

Секция «Информационные технологии (виртуальная реальность и айтирекинг) в психологическом исследовании, образовании и психологической практике»

## Моделирование влияния виртуальной реальности на восприятие действительности нервной системой человека

Научный руководитель – Калашников Евгений Владимирович

*Кириченко Артемий Кириллович*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный областной университет, Москва, Россия

*E-mail: tema@kirichenko.org*

Для выяснения влияние воздействия виртуальной реальности на нервную систему человека воспользовались тем, что (1) математическая модель искусственная нейронной сети (ИНС) построена по образу и подобию реальной нервной системы [n1,n2], (2) используем многослойную (ИНС) [n1,n2], (3) воздействие на ИНС моделируем виртуальной игровой системой, (4) избежать плохо контролируруемую корректировку реакции другими органами чувств можно выбором только визуального канала восприятия, (5) для управления ИНС написана программа на Python, [n3,n4]. На вход ИНС подаются данные о цифрах . Первичное обучение, [n4-n6], ИНС осуществляется на основе различного написания цифр из разных баз данных [n5-n8]: RFC ( Random Forest Classifier ), KNN (K-Nearest Neighbors) и SVC(Supervised Vector Classifier). Теперь на вход ИНС с предварительным обучением подаётся искажённая (виртуальная) информация и ИНС переучивается с учётом искажённой информации. После нескольких сеансов в условиях виртуальной реальности ИНС возвращаем к исходной действительной реальности. Изучаем реакцию ИНС на исходную действительную реальность после выхода из виртуальной реальности. Рис. Распознавание цифр по разным базам данных RCF, KNN, SVC при введении ложной (виртуальной) реальности. По оси абсцисс отложено время обучения. По оси ординат отложена точность распознавания в долях единицы. Второй и третий участки времени обучения соответствуют введению обучения ложных (виртуальных) цифр. Проведённый модельный эксперимент по воздействию виртуальной реальности на ИНС предварительно обученной на традиционных объектах окружающей действительности приводит к затруднённому их узнаванию или, вообще, неузнаванию.

### Источники и литература

- 1) Круг П.Г. Нейронные сети и нейрокомпьютеры. М.: Изд-во МЭИ. 2002, 177 с.
- 2) Хайкин С. Нейронные сети. М.: Издательский дом «Вильямс». 2006, 1104 с.
- 3) Diehl P. U., Cook M. Unsupervised learning of digit recognition spike-timing-dependent plasticity // Frontiers in Computational Neuroscience. 2015. Vol. 9. Article 99. 9 pages.
- 4) [https://www.tutorialspoint.com/machine\\_learning\\_with\\_python/machine\\_learning\\_with\\_python\\_clustering\\_algorithms\\_hierarchical.htm](https://www.tutorialspoint.com/machine_learning_with_python/machine_learning_with_python_clustering_algorithms_hierarchical.htm)
- 5) <http://yann.lecun.com/exdb/mnist/>
- 6) <https://towardsdatascience.com>
- 7) <https://basegroup.ru/users/svtsarkov>
- 8) <http://datascientist.one/support-vector-machines/>

### Иллюстрации

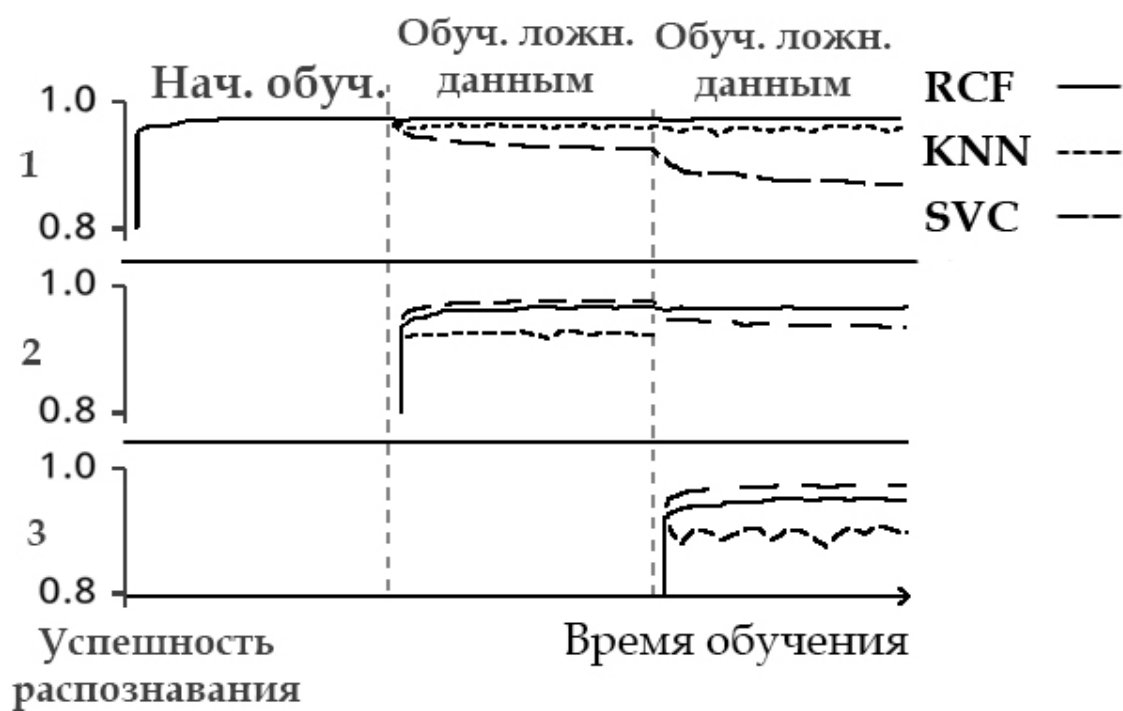


Рис. 1. Рис. 1