

### **Отзыв научного руководителя**

на выпускную квалификационную работу студента Алымовой Дарьи Андреевны,  
обучающейся по направлению 02.03.03 (Математическое обеспечение и  
администрирование информационных систем)

Тема выпускной квалификационной работы:

“Визуальный язык задания ограничений на модели в REAL.NET”

Дарья Андреевна работала над ВКР в рамках кафедрального исследовательского проекта REAL.NET, фактически продолжая свою работу, начатую как курсовая третьего курса. Задача состояла в поддержке задания ограничений на визуальные языки программирования в системе REAL.NET. Эта система позволяет удобно и быстро создавать визуальные языки с помощью метамоделирования, её потенциальные пользователи – авторы .NET-проектов, не связанных напрямую с визуальными языками, но для которых интеграция простых предметно-ориентированных языков может принести пользу. Пользователями таких языков обычно являются люди, не умеющие программировать, поэтому система должна всячески помогать им в составлении программ, и ограничения, сразу же предупреждающие о возможных ошибках в визуальных программах, в этом очень полезны. Но и задание ограничений должно быть максимально простым, иначе их не будут использовать. Поэтому появилась идея задавать ограничения на диаграммы также в виде диаграмм, а задачей Дарьи Андреевны стало реализовать эту идею в REAL.NET, при этом упростив и улучшив предыдущие наработки по этой теме, сделанные в рамках проекта-предшественника REAL.NET – системы QReal.

В ходе работы Дарья Андреевна выполнила обзор существующих способов задания ограничений, самостоятельно разработала на базе изученного опыта свой визуальный язык, совмещающий простоту и наглядность с достаточной выразительностью, чтобы покрыть наиболее важные случаи использования. Язык был реализован в REAL.NET, также была реализована инструментальная поддержка – система проверки ограничений, которая применяет набор ограничений к диаграмме и подсвечивает её фрагменты, для которых ограничение не выполняется, расширения пользовательского интерфейса, позволяющие удобно задавать ограничения. Последнее не удалось полностью доделать, как и автоматическое наполнение языка ограничений блоками из репозитория, но это не помешало поставить эксперименты по оценке эргономичности получившегося решения. В эксперименте, проведённом Дарьей Андреевной, участвовало 14 человек, итоги показали, что получившейся системой могут пользоваться даже люди, не имевшие опыта работы с визуальными языками вообще.

Проверка ВКР на предмет наличия/отсутствия неправомерных заимствований показала, что работа неправомерных заимствований не содержит.

В ходе работы Дарья Андреевна показала себя очень ответственным и организованным человеком, грамотным техническим специалистом. Дарья Андреевна отчитывалась о ходе работы как минимум еженедельно, каждый её отчёт был подготовлен и чётко структурирован – что сделано, какие возникли проблемы, что надо сделать за следующую неделю. Было написано довольно много нетривиального кода, и хотя у Дарьи Андреевны часто возникали технические проблемы, они быстро решались.

Текст был написан заблаговременно, несколько раз обсуждён и исправлен. Считаю, что Дарья Андреевна является вполне сложившимся и весьма ценным специалистом, а ВКР, безусловно, заслуживает оценки "**отлично**". Рекомендую оформить результаты в виде научной статьи или доклада на конференции.

Литвинов Юрий Викторович,  
к.т.н., доцент кафедры системного программирования СПбГУ

Дата: 06.06.2019г

Подпись: 