

ОТЗЫВ
научного руководителя

на диссертацию Ершова Василия Алексеевича на тему
«Развивающиеся интеллектуальные системы»,
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем,
комплексов и компьютерных сетей.

Бурное развитие методов машинного обучения, в частности, глубоких нейронных сетей, наблюдаемое в последние два десятилетия, привело к революционным изменениям в технологиях, применяемых при создании интеллектуальных систем в таких областях, как распознавание и синтез речи, анализ изображений, компьютерное зрение, автоматический перевод текстов, информационный поиск и управление автономными устройствами. Тем не менее известные в настоящее время методы обладают рядом ограничений, препятствующих их применению в динамично меняющейся среде. Например, модели, натренированные для распознавания речи в одной предметной области, могут не обеспечивать приемлемое качество в других предметных областях.

В работе В.А. Ершова рассматривается концепция развивающейся интеллектуальной системы, в которой применение искусственного интеллекта, основанного на использовании методов машинного обучения, сочетается с работой эксперта, задачей которого является доработка и настройка интеллектуальной системы при изменении требований к этой системе.

Первая глава диссертации представляет собой обзор современных формальных моделей, методов и технологий, применяемых для создания интеллектуальных систем. Анализируются ограничения этих методов и технологий и на основе этого анализа делается вывод о необходимости рассмотрения развивающихся интеллектуальных систем, а также формулируются некоторые задачи, решение которых необходимо для создания и успешного развития таких систем. В остальных главах диссертации рассматриваются подходы к решению двух из таких задач.

Вторая глава посвящена задаче автоматического построения метрики для оценки качества интеллектуальных систем. В рамках предложенной общей методологии рассматривается метрика качества систем распознавания речи. Описывается формальная математическая модель, на основе которой строится метрика, основанная на методах машинного обучения, и описываются результаты экспериментальной проверки предложенной модели на больших объемах данных.

В третьей главе рассматривается методология применения ансамблей деревьев принятия решений. На основе предложенной диссидентом формальной модели строится технология применения ансамблей деревьев, допускающая настройку как на стадии тренировки, так и на стадии применения модели и обеспечивающая интерпретируемость результатов ее применения.

Сильной стороной работы является сочетание нетривиальных математических моделей с широкомасштабной экспериментальной проверкой их применимости.

Все представленные в работе результаты получены лично диссидентом и своевременно опубликованы в изданиях, входящих в перечень рекомендуемых изданий или индексируются в международных научометрических системах WoS и SCOPUS.

В целом диссертация удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым СПбГУ, к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Ершов Василий Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.5. — Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Доктор физико-математических наук, доцент,
профессор кафедры информатики
Санкт-Петербургского государственного университета

Kos

Т.М. Косовская
26.12.2022



26.12.2022