

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Соболевского Владислава Алексеевича

«Комплексная автоматизация синтеза искусственных нейронных сетей прямого распространения»,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5 – Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

Диссертационное исследование В. А. Соболевского посвящено вопросам автоматизации процессов синтеза моделей искусственных нейронных сетей (ИНС) прямого распространения (ПР). В диссертации подробно изложены основы функционирования разработанного автором программного обеспечения для комплексного синтеза моделей ИНС. Особое внимание в исследовании уделено вопросам доступности разработанного программного комплекса пользователям, не являющимся специалистами в машинном обучении.

Сформулированная автором цель – повышение степени автоматизации процесса создания, обучения и использования моделей искусственных нейронных сетей (ИНС) прямого распространения различных архитектур, а также связанные с ней задачи соответствуют заявленной теме исследования и научной специальности 2.3.5 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей».

С практической точки зрения полученные результаты и предложенные методические и программно-технические решения пригодны к внедрению в процессы создания программного обеспечения, функционирующего с применением систем искусственного интеллекта. С теоретической точки зрения, результаты диссертационного исследования обладают научной новизной, выражающейся в предложенном автором способе комплексной последовательной автоматизации этапов создания, обучения и использования моделей ИНС.

Сильной стороной работы является её комплексность, в исследовании затронуты вопросы взаимодействия различных подходов к автоматизации отдельных этапов синтеза моделей ИНС.

Теоретическая и практическая значимость диссертации заключается в разработке методов, алгоритмов и их программной реализации, которые определяют основное содержание предложенного в диссертации нового подхода к комплексной автоматизации процессов генерации, обучения и использования моделей ИНС ПР различных архитектур. В рамках данного подхода удалось создать архитектуру программной системы синтеза моделей ИНС ПР, которая характеризуется высокой степенью универсальности и унификации и поэтому может использоваться для комплексной автоматизации синтеза моделей различных архитектур ИНС ПР, в том числе не включённых по умолчанию в данное ПО. Также реализована архитектура программной системы автоматической генерации программных оболочек для синтезированных моделей, которая упрощает и ускоряет внедрение созданных моделей в стороннее ПО, за счёт реализации концепции

No-Code разработки и поддержки парадигмы SOA, что подтверждается результатами экспериментальных исследований.

Вместе с тем, необходимо отметить следующие недостатки:

1. В автореферате слабо освещены особенности программной реализации, в частности используемые программные библиотеки. Не описаны причины выбора конкретного стека технологий.
2. Не описаны требования, предъявляемые к обучающим данным, которые необходимы для обучения моделей.
3. Требуется дополнительная информация по определению степени унификации разработанного алгоритма подбора гиперпараметров ИНС.

Приведённые замечания не умаляют достоинств проведённого исследования и не снижают высокую оценку диссертационной работы. Представленный на отзыв автореферат освещает содержание и результаты актуального научного исследования, которое имеет практическую востребованность и характеризуется новизной и значимостью с теоретической точки зрения. Проведённое исследование и представленный на отзыв автореферат отвечают требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям, в частности, удовлетворяют требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Автор диссертационного исследования Соболевский Владислав Алексеевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей».

Смирнов Николай Васильевич

Доктор физ.-мат. наук, доцент

Телефон: +7(812)428-41-54

E-mail: n.v.smirnov@spbu.ru

Должность: профессор кафедры,
заведующий Кафедрой моделирования экономических систем
факультета прикладной математики – процессов управления

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Почтовый адрес организации: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная д. 7–9.

21.02.2023