

1. модели отдельных радиоэлектронных средств (двух-, трехкоординатных радиолокационных станций кругового и секторного обзора, радиовысотомеры);

2. пункты обработки радиолокационной информации различного уровня, на которых осуществляются все этапы обработки информации: первичная, вторичная и третичная обработка информации.

В комплексной модели РТС СН имитируются:

1. логика работы всех элементов управления;

2. информационные потоки в системе с точным соблюдением временных, точностных и содержательных характеристик;

3. различные виды взаимодействия объектов РТС для противоборствующих сторон.

Модель реализована на электронной карте местности, что позволяет решать ряд специфических задач с учетом реального рельефа местности.

В модели выдержана иерархическая структура построения РТС, что позволило создать классы (типы основных объектов). Как известно, в соответствии с принципами ООП, важным свойством классов является наследование. Для нового класса могут наследоваться свойства, методы, события своего родительского класса, т.е. того класса, на основе которого он будет базироваться. В процессе работы РТС объекты могут создаваться и уничтожаться, что позволяет отображать динамику взаимодействия объектов.

Способы взаимодействия объектов внутри РТС определяют подчиняемость объектов относительно друг друга. Содержательная часть объекта характеризуется его техническими характеристиками и возможностями, подробно описываемыми в базе данных типовых объектов.

Реализация объектно-ориентированного подхода позволила в сжатые сроки спроектировать и разработать комплексную модель РТС, в которой адекватно отражаются все процессы ее функционирования.

В настоящее время модель проходит приемо-сдаточные испытания и будет рекомендована к использованию в учебных заведениях и специализированных учреждениях.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СБОРОЧНЫХ СИСТЕМ

*Тутунжи Ахмед*

Научный руководитель – к.т.н., доцент *П. П. Шардыко*

*Белорусский национальный технический университет*

В работе рассматриваются пути уменьшения общего количества и упрощения конструкции специальных периферийных устройств в сборочных робототехнических комплексах за счет лучшего использования универсальных возможностей промышленных роботов. Основными из них являются:

1. Максимальное использование возможности робота совершать сложные, точные и аналитически программируемые движения для доставки изделий в труднодоступные места периферии (приспособления, паллеты) на рабочей позиции. Это позволит устранить механизмы автоматического выведения мешающих частей периферии.

2. Использование возможности робота подходить к собираемым изделиям каждый раз с нового направления и с новой ориентацией. Это позволит устранить механизмы смены схватов путем применения одного комбинированного.

3. Использование кинематической податливости робота в определенном направлении или конструктивную податливость схвата. Это позволит осуществлять силовые операции сборки (запрессовка, клепка, вальцовка, кернение, обкатка и т.д.) не выпуская изделие из схвата и устранить механизмы его фиксации.

4. Использование пассивных (без собственных приводов, датчиков, системы управления) механизмов, таких как магнитных, инерционных, пружинных, адгезионных. Это позволит упростить конструкцию периферийных устройств робототехнических комплексов.