

Колесник Д.И., студент

Руководитель Долгий В.К., к.ф.-м.н., доцент

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ДАТЧИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Важным элементом технологии точного земледелия является использование различных датчиков (сенсоров). При возделывании культурных растений необходима информация о почве, которая используется при закладке посевов, например, данные о виде почвы, плотности, содержания солей и др. Для этого используется измерение электропроводности или обратной ей величины – электрического сопротивления почвы.

Измерение электропроводности почвы давно применяется в сельском хозяйстве для определения содержания солей в сильно засоленных почвах. При этом электроды устанавливаются в почву, и измеряют величину тока на месте или производится отбор проб почвы и измерение их электропроводности в условиях лаборатории.

Альтернативой этому методу является бесконтактные датчики, измеряющие электрическую емкость на разных почвах. Электрическое поле в датчике распространяется через стенки пластмассовой трубы в почву и после соответствующей калибровки позволяет получить точные данные о влажности почвы и содержания в них солей.

С помощью соответствующих интерфейсов датчики можно интегрировать в разные системы, что позволяет отслеживать развитие засоления почв, изменение влажности почвы и сопоставлять полученные данные с данными распределения осадков и изменения уровня грунтовых вод.

Для определения с помощью датчиков электрической проводимости измеряют либо постоянный ток, либо электромагнитную индукцию. Об измерении свидетельствует интегрированный сигнал, поступающий из почвы с определенной глубины. Этот интегрированный сигнал коррелирует с содержанием солей, влаги и органических веществ в почве.