

Сведения о ходе выполнения этапа №5 (01.07.2016г.-31.12.2016г.)

Сведения о ходе выполнения этапа №5 ПНИ на тему: «Разработка кроссплатформенной технологии построения мобильных приложений с заданными контурами интеграции для повышения функциональной и ресурсной эффективности корпоративных информационных систем»

В ходе выполнения ПНИ по Соглашению о предоставлении субсидии от 06.11.2014г. №14.576.21.0066 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе №5 в период с 01.07.2016г. по 31.12.2016г. выполнялись следующие работы:

- 5.1) Дополнительные патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.
- 5.2) Техничко-экономическая оценка результатов ПНИ.
- 5.3) Разработка методических материалов по построению и настройке кроссплатформенных мобильных деловых приложений.
- 5.4) Подготовка предложений и рекомендаций по реализации (коммерциализации) результатов ПНИ, вовлечению их в хозяйственный оборот.
- 5.5) Обобщение и выводы по результатам ПНИ.
- 5.6) Разработка технических требований и предложений по разработке, производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера — организации реального сектора экономики.
- 5.7) Разработка проекта технического задания на проведение ОКР по теме: «Инструментальная среда разработки и анализа мобильных приложений, интегрированных с корпоративными информационными системами».
- 5.8) Тестирование и технологическое совершенствование прототипа мобильного приложения, построенного с использованием разрабатываемой технологии.
- 5.9) Участие в мероприятиях, направленных на освещение и популяризацию окончательных результатов ПНИ (конференции, семинары, симпозиумы, выставки и т.п., в том числе, международные).
- 5.10) Подготовка заявки на охранный документ по результатам исследований и разработок.
- 5.11) Проведение оценки РИД, полученных при выполнении ПНИ, с целью их вовлечения в хозяйственный оборот.

5.12) Проведение маркетинговых исследований с целью изучения перспектив коммерциализации РИД, полученных при выполнении ПНИ.

В результате проведенного ПНИ был получен ряд теоретических и практических результатов, ключевыми из которых являются:

1) Принципиальная структура технологии построения кроссплатформенных деловых мобильных приложений, позволяющая снизить издержки на разработку кроссплатформенных приложений по сравнению с существующими на рынке технологиями и инструментальными средствами разработки Android Studio, Apple Xcode, Microsoft Visual Studio, зависящими от программной платформы мобильных устройств, при условии разработки нескольких приложений для ряда определенных мобильных систем.

2) Метод, позволяющий осуществлять «бесшовную» интеграцию мобильных приложений и корпоративных информационных систем с минимумом трудозатрат на разработку дополнительного программного кода.

3) Метод распределения вычислительной нагрузки между программным обеспечением на мобильных устройствах и серверах, использующий технологию кэширования результатов пользовательских запросов на мобильных устройствах, снижая при этом нагрузку на серверную часть мобильного приложения, а также, для повышения производительности серверов частного облака, разработан алгоритм прогнозирования рабочей нагрузки вычислительной системы, выполняющий заблаговременное резервирование ресурсов, необходимых для выполнения той или иной задачи, инициированной пользовательским запросом.

4) Программная реализация разработанных методов в экспериментальном образце программного обеспечения, реализующего разработанные методы, – интеграционная программно-технологическая платформа «Uniplarform».

5) Экспериментальная реализация прототипа мобильного приложения, построенного с использованием разрабатываемой технологии, интегрированного с автоматизированной информационной системой высшего учебного заведения и реализующего следующие основные функции:

- отображение персонифицированного расписания учебных занятий;
- отображение персонифицированного расписания экзаменационных сессий;
- отображение персонифицированных сведений об успеваемости и посещаемости студентов;
- отображение сведений о научных публикациях студентов, аспирантов и сотрудников;
- информирование о ходе приемной кампании;

– информирование о событиях и мероприятиях ВУЗа.

6) Технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера – организации реального сектора экономики.

7) Проект технического задания на проведение ОКР по теме: «Инструментальная среда разработки и анализа мобильных приложений, интегрированных с корпоративными информационными системами».

Полученный результат является основой для совершенствования методов разработки кроссплатформенных мобильных деловых приложений. При этом полученный в результате проведенных работ метод интеграции мобильных приложений с корпоративными информационными системами позволяет использовать формализованное описание архитектуры корпоративной информационной системы и мобильного приложения, позволяющего определить регламенты обработки и отображения данных. Полученный результат выступает важной прикладной разработкой для развития научно-технологического направления и совершенствования инструментальных средств проектирования и разработки мобильных приложений. Отличительной особенностью метода распределения нагрузки между корпоративными информационными системами и мобильными приложениями является уникальная модель прогнозирования и выделения ресурсов в сложных многокомпонентных корпоративных информационных системах, а также алгоритмы выделения и возврата вычислительных ресурсов из общего ресурсного пула исходя из фактических и прогнозных значений загрузки различных узлов вычислительной системы. Это обеспечивает ресурсную оптимизацию создаваемой технологии и снижение ресурсных издержек при возрастании масштаба корпоративных информационных систем.

Научная новизна предлагаемых подходов к решению задачи заключается в применении математических и статистических методов и моделей для анализа и прогнозирования потока задач и в построении модели распределения ресурсов корпоративной информационной системы. Отличительной особенностью программной реализации полученных методов выступает пошаговый сценарий выполнения задач проектирования и прототипирования мобильного приложения исходя из основных описанных этапов технологии создания кроссплатформенных мобильных приложений. Полученный результат является важной экспериментальной частью комплексной разработки и ориентирован на системное завершение и прототипирование технологии.

Полученные научные и научно-технические результаты обладают научной новизной, заключающейся в новых принципах построения интеграционных механизмов и

использовании специализированных сервисов работы с данными и операциями в составе частного облака вычислительных ресурсов, а также в разработке нового метода в области интеграции разнородных информационных систем и нового метода распределения вычислительной нагрузки.

На заключительном этапе ПНИ были проведены работы, направленные на оценку полученных в рамках ПНИ результатов. В рамках проведенных работ было проведено всестороннее исследование полученных в процессе выполнения ПНИ результатов, в том числе результатов интеллектуальной деятельности.

Работы пятого этапа ПНИ выполнены в полном объеме.

В результате проведенных работ выявлено, что полученные результаты интеллектуальной деятельности могут найти свое применение для решения задач интеграции корпоративных информационных различных классов и различных отраслей с создаваемыми кроссплатформенными мобильными приложениями. Результаты работ заключительного этапа ПНИ подтверждают, что проект готов к переходу в стадию опытно-конструкторских работ, подготовленный проект технического задания описывает основные требования к опытно-конструкторским работам.

Дальнейшее практическое использование результатов ПНИ предлагается в двух направлениях: внедрение кроссплатформенной технологии построения мобильных приложений для совершенствования основных продуктов Индустриального партнера, а также реализация разработанной технологии в качестве отдельного программного продукта – «Интеграционная программно-технологическая платформа «Uniplatform». Приложение «Мобильный университет на базе интеграционной программно-технологической платформы Uniplatform» может быть развернуто в любых КИС высшего учебного заведения, использующей программный продукт «Университет ПРОФ».

В результате проведения оценки научно-технической результативности результатов НИР была получена высокая результативность с учетом охвата КИС организаций различных отраслей. В результате проведенной оценки технико-экономической эффективности результатов НИР было показано значительное преимущество разработанной в рамках ПНИ технологии, применяемой в рамках интеграционной программно-технологической платформы, по сравнению с существующими средствами разработки: проведенные расчеты длительности разработки создания мобильного приложения с использованием интеграционной платформы «Uniplatform» и существующих средств разработки показали возможность сокращения временных затрат до значения в 10 раз (при условиях программной реализации всех разработанных технологических решений известными методами разработки).

Полученные в рамках ПНИ результаты соответствуют лучшим мировым достижениям в области проектирования кроссплатформенных мобильных приложений, интегрированных с корпоративными информационными системами, наряду с решениями, применяемыми в существующих программных платформах (IBM WebSphere, Microsoft BizTalk, Oracle, SAP NetWeaver, SAP Mobile Platform), требующих для решения задач интеграции с мобильными приложениями написания дополнительного «нативного» программного кода.

В результате проведенной работы были получены следующие результаты интеллектуальной деятельности:

- программа для ЭВМ «Интеграционная программно-технологическая платформа Uniplatform»;
- программа для ЭВМ «Программный комплекс служб уведомления «Uniplatform Notify»;
- программа для ЭВМ «Мобильный университет на базе интеграционной программно-технологической платформы Uniplatform».

Результаты работ были опубликованы в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, а также докладывались на всероссийских и международных конференциях, тезисы которых приведены в списке использованных источников.

Работы по Соглашению о предоставлении субсидии от 06.11.2014г. №14.576.21.0066 на этапе №5 Плана-графика исполнены надлежащем образом, в соответствии с Техническим заданием на выполнение ПНИ. Разработанная отчетная документация представлена согласно утвержденным Минобрнауки России «Методическим указаниям по оформлению отчетной документации».