

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЧЕТ
о деятельности НИЛ «OpenLab «Машинное понимание»

Научный руководитель

Канд. техн. наук



Таланов М.О.

подпись, дата

Руководитель приоритетного направления

PhD



Хасьянов А.Ф.

подпись, дата

Казань 2015

1. НИЛ «OpenLab «Машинное понимание» создана в Высшей школе ИТИС приказом ректора КФУ от 01.12.2014 г. №01-06/1354 «О создании научно-исследовательской лаборатории OpenLab «Машинное понимание». Исполняет обязанности руководителя лаборатории канд. техн. наук, старший преподаватель, и.о. заведующего кафедры инжиниринга программного обеспечения КФУ Максим Олегович Таланов (+7 987 008 3791, mtalanov@it.kfu.ru).

2. НИЛ «OpenLab «Машинное понимание» Высшей школы ИТИС расположена в Учебном здании №14 (Корпус №2) КФУ по адресу: г. Казань, ул. Кремлевская, д. 35, ком. 1402, e-mail: mcl@it.kfu.ru

3. Лаборатория создана в рамках приоритетного направления развития КФУ «Инфокоммуникационные и космические технологии». Направления работы лаборатории: пошаговое построение машинного понимания на основе когнитивной картины мышления человека; построение математической модели кортикальной колонки; валидация эмоциональной нейропсихологической модели на основе импульсной нейронной сети; развитие инструментария анализа нейробиологических данных. В лаборатории выполняется НИР “NEUCOGAR”.

4. Кадровый состав НИЛ «OpenLab «Машинное понимание»:

- Таланов Максим Олегович, канд. техн. наук, б/з, 12.04.1976 г.р., ст. науч. сотр., и.о. рук. лаборатории, ст. преп. КФУ;
- Чичигин Александр Дмитриевич, б/с, б/з, 31.08.1986 г.р., мл. науч. сотр., инженер-исследователь АНО ВО «Университет Иннополис»;
- Тощев Александр Сергеевич, б/с, б/з, 17.05.1989 г.р., мл. науч. сотр., ведущий инженер-разработчик ОАО «АйСиЭл – КПО ВС».

Внешние научные консультанты лаборатории:

- Минлебаев Марат Гусманович, канд. мед. наук, науч. сотр КФУ;
- Lowe Robert, PhD, Ass. Prof., University of Gothenburg;
- Vallverdu Jordi, PhD, Tenure Prof., Autonomous University of Barcelona.

5. OpenLab «Машинное понимание» не имеет дорогостоящего научного оборудования (стоимость более 500 тысяч рублей).

6. Научными партнерами OpenLab «Машинное понимание» являются НИЛ Нейробиологии ИФМБ КФУ (Россия), Университет Шёвде (Швеция), Гётеборгский университет (Швеция), Автономный Университет Барселоны (Испания), ЦЕРН (Швейцария).

7. В 2014-2015 гг. стажировки сотрудников OpenLab в российских и зарубежных научных организациях и вузах не проводились.

8. На базе OpenLab в 2015 г. осуществляется подготовка 1 аспиранта - Созутова И.Г.

9. Научные отчеты по проектам НИР, выполняемым в OpenLab в 2014 и 2015 гг. (в соответствии с регистрационными документами ЦИТИС) не подавались.

10. Важнейшие достижения OpenLab в 2014-2015 гг.:

1. Наименование результата:

Отображение нейропсихологической модели эмоций на вычислительную систему

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория
- метод
- гипотеза

X

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм
- технология
- устройство, установка, прибор, механизм
- вещество, материал, продукт
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)
- программное средство, база данных
- другое (расшифровать):

3. Результат получен в Приоритетном направлении развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Безопасность и противодействие терроризму
- Индустрия наносистем
- Информационно-телекоммуникационные системы
- Науки о жизни
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники
- Рациональное природопользование
- Транспортные и космические системы
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика

4. Коды ГРНТИ:

34.55.21, 28.23.23, 50.07.05, 50.33.04, 28.23.01

5. Назначение:

Симуляция нейромодуляции головного мозга, эмоциональное обучение и поведение в робототехнике, фармакологические исследования

6. Описание, характеристики:

Исследование направлено на создание и валидацию вычислительной архитектуры эмоций – нейробиологически инспирированной вычислительной модели эмоционального искусственного интеллекта. Соотнесение механизмов нейробиологических монаминовых нейромодуляторов с параметрами вычислительных процессов позволит создать основу для нового поколения нейронных сетей, способных симулировать аффекты и, как следствие, эмоции.

7. Правовая защита
(ОИС):

нет

8. Авторы:

Таланов М.О.

11. Список публикаций OpenLab за 2014-2015 г. (2 публикаций проиндексированных в БД Web of Science):

- Talanov M. Computational emotional thinking and virtual neurotransmitters / M. Talanov, A. Toschev // International Journal of Synthetic Emotions. 2014. Vol. 5, No 1. Pp. 1-8. DOI:10.4018/ijse.2014010101
- Talanov M. Appraisal, Coping and High Level Emotions Aspects of Computational Emotional Thinking / M. Talanov, A. Toschev // International Journal of Synthetic Emotions. 2015. Vol. 6, No 1. Pp. 24-39. DOI:10.4018/IJSE.2015010102
- Neuromodulating Cognitive Architecture: Towards Biomimetic Emotional AI / Max Talanov, Jordi Vallverdu, Salvatore Distefano, Manuel Mazzara, Radhakrishnan Delhibabu // IEEE 29th International Conference on Advanced Information Networking and Applications. 25–27 March 2015. Gwangju, Korea. Proceedings / Ed. Leonard Barolli, Makoto Takizawa, Fatos Xhafa, Tomoya Enokido, Jong Hyuk Park. Los Alamitos [etc.]: IEEE [etc.], 2015. Pp: 587-592. DOI:10.1109/AINA.2015.240
- Toschev A. Thinking Lifecycle as an Implementation of Machine Understanding in Software Maintenance Automation Domain / A. Toschev, M. Talanov // Agent and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications. 9th KES International Conference, KES-AMSTA 2015 Sorrento, Italy, June 2015, Proceedings / Ed. Gordan Jezic, Robert J. Howlett, Lakhmi C. Jain. Cham [etc.]: Springer, 2015. Pp. 301-310. URL: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-19728-9_25 [БД Web of Science]
- Towards Anthropo-Inspired Computational Systems: The P³ Model / M.W. Bridges, S. Distefano, M. Mazzara, M. Minlebaev, M. Talanov, J. Vallverdú // Agent and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications. 9th KES International Conference, KES-AMSTA 2015 Sorrento, Italy, June 2015, Proceedings / Ed. Gordan Jezic, Robert J. Howlett, Lakhmi C. Jain. Cham [etc.]: Springer, 2015. Pp. 311-321. URL: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-19728-9_26 [БД Web of Science]