



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ



Институт
им. Е.Л. Шифферса

ИНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ШКОЛА “ЛИФТ В БУДУЩЕЕ”



Повышение эффективности сельского хозяйства за счет технологии Интернета вещей





МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ



ИНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ШКОЛА “ЛИФТ В БУДУЩЕЕ”



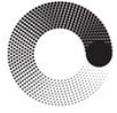
Цель:

Импортозамещение овощей и фруктов на Дальнем Востоке.

Регионы:

1. Юг Камчатки
2. Остров Сахалин
3. Приморский край





Культуры

клубника



зелень



ТОМАТЫ



морковь



редис



огурцы



лук





Внедрение ИТ в сельское хозяйство

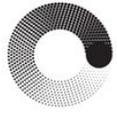


Ручной
труд

Автомати
зация

Умная теплица и
умный склад

IoT



Зарубежные аналоги

США

ShelterLogic

- контроль t
- защита от ультрафиолета
- сборка без инструментов
- противогрибковые добавки



Китай

Солнечный вегетарий

- капельное орошение
- подземная система воздухообмена
- теплосберегающие сооружения
- система отопления

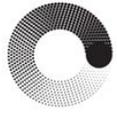


Израиль

Aleson

- опреснение и очистка воды при помощи бактерий
- капельное орошение
- системы контроля расхода воды
- альтернативная энергетика



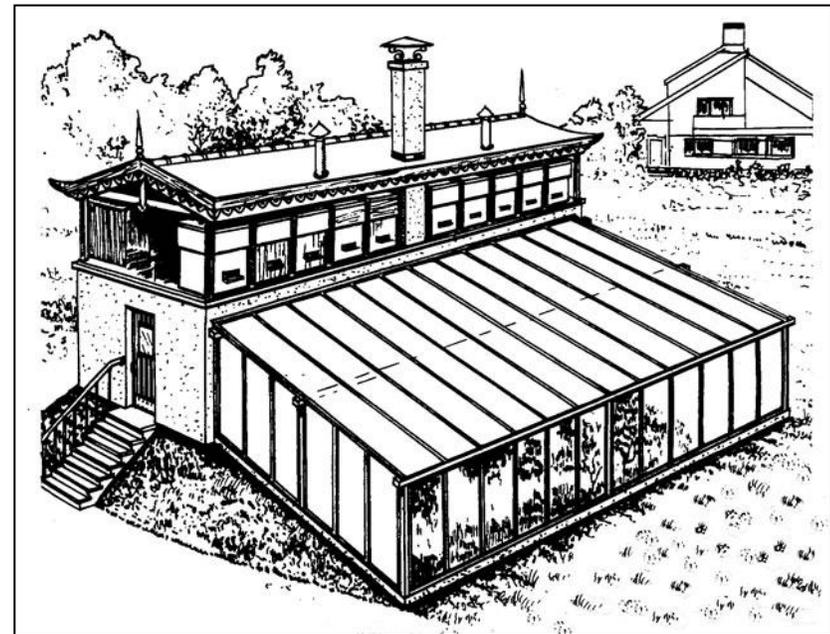


Автоматизированная теплица

Теплицы 5-го поколения



Вегетарий А.В.Иванова



Режимы работы теплицы

| Продукты | Температура, °С | Световой день | Влажность | Полив | Удобрения | Тип почвы |
|---|--|----------------------|--|--------------------|---|---|
| Клубника, чеснок, свекла, зелень | 8-12 (высадка) 15-24 (остальные циклы) | Не менее 8 ч | Воздух: 80% (высадка) 75%(цветения) 70%(формирование плода) Почва: | 1 раз в 10-12 дней | Калийные (каждые 2 недели) | Любая почва |
| Томаты, лук, редис, зелень | 25 (высадка) 20-24 (остальные циклы) | 14-16 ч | Воздух: 50% Почва: (85-90)% | 1-2 раза в неделю | Различные виды (3 раза за сезон) | хорошо нагреваемая, рыхлая, нейтральная, некислая почва |
| Огурцы, морковь | 23-25(высадка) 26-27 (остальные циклы) | 10-12 ч | (75-90)% | 1 раз в 2-3 дня | Торф(50%), перегной(30%), полевой грунт (20%) (1 раз в 15-20 дней) | суглинистые или супесчаные рыхлые, слабокислые |

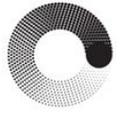
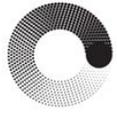


Схема работы умной теплицы





МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ

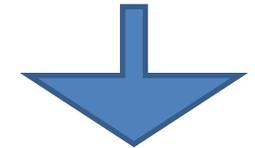


ИНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ШКОЛА
“ЛИФТ В БУДУЩЕЕ”



Автоматизированный склад

- Датчики, собирающие сведения об окружающей среде;
- Наличие регуляторов микроклимата;
- Коммуникация с теплицами;
- Робототехническая автоматизация.



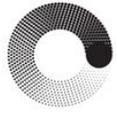
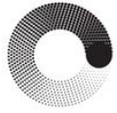


Схема работы умного склада

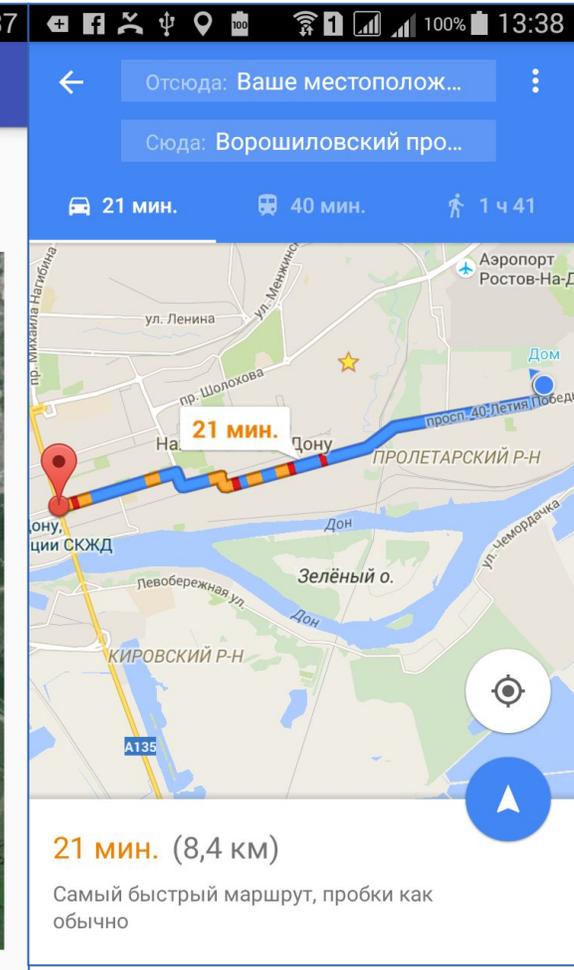
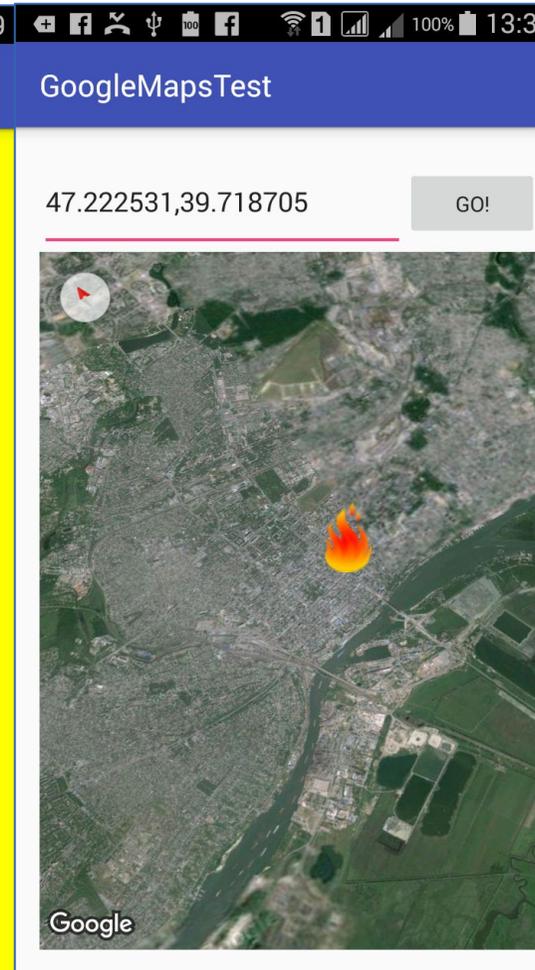
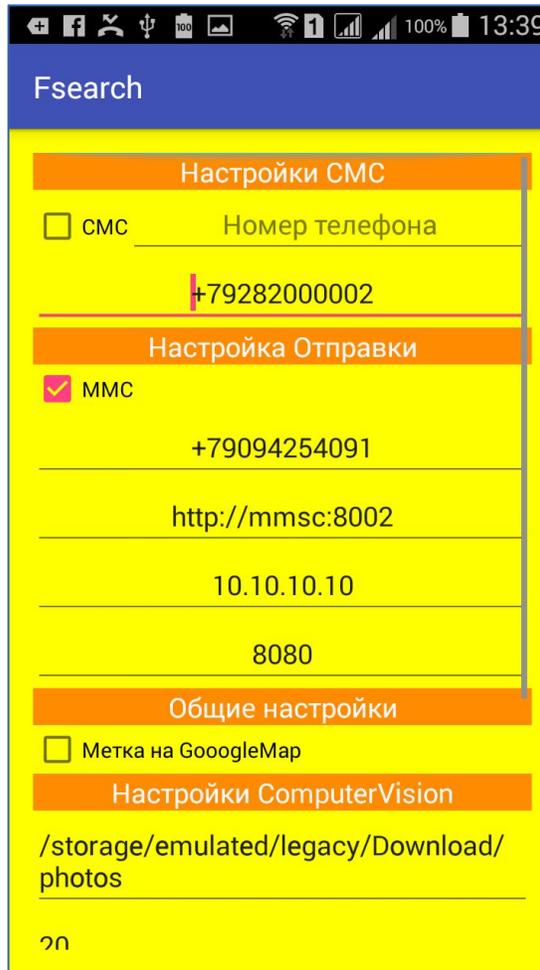


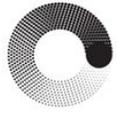


Мониторинг стихийных бедствий (пожаров, наводнений)

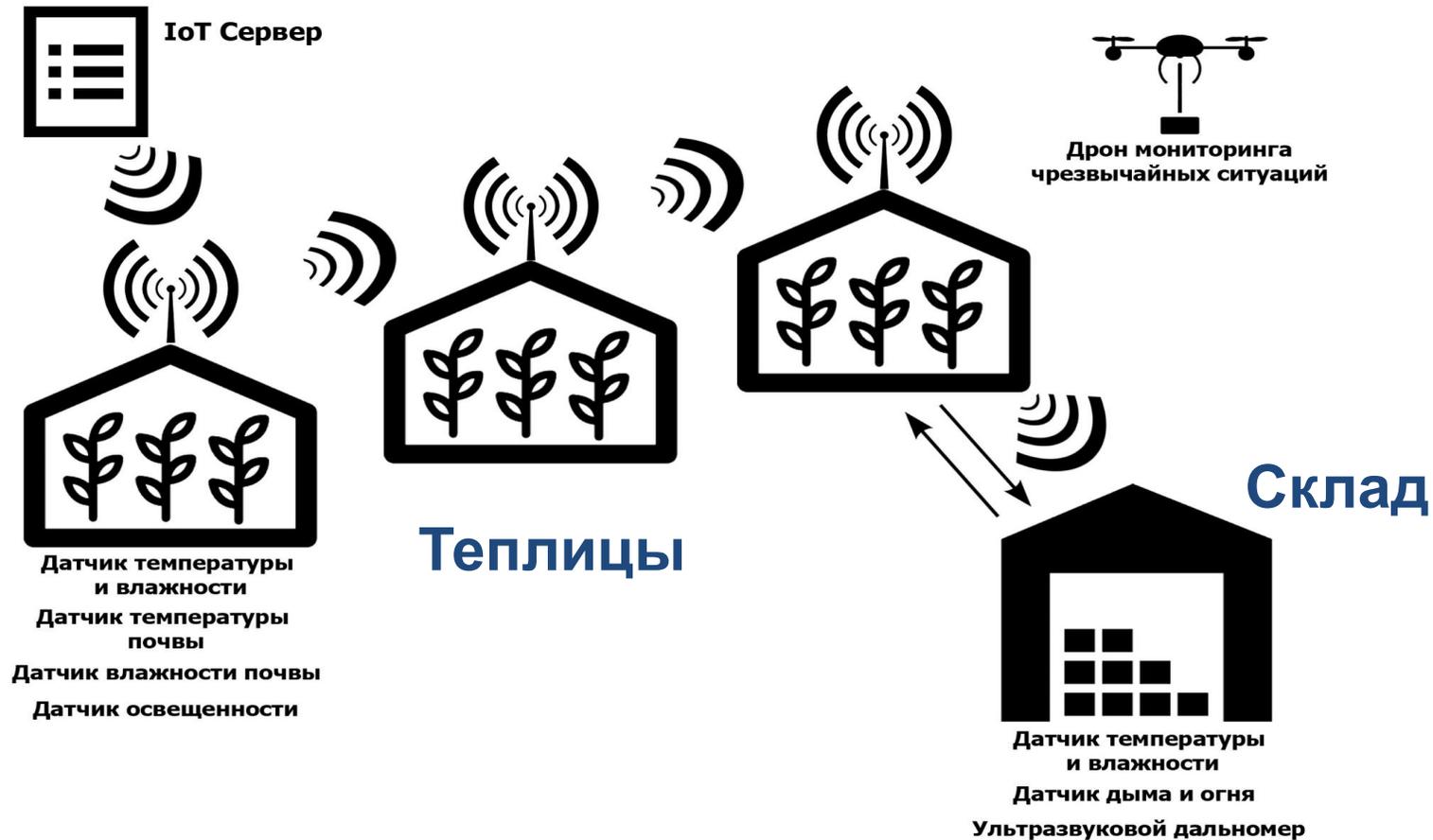


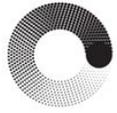
- 1) Фотографирование текущей обстановки
- 2) Обработка фотографии по цветовой модели Чена
- 3) Предупреждение пользователя об опасности





Общая архитектура системы

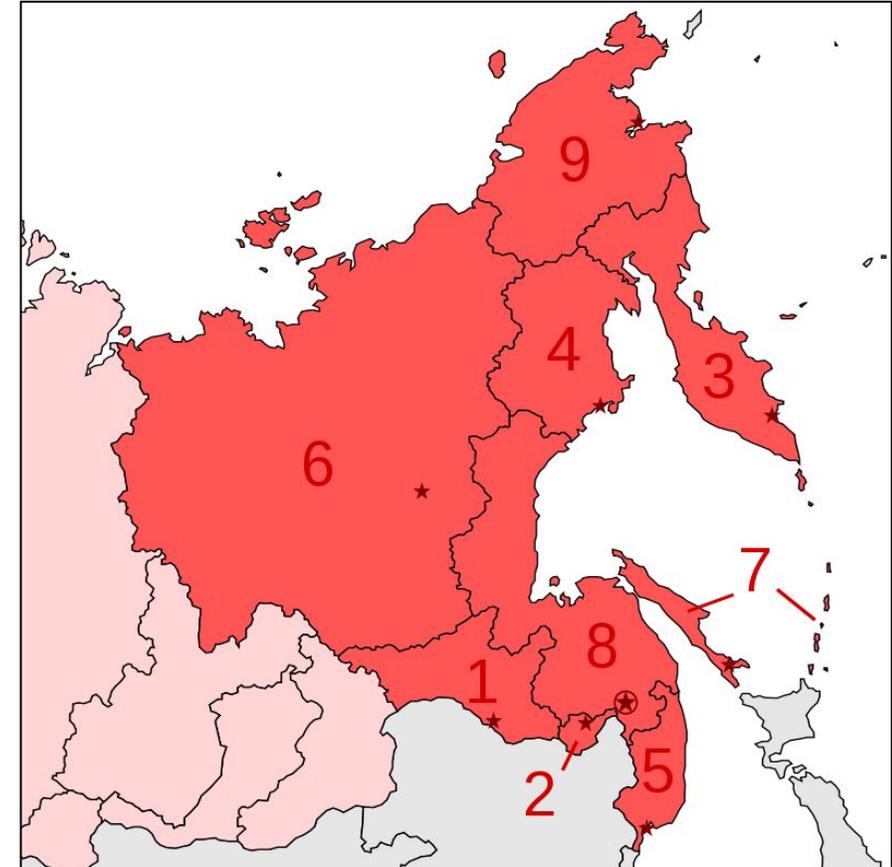


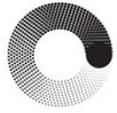


Дальневосточный гектар

Регионы:

- Амурская область
- Еврейская автономная область
- Камчатский край
- Магаданская область
- Приморский край
- Республика Саха
- Сахалинская область
- Хабаровский край
- Чукотский автономный округ



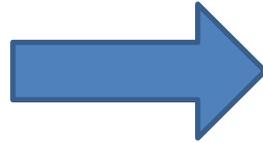


Бизнес-модель

Рынок B2B



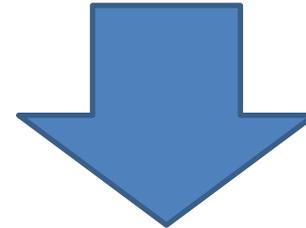
Технология



Компании
Дальнего
Востока



Министерство
развития
Дальнего
Востока



Фермерские хоз-ва
(участники программы
дальневосточ. гектар)



Агрохолдинг «СТЕПЬ»
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Рынок B2C



Дальнейшие шаги развития проекта

1. Отправить описание проекта аргохолдингу «Степь» на экспертизу
2. Связаться с Министерством развития Дальнего востока



МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ

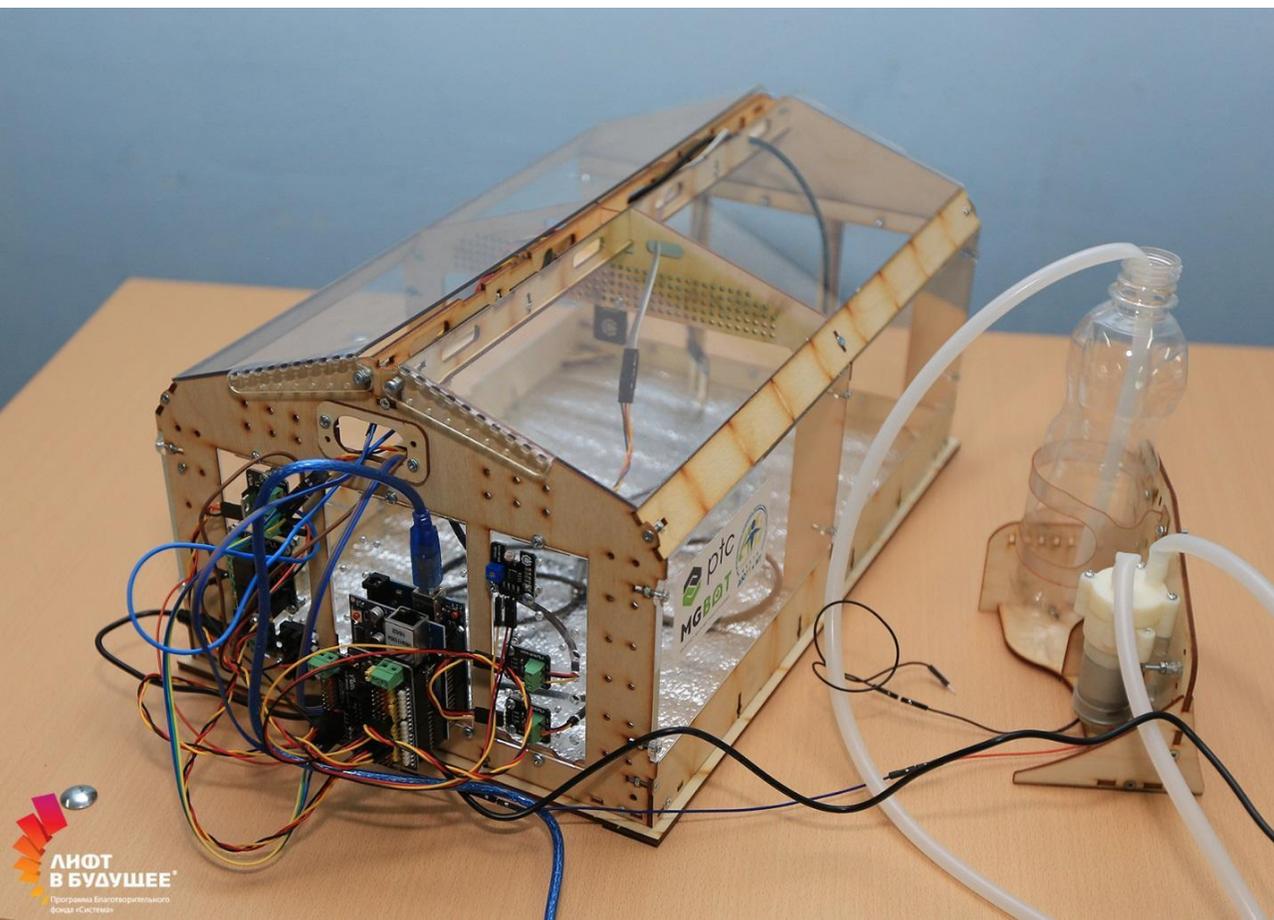


Институт
им. Е.Л. Шифферса

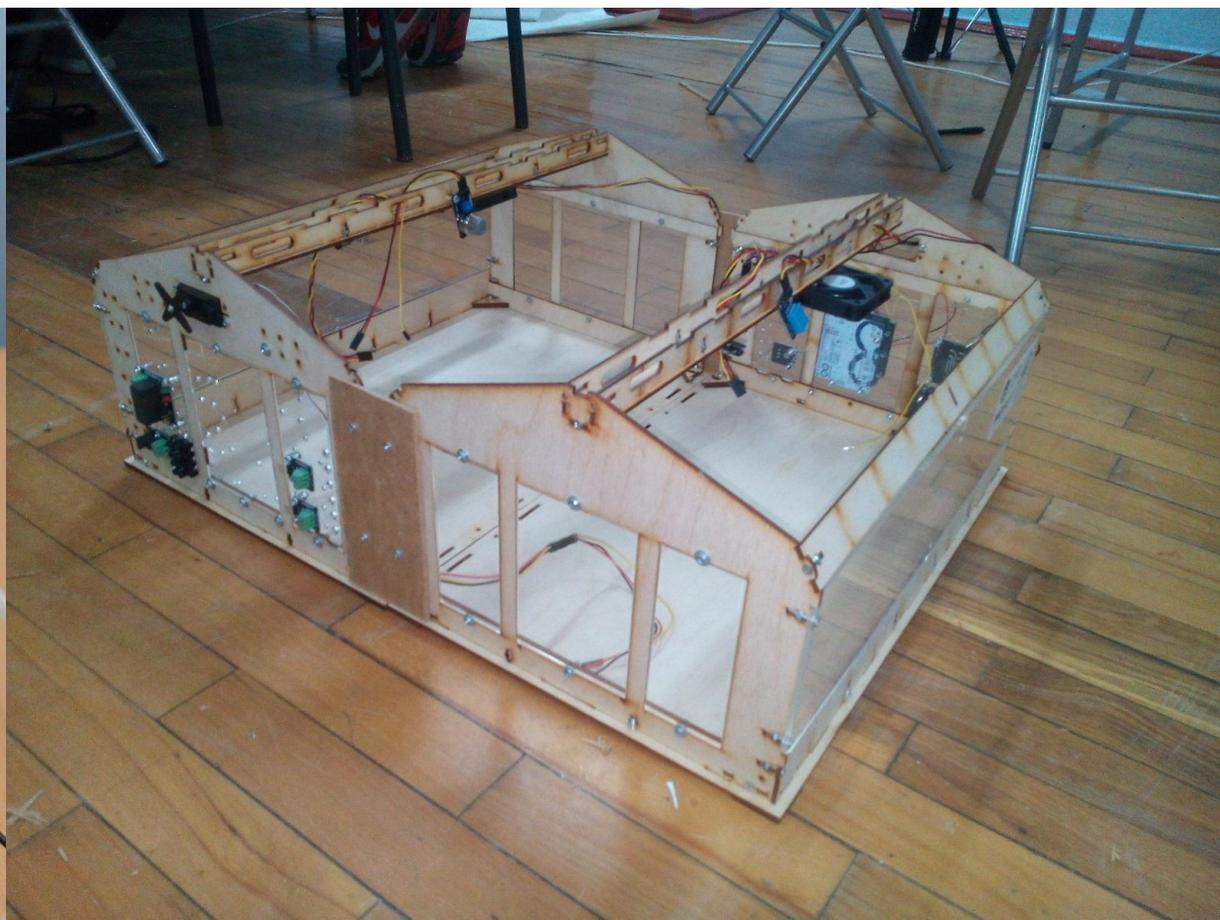
ИНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ШКОЛА “ЛИФТ В БУДУЩЕЕ”



Прототип умной теплицы



Прототип умного склада





МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ



Институт
им. Е.Л. Шифферса

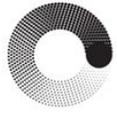
ИНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ШКОЛА “ЛИФТ В БУДУЩЕЕ”



Спасибо за внимание!

Проект представили: ученица 11 класса Вепринцева Кристина, ученица 9 класса
Королькова Мария, ученица 11 класса Галушка Валентина, ученик 11 класса
Гречин Валерий, ученик 11 класса Стрижеус Валерий

Научные руководители: Гнитько Ксения, Виткевич Людмила, Варзар Ростислав



Себестоимость материалов

Комплектующие умной теплицы:

Провода (40 штук) = 1\$

3 датчика температуры почвы dallas = 3\$

потребление 1.5 мА

1 DHT11 = 1\$

потребление 2.5 мА

3 датчиков влажности почвы = 1\$

потребление 35 мА

2 датчика света = 0.1\$

1 Arduino UNO = 3.2\$

потребление 40мА

1 Ethernet/3G/Bluetooth/Wi-Fi/GSM = 5\$/16\$ /3\$/3,6\$/3,5\$

потребление 50 мА

2 Сервопривода = 9\$

потребление 20 мА

1 солнечная панель 6*2W, 12V=24\$

1 реле = 3\$

потребление 5 мА

1 аккумулятор 12В 4А = 17\$ (с запасом, можно 12В 3А = 12\$)

1 shield for sensor = 1,5\$

1 помпа = 3\$

потребление 40мА (3 часа в сутки)

1 Преобразователь 12В -> 5В 1\$

потребление 15 мА

15 метров труб = 10\$

20 метров сигнального провода = 4\$

(?)1 датчик CO2 = (только если для большой теплицы, 25\$)

ИТОГО: до 80W в сутки

ИТОГО: от 60\$ до 90\$