

функциональной и информационной безопасности исходя из функций информационных систем, на которые они нацелены.

Оптимальным методом анализа угроз является метод экспертных оценок, при котором экспертам предлагается оценить возможность реализации некоторого перечня угроз. В качестве критериев оценки опасности конкретной угрозы можно выбрать возможность возникновения источника угрозы, степень его готовности произвести атаку, а также фатальность для объекта от реализации угрозы.

При наличии множества уязвимостей информационной системы и множества угроз ее безопасности в реальных условиях функционирования велика вероятность реализации одной из угроз, нацеленной на процесс функционирования объекта или безопасность информации, которая в нем используется. Анализируя коэффициенты опасности совокупности уязвимостей, можно произвести их ранжирование и определить те из них, устранением которых необходимо заняться в первую очередь.

Для защиты информационных систем от атак разрабатываются специальные мероприятия по обеспечению их безопасности, часть из которых обеспечивает их надежное функционирование в условиях воздействия угроз, часть направлено на обеспечение информационной безопасности, т.е. сохранению таких свойств защищаемой информации, как конфиденциальность, доступность и целостность.

Учитывая многообразие угроз современного информационного мира, построить абсолютно адекватную систему защиты не представляется возможным, ведь затраты на ее организацию и сопровождение не должны превышать предполагаемый ущерб от ее нарушения в результате реализации угроз. Таким образом, необходимо выбрать методику, которая позволит выбрать наиболее опасные для исследуемой информационной системы угрозы и защищаться только от них. Также важным является определение наиболее опасных уязвимостей, устранение которых позволит существенно повысить уровень безопасности информационной системы.

В реальных условиях функционирования одна и та же уязвимость безопасности информационной системы может стать причиной реализации сразу нескольких угроз.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЕТЕРОСТРУКТУРЫ ОКСИД ТИТАНА–КРЕМНИЙ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ СОЛНЕЧНЫМ СВЕТОМ

А.А. Курапцова

Диоксид титана (TiO_2) достаточно широко используется в разных устройствах фотовольтаики: в процессах фотокатализа, при фотолизе воды, очистке воздуха и воды от загрязнений, в том числе от тяжелых металлов и органических соединений. Также композитные материалы на основе диоксида титана находят применение для экранирования помещений от электромагнитного излучения и создания физических ультрафиолетовых фильтров.

Было проведено моделирование электрических параметров гетероструктуры оксид титана / кремний (n-TiO₂/p-Si) с помощью программы PC1D 5.9. Толщина диоксида титана – 1 мкм, кремния – 5 мкм. Ширине запрещенной зоны оксида титана (анатаз) 3,2 эВ соответствует энергия кванта с длиной волны 388 нм, что попадает в ультрафиолетовую часть спектра. Получены зависимости скорости генерации носителей заряда от расстояния от фронтальной поверхности и вольт-амперные характеристики структуры n-TiO₂/p-Si для различных длин волн солнечного излучения (мощность излучения 0,06 Вт/см²).

Сравнение зависимости тока короткого замыкания структуры от длины волны излучения со спектром солнечного излучения показало, что его максимум в гетероструктуре приблизительно соответствует максимуму мощности солнечного излучения.

Таким образом, проведенное моделирование электрических характеристик гетероструктуры показало, что ВАХ в условиях освещения солнечным светом характеризуется насыщением тока, величина которого нелинейным образом зависит от длины волны солнечного света. Ток короткого замыкания характеризуется максимумом при длине волны, соответствующей генерации носителей заряда в кремнии.

Полученные результаты необходимы для исследования электронных процессов, протекающих на поверхности оксида титана, которые обуславливают его фотокаталитические свойства.