

# **Применение функциональных наноматериалов в технологиях печатной электроники**

Thomas Mäder, École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

## **1. Введение**

В первой лекции будет дана ознакомительная информация о влиянии размерного фактора на различные свойства наноматериалов с акцентом на их применение в устройствах печатной электроники. Затем будет сделан краткий обзор современного состояния исследований в области печатной электроники и разработки функциональных чернил. Далее будут рассмотрены широко используемые наноразмерные наполнители такие как сажа, металлы и керамика (различной формы и с разным аспектным соотношением), их свойства, методы синтеза и функционализации.

### **1.1 Что такое «нано»?**

### **1.2 Свойства материалов в наномасштабе**

### **1.3 Печатная электроника и чернила для печати**

### **1.4 Наноразмерные наполнители**

## **2. Изготовление устройств печатной электроники**

Вторая лекция начинается с общего обзора процессов изготовления устройств печатной электроники. Затем будут рассмотрены основные аспекты разработки и оптимизации состава чернил, процессы изготовления и интеграции функциональных элементов с анализом преимуществ и ограничений. Далее будут рассмотрены дальнейшие этапы обработки формируемых микроструктур, такие как сушка, отверждение и отжиг, а также их влияние на структуру получаемых материалов.

### **2.1 Обзор процессов изготовления**

### **2.2 Приготовление чернил**

### **2.3 Процессы печати**

### **2.4 Дальнейшие этапы обработки**

## **3. Свойства и применения**

В третьей лекции будут рассмотрены свойства получаемых микроструктур и пленок, их взаимосвязь со структурой, применения.

### **3.1 Композитные проводники и резисторы**

### **3.2 Устройства на гибких подложках**

### **3.3 Прозрачные проводники**

### **3.4 Сенсоры**

### **3.5 Заключение и перспективы**