



# AquaVega (АкваВега)

инновационная сельскохозяйственная технология.

## «Аквапоника. Инновационный подход к симбиотическому выращиванию»

Автор: Радкевич Елена Викторовна



**«Органическое выращивание начинается с нас»**

Фонд содействия  
ИННОВАЦИЯМ



ТЫ-ИННОВАТОР



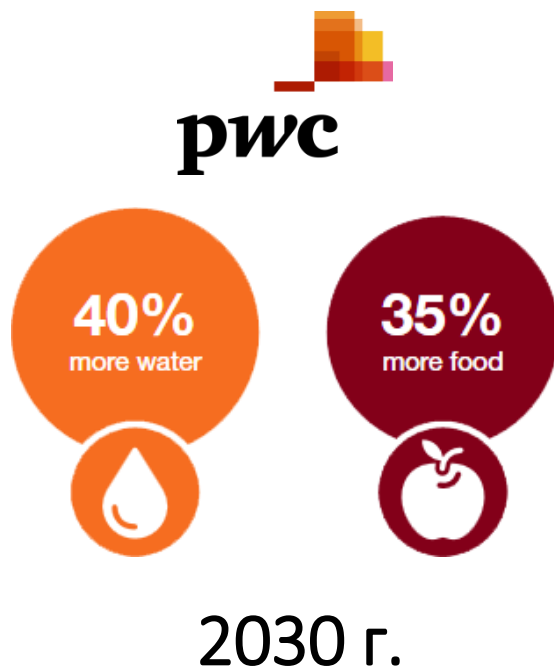
Контакты:

<http://aquavega.tilda.ws/>

+7 (906) 099 17 50

[ivkinmm@gmail.com](mailto:ivkinmm@gmail.com)

- Глобальная проблема



- Виды систем



+



Аквапоника



Аэропоника



Гидропоника

Coupled

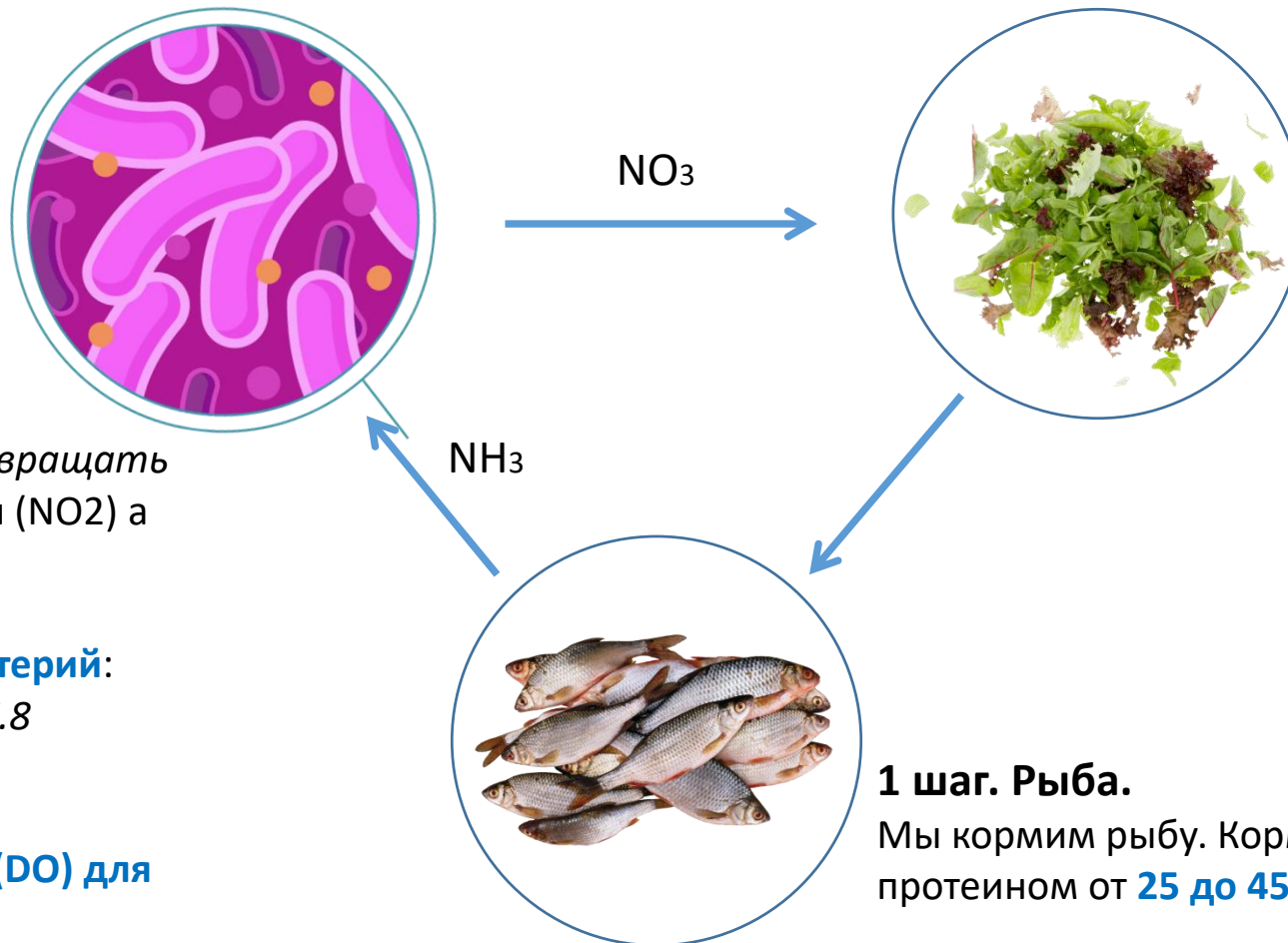
DeCoupled

(Классическая 100% органическая)

(органическая гидропоника)

## • Аквапоника

Уровень  
Нитратов в воде  
не превышает  
**5-50 мг / лит.**



### 2 шаг. Бактерии.

Бактерии *Nitrosomonas* и *Nitrobacter* начинают превращать Аммоний ( $\text{NH}_3$ ) в нитриты ( $\text{NO}_2$ ) а потом в нитраты ( $\text{NO}_3$ ).

### Оптимальный pH для бактерий:

*Nitrosomonas spp.* – 7.2 – 7.8

*Nitrobacter spp.* – 7.2 – 8.2

### Оптимальный Кислород (DO) для бактерий:

4 – 8 мг / литр.

### 3 шаг. Зелень.

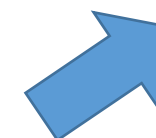
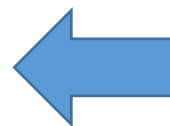
Зелень забирает из воды нитраты ( $\text{NO}_3$ ) очищая тем самым воду до конца. Вода обратно возвращается к рыбам.

### 1 шаг. Рыба.

Мы кормим рыбу. Корм должен быть с протеином от **25 до 45 %**.

Рыба плавает в воде и выделяет в воду Аммоний ( $\text{NH}_3$ ).

- История возникновения Аквапоники



- История возникновения Аквапоники



Цивилизация ацтеков (XIV—XVI века) обладала богатой мифологией и культурным наследием. Столицей империи ацтеков был город Теночтитлан, располагавшийся на озере Тескоко, на месте нынешнего города Мехико.



- **Основоположник Аквапоники**



Джейм Ракози



Вывел фундаментальные основополагающие правила для работы с Аквапоники как с технологией способной Давать ОВОЩИ и РЫБУ.

Утвердил первые законы согласно которому утверждается соотношение

$$S = m_2 * гр$$

используемого корма к площади выращивания.

- Ключ к успеху бактерии



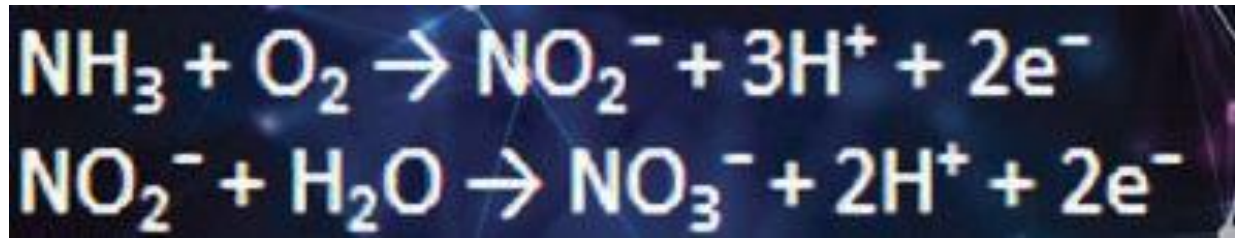
Основным продуктом для растений является аммоний —  $\text{NH}_3$ , выделяемый и растворимый в воде, который — в свою очередь, при жизнедеятельности аэробных бактерий и также растворённого в воде кислорода —  $\text{O}_2$ , окисляют аммиак в производные.



Нитриты ( I )  $\text{NO}_2 + 3\text{H}$



Нитраты ( II )  $\text{NO}_3 + 2\text{H}$



- Ключ к успеху бактерии



## • Вирусная устойчивость

В корнях салата в Аквапонике был обнаружен штамм бактерий, участвующих в **биоконтроле**, включая виды *Pseudomonas*, виды *Acidovorax*, виды *Sphingobium* или виды *Flavobacterium*. (Schmautz et al. 2017)

Способствующие росту растений ризобактерии в Аквапонике **сигнализируют растениям о создании вторичных метаболитов**, таких как **флавоноиды** и другие **антиоксиданты**, которые **способствуют подавлению болезней растений**, азотфиксации, регуляции клеток и цветовых свойств (Taber, 2016).



## Заболевание Pythium

Это самое распространённое заболевание растений и оно касается всех производителей. Был проведен эксперимент благодаря которому выяснилось, что растения в Аквапонике не только вкусные, но и очень здоровые, так как имеют сильный иммунитет и не подвержены сильному заболеванию.



HP



AP



CAP



HP  
Pythium



AP  
Pythium



CAP  
Pythium

- Скорость выращивания

Базилик



42 дня – 26 см

Гидропоника



**28 дней – 40 см**

Аквапоника

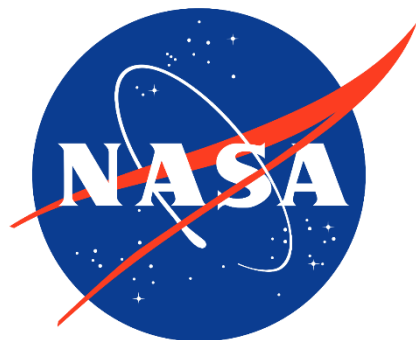


Две одинаковые системы по всем ключевым параметрам.

При одинаковых условиях выращивания, в Аквапонике результат лучше, чем в Гидропонике.

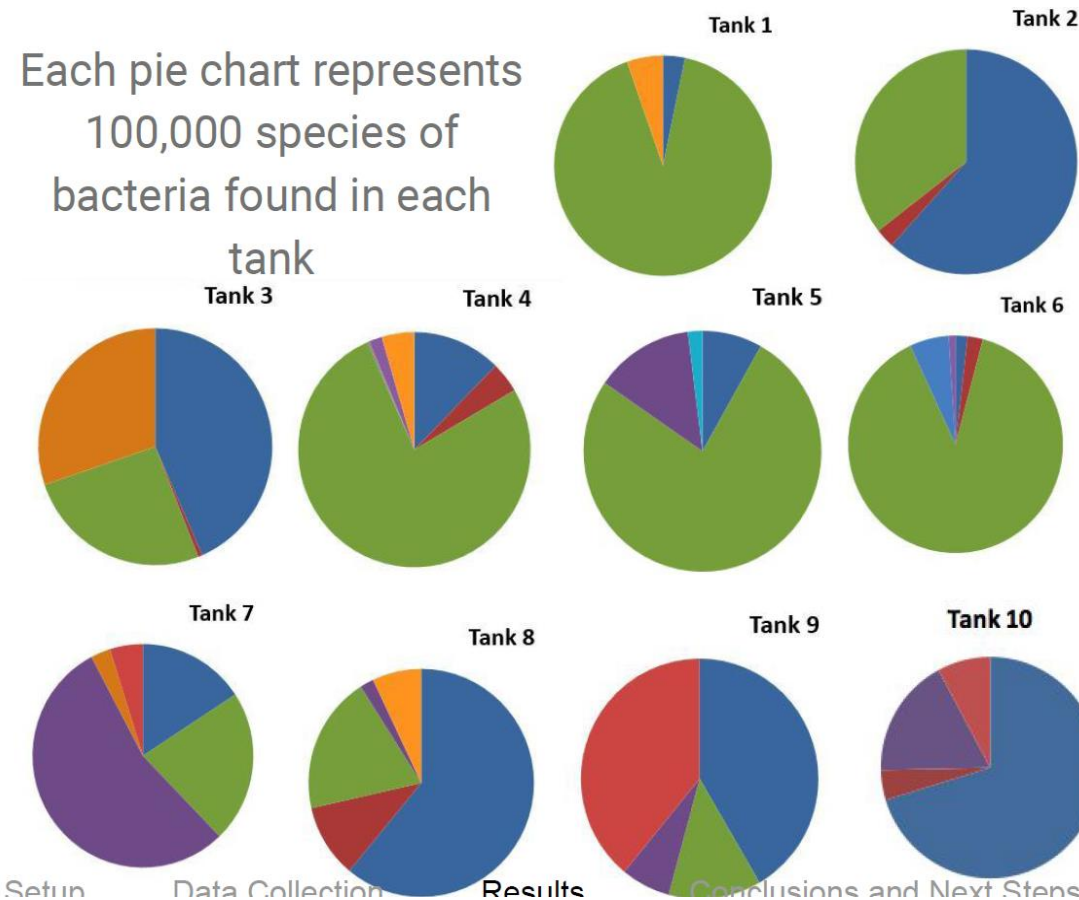


- Развитие Аквапоники

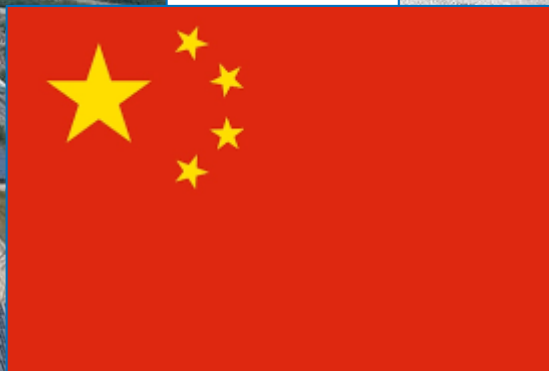


Эксперимент показал что микробом в Аквапонике очень разнообразен, никогда не похож и не изучен до конца.

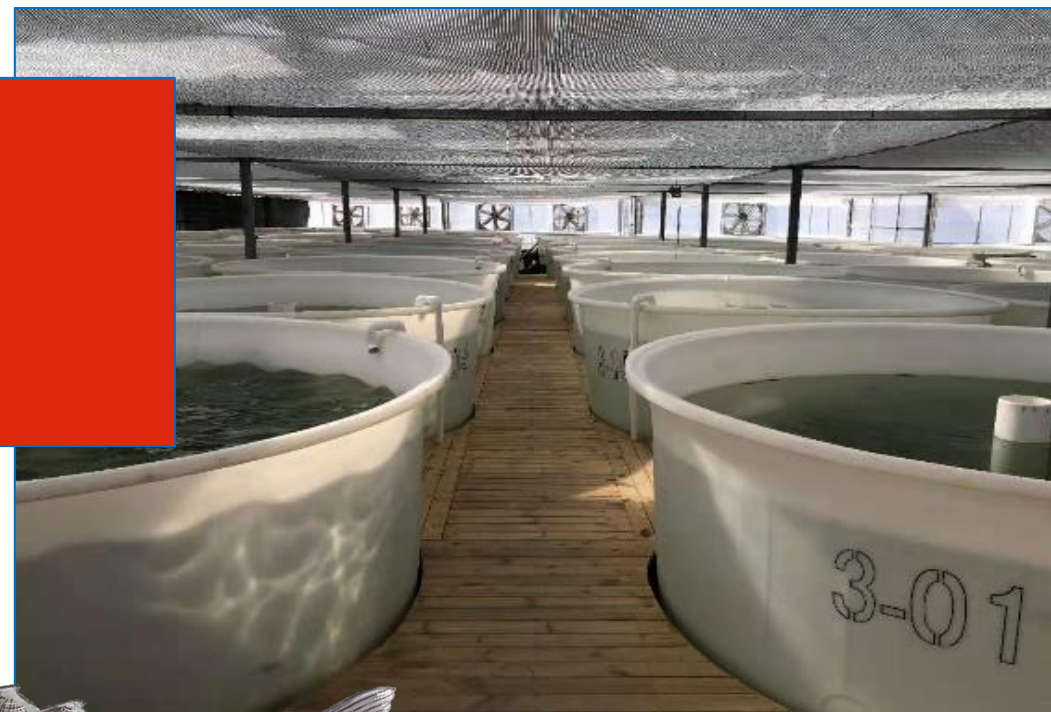
- Alphaproteobacteria
- Bacilli
- Betaproteobacteria
- Chitinophagia
- Clostridia
- Cytophagia
- Deltaproteobacteria
- Gammaproteobacteria
- Negativicutes
- Plantctomycetia
- Sphingobacteria



- Развитие Аквапоники



**200** Га



- Развитие Аквапоники

Первый в мире институт по развитию Аквапоники.



**270 000** м2  
(27 га)

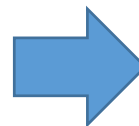


В Канаде Ник Сэвид построил научно - исследовательский тепличный комплекс, где ведутся исследования и ищут новые инновационные решения для выращивания Аквапоники

- **Возможности Аквапоники**

Что можно выращивать в Аквапонике ?

Ответ : Все !



- **Возможности Аквапоники**



- **Возможности Аквапоники**



- **Возможности Аквапоники**



- Модульный проект для КФХ



# VEGA 80 РОС

Стоимость: 1 300 000 руб.  
Срок окупаемости: 3 года

Доход в год: 657 720 руб/год  
Расход в год: 80 040 руб/год  
Чистая прибыль: 577 680 руб/год

**Салат Айсберг (~ 900 кг/год)**

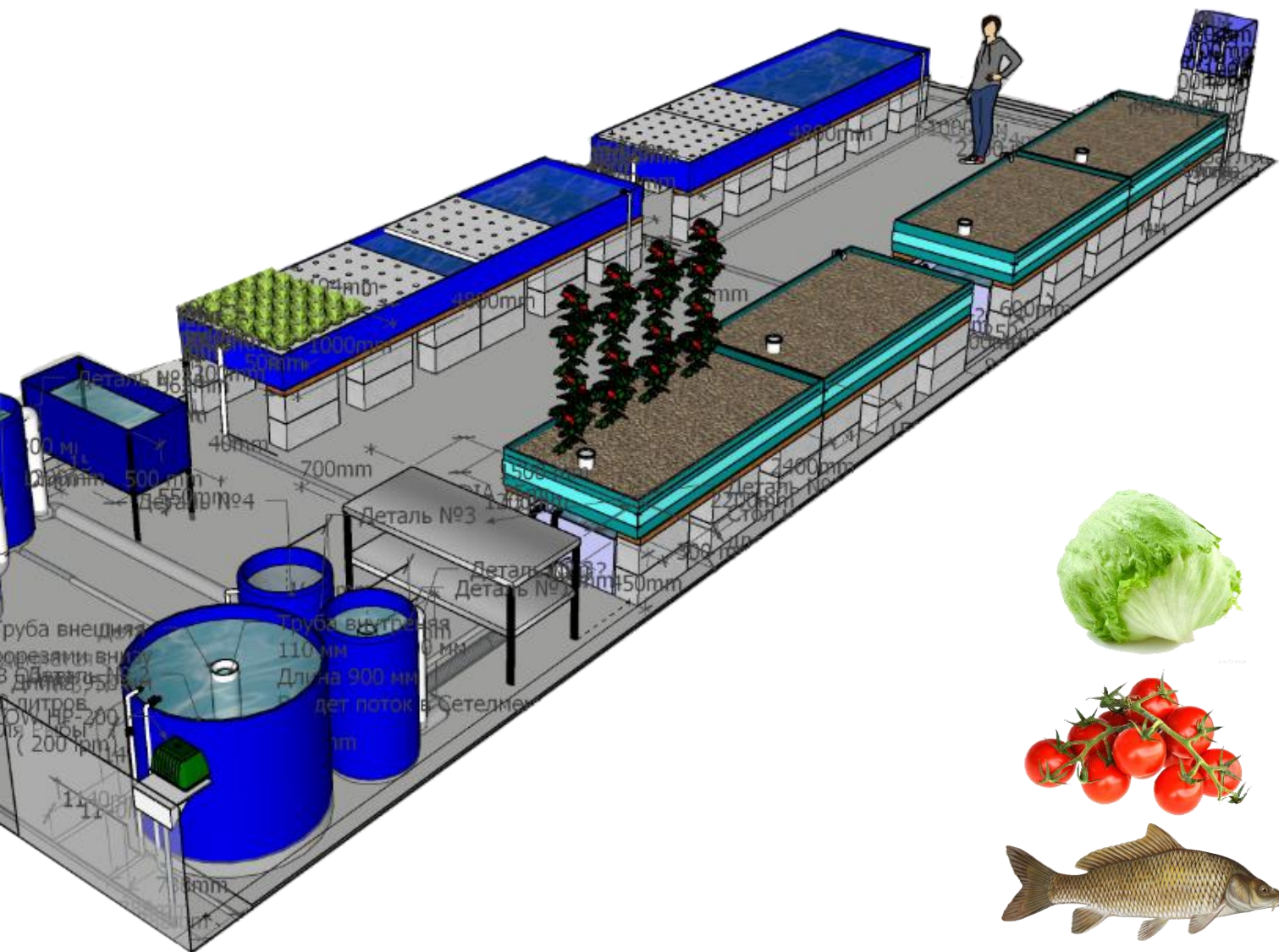
Себестоимость: ~26 руб./ шт. весом (300 гр.)

**Томаты (~ 1200 кг/год)**

Себестоимость: ~16 руб./ шт. весом (150 гр.)

**Рыба (Карп ~ 90 кг/год)**

Себестоимость: ~408 руб./ шт. весом (500 гр.)



- **Команда**



**Ивкин Михаил Михайлович**  
(научный руководитель проекта)  
МЭИ



**Тагиров Даниил Валерьевич**  
(Инженерное сопровождение)  
МАИ



**Радкевич Елена Викторовна**  
(агроном, научный сотрудник)  
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



**Белякович Михаил Сергеевич**  
(операционный директор)



**Ивкин Аким Кириллович**  
(автор проекта)  
РУДН



**Телефон: 8(906)099-17-50**

Сайт: <http://aquavega.tilda.ws>

Facebook: <https://www.facebook.com/AquaponicVega/>



# Гидропоника





# Аквапоника

