

## **ОТЗЫВ**

члена диссертационного совета Бессмертного Игоря Александровича 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

Диссертационная работа Ершова В.А. выполнена на актуальную тему, что обусловлено широким распространением интеллектуальных систем в самых разных сферах при явном отставании методов оценки качества их функционирования и интерпретируемости результатов. Исследование Ершова В.А. призвано устранить данное противоречие. Интеллектуальные системы функционируют в изменяющемся окружении, что требует их непрерывной адаптации и развития.

В качестве парадигмы проектирования развивающейся интеллектуальной системы соискатель предлагает подобие конвейера, объединяющего типовые процедуры обработки исходных данных, обучения и использования моделей. Новизна данного подхода вызывает сомнения, поскольку на этом принципе работает хорошо известный шаблон проектирования информационных систем на основе микросервисов. В то же время соискатель является одним из основных авторов библиотеки CatBoost, которая является инструментом для построения моделей машинного обучения, использует теоретические разработки соискателя, внедрена во многих организациях, включая ЦЕРН, но не заявлена в диссертации в качестве научного результата, а лишь упоминается вскользь. Это тем более странно, поскольку диссертация защищается по специальности 2.3.5. Несомненной научной новизной диссертационного исследования обладают метод оценки потери смысла при искажении текста и метод интерпретации результатов машинного обучения на основе ансамблей деревьев решений.

Диссертационное исследование В.А. Ершова соответствует п. 4. Паспорта специальности 2.3.5 «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»: Интеллектуальные системы машинного обучения, управления базами данных и знаний, инструментальные средства разработки цифровых продуктов.

К тексту диссертации имеются следующие замечания.

1. Название темы диссертации является слишком широким. Также широким является определение интеллектуальной системы как программно-аппаратной системы, заменяющей человека. Соискатель не дает определение развивающейся интеллектуальной системы, а всего лишь говорит об адаптации к изменяющимся требованиям пользователей. Не поясняется также характер развития интеллектуальных систем: непрерывный или дискретный, хотя это существенно влияет на процедуры обновления интеллектуальных систем.
2. Первая задача диссертационного исследования «Обобщить жизненный цикл развивающихся интеллектуальных систем и выделить их отличия от статистических» в тексте диссертации не отражена. То же самое можно сказать и о

- второй задаче: «Исследовать методику построения развивающейся интеллектуальной системы...».
3. Положения, выносимые на защиту, формулируются слишком расплывчато. Выделить суть каждого положения достаточно сложно. В частности:
- 3.1. В первом положении, выносимом на защиту, заявляется «высокоуровневое описание программного комплекса» интеллектуальной системы. Видимо, имеется в виду иерархическая модель. Но это хорошо известный шаблон проектирования программных систем.
- 3.2. Во втором положении всего лишь выдвигаются предположения («... такие оценки могут быть получены с помощью методологии MERa»).
- 3.3. Аналогично в третьем положении: «... для интерпретации ответов систем... можно применять методологию MonoForest».
- 3.4. В четвертом положении: «... пользователи системы ожидают максимального качества в рамках бюджета...».
4. В пунктах научной новизны 1 и 2 нет признаков отличия от существующих решений. Ни в одном из пунктов новизны нет формулы полезности.
5. Заявленная цель исследования – «разработка методов построения развивающихся интеллектуальных систем – на самом деле является не целью, а содержанием работы.
6. Текст диссертации изобилует синтаксическими ошибками.

Перечисленные замечания тем не менее не снижают ценности проведенного исследования и вклада соискателя в теорию и практику разработки интеллектуальных систем.

Диссертация Ершова Василия Алексеевича на тему: «Развивающиеся интеллектуальные системы» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель 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. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не обнаружены.

Член диссертационного совета

д.т.н., профессор,  
профессор факультета ПИиКТ,  
Университет ИТМО

Бессмертный Игорь Александрович

Подпись Бессмертного  
удостоверена  
НАЧАЛЬНИК ОМДО  
ШИПИК В.А. *Allan*



02.05.2023