

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ЭВОЛЮЦИИ АДАПТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Михеева Т.И., Сапрыкина О.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика
С.П. Королёва, ф-т Инженеров воздушного транспорта, каф. Организации и управления
перевозками на транспорте, Россия, 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34, Тел.:
(846) 335-18-26, факс: (846) 335-18-36, E-mail: Olga_Grineva_@mail.ru

Ряд проблем, связанных с текущей ситуацией на улично-дорожных сетях города, вызван неоптимальной локализацией транспортных магистралей. Процесс моделирования строительства и реконструкции дорог, решаемый градостроителями без привлечения автоматизированных систем даёт ограниченное число возможных решений. В то время как для повышения эффективности планирования транспортной сети необходимо обеспечить большее количество вариантов решений и повысить их качество.

Применяя математическую модель эволюции адаптивного поведения колонии, основанного на мотивациях, можно построить оптимальные ответвления улично-дорожной сети. Модель эволюции адаптивного поведения предполагает рассмотрение популяции агентов, находящихся в одномерной клеточной среде. Каждый агент из популяции содержит информацию о состоянии клеток в поле зрения, о собственной мотивации к пополнению внутреннего ресурса ME и мотивации к размножению MR, а также о величине мотивации к размножению у соседей.

Инстинкт пополнения ресурса определяет действия агента при наличии пищи в поле его зрения. Если агент видит пищу, то он должен двигаться к ней. При появлении в поле зрения другого агента включается инстинкт размножения, тем самым создаётся новый агент.

Описанные подходы нашли применение в «Автоматизированной подсистеме моделирования УДС». После загрузки карты города и определения центров тяготения населения, являющихся прототипом источников пищи, математическая модель колонии, искусственно развиваясь в направлении источников питания, моделирует сеть. Применение подсистемы позволит более эффективно проводить мероприятия по модернизации улиц города.

Литература.

1. Бурцев М.С. Исследование новых типов самоорганизации и возникновения поведенческих стратегий диссертация, институт прикладной математики им. М.В. Келдыша, Москва, 2005