

ОПОЗНАНИЕ ОБЪЕКТОВ С ПЕРЕМЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ, ДВИЖУЩИХСЯ В ОРГАНИЗОВАННЫХ ГРУППАХ В ВИРТУАЛЬНОМ 3D ПРОСТРАНСТВЕ

Сергеев С. Ф.^{1,*}, Сергеев А. В.²

¹Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

²Центральный научно-исследовательский институт робототехники и технической кибернетики (ЦНИИ РТК),
г. Санкт-Петербург

*e-mail: s.f.sergeev@spbu.ru

Введение: Работа посвящена исследованию процессов восприятия, и селекции двумерных геометрических объектов простой формы, движущихся в организованной группе в виртуальной 3D среде. Рассматривается проблема селекции заданного объекта (группы объектов) при исчезновении или изменении ведущего признака (цвета) в процессе слежения за группой объектов.

Методы исследования: В экспериментах приняли участие 20 человек в возрасте от 20 до 42 лет. 13 мужчин и 7 женщин без нарушений зрения. Испытуемые решали задачу селекции объекта в динамической картине равномерно и прямолинейно движущихся объектов, проецируемых в шлеме виртуальной реальности. Последовательность значимых объектов или лента из групп объектов движется из зоны предъявления, где каждый объект группы имеет исходный красный или белый цвет. Далее в зоне трансформации происходит исчезновение цвета объекта, все объекты становятся серыми. При переходе в зону выбора объект принимает зелёный цвет и испытуемому ставится задача выбора конкретного объекта в зависимости от изначального цвета. В некоторых сценариях эксперимента в зоне трансформации происходило исчезновение не только цвета, но и формы объекта. В зоне трансформации могут происходить изменения положения в последовательности или ленте объектов, что может приводить к созданию или разрушению первичной формы организованной среды объектов, движущихся в виртуальной реальности.

В процессе проведения сеанса эксперимента автоматически собиралась информация о действиях испытуемого и его глазодвигательной активности, а также проводился опрос после завершения сеанса.

Результаты и заключение. В результате экспериментального исследования отмечено появление феномена материализации действия в среде виртуальной реальности (испытуемые принимали перемещение объектов по пересекающимся траекториям за результат физического взаимодействия). В процессе проведения эксперимента замечена смена типа слежения за объектом: преследующее слежение заменяется на компенсаторное, что по мнению испытуемых облегчало выполнение задания. Отмечено стремление сознания оператора к упрощению воспринимаемой картины за счет оперативного выдвигания и реализации трансформационных гипотез. Результаты исследования позволят сделать шаг к созданию эффективных индуцированных виртуальных сред для управления и мониторинга за объектами, движущимися в потоке. Например, в системах управления автомобильными транспортными потоками и группами малогабаритных летательных аппаратов.