



ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА



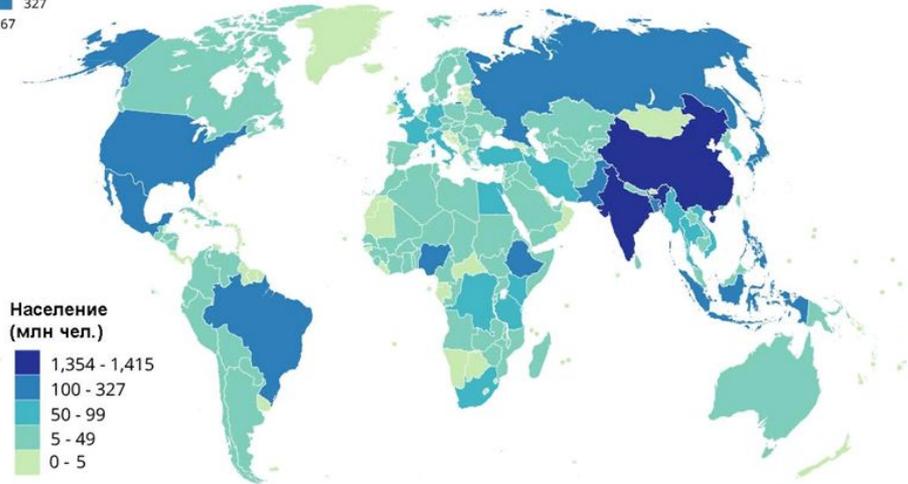
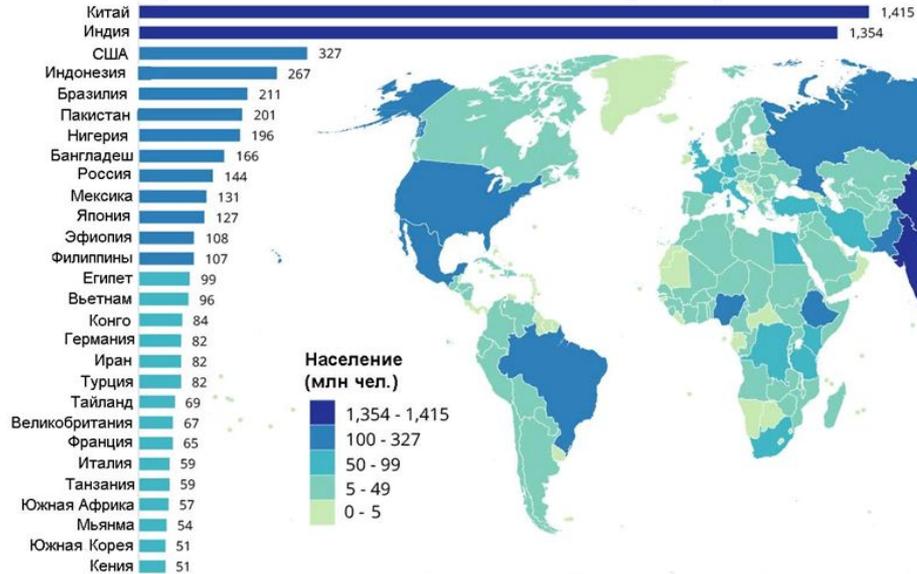


Цель занятия – изучить особенности защищенного грунта и перспективы развития данного направления.



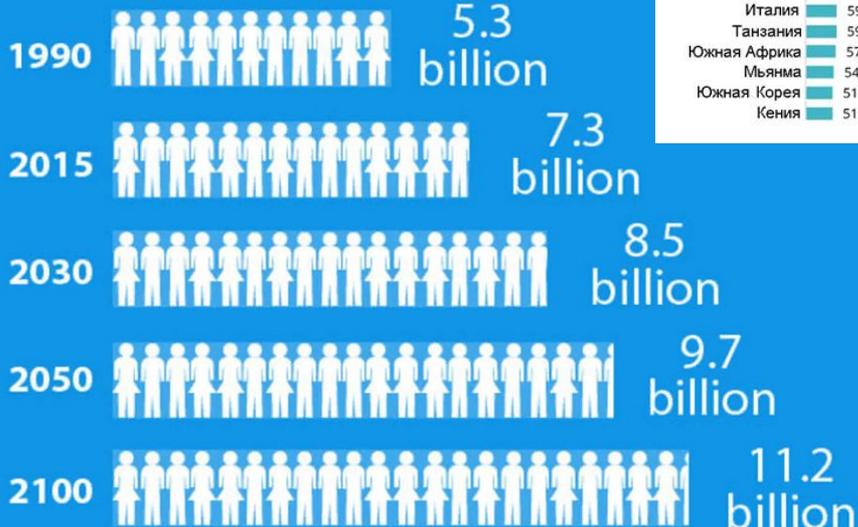
Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

Страны с самой большой численностью населения (млн чел.)

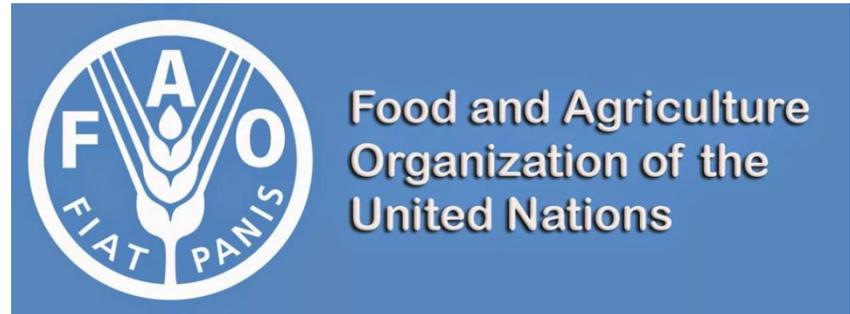


World Population

Projected world population until 2100



Source: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, *World Population Prospects: The 2015 Revision*
Produced by: United Nations Department of Public Information





Защищенным грунтом называют сооружения и земельные участки, оборудованные для создания искусственного микроклимата при **внесезонном выращивании растений.**



ОСОБЕННОСТИ ОВОЩЕВОДСТВА ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА



Наличие специальных помещений, оборудованных обогревающими устройствами, осветительными установками, системами искусственного питания растений, позволяющим создавать благоприятные условия для роста и развития растений независимо от состояния погоды и времени года.





Небольшие в сравнении с открытым грунтом площади.





Высокоинтенсивное использование земельной площади и пространство помещений.





В защищенном грунте выращивают сорта, отличающиеся своими биологическими свойствами от сортов, районированных в открытом грунте.





Высокая урожайность, составляющая 250-700 т с гектара, в то время как уже урожай тех же овощных культур в открытом грунте не превышает 30-40 т/га.





Высокая себестоимость продукции защищенного грунта, обусловленная большими материальными и трудовыми затратами, которые связаны с необходимостью создания искусственного микроклимата с особенностями агротехники.





Поступление урожая овощей в сроки, когда они не поступают из открытого грунта и овощехранилищ.





Защищенный грунт включает три
вида культивационных
сооружений: теплицы, парники и
сооружения утепленного грунта,
(элементарно-защищенный грунт).



Теплица – средне- и крупногабаритное культивационное сооружение, имеющее боковое ограждение и светопрозрачную кровлю и обслуживаемое находящимися внутри сооружения ЛЮДЬМИ.





Парник – малогабаритное культивационное сооружение, имеющее боковое ограждение и съемную светопрозрачную кровлю. Рабочие вне сооружения.





Утепленный грунт – простейшее, малогабаритное, обычно перемещаемое сооружение, не имеющее бокового ограждения. Рабочие вне сооружения.





ГИДРОПОНИКА – КАК СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



Гидропоника (греч. ύδωρ – вода + λόνος – работа) - метод выращивания растений на искусственных средах без почвы

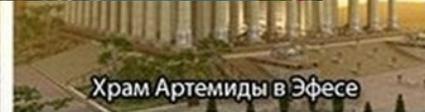




Висячие сады Семирамиды (Вавилон, 600 г. до н. э.)



Галикарнасский мавзолей



Храм Артемиды в Эфесе



Пирамиды Гизы



Колосс Родосский



Олимпийская статуя Зевса



Висячие сады Семирамиды

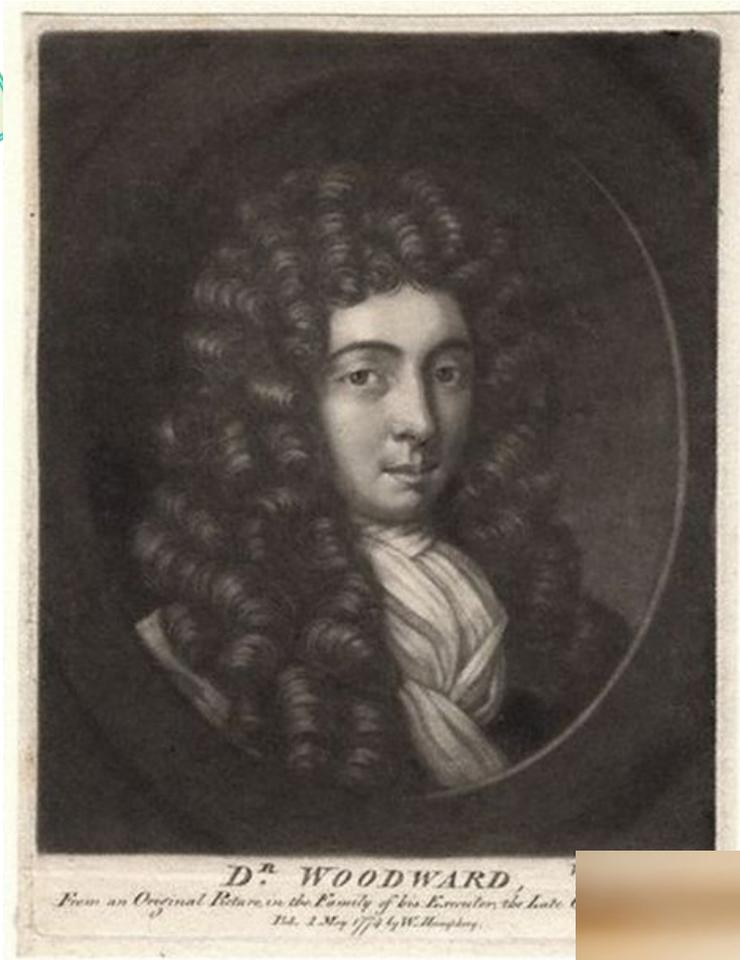


Александрійський маяк



ПЛАВУЧИЕ САДЫ В КИТАЕ





Джон Вудворд (1665 - 1728) – английский натуралист, антиквар и геолог

Проводил эксперименты по выращиванию воды (гидропонике) с мятой. Он обнаружил, что растения в менее чистых источниках воды росли лучше, чем растения в дистиллированной воде.





«Вегетационные сосуды» Вильгельма Кноп и Юлиуса Закса



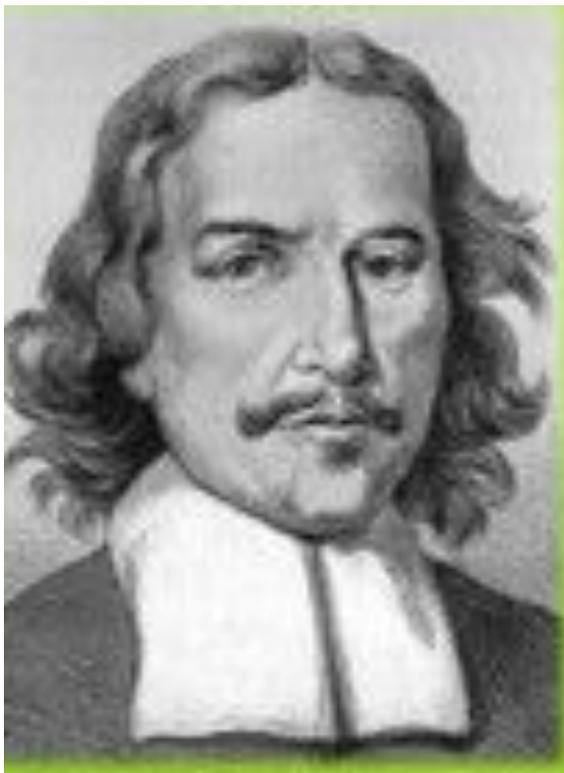
**Вильгельм Кноп
(1817—1891) — немецкий
агрохимик**



**Юлиус фон Закс (1832—1897)
профессор ботаники
Боннского университета
(Германия)**

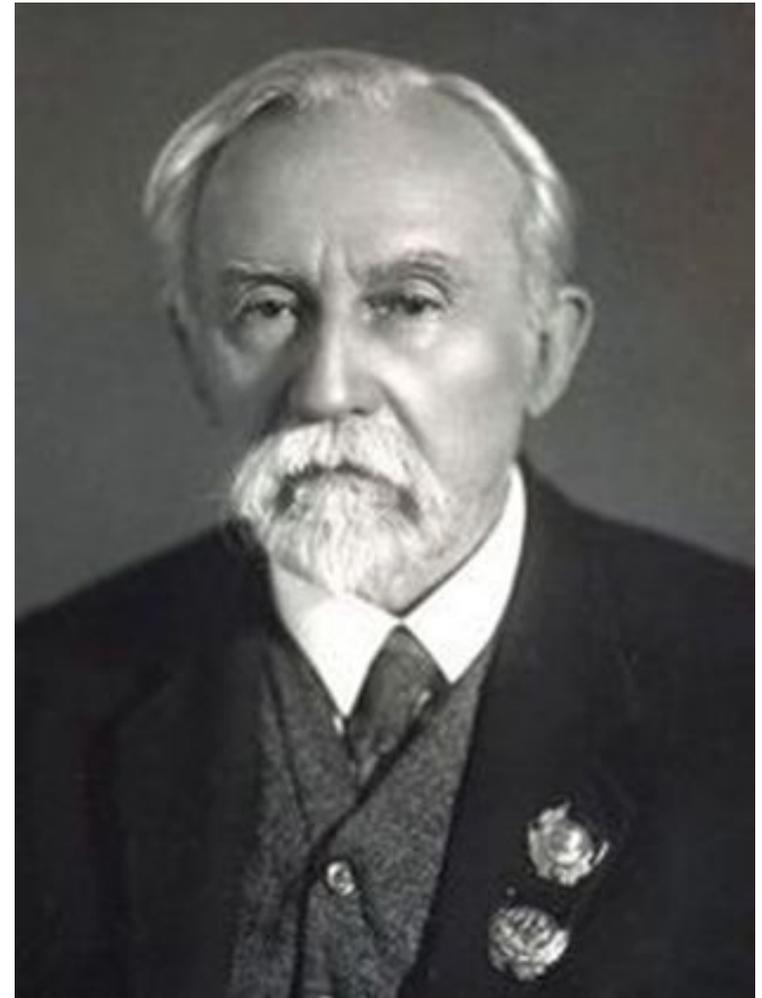


Использование водных культур для производства продуктов питания



**Американский фитофизиолог
проф. Уильям Ф. Герикке**





Дмитрий Николаевич Прянишников (1865-1948)
русский агрохимик, биохимик и физиолог растений,
основоположник советской научной школы в агрономической
ХИМИИ.

Агрохимия - это наука о взаимодействии растений, почвы и удобрений в процессе выращивания сельскохозяйственных культур



Преимущества малообъемной гидропоники

- круглогодичное получение высоких и устойчивых урожаев с повышенным качеством продукции;
- повышение производительности труда за счет исключения трудоемких процессов (пропаривание, обработка, замена грунта и др.), связанных с использованием почвы в культивационных сооружениях;
- автоматизированное создание условий для оптимизации водного, воздушного режимов и минерального питания;
- прямой доступ к очагам вредителей и болезней, и эффективная борьба с ними;
- возможность использования территорий, непригодных для обычного выращивания овощных культур.



МЕТОДЫ ГИДРОПОНИКИ



АГРЕГАТОПОНИКА

Выращивание растений на твердых субстратах, обладающих небольшой влагоемкостью с периодической подачей раствора минеральных удобрений (гравий, гранитная щебенка, песок, керамзит, перлит, вермикулит, минеральная вата и др.).

Требования к субстратам:

1. Не содержать ядовитых веществ и быть химически нейтральным или инертным к питательному раствору.
2. Иметь достаточную водоудерживающую способность и хорошую аэрацию.
3. Субстрат должен обладать достаточной прочностью.





КЕРАМЗИТ

Керамзит – уникальный природный материал, сочетает в себе такие свойства, как пористая структура, химическая нейтральность, стойкость гранул к грибкам, бактериям и процессам гниения, доступность и невысокая цена, экологичность и чистота материала. Получают путём обжига во вращающейся печи легкоплавкой, вспучивающейся глины при температуре 1100-1200°С. Размеры керамзитовых зёрен 5-40 мм.





ПЕРЛИТ

Перлит - горная порода вулканического происхождения. Инертное вещество, он химически стоек, не слеживается и не крошится, легко смешивается с другими компонентами, обладает большой поверхностью, благодаря чему удерживают влагу в 3 — 4 раза больше собственного веса, обладает прекрасными теплоизоляционными свойствами.





ВЕРМИКУЛИТ

Вторичный минерал из группы гидрослюд, представляющий собой смесь нескольких минералов. С химической точки зрения, вермикулит — это “гидрат магния-аммония-алюминия-железа и кремния”.





МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА

Минеральная вата имеет много преимуществ :

- обладает высокой порозностью для воздуха и воды;
- поддерживает хорошее соотношение содержания воздуха и воды;
- химически инертна;
- структурно стабильна и имеет постоянство качества;
- не содержит патогенов;
- ее можно стерилизовать паром и использовать повторно.





ВОДНАЯ КУЛЬТУРА



При данном виде системы используют аэрируемые растворы с питающими растения элементами. Растения располагаются в стационарной емкости на неподвижной платформе над раствором из питательных элементов или на специальной плавающей платформе.



ХЕМОПОНИКА

Метод близок к культуре растений на почвосмесях. В качестве субстрата используют следующие виды органических материалов: **верховой торф** со степенью разложения 30%, **сфагновый мох**, **древесную кору**, **опилки**, **рисовую шелуху**, **отходы хлопчатника** и др.





ИОНИТОПОНИКА

В ионитопонике в качестве субстратов используются ионообменные синтетические материалы (ионообменники) в виде ионитных смол, волокна, ткани, войлока. Ионообменники способны удерживать в себе все питательные элементы (ионы K , Ca , Mg , Fe и SO_3), постепенно отдавая их корневым волоскам растений в порядке обмена на продукты распада, выделяемые корнями.





АЭРОПОНИКА

Метод возделывания растений при котором корневая система растений развивается в условиях воздушной среды в полном пространстве, где через каждые 12—15 мин. в течение 5—7 сек. ее опрыскивают питательным раствором.





Применение малообъемной гидропоники требует специального оборудования и материалов:



- растворные узлы,
- систему капельного полива,
- автоматику,
- высококачественные субстраты,
- набора полностью растворимых удобрений,
- портативных приборов,
- хорошо организованного и оперативного агрохимического обслуживания,
- высококвалифицированного обслуживающего персонала.



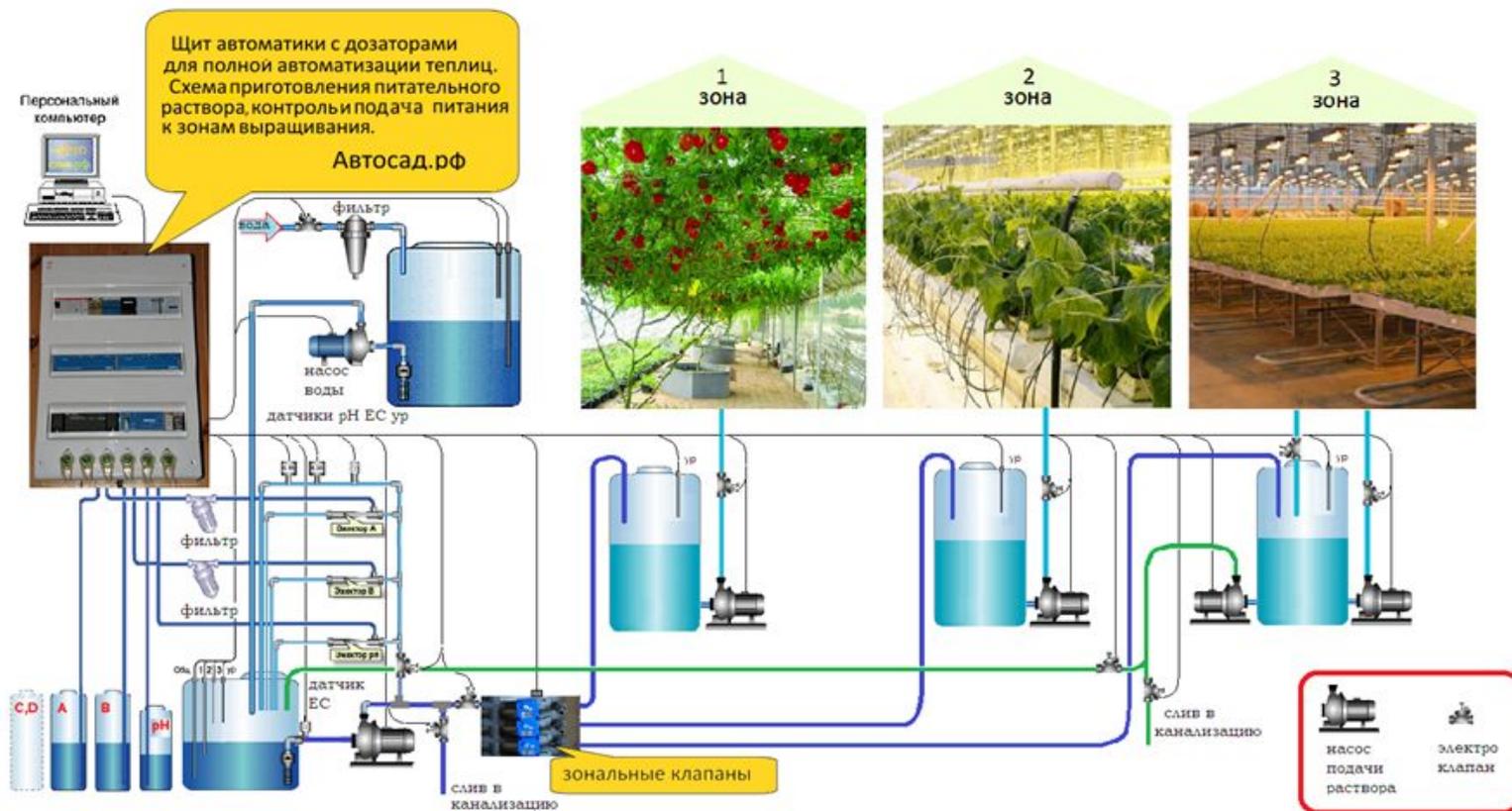


Виды контейнеров для малообъемной гидропоники

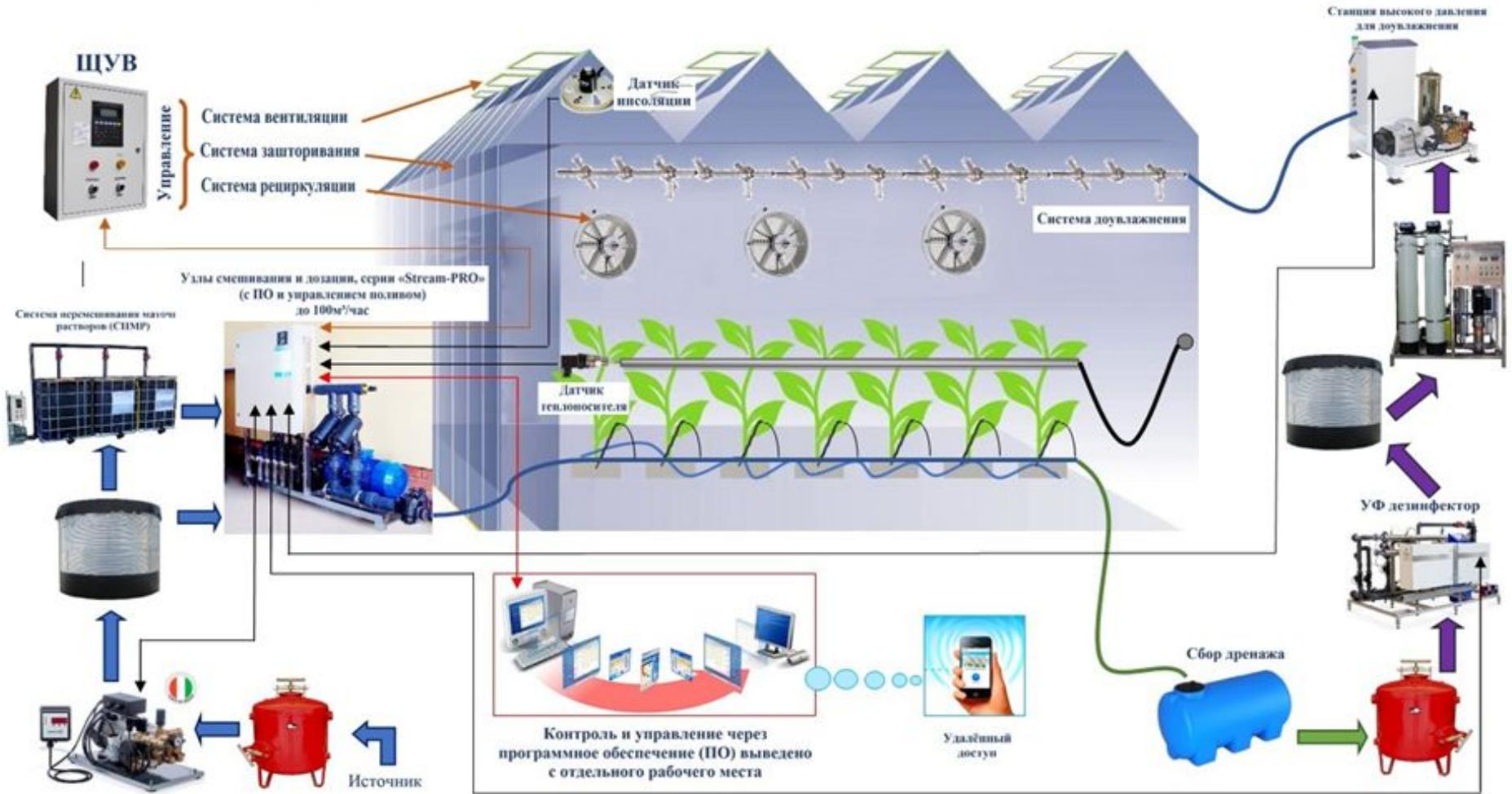




Схема минерального питания растений



Технологическая схема полива и микроклимата





ГИДРОПОНИКА В МИРЕ





NASA изучает перспективы выращивания овощей в условиях космоса





ООО "НК Лотос" ТОР Михайловский





ОПХ «Дальневосточное» - тепличный комбинат (Суражевка)





БИОПНИКА (органическая гидропоника)





Спасибо за
внимание!

