

**Надеждин Евгений Николаевич**

д-р техн. наук, профессор

**Тихонов Максим Алексеевич**

аспирант

**Михеев Кирилл Андреевич**

аспирант

ФГБОУ ВО «Российский государственный

гуманитарный университет»

г. Москва

DOI 10.31483/r-113559

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ  
В ВИРТУАЛЬНОЙ ПРОЕКТНОЙ КОМАНДЕ**

*Аннотация:* одним из перспективных направлений повышения качества подготовки магистрантов является применение технологии проектного обучения, предусматривающей поэтапную коллективную разработку социально значимых ИТ-проектов. С учётом специфики проектного обучения выделены информационные особенности межличностной профессиональной коммуникации разработчиков ИТ-проекта в виртуальной среде проектирования. В терминах унифицированного языка моделирования UML построена и проанализирована диаграмма последовательности, с помощью которой идентифицирован механизм ролевого взаимодействия ИТ-разработчиков с руководителем проекта. Сформулированы рекомендации, направленные на оптимизацию информационных связей между магистрантами в интересах достижения дидактических целей проектного обучения.

*Ключевые слова:* проектное обучение, межличностная коммуникация, виртуальная команда проекта, ИТ-разработчики, модель информационного взаимодействия, диаграмма последовательности.

В настоящее время актуальной задачей системы высшего образования России является подготовка квалифицированных ИТ-специалистов. Создание национального резерва инженерных кадров наукоёмких специальностей следует рассматривать как необходимое условие ускорения научно-технического прогресса и формирования технологического базиса цифровой экономики на основе комплексного внедрения НБИК-технологий. Растущий спрос информационного общества на конкурентоспособных ИТ-специалистов потребовал реформирования традиционной системы магистерской подготовки в интересах повышения её эффективности. По оценке ведущих экспертов в области образования, среди известных методов активного обучения особое место занимает технология проектного обучения и её последние модификации [1; 2].

*Цель статьи* – изучить информационные связи в механизме межличностной профессиональной коммуникации магистрантов, которые ведут разработку ИТ-проекта в составе виртуальной проектной команды.

В настоящей работе предметом исследования являются особенности информационного взаимодействия ИТ-разработчиков (в нашем случае – магистрантов), выполняющих социально значимый ИТ-проект в информационной проектной среде (ИПС) университета [3]. ИПС определим как совокупность условий, факторов, электронных ресурсов и профессиональных инструментальных средств, функционирующих на базе ИКТ, необходимых и достаточных для формальной постановки и компьютерного решения комплекса специально подобранных расчетно-аналитических и модельных задач учебного характера, охватывающих спектр типовых проектных работ по созданию прототипа информационной системы (ИС). Как показывает опыт, ИПС формируется и размещается, как правило, на существующей платформе информационной образовательной среды университета.

Проектная деятельность нами интерпретируется как систематическая целенаправленная работа магистрантов под руководством ведущего преподавателя (руководителя проекта) по созданию актуального ИТ-проекта, отвечающего требованиям технического задания. В процессе проектного обучения группе

магистрантов предлагается под руководством ведущего преподавателя выполнить комплекс проектных работ, результатом которых будет рабочая версия (прототип) прикладной ИС. Для определённости примем допущение, что разработка ИТ-проекта осуществляется в рамках положений каскадной модели жизненного цикла ИС. На каждом этапе магистрантами из состава проектной команды в соответствии с заданной ролевой моделью решаются частные задачи симуляции, расчета, оценки и выбора рациональных проектных решений.

Применение ИПС вносит существенные изменения в традиционную стратегию проектного обучения. Это проявляется в следующем.

Во-первых, исключается непосредственный контакт между членами проектной команды и руководителем проекта, в основе их профессиональной коммуникации лежат информационные связи через сервисы и службы ИПС.

Во-вторых, техническое задание на создание ИТ-проекта проецируется на конкретного разработчика (магистранта) с учетом реализуемой им ролевой модели, его индивидуальных особенностей и достигнутого уровня профессиональной компетентности.

В-третьих, в силу отсутствия прямого контроля за ходом исследования со стороны ведущего преподавателя (руководителя проекта) при обучении используется дистанционный подход к оценке качества выполнения индивидуального проектного задания, а профессиональная деятельность каждого магистранта носит автономный характер с ориентацией на высокий уровень самостоятельности, исполнительской дисциплины и ответственности.

Для формального представления и анализа механизма информационного взаимодействия магистрантов в процессе проектного обучения воспользуемся рекомендациями технологии визуального моделирования сложных процессов с на основе диаграмм взаимодействия унифицированного языка UML [4]. Процесс создания ИТ-проекта виртуальной проектной командой в контуре каскадной модели жизненного цикла ИС является распределённым в пространстве и протяженным во времени. Поэтому в качестве

инструментального средства графической симуляции выберем диаграмму последовательности, нотация которой изложена в работе [4, с. 193].

В составе виртуальной проектной команды выделим три основные группы (роли) магистрантов: системный аналитик, программист и технический писатель. Общую координацию проектных работ, включая постановку частных проектных задач, мониторинг, контроль и оценку действий обучающихся осуществляет ведущий преподаватель (руководитель проекта).

В наших исследованиях будем основываться на результатах современных психолого-педагогических работ [5], в которых показана ключевая роль межличностной профессиональной коммуникации в социальных группах, участники которых ориентированы на решение сложных научно-технических, социальных, экологических и других проблем. По нашему убеждению, интеграция профессиональных качеств и интеллектуальных умений коллектива магистрантов, хорошо мотивированных и нацеленных на общий положительный результат (в разработке актуального ИТ-проекта), при создании соответствующих психолого-педагогических условий [3] способна привести к возникновению значительного синергетического эффекта.

В нашем случае межличностная профессиональная коммуникация магистрантов и руководителя проекта, входящих в состав проектной команды, осуществляется через ресурсы, службы и сервисы ИПС. Учитывая указанные особенности предложенной модели проектного обучения, на диаграмме последовательности выделим пять линий жизни, соответствующих пяти актерам: 1) руководитель проекта; 2) среда проектирования; 3) аналитик; 4) программист; 5) технический писатель.

На рисунке 1 представлена диаграмма последовательности, на которой нашел графическое отражение комплекс работ, выполняемых членами проектной команды по реализации логически и информационно-связанных частных задач проектной деятельности. Обратим внимание на то, что основные профессиональные действия выполняются магистрантами преимущественно автономно в соответствии с индивидуальным заданием и априорно заданной

ролью. Промежуточные результаты исследования, полученные каждым магистрантом, оперативно размещаются в базах данных ИПС и остаются доступными для других разработчиков.

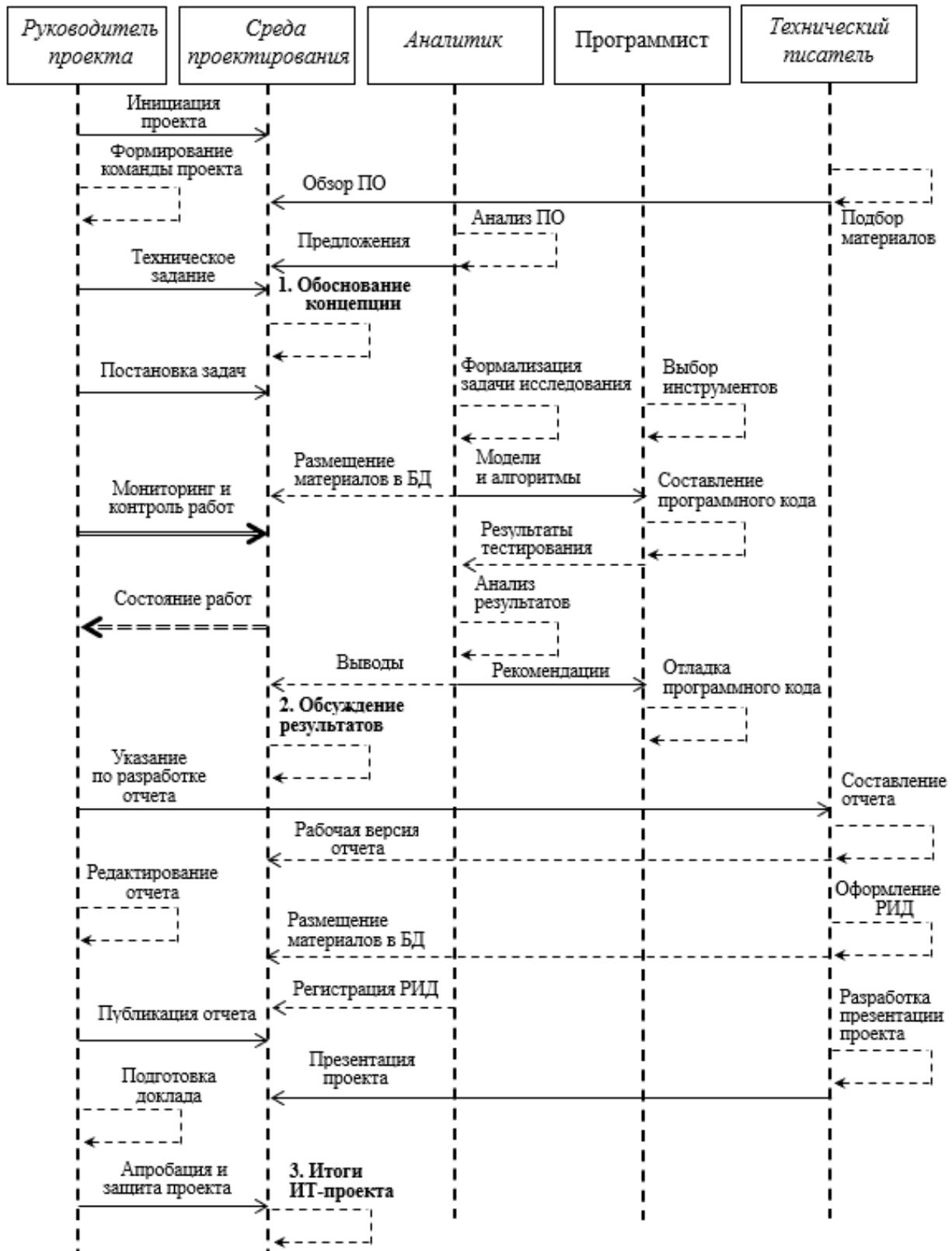


Рис. 1. Модель информационного взаимодействия разработчиков ИТ-проекта в виде диаграммы последовательности

Узловыми точками, определяющими выбор (или корректировку) стратегии исследования в технологии проектного обучения, являются проблемные ситуации, требующие коллективного обсуждения и анализа. На диаграмме последовательности (рис. 1) к таким ситуациям отнесены:

- 1) обоснование концепции (ИТ-проекта) по результатам комплексного анализа предметной области (ПО);
- 2) обсуждение результатов (теоретического анализа, расчетов, вычислительного эксперимента и/или решения промежуточных задач);
- 3) подведение итогов (выполнения проектных задач).

Для информационно-методической поддержки процесса профессионального обсуждения проблемных вопросов и принятия решений с участием всей группы разработчиков используются специальные сервисы ИПС, например: технология «Видеоконференция».

Успешный ИТ-проект, как правило, завершается государственной регистрацией результатов интеллектуальной деятельности (РИД), а также подготовкой и публичной защитой технического отчета о научно-исследовательской работе, в котором размещаются результаты выполненного исследования. В нашем случае к РИД могут быть отнесены программы (для ЭВМ) и специализированные базы данных (БД), созданные усилиями разработчиков ИТ-проекта. Для апробации результатов выполнения ИТ-проектов с учетом последующей коммерциализации полученных РИД, проектных и программных решений предусматривается публичная защита концепции и созданного прототипа ИТ-проекта в виртуальной среде с приглашением к обсуждению потенциальных работодателей и представителей заинтересованных организаций.

Технический отчет о результатах выполнения магистрантами ИТ-проекта, по научному уровню, глубине технической проработки решений и качеству

созданных моделей и программных продуктов правомерно представить как эскизный проект прикладной информационной системы.

### *Выводы*

1. Для успешной реализации задач проектного обучения в условиях виртуальной ИПС требуется комплексная корректировка методической системы обучения в вопросах организационно-методического и информационного обеспечения установочных лекций и практических занятий.

2. В интересах укрепления учебной мотивации обучающихся на различных стадиях проектирования необходима адаптация существующей балльно-рейтинговой системы аттестации.

3. Для достижения наибольшей эффективности методики проектного обучения необходимо ввести специальный регламент, определяющий порядок, формат, содержание и инструменты поддержки информационного взаимодействия разработчиков в виртуальной ИПС.

*Работа выполнена в рамках проекта Российского государственного гуманитарного университета «Информационно-аналитическая система для автоматизированного управления роём беспилотных летательных аппаратов специального назначения» (конкурс «Студенческие проектные научные коллективы РГГУ»).*

### **Список литературы**

1. Надеждин Е.Н. Метод проектов в системе обучения магистрантов по направлению подготовки «Прикладная информатика» / Е.Н. Надеждин // Образование и педагогика: теория и практика: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. БУ ЧР ДПО «Чувашский республиканский институт образования» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики. – Чебоксары, 2020. – С. 45–48. – EDN IMXHRZ

2. Надеждин Е.Н. Креативное мышление ИТ-специалистов: структура и особенности развития в системе магистерской подготовки / Е.Н. Надеждин // Педагогика, психология, общество: от теории к практике: материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. (Чебоксары, 20 сентября 2022 г.) / гл. ред.

Ж.В. Мурзина; Чувашский республиканский институт образования. – Чебоксары: Среда, 2022. – С. 131–133. EDN ADEIVY

3. Надеждин Е.Н. Психолого-педагогические аспекты командной работы будущих ИТ-специалистов на платформе метода проектного обучения / Е.Н. Надеждин // Трансформация российской науки в эпоху информационного общества: сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. – М., 2024. – С. 86–90. – EDN LOCSVY

4. Иванов Д.Ю. Унифицированный язык моделирования UML: учеб. пособие / Д.Ю. Иванов, Ф.А. Новиков. – СПб.: Изд-во политехн. ун-та, 2011. – 229 с.

5. Межличностная и деловая коммуникация: учеб. пособие / С.Н. Большаков, П.Ю. Гурушкин, Н.П. Коваленко, С.А. Черкашина. – СПб.: СПбГУ, 2011. – 179 с.