

**Задание 1.** Как изменилась доля отечественных фруктов и ягод на российском рынке с 2011 по 2021 год. На сколько процентов выросло потребление фруктов на душу населения за последние 30 лет?

**Задание 2.** Дайте определение концепции «Умный сад». Какие основные блоки входят в систему интеллектуального управления промышленными технологиями в садоводстве?

**Задание 3.** Перечислите не менее пяти параметров, которые можно контролировать в саду с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и гиперспектральных камер. Какой спектральный диапазон используется для отслеживания здоровья растений?

**Задание 4.** Напишите не менее пяти ключевых преимуществ внедрения цифровых технологий в садоводстве (например, в сферах планирования, учета ресурсов, качества продукции).

**Задание 5.** Опишите, для каких целей российские ученые используют технологии искусственных нейронных сетей в садоводстве. Приведите два конкретных примера.

**Задание 6.** Сравните российского робота для сбора яблок (разработка ФНАЦ ВИМ) и зарубежного робота Eve от компании Ripe Robotics (Австралия) по следующим критериям: способ обнаружения плода, принцип сбора (захват/всасывание) и примерная производительность (время на сбор одного плода или вес в час).

**Задание 7.** Опишите архитектуру системы управления в «Умном саду». Какие элементы входят в систему (датчики, базовые станции, АРМ оператора) и какая роль отводится технологии LoRaWAN для передачи данных?

**Задание 8.** Объясните принцип работы «электронного носа», разработанного в Бразилии. Для определения спелости каких фруктов он применяется, и на какие стадии созревания он может классифицировать плоды?

**Задание 9.** Почему методы дистанционного зондирования (спутниковая съемка), успешно работающие для полевых культур, недостаточно эффективны для мониторинга садов. Какие технологии (и почему) приходят им на смену для точного подсчета плодов?

**Задание 10.** Составьте краткую классификацию роботизированных технических средств, упомянутых в обзоре, по их функциональному назначению:

1. Роботы для сбора урожая (приведите 2-3 примера из разных стран).
2. Роботы для мониторинга и диагностики (2-3 примера).
3. Роботы для ухода за насаждениями (обрезка, опрыскивание) (2-3 примера).