

## ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО СПОСОБА РЕШЕНИЯ

Для ВКР на тему: «Прогнозирование поведения мобильных роботов в многоагентной системе» в качестве предметной области выбрана автоматизация технологических процессов в складских помещениях. Решено ограничиться одним таким процессом, а именно доставкой грузовой паллеты к упаковщику.

В рамках предметной области первоначальной задачей является выявление необходимых параметров, которыми должен обладать мобильный робот. Такими параметрами могут быть:

- скорость перемещения;
- грузоподъемность;
- набор датчиков (сканер, дальномер, и др.);
- геометрические размеры;
- ёмкость аккумулятора и т. д.

В доставке паллет должна участвовать группа мобильных роботов. В связи с этим необходимо рассмотреть существующие стратегии группового поведения и определить наиболее подходящую к рассматриваемой задаче модель поведения. Также на этом этапе исследования следует учесть каналы связи между роботами, между роботами и центром, выдающим цели.

Для задачи автоматизации процесса доставки паллеты к упаковщику можно выполнить декомпозицию. Функциональная декомпозиция рассматриваемой задачи представлена на рис. 1.

Из рисунка 1 видно, кроме основного алгоритма, определяющего поведение группы роботов, необходимо реализовать алгоритм распределения целей, задач между роботами такой, чтобы он соответствовал реалиям предметной области.

Также следует предусмотреть реализацию перемещения мобильных роботов по складу, где основной задачей является определение роботом препятствий, других роботов и избегание им столкновений.

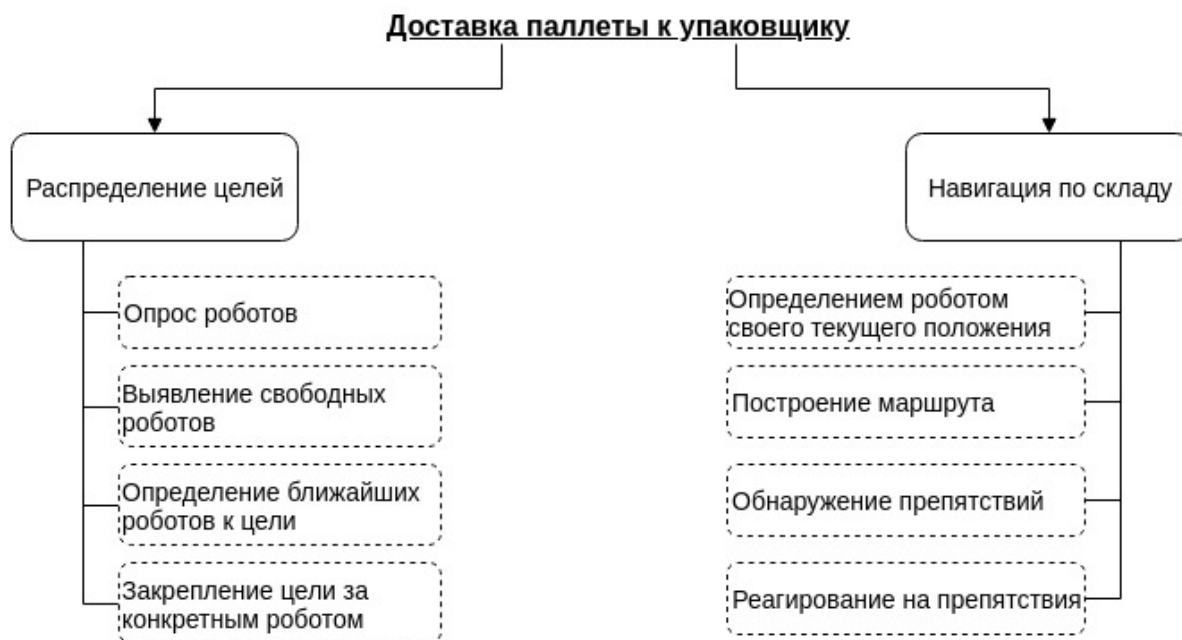


Рисунок 1. - Функциональная декомпозиция задачи автоматизации процесса доставки паллеты к упаковщику

Кроме алгоритмических задач существует также задача графического отображения результатов исследования.

Реализацию вышеописанных задач предполагается выполнять с применением Robot Operating System (ROS) и симулятора Gazebo. Возможно использование платформы Java Agent Development Framework в качестве вспомогательного инструмента на этапе исследования группового поведения мобильных роботов.