

**Современные полупроводниковые материалы****С.С. Нефедов, старший преподаватель,****И.Ю. Лисин, И.С. Логинов, студент***УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»*

В материаловедении активно изучаются возможности получения новых материалов, в том числе полупроводниковых. Одним из заметных направлений в последние годы стало получение материалов, состоящих из одного слоя атомов различных веществ. Существенный прогресс в последнее время был сделан в получении фосфорена – материала, аналогичного графену, но состоящего из атомов фосфора, а не углерода. Фосфорен, как и графен, имеет гексагональную структуру, но не является полностью плоским. В отличие от графена у фосфорена имеется запрещённая зона, что обуславливает его полупроводниковые свойства. Получают фосфорен из чёрного фосфора. Станен – это материал, представляющий собой одноатомный слой олова и фтора. Он характеризуется высокой скоростью электронов и наличием запрещённой зоны. Его наибольшее преимущество – высокая проводимость достигается как при комнатной температуре, так и при более высокой, что необходимо для работы кристаллов современных микропроцессоров. Предполагается, что с помощью станена возможно увеличение скорости работы и снижение энергозатрат компьютерных чипов. Ученым также удалось получить одноатомные слои кремния (силицен) и германия (германен). Силицен совместим с кремниевой электроникой, поэтому предполагается, что он найдёт широкое применение, например, в производстве транзисторов. Его преимущество состоит в малой окисляемости кислородом вблизи границы с оксидом кремния. Поскольку плоская структура для силицена энергетически невыгодна, он характеризуется упорядоченными искажениями на поверхности и повышенной гибкостью по сравнению с графеном, что также увеличивает спектр его применения в электронике. Германен, представляющий собой двухмерную кристаллическую решётку из атомов германия, как ожидается, будет использоваться при создании электронных устройств с ранее недостижимыми свойствами. Уникальные свойства германена могут обеспечить его практическое использование в качестве надёжного двумерного топологического изолятора, что позволит использовать его при создании квантовых компьютеров. Таким образом, уникальные свойства новых полупроводниковых материалов открывают широкие возможности в области полупроводниковой техники, что в будущем позволит создать устройства с улучшенными или ранее недостижимыми свойствами.