

## **ОТЗЫВ**

научного руководителя о магистерской диссертации  
**Филиппова Алексея Николаевича** на тему  
«Модели RPC в проектировании олимпиадного сервера»,  
представленной на соискание академической степени магистра  
по направлению **09.04.04 «Программная инженерия»**  
по программе  
**09.04.04-1 «Разработка программно-информационных систем»**

### ***Актуальность темы диссертации***

Один из отличительных элементов подготовки специалистов на кафедре программного обеспечения ИжГТУ им. М.Т.Калашникова - применение системы автоматической проверки решений на языках программирования BACS. Данный сервис применяется также и для работы со школьниками, проведения турниров и тренировок со студентами. Постоянно увеличивающаяся нагрузка на BACS требует разработки методов и технических решений для распределения нагрузки по множеству вычислителей, что и определяет актуальность темы магистерского исследования А.Н. Филиппова.

### ***Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации***

Произведен анализ типов межпроцессорных взаимодействий, возникающих при использовании проверяющей системы, формализованы параметры типов взаимодействий.

Для распределения нагрузки предложен механизм удаленных вызовов процедур (RPC), проанализированы существующие модели и технологии RPC, обосновано применение синхронной технологии gRPC для обработки «коротких» запросов.

Обработка «длинных» запросов производится на основе асинхронной технологии передачи сообщений с очередями. Для реализации передачи сообщений разработаны модели RPC и протокола взаимодействия и информационные структуры передаваемых сообщений.

Разработана архитектура брокера сообщений, произведено обоснование языковой платформы (C++ и Go) при реализации программной системы.

### ***Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, практическая значимость***

В диссертации разработана методика распределения нагрузки внутри проверяющей системы по множеству вычислителей, опирающаяся на технологию RPC. Предложена и реализована сервис-ориентированная архитектура, использующая как синхронные, так и асинхронные механизмы межпроцессного взаимодействия. Практическая значимость заключается в реализации проверяющей системы на основе модели клиент-сервер (сервис-ориентированная архитектура), которая используется при проведении учебных занятий, тренировок со школьниками и студентами и официальных соревнований разного уровня

вплоть до отдельных этапов студенческого командного чемпионата мира и Всероссийской олимпиады школьников по информатике.

### ***Замечания по работе***

Многие разрабатываемые сложные абстракции поясняются только в текстовом виде без применения наглядных графических схем и диаграмм, что затрудняет знакомство с проектом.

### ***Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней***

Диссертация, представленная Филипповым А.Н., является законченной научно-квалификационной работой; в ней изложена новая методика распределения нагрузки внутри проверяющей системы VACS, опирающаяся на синхронные и асинхронные способы удаленных вызовов процедур.

Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы практическим применением системы для проведения учебных, тренировочных и официальных турниров и соревнований по программированию.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям, достойна оценки «отлично», а Филиппов А.Н. заслуживает присуждения академической степени магистра техники и технологии по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» по программе 09.04.04-1 «Разработка программно-информационных систем».

### **Научный руководитель:**

к.т.н., профессор

**В. Г. Тарасов**