

# Учёные помогут собирать урожай микрозелени круглый год с помощью недорогих вертикальных ферм

Учёные Сибирского федерального университета предложили способы усовершенствования технологии выращивания различных агрокультур в условиях гидропонных вертикальных ферм. Разработано программное обеспечение, помогающее осуществлять непрерывный мониторинг жизни растений в сити-ферме, а также нейросеть, отвечающая за обнаружение недоброкачественного посевного материала и рассады. Разработка значительно удешевит процесс получения микрозелени, ароматических трав, салата и овощей как для ресторанных холдингов, так и для частных фермерских хозяйств.



Разработанных программ несколько. Одна из них отвечает за поддержание комфортных для растений параметров гидропонной установки, регулируя баланс солей. Другая отслеживает кислотность раствора, питающего зелень в установке. Общий контроль над посевным материалом осуществляет «умная» нейросеть – она выявляет некачественные ростки, которые удаляются из установки.

*«Наша нейросеть способна контролировать качество растений — отслеживать и выбраковывать слабые и болезненные ростки, чтобы свести к минимуму брак готовой продукции. Аппаратная реализация нейросети сделана на кристалле, это ускоряет все вычисления в несколько раз. Те же вычисления на компьютере заняли бы больше времени»,* — сообщил автор-разработчик программного обеспечения, старший преподаватель кафедры вычислительной техники СФУ, сотрудник междисциплинарной лаборатории сити-фарминга гастрономического R&D-парка СФУ **Антон Хантимиров.**



Учёные утверждают, что такая автоматизация процесса существенно экономит время сотрудников – не нужно больше проводить измерения вручную, программы самостоятельно отслеживают баланс кислот и солей, впрыскивая из двух заготовленных растворов недостающие компоненты в гидропонную установку.

*«Программа измеряет электропроводимость раствора, который питает растения, и добавляет соли калия, азота и т.п. при необходимости, таким образом отслеживается водно-солевой баланс. Специальный микроконтроллер в случае необходимости запускает насосы, закачивающие соли или подкисляющие питательный раствор в установку»,* — продолжил учёный.

Сетевой мониторинг хорош тем, что исследователи могут отслеживать «самочувствие» своих зелёных подопечных на большом расстоянии. Например, с помощью специального приложения, установленного на смартфон, сотрудники лаборатории каждое утро получают отчёт с графиками, которые демонстрируют базовые показатели влажности, кислотности, освещённости растений. Контролировать состояние гидропонной фермы можно из дома или командировки, и даже находясь

в дороге. Демонстрация предполагает только мониторинг, но уже через пару месяцев сотрудники сити-фермы СФУ смогут дистанционно воздействовать на показатели гидропонных установок через приложение, это надёжно защитит урожай от гибели в форсмажорных ситуациях.

*«Мы успешно выращиваем микрозелень, ароматические травы (различные сорта базилика), несколько разновидностей салата. Но очереди овощи, в первую очередь — томаты. Прелесть городских вертикальных ферм в том, что продукция, свежая и с нужным балансом питательных веществ и витаминов, практически сразу же, без длительной транспортировки и сопутствующих логистических расходов, поступает в рестораны и магазины, или напрямую к потребителям. Например, выращенная нами зелень используется менее чем через час после того, как была собрана, в студенческом ресторане „Истории“. Истории — это одновременно и ресторан высокой кухни, который открыт для всех гостей, и учебная лаборатория для студенческих проектов Института гастрономии СФУ. Также потребителями нашей продукции выступают рестораны крупнейшего красноярского холдинга „Bellini“ — отметил **Антон Хантимиров**.*

Установка для выращивания овощей с помощью гидропоники в настоящее время задействована в ещё одном эксперименте — учёные СФУ используют специальные люминофоры для быстрой смены характеристик освещения, что позволяет подобрать оптимальные для растений условия. Известно, например, что освещение синего цвета делает растения более «коренастыми», не позволяя чрезмерно вытягиваться в высоту, а красное освещение помогает вызревать плодам.

Важное преимущество гидропонных установок с разработанным в СФУ программным обеспечением — их невысокая стоимость, делающая их значительно выгоднее существующих в продаже аналогов. К тому же, такая городская ферма практически целиком может комплектоваться из деталей отечественного производства, делающихся в рамках стратегии импортозамещения.

[Пресс-служба СФУ](#), 21 декабря 2022 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, [info@sfu-kras.ru](mailto:info@sfu-kras.ru).

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/27161>