

## Методология и технология профессионального образования

УДК 378.2

DOI 10.37386/2413-4481-2023-2-35-40

Надежда Владимировна Бужинская

*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Нижний Тагил, Россия, nadezhda\_v\_a@mail.ru*

Елена Сергеевна Васева

*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Нижний Тагил, Россия, e-s-vaseva@mail.ru*

### ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ К УПРАВЛЕНИЮ ИТ-ПРОЕКТАМИ

*Аннотация.* В статье определены факторы, влияющие на успешность вузовских ИТ-проектов: эффективная организация командной работы, значимость для определенной целевой аудитории, умение оценивать риски и рассчитывать ресурсы, наличие четкого плана реализации проекта, грамотность в составлении необходимых документов, умение презентовать результаты работы. Приводится пример проекта по разработке сайта для проведения мероприятия по компьютерной графике, победа которого в муниципальном грантовом конкурсе служит доказательством необходимости учета обозначенных факторов и основных положений статьи.

*Ключевые слова:* будущий ИТ-специалист; ИТ-проект; командная работа; программный продукт; риск проекта; ресурс проекта; презентация проекта.

Nadezhda V. Buzhinskaya

*Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute, branch of Russian State Vocational Pedagogical University, Nizhny Tagil, Russia, nadezhda\_v\_a@mail.ru*

Yelena S. Vaseva

*Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute, branch of Russian State Vocational Pedagogical University, Nizhny Tagil, Russia, e-s-vaseva@mail.ru*

### PREPARING FUTURE SPECIALISTS FOR IT PROJECT MANAGEMENT

*Abstract.* The paper identifies the factors that influence the success of university IT projects: effective teamwork organization, relevance for a specific target audience, ability to assess risks and calculate resources, clear project implementation plan, literacy in compiling the necessary documents, ability to present work results. Using a grant-winning project that involved developing a website for a computer-graphics event as an example, the authors argue the importance of taking into account the indicated factors and the main provisions of the paper.

*Keywords:* future IT specialist; IT project; teamwork; software product; project risk; project resource; project presentation.

Развитие отрасли информационных технологий является одним из приоритетных направлений в стратегии развития Российской Федерации [1; 2]. Актуальные реалии социально-экономической и политической жизни диктуют новые серьезные требования, предъявляемые к системе подготовки будущих специалистов ИТ-сферы. Сегодня востребованным является специалист, способный оперативно и успешно адаптироваться к практической профессиональной деятельности, гибко реагировать на изменяющиеся условия, планировать свою деятельность с учетом ограничений ресурсов, получать положительный результат в противоречивых условиях. Основные направления деятельности специалиста ИТ-сферы – проектирование, разработка, внедрение, сопровождение программных продуктов и информационных систем. Разнообразие, сложность требований к современным программным продуктам и информационным системам при

необходимости оперативной их разработки определяют целесообразность организации командной работы. Формированию профессиональных компетенций будущих специалистов способствует приобретение опыта эффективной командной работы над проектом, управления ИТ-проектами еще в процессе обучения [3].

Проект представляет собой целенаправленное мероприятие по производству новых продуктов или услуг определенного качества с учетом заданных временных и ресурсных ограничений [4]. В работе над проектом могут быть задействованы специалисты разной квалификации. Движущей силой любого проекта является идея, которая была сгенерирована одним или несколькими участниками проекта [5]. В процессе работы над проектом участники демонстрируют уровень своей подготовки, чтобы реализовать задуманное. При этом участники проекта должны быть компетентными не только в области предметной

подготовки (*hard skills*), но и уметь работать в команде, доказывать свою точку зрения, вести переговоры, грамотно управлять своим временем и др. (*soft skills*) [6].

Особенностью проектов в ИТ-сфере является специфика их конечной цели, которая заключается в разработке программного продукта посредством комплекса инженерно-технологических решений [7]. Большая часть задач, которую приходится решать при реализации ИТ-проекта, является технической. Одно из основных правил, которое действует в ИТ-сфере, гласит, что проект должен соответствовать требованиям заказчика, должен быть завершен в установленные сроки согласно запланированному бюджету. Время, стоимость и качество работы составляют треугольник проекта [8]. Перечисленные три показателя позволяют оценить успешность ИТ-проекта. Успешный ИТ-проект предполагает не только проектирование, разработку и внедрение программного продукта соответствующего качества, но и получение прибыли заказчиком в процессе его дальнейшего использования.

В вузе успешная реализация ИТ-проекта предполагает достижение поставленной цели в условиях заданных ограничений [9]. Отметим, что в условиях высшего образования могут быть реализованы совершенно разные ИТ-проекты. Основой их дифференциации могут выступать:

- количество студентов – участников проекта;
- срок реализации проекта;
- сложность разрабатываемого программного продукта;
- степень завершенности проекта;
- объем работ и др.

Для одной части студентов самым важным проектом в период их подготовки в вузе является оформление выпускной квалификационной работы (ВКР). Положительная оценка за ВКР – это некий «предел» их желаний. Другая часть студентов стремится показать себя с лучшей стороны. Они не только нацелены на победу с ИТ-проектами в конкурсах, хакатонах, но и готовы оформлять заявки на грант, организовывать стартапы. Индивидуальные особенности студентов важно учитывать при выборе методов и средств подготовки будущих ИТ-специалистов к управлению проектами. Управление проектами – это приложение знаний, опыта, методов и средств к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту, и ожиданий участников проекта. Управление проектами включает процессы инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля за ходом проекта, процессы закрытия [10].

Рассмотрим факторы, которые оказывают влияние на успешность вузовских ИТ-проектов. В условиях цифровой трансформации общества, в частности образования, дополнительной движущей силой успеха любого проекта является команда. Многообразие и сложность функций современных программных продуктов не позволяет реализовать большую часть проектов «в одиночку». Команда состоит из специалистов, каждый из которых выполняет определенную функцию при взаимодействии с другими членами команды. Наличие организованной структуры команды, руководителя, способного координировать работу команды, определение функций членов команды с учетом их компетенций, ответственность участников за достижение общей цели, налаженные способы взаимодействия – все это определяет скорость работы над проектом и качество принятия решений [11].

В состав команды, которая реализует ИТ-проекты в условиях высшего образования, могут входить как преподаватели, так и однокурсники, которые объединены общей целью – успешной реализацией проекта. Каждому студенту важно чувствовать поддержку со стороны преподавателей, поскольку у некоторых из них отсутствует опыт решения задач проекта. Кроме того, студенты боятся ответственности, испытывают страх допустить ошибку, выполнить какие-то лишние действия. В вузе должны быть созданы условия для формирования умений командной работы у студентов, управления ИТ-проектами.

Вторым фактором успешности вузовского ИТ-проекта является его значимость для определенной целевой аудитории. Любая маркетинговая коммуникация должна отвечать на вопросы «Что мы предлагаем?» и «Для кого мы предлагаем?» [12]. Разработка программного продукта, над которым работает команда ИТ-специалистов, может быть инициирована как непосредственно заказчиком, так и самой командой. Однако как в первом, так и во втором случае на первый план выходят интересы будущих потенциальных пользователей программного продукта. Он должен быть не только полезным и нужным для пользователей, но и безопасным. Во главе угла должны находиться мнение пользователей и их потребности.

Третьим фактором является умение оценивать риски и рассчитывать ресурсы, которые могут оказать влияние на ход проекта. Риск проекта – это неопределенное событие, которое в случае возникновения имеет позитивное или негативное воздействие на достижение хотя бы одной из целей проекта (например, завершение работы над проектом в определенные сроки, изменение

запланированной стоимости проекта, несоответствие содержания или качества определенным требованиям) [13]. Учет рисков позволит избежать и/или вовремя предотвратить ошибки, которые могут возникнуть на различных этапах реализации проекта.

В реализации проекта могут использоваться трудовые, финансовые и материально-технические ресурсы, их оптимальное использование необходимо для достижения конечной цели управления проектом.

Четвертым фактором является наличие четкого плана реализации проекта. Подобный план в ИТ-сфере сопровождается построением диаграммы Ганта. Четкий план позволит реализовать проект в установленные сроки и придумать альтернативные пути решения проблем, которые могут возникнуть в процессе реализации проекта.

Следующим фактором успешности является грамотность в составлении документации, необходимой для реализации проекта, отсутствие ошибок, точность в использовании терминологии.

В документах четко должны быть обозначены цели проекта. Под целями понимаются не только конечные результаты проекта, но и выбранные пути достижения этих результатов (например, применяемые в проекте технологии, система управления проектом) [10].

Наличие ошибок в оформлении документов способно разочаровать других людей (заказчи-

ков, спонсоров, работодателей) и составить неблагоприятное представление об участниках проекта. Данный критерий также подразумевает внимательное изучение требований к заявке, а именно четкое следование структуре. Как правило, любая заявка должна включать такие важные компоненты, как:

- цель и задачи проекта;
- актуальность проекта;
- описание целевой аудитории;
- сроки реализации проекта;
- смета проекта;
- данные партнеров проекта;
- описание дальнейшего пути совершенствования проекта.

Особое внимание нужно обратить на составление сметы проекта, поскольку в современных условиях происходит изменение ценовой политики и необходимо указывать актуальную информацию на данный момент времени.

Последним фактором, определяющим успешность проекта, является умение презентовать результаты работы. Освещение итогов работы может осуществляться с помощью презентаций сайтов, тематических групп в социальных сетях, мессенджерах.

Рассмотренные факторы, оказывающие влияние на успешность реализации проекта, а также составляющие каждого фактора представлены на рисунке 1.

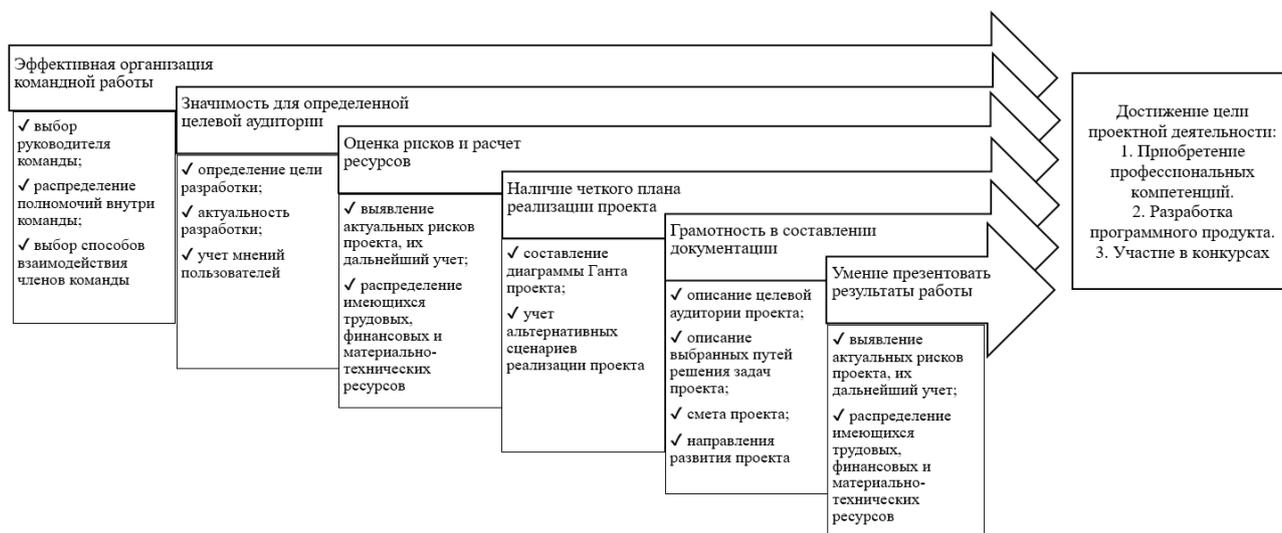


Рис. 1. Факторы, влияющие на успешность проекта в ИТ-сфере

Рассмотрим особенности подготовки студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, к реализации ИТ-проектов в процессе изучения содержания дисциплины «Проектный практикум». Целью изучения данной

дисциплины является формирование компетенций студентов в области управления ИТ-проектами. По данной дисциплине проводятся как лекции, так и практические занятия. Во время лекций студенты знакомятся с основными процессами управления

проектами. Во время практических занятий студентам предлагается распределиться на команды и реализовать ИТ-проект. На практических занятиях используются проектное обучение и деловая игра. В основе проектного обучения лежит проектный метод, который предполагает обучение через постановку проблемы и ее поэтапное разрешение, в результате чего получается конкретный практический результат [14]. Метод деловой игры ставит обучающихся в ситуации предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста [15; 16].

Работа начинается с постановки преподавателем задачи для студентов – разработать программный продукт или их совокупность с учетом потребностей целевой аудитории. Для решения данной задачи необходимо последовательно выполнить следующие шаги:

- распределиться по командам из пяти человек;
- изучить потребности целевой аудитории и выбрать направление работы;
- сформулировать цели и задачи работы;
- сформулировать требования к программному продукту;
- оценить риски, которые могут возникнуть в процессе реализации ИТ-проекта;
- выбрать ресурсы, которые будут использоваться для разработки программного продукта;

- составить план работы;
- организовать встречу с «заказчиком» (преподавателем) и обсудить данные требования;
- оформить согласно ГОСТам и подписать документ «Техническое задание»;
- разработать необходимый программный продукт;
- выполнить презентацию программного продукта;
- описать процедуру внедрения программного продукта и указать возможности для его дальнейшего совершенствования.

С целью проведения профориентационной работы для привлечения абитуриентов в стены вуза возникла необходимость проведения мероприятия для школьников и студентов среднего профессионального образования города. Была поставлена задача определить форму и направление такого мероприятия. Одной из команд был проведен опрос обучающихся 7–11-х классов пяти школ Нижнего Тагила, а также их учителей и родителей с целью выяснения наиболее интересных для них направлений в ИТ-сфере, в которых они хотели бы проявить свои способности. Опрос был в рамках проведения дней открытых дверей в вузе, в опросе приняли участие 42 человека. Результаты опроса представлены на рисунке 2.

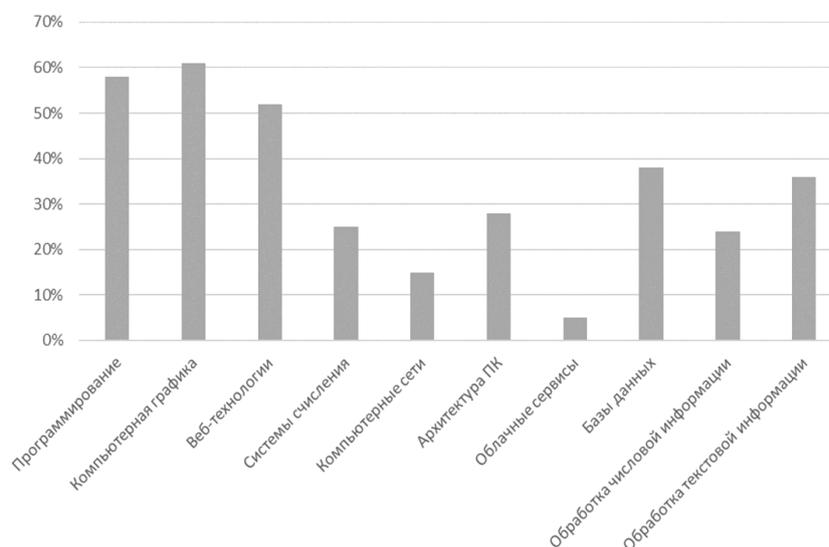


Рис. 2. Результаты опроса обучающихся 7–11-х классов

Для обучающихся нашего города наиболее интересными являются программирование, веб-технологии, компьютерная графика. Таким образом, команда решила выбрать для работы направление «Компьютерная графика». В каче-

стве программного продукта команда приняла решение разработать сайт для проведения данного конкурса. Сайт может использоваться для проведения конкурса компьютерной графики в дистанционном формате. Для участия

в конкурсе каждый участник должен зарегистрироваться на сайте, выполнить задания и разместить результаты на сайте. С учетом пожеланий обучаемых, их учителей, родителей, а также преподавателей было принято реше-

ние добавить на сайт 5 категорий: цифровое фото, коллаж, педагогическая графика, пользовательский интерфейс, векторный рисунок (см. рис. 3). Адрес сайта компьютерной графики: <http://ntgspagrafic.ucoz.ru/>.



Рис. 3. Сайт для проведения конкурса компьютерной графики

Далее было принято решение продолжить работу над проектом и провести данный конкурс. В процессе проведения были исправлены недочеты – неправильные названия, ошибки в кодировке, отсутствие доступа участников к обсуждению отдельных тем форума и др.

С 2020 года данный конкурс приобрел статус «международный». Наряду с участниками из России в нем стали принимать участие школьники и студенты среднего профессионального образования из Белоруссии и Казахстана. В 2022 году управлением по развитию физической культуры, спорта и молодежной политики администрации Нижнего Тагила и Городским Дворцом молодежи была поддержана заявка на грант для проведения этого конкурса [17]. Сумма гранта составила 22 000 рублей.

Выделенные в статье факторы, влияющие на успешность реализации проекта, определены в зависимости от специфики проекта в ИТ-сфере. Организация работы студентов по созданию программного продукта с акцентом на обозначенные факторы, представление проекта на различных конкурсах требуют от участников команды доведения программного продукта до достойного уровня, необходимости оформления всех сопровождающих документов и подготовки презентабельного представления проекта. Организация обучения в такой форме позволяет создать условия, приближенные к будущей профессиональной деятельности, для которой характерно решение реальных сложных задач в команде с учетом требований заказчиков и потенциальных пользователей.

### Список источников

1. О мерах по обеспечению ускоренного развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации: Указ Президента РФ от 02.03.2022 № 83. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203020001> (дата обращения: 01.11.2022).
2. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216363/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/) (дата обращения: 01.11.2022).
3. Бужинская Н. В., Васева Е. С. Составление бэклога программного продукта как способ подготовки будущего ИТ-специалиста к профессиональной деятельности // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. 2022. № 2 (51). С. 33–38. DOI 10.37386/2413-4481-2022-2-33-38.
4. Руденко Л. И. Основы управления проектами, курс лекций: учебно-методическое пособие. Симферополь, 2018. 96 с.
5. Денисенко В. И. Управление проектами: учеб. пособие. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015. 108 с.

6. Ивонина А. И., Чуланова О. Л., Давлетшина Ю. М. Современные направления теоретических и методических разработок в области управления: роль soft skills и hard skills в профессиональном и карьерном развитии сотрудников // Интернет-журнал «Науковедение». 2017. Т. 9, № 1. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/90EVN117.pdf> (дата обращения: 01.11.2022).
7. Малявкина Л. И., Савина А. Г. Специфика управления рисками ИТ-проектов // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. 2018. № 7. С. 162–167.
8. Доррер А. Г., Доррер М. Г., Попов А. А. Управление ИТ-проектами: учеб. пособие. Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. 174 с.
9. Факторы успеха ИТ-проекта. URL: <https://pletenev.com/mysli/blog/factory-uspeha-proektov> (дата обращения: 01.11.2022).
10. Маркина Т. А. Управление проектами в информационных технологиях: учеб. пособие. СПб.: Университет ИТМО, 2016. 88 с.
11. Фирсова Т. В. Проблемы распределения ролей в команде проекта при реализации типичных проектов // Управление человеческими ресурсами – основа развития инновационной экономики. 2010. № 2. С. 177–179.
12. Филин В. Ю. Поколение Z как целевая аудитория современных будущих медиа – актуальные вызовы для бизнеса // Практический маркетинг. 2019. № 4 (266). С. 38–41.
13. Шкурко В. Е. Управление рисками проектов: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 184 с.
14. Попова Н. А. Технология проектного обучения в вузе как формат практической подготовки в процессе взаимодействия с работодателями // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2020. Т. 12, № 4 (50). С. 85–91.
15. Game-based Learning Across the Disciplines. Eds. С. Aprea, D. Ifenthaler. Cham: Springer, 2021. P. 395–407.
16. Козаченко Е. В. Использование метода деловой игры с целью активизации учебного процесса в вузе // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля. 2020. № 11 (41). С. 139–145.
17. Итоги конкурса «Твоя инициатива». URL: <https://www.gdmnt.ru/news/6198/> (дата обращения: 01.11.2022).

*Статья поступила в редакцию 03.11.2022; одобрена после рецензирования 16.04.2023; принята к публикации 27.04.2023.*

*The article was submitted 03.11.2022; approved after reviewing 16.04.2023; accepted for publication 27.04.2023.*