

Устройство получения пресной воды из атмосферного воздуха



ПРОБЛЕМА

Опустынивание земель

- В мире около 1 млрд. га
- В России около 100 млн.га (46,8%) сельхозугодий.

Загрязнение поверхностных вод

- Общая масса загрязнителей гидросферы - около 15 млрд. т в год

Истощение подземных вод

- Подземные воды истощены более чем на 40%

Деградация сельскохозяйственных угодий

- В мире 2,0 млрд. га плодородных земель.
- В России истощены свыше 60% сельхозугодий

Нехватка питьевой

ВОДЫ - 40 % населения
земного шара страдает от недостатка
ВОДЫ

Утрата земель -

Ежегодно человечество теряет **12**
млн. га земель

Нарастание

климатических

беженцев – 15 млн. в
год

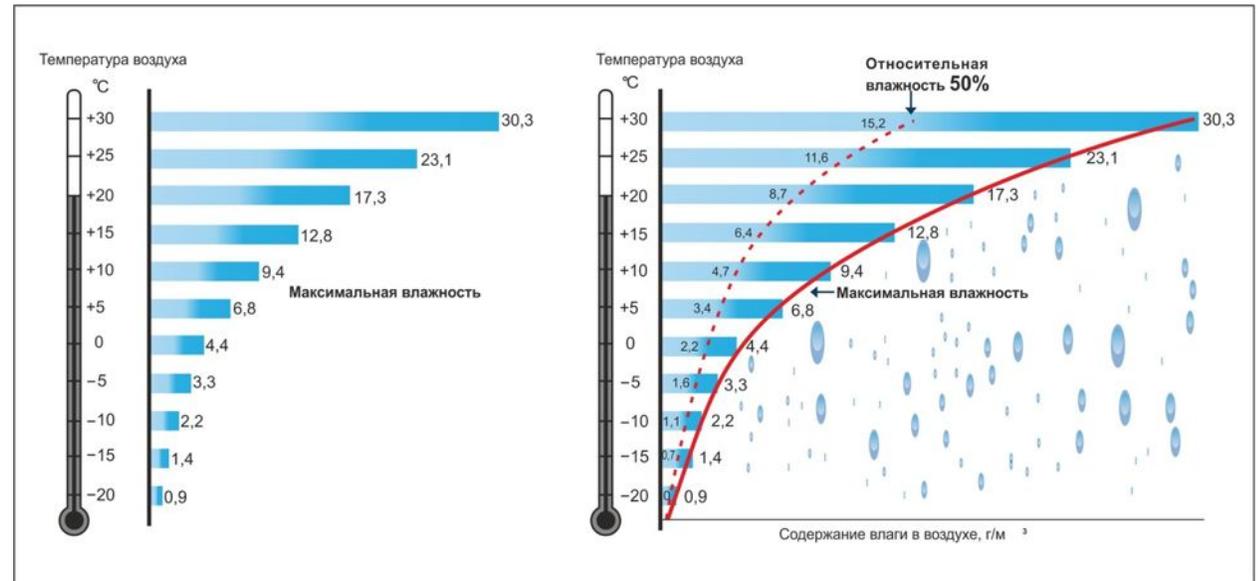
ВОДУ МЫ МОЖЕМ ВЗЯТЬ НА ЗЕМЛЕ, ПОД ЗЕМЛЕЙ

И НАД ЗЕМЛЕЙ

На поверхности Земли $1,39 \times 10^{18} \text{ м}^3$
В атмосфере $1,3 \times 10^{13} \text{ м}^3$

Водяной пар практически всегда
содержится в воздухе

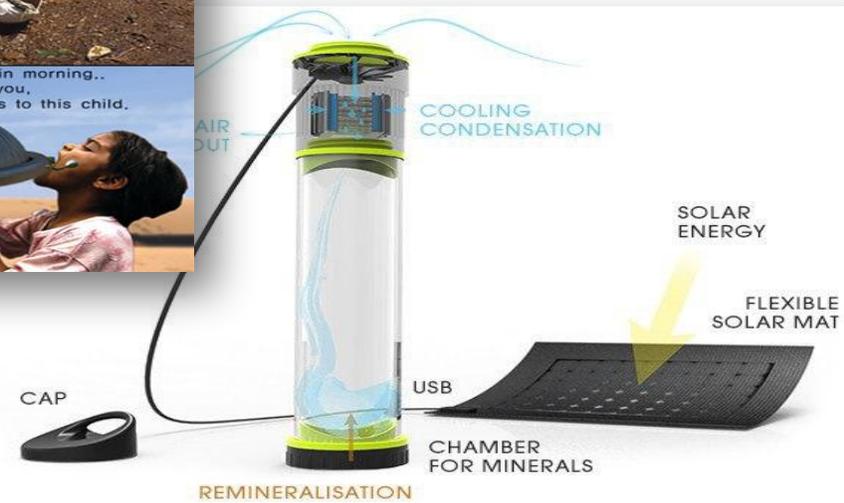
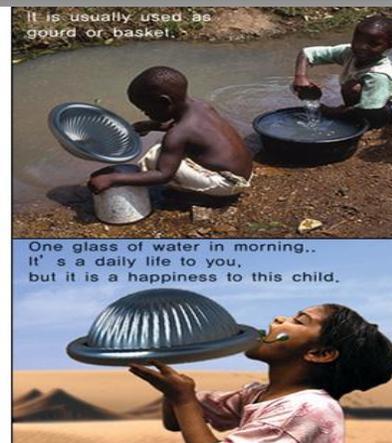
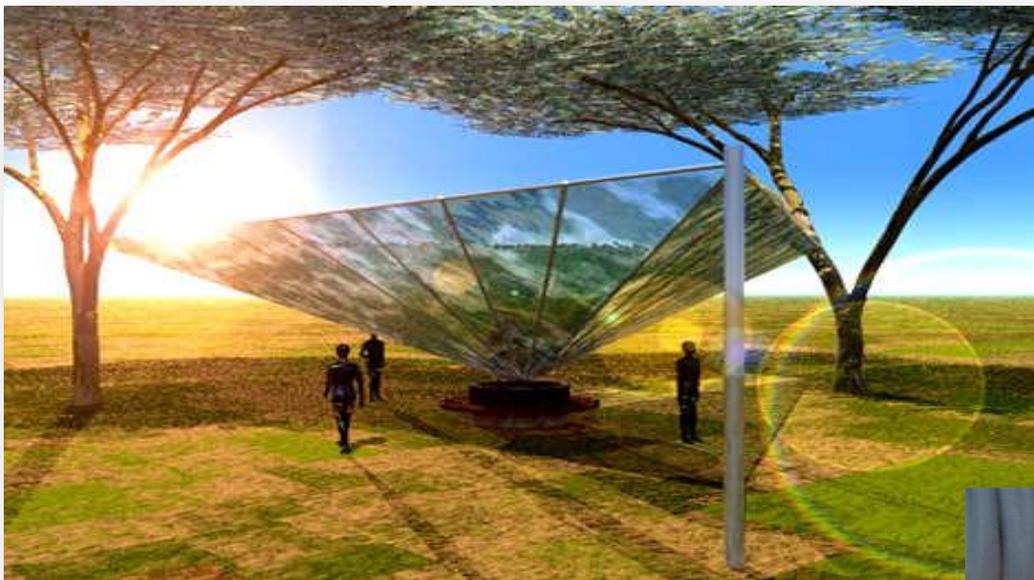
В кубическом метре воздуха
содержится (в зависимости от
влажности) **от 4 до 25 граммов
водяных паров**. Этот объём в
атмосфере от 12 до 16 тыс. км³ влаги
(или около 30% всей пресной воды
на земле).



Динамика абсолютной влажности при различной
температуре воздуха

КАК ЭТА ПРОБЛЕМА РЕШАЕТСЯ СЕЙЧАС

Пассивные системы сбора воды



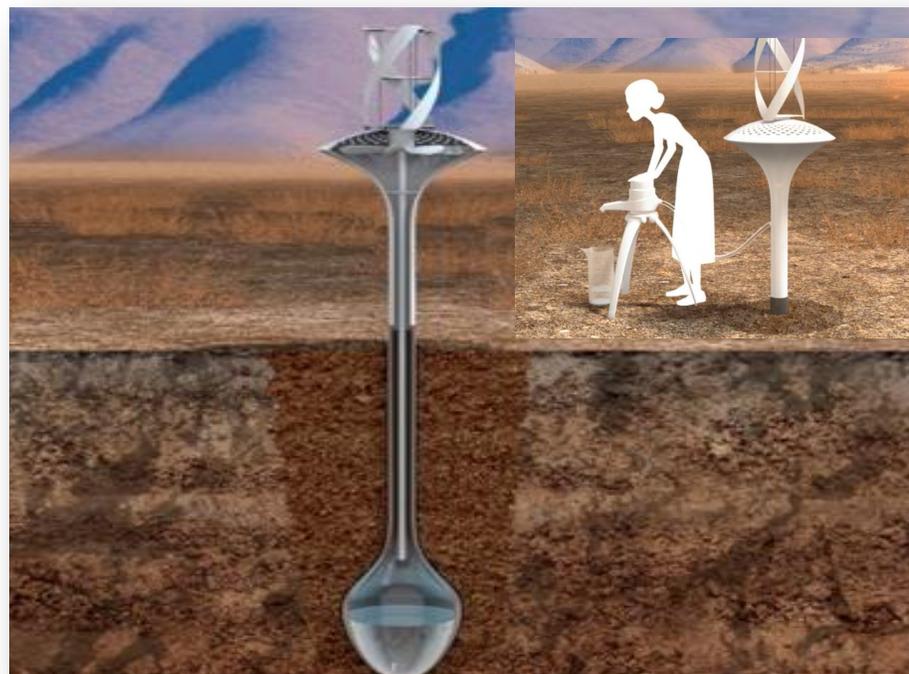
Аналоги активных систем сбора воды

Ирригационная система Airdrop



Система Airdrop (Австралия) имеют небольшую ветротурбину на входе системы загоняющую воздух по вертикальной трубе в спрятанную ниже уровня грунта в медную трубку-конденсатор, где температура воздуха быстро падает, и на стенках трубки, а также на поверхности теплообменной спирали появляются капли воды.

Устройство Water Seer для получения питьевой воды



Установка Water Seer (США) для конденсации влаги из атмосферного воздуха, содержащая ветровую турбину загоняющую воздух в специальную камеру (водосборник) закопанную в землю, где из-за пониженной температуры вода конденсируется на стенках камеры и накапливается, из водосборника воду можно получить с помощью шланга или помпы.



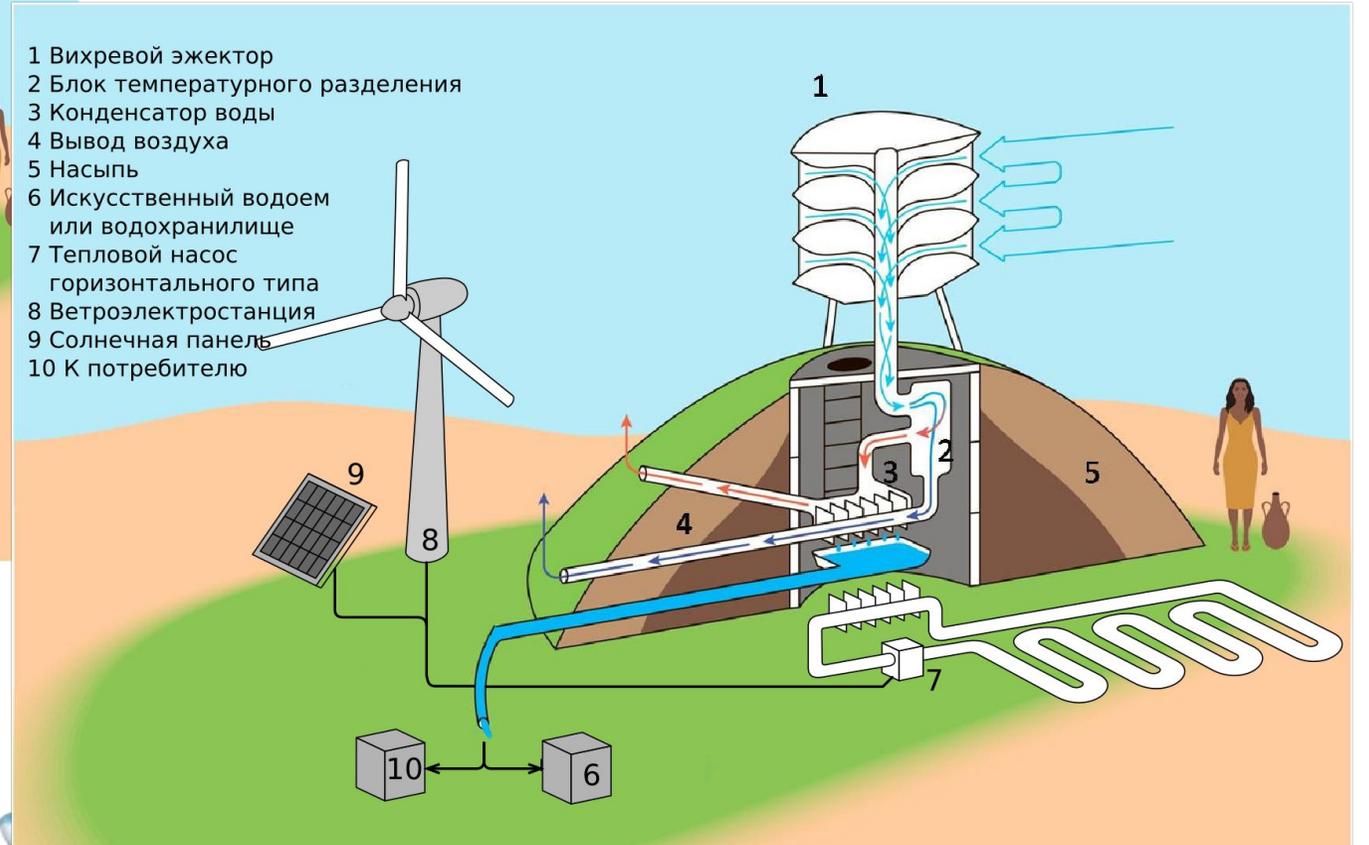
Активная система экстракции атмосферной влаги

Установка для получения атмосферной влаги из воздуха

1. Вихревой эжектор
2. Блок температурного разделения воздушного потока
3. Конденсатор влаги
4. Вывод воздуха
5. Засыпка
6. Искусственный водоем
7. Система орошения



- 1 Вихревой эжектор
- 2 Блок температурного разделения
- 3 Конденсатор воды
- 4 Вывод воздуха
- 5 Насыпь
- 6 Искусственный водоем
или водохранилище
- 7 Тепловой насос
горизонтального типа
- 8 Ветроэлектростанция
- 9 Солнечная панель
- 10 К потребителю



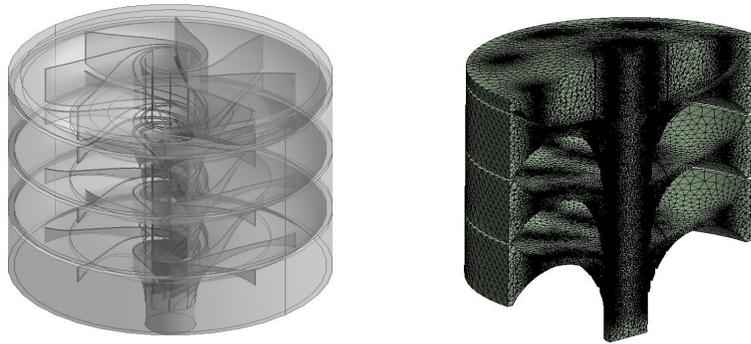
**Автономный экстрактор
атмосферной влаги**

СРАВНЕНИЕ С АНАЛОГАМИ

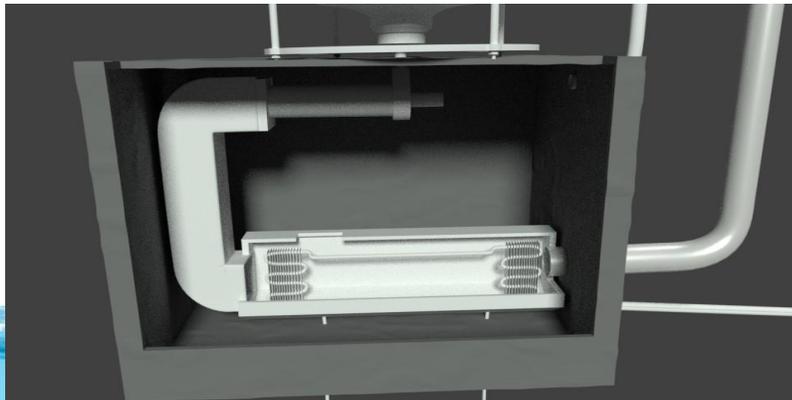
Особенности использования экстрактора атмосферной влаги	Water Seer (Австралия)	Ирригационная система Airdrop (США)	Электрический экстрактор (Израиль)	Наше устройство
Поддержание экологического каркаса	+	-	-	+
Водообеспечение	-	+	+	+
Объем экстракции пресной воды	100 л/сутки	160 л/сутки	500 л/сутки	От 500 л/сутки



1 Этап Разработка компьютерного моделирования ветроэнергетического блока для инновационного экстрактора атмосферной влаги



3 Этап Разработка экспериментальной рабочей камеры экстрактора с теплообменным оборудованием



2 этап: Изготовление физической модели экстрактора атмосферной влаги



4 Этап Изготовление опытного образца



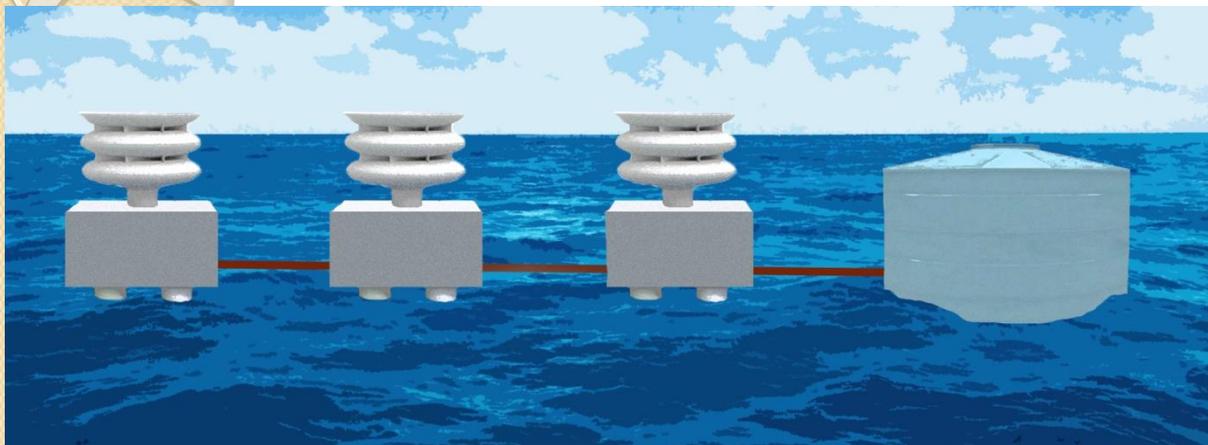


5 Этап: Монтаж и проведение натуральных испытаний.

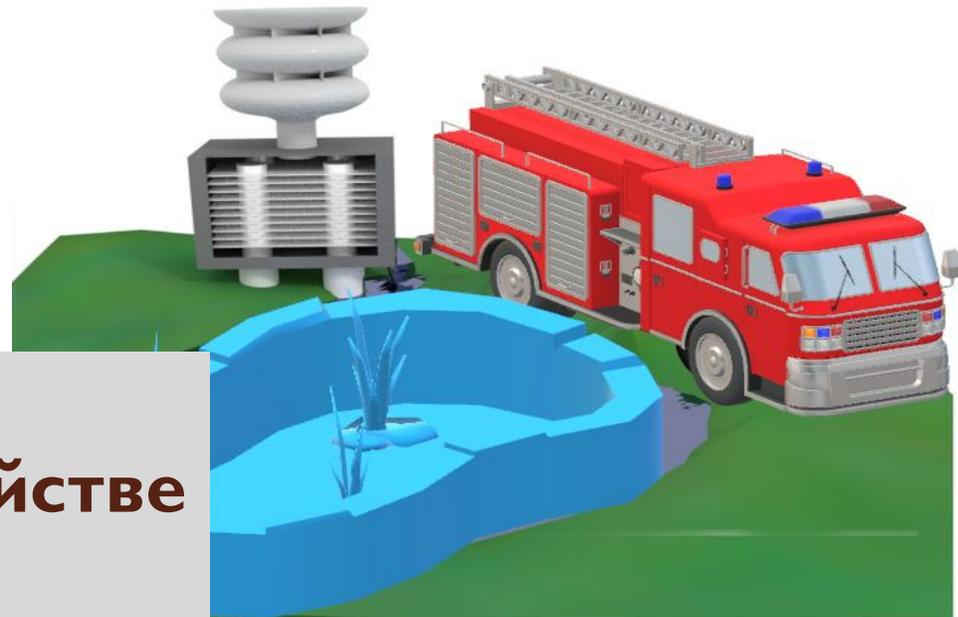


6 Этап: Наши разработки

**Самозаполняющиеся
противопожарные водоемы**



Морского базирования



В сельском хозяйстве



Дефицит питьевой воды в России и в мире

- В Африка южнее Сахары почти 340 млн человек лишены доступа к безопасной питьевой воде.
- 39 стран мира получают большую часть необходимой им воды из-за границы. Среди них – Азербайджан, Латвия, Словакия, Узбекистан, Хорватия, Израиль, Молдова, Румыния и Туркменистан.
- Острая нехватка воды наблюдается в Индии, Китае, странах Ближнего Востока.
- Проблемы, связанные с нехваткой воды, в засушливых регионах России: Калмыкия, Волгоградская область, Крым.



Дефицит воды в мире в 2025 г.



Этапы развития компании

Инвестировано 9,2 млн.
руб



2016-2018

НИОКР
Эксперименты
Установка
экспериментальног
о образца

Необходимый объем
инвестиций
65 млн. руб.
2019-2020

Выпуск опытной
партии в различных
регионах мира (10
комплектов)
Доработка
по результатам
опытно-
промышленной
эксплуатации

Требуется 120 млн.
руб.

2020 - 2021

Серийное
производство
оборудования
- Доработка и
повышение
эффективност
и

2021 и
далее

Окупаемость,
сверхприбыль



Второй этап: необходимый объем инвестиций 65 миллионов рублей

30 млн. руб.

Изготовление 10 комплектов оборудования для эксплуатации в различных климатических зонах и регионах России и мира.

25 млн. руб.

Работы, связанные с установкой оборудования, проведение исследований (монтаж, наладка, запуск, установка исследовательского оборудования)

10 млн. руб.

Работы соисполнителей, прочие расходы.



Результаты второго этапа

- Доведение опытного образца до стадии готового продукта.
- Выход на рынок. Создание маркетинговой стратегии. Продажи.
- Формирование индивидуальных пакетов предложений для различных регионов.
- Создание конструкторского бюро и сервисной службы.
- Дальнейшее совершенствование разработки. Патентная защита.



- ✓ Грант по программе «СТАРТ» Фонда содействия инновациям (Фонд Бортника);
- ✓ Полуфинал конкурса стартапов «Вектор» (ГК «Росатом», Фонд «Сколково»);
- ✓ Поддержка проекта Правительством Республики Крым, а также научным сообществом, в том числе РАН.

**Демонстрация экспериментальной модели
Президенту Российской Академии Наук А.М.
Сергееву**



Контакты:

Дмитрий Занданов
+7 (926) 571 67 85

