

Отзыв научного руководителя
на диссертацию Бойко Павла Валентиновича «МАКС DSM: Система
распределённой общей памяти для мультиагентных систем в IoT»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Диссертационная работа Павла Валентиновича Бойко посвящена воплощению концепции распределенной общей памяти в сфере Интернета вещей. Выбранная область является специфичной в силу активного применения маломощных энергоэффективных процессоров, беспроводных каналов передачи данных и множественных соединений с относительно низкой надежностью. Благодаря нацеленности на данный относительно «молодой» и слабоизученный сегмент, работа представляет значительный теоретический и прикладной интерес, находит применение в программной инженерии распределенных, мультиагентных систем. Несмотря на то, что исследуемая концепция широко известна и, в том числе, воплощена во множестве программных решений, существующие теоретические и программные решения существенно ограничены в применении или полностью неприменимы в рассматриваемой области в силу вышеописанной специфики последней. Таким образом вопрос применимости концепции распределенной общей памяти остается недостаточно изученным на фоне ее крайней востребованности в рассматриваемой сфере. В связи с вышеизложенным можно утверждать, что представленные к защите результаты представляют несомненный интерес и актуальность.

В своей диссертации П. В. Бойко удалось гармонично совместить теоретические и практические стороны исследования. Павел Валентинович предложил новую модель консистентности на базе существующих моделей, превосходящую их по совокупности характеристик, а также более адекватную рассматриваемой сфере применения. П. В. Бойко также разработал отказоустойчивый алгоритм функционирования многоузловой системы, являющийся логической надстройкой над синтезом базовых алгоритмов

организации работы распределенных систем, предложенных разными авторами. В представленной работе П. В. Бойко продемонстрировал эффективное использование физических свойств среды передачи данных, задействовав идею полной репликации, которая в данном случае не снижает пропускную способность канала, что неизбежно в большинстве других ситуаций. На основе проведенного теоретического исследования П. В. Бойко была реализована программная система, характерной частью которой выступает интерфейс прикладного взаимодействия с разработчиком, реализованный с использованием техник метапрограммирования¹ и учитывает недостатки существующих систем. Так как в рассматриваемой сфере подобных решений до сих пор не существовало, особую ценность представляют приведенные автором результаты измерений показателей производительности созданной системы. Показатели были получены на всех уровнях сетевой модели, а также для различного количества взаимодействующих устройств. Все выявленные закономерности были убедительно разъяснены в тексте диссертации. Следует отметить, что важным качеством созданной системы является также возможность ее переноса на другие процессоры и среды разработки, что расширяет круг ее потенциальных пользователей, а также позволяет продолжить работу широкому кругу исследователей. В представленной работе приведены четко намеченные конкретные направления дальнейших исследований и усовершенствований созданного решения.

С самого начала работы над диссертацией П. В. Бойко проявлял такие качества как умение самостоятельно ставить и решать задачи, вести исследовательскую работу, находить и анализировать научную информацию. Кроме того, Павел Бойко продемонстрировал владение навыками профессиональной разработки программного обеспечения на профессиональном уровне. Особо хотелось бы отметить исключительный интерес автора к теме исследования, а также нацеленность на практическое

¹ Метапрограммирование — здесь имеется в виду в качестве вида программирования, связанного с созданием программ, которые порождают другие программы как результат своей работы (в данном случае — на этапе компиляции их исходного кода).

применение результатов, что подтверждается уже осуществленными внедрениями.

Результаты, полученные Павлом Валентиновичем Бойко в ходе проведения исследования, были доложены на ряде профильных всероссийских конференций. Также Павел Бойко получил свидетельство о государственной регистрации программы, существенной частью которой является предложенное в рамках проведенных исследований программное решение. Основные результаты диссертационного исследования были опубликованы в российских изданиях в полном соответствии с требованиями к публикации результатов диссертационной работы.

В связи с вышеизложенным, считаю, что диссертация «МАКС DSM: Система распределённой общей памяти для мультиагентных систем в IoT», соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям по специальности 05.13.11, а сам Бойко Павел Валентинович, несомненно, заслуживает присвоения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Научный руководитель,
доктор физ.-мат.наук, профессор с
возложенными обязанностями
заведующего кафедрой компьютерного
моделирования и многопроцессорных
систем СПбГУ



Андрианов С.Н.

19 декабря 2017 г.

Подпись руки Андрианова С.Н. заверено.

Вед. см. ок. 12



С.В. Кудрявцева
19.12.2017