоимость возросла на 5 679 рублей за счет модернизации первоначального технического решения (приобретение источника бесперебойного питания) и установки дополнительного составила 21594 руб.



## Список литературы

1. Алиев Э.А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах: учебное пособие / Э. А. Алиев. – 2-е изд., испр. и доп. – Киев: Урожай, 1985.
2. Вахмистов Д. Растения без почвы: учебное пособие / Д. Вахмистов – Москва: Детская литература, 1965.
3. Зальцер Э. Гидропоника для любителей: учебное пособие / Э. Зельцер – Москва: Колос, 2007.
4. Роберто К. Пособие по гидропонике: учебное пособие / К. Роберто – 4-е изд. - Нью-Йорк: Future Garden, 2000.
5. Выращивание растений без почвы: учебное пособие / В.А. Чесноков., Е.Н. Базырина, Т.М. Бушуева, Н.Л. Ильинская. – Ленинград: ; Ленинградский университет 1960.

### Электронные источники

1. Агроновия: официальный сайт. – Москва – URL: <https://agronovia.ru/что-такое-гидропоника/> (дата обращения: 17.09.2020)
2. Центр развития профессионального образования: официальный сайт. Красноярск, 2017. – URL: [http://www.center-rpo.ru/images/files/103\\_%20Сити-Фермерство.pdf](http://www.center-rpo.ru/images/files/103_%20Сити-Фермерство.pdf) (дата обращения: 20.10.2020)