

---

---

## ЛЕКЦИЯ 2

### ***РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ***

Электроника не только выполняет информационные функции, но и является средством управления работой как узлов и систем машин, так и всего машинно-тракторного парка.

Модернизация в области электроники, сенсорной техники и программного обеспечения определяет направленность сельскохозяйственных технических инноваций и способствует расширению автоматизации рабочих процессов в растениеводстве и животноводстве с целью организации наиболее эффективной, качественной, целенаправленной, экологически обоснованной и экономичной работы.

Появление электроники позволяет создавать мобильную технику, управляемую на расстоянии, работающую по заданным программам.

В последние годы появилось новое направление развития технических средств – *фитотехнология* – создание «умных» машин, работающих дистанционно и автоматически по заданным программам в конкретном месте и в конкретное время.

Фитотехнология направлена на повышение эффективности применяемой техники, обеспечивает возможность механизированного процесса выращивания и ухода за растением. С этой целью создаются роботы или роботоплатформы, управляемые дистанционно.

На рисунках 2.1–2.6 представлены некоторые примеры использования приемов фитотехнологии.



Рисунок 2.1 – Авторобот фирмы John Deere



Рисунок 2.2 – Авторобот объезжает препятствия



Рисунок 2.3 – Авторобот с высокочиренсным шасси



Рисунок 2.4 –  
Рассадопосадочная машина  
для выращивания риса



Рисунок 2.5 –  
Роботизированная уборка  
томатов



Рисунок 2.6 – Внесение  
удобрений без тракториста

В таких странах, как США, Германия, Голландия, Швеция и другие, уровень автоматизации и механизации сельского хозяйства достаточно высок, однако человек играет главенствующую роль. При этом начинают частично переходить к автоматизированному сельскохозяйственному производству без участия человека.

Основной рабочей силой на таком производстве может быть как мобильный, так и стационарный робот. Внедрение роботов позволит существенно повысить продуктивность и рентабельность сельскохозяйственного производства – снизить себестоимость продукции, что особенно актуально в настоящее время, когда стоимость продовольствия с каждым годом возрастает.

Кроме того, применение роботов позволяет исключить человека из ряда тяжелых, однообразных операций, сокращает потери рабочего времени, связанные с человеческим фактором.

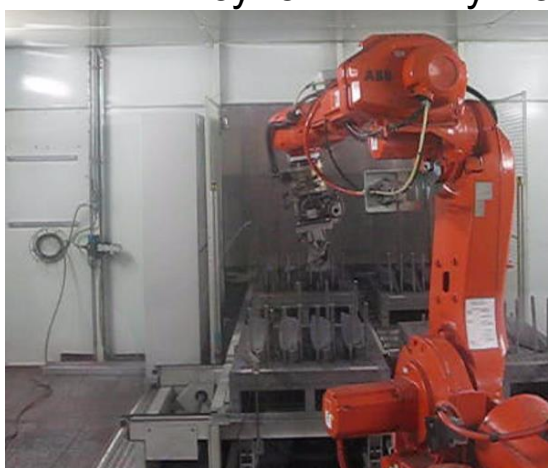
Следует отметить, что роботы могут заменить не только человека, но и управляемые им сельскохозяйственные машины.

Зарубежные фирмы применяют новые технологии, которые используются также и при производстве сельскохозяйственной техники. Так, например, на заводе фирмы Lemken (Германия) трудоемкая и опасная технологическая операция шлифования отвалов плуга была заменена роботизированной системой, которая выполняет самостоятельно всю технологическую цепочку без участия человека (рисунки 2.7–2.8).





Рисунок 2.7 – Ручная шлифовка отвалов плуга



*а*



*б*



*в*



*г*

Рисунок 2.8 – Роботизированное шлифование отвалов плуга:

*а* – захват отвала; *б* – перемещение отвала; *в* – калибровка;  
*г* – шлифование