Т. В. Машарова, С. В. Зенкина, Д. А. Шабалина, Н. А. Бушмелева

Формирование навыков управления проектом в ходе совместной деятельности студентов в среде Smartsheet

Проблема и цель. Проектное мышление, умение работать в команде над решением социально-значимой задачи, применение принципов self-менеджмента входят в набор тех высоких требований, которые предъявляются к современным специалистам при трудоустройстве. Кроме того, эти надпрофессиональные навыки являются основополагающими в концепции soft skills. Цель статьи – исследовать особенности формирования указанных востребованных навыков инструментами Smartsheet, как цифрового ресурса, работающего в мобильном формате и на компьютере.

Методы исследования. Теоретический анализ и обобщение научной литературы использованы при определении значимости навыков проектной деятельности для востребованного специалиста, необходимости применения цифровых средств в управлении проектами. Технология коллаборативного обучения, методы групповой работы (комментарии, беседы, предоставление карточек, защита проектов) применяются для проектирования оперативного информационного взаимодействия. В эксперименте задействованы 89 студентов Вятского государственного университета обучающихся по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (уровень подготовки – бакалавриат). Программным средством является сервис Smartsheet (<https://app.smartsheet.com/>). В качестве метода статистической обработки данных эксперимента использовался критерий χ^2 (хи-квадрат) Пирсона.

Результаты. В экспериментальной группе обучающиеся применяли инструменты Smartsheet для экспорта данных из готовых таблиц, разграничения прав доступа и распределения ресурсов, отслеживания комментариев, добавления файлов, командного самоанализа и защиты проектов. Произведена оценка уровней сформированности навыков управления проектами и выявлены статистически достоверные различия в качественных изменениях, произошедших в педагогической системе, $\chi^2_{\text{набл. 2}} > \chi^2_{\text{крит0.05}}$ ($6,15 > 5,99$).

В заключении обобщаются особенности организации совместной деятельности в среде Smartsheet для формирования навыков управления проектами: определение минимально необходимого спектра инструментов для обязательного использования, включение элементов мини-исследований, осмысление содержания задачи и вариантов её развития, распределение на команды как случайное событие и т.п.

Ключевые слова: требования работодателей, надпрофессиональные компетенции, soft skills, коллаборация, работа в команде, онлайн взаимодействие

Ссылка для цитирования:

Машарова Т. В., Зенкина С. В., Шабалина Д. А., Бушмелева Н. А. Формирование навыков управления проектом в ходе совместной деятельности студентов в среде Smartsheet // Перспективы науки и образования. 2021. № 4 (52). С. 506-522. doi: 10.32744/pse.2021.4.34

T. V. MASHAROVA, S. V. ZENKINA, D. A. SHABALINA, N. A. BUSHMELEVA

Formation of project management skills in student joint activities in the Smartsheet service

The problem and the aim of the study. Project thinking, the ability to work in a team to solve a socially significant task, the application of the principles of self-management are among the high requirements that are made upon modern specialists applying for employment. In addition, these over-professional competencies are fundamental to the soft skills concept. The purpose of the article is to investigate the features of the formation of these popular skills with using Smartsheet tools as a digital resource that works in a mobile format and on a PC to form these skills.

Research methods. Theoretical analysis and generalization of scientific literature are used to determine the importance of project activity skills for a sought-after specialist, and the need of using digital tools in project management. The technology of collaborative learning, methods of group work (comments, conversations, providing cards, project defense) are used to engineer prompt information interaction. The experiment involved 89 students of Vyatka State University studying in the direction of training 44.03.02 Psychological and pedagogical education (bachelor's degree). The software tool is the Smartsheet service (<https://app.smartsheet.com/>). The Pearson's chi-squared criterion (χ^2) was used as a method of statistical processing of experimental data.

Results. In the experimental group, students used Smartsheet tools to export data from ready-made tables, differentiate access rights and allocate resources, track comments, add files, team introspection, and defense projects. The assessment of the levels of development of project management skills was made and statistically significant differences in the qualitative changes that occurred in the pedagogical system were revealed, $\chi^2_{\text{observ. 2}} > \chi^2_{\text{crit.0.05}}$ ($6.15 > 5.99$).

In conclusion the features of organizing joint activities in the Smartsheet environment for the formation of project management skills are summarized: determining the minimum necessary range of tools for mandatory use, adding elements of mini-research, comprehending the content of the task and its development options, random dividing into teams, etc.

Keywords: requirements of employers, over-professional competencies, soft skills, collaboration, teamwork, online interaction

For Reference:

Masharova, T. V., Zenkina, S. V., Shabalina, D. A., & Bushmeleva, N. A. (2021). Formation of project management skills in student joint activities in the Smartsheet service. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Perspectives of Science and Education*, 52 (4), 506-522. doi: 10.32744/pse.2021.4.34

Введение

Актуальность представленного исследования обусловлена следующими факторами:

1. Процессы глобализации и автоматизации общества обусловили трансформацию форм, содержания трудовой деятельности. Интеллектуальная работа, подразумевающая применения креативности, инициативности, коллаборации, информационного взаимодействия, становится преобладающей во многих отраслях экономики [1]. Появляются новые виды занятости, получает широкое распространение гибкий трудовой график. Однако, при этом повышаются и требования к срокам реализации и качеству выполнения работы.

Свои коррективы, как отмечают Н. Кароог, J. C. Kaufman, вносит и ситуация с COVID–19. Организациям, в том числе образовательным учреждениям, в рекордно короткие сроки приходится перестраиваться от привычной формы деятельности к качественно новой, определяемой санитарно-эпидемиологическими условиями [2]. Изменения коснулись должностных и профессиональных обязанностей, требований к работникам. Несмотря на то, что эти положения закреплены в профессиональных стандартах, практика показывает, что для работодателя становится важным квазипрофессиональный опыт сотрудника. Л. Н. Степанова, Э. Ф. Зеер определяют, что на бирже вакансий, при собеседовании зачастую проверяют не столько профессиональные навыки, сколько дополнительные знания и умения, которые невозможно получить в университете в чистом виде. Учёные используют для обозначения комплекса надпрофессиональных навыков такое понятие как «soft skills» [3]. I. A. Shcheglova отмечает, что управление проектом, коллаборация – одни из самых востребованных компетенций на современном рынке труда [4].

2. Качественное изменение системы, удовлетворяющее требованиям к качеству результатов её функционирования, ограниченности по времени, обусловленное пределом расходования средств и ресурсов, спецификой самой системы составляет, согласно Е А. Неретиной, А. Б. Макарец, основу проектной работы [5].

Управление проектом в цифровом обществе предполагает не только применение знаний, навыков, инструментов и методов менеджмента к совместной деятельности над решением общей задачи, для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Возникают научно-методологические и технические проблемы, касающиеся выбора информационной технологии для поддержки принятия решений, координации работы всех участников команды, для отслеживания сроков сдачи подзадач, получения обратной связи. В качестве вариантов для технологии управления проектом R. D. Vlahov, M. Klindžić, M. Radujković предлагают использовать интерактивные технологии [6]. В работе О. V. Dubinina, L. D. Hrytsiak описывается потенциал MS Project [7]. V. A. Chernov и авт. в своих исследованиях активно применяют инструменты Scrum [8].

Другими словами, многие учёные едины во мнении, что применение цифровых технологий необходимо для успешного управления проектами.

3. В широком спектре программных средств особое место занимают мобильные сервисы и платформы. В образовательном пространстве приоритетным является направление m-learning [9]. Переход на дистанционную работу, онлайн-взаимодействие

в режиме «двадцать четыре на семь» также поспособствовали развитию методов и ресурсов мобильного обучения. Одним из программных средств дидактического назначения, позволяющим сочетать возможности мобильных сервисов для информационной коммуникации, познавательной активности, интерактивности, и ресурсы уже традиционных цифровых технологий для управления проектами, является Smartsheet.

Таким образом, возникает необходимость изучения функциональных возможностей программного средства Smartsheet

1. для применения их в обогащении методов, форм управления проектами как значимого направления развития современной цифровой экономики;
2. для формирования компетенций в области управления проектами, организации коллективной работы в онлайн-режиме как востребованных навыков биржи труда.

Гипотеза исследования – применение инструментов Smartsheet, представленных как в формате мобильного приложения, так и традиционного программного средства на компьютере, позволит обеспечить дополнительные условия для формирования востребованных компетенций в теории и практике управления проектами.

Цель исследования заключается в изучении особенностей формирования навыков управления проектами при организации совместной работы студентов в среде Smartsheet.

Материалы и методы

В исследовании использовались следующие методы: теоретический анализ и обобщение научной литературы по проблемам определения значимости навыков проектной деятельности для востребованного профессионала будущего, организации командной работы в цифровой среде, использования мобильных приложений в обучении. Технология коллаборативного обучения реализуется при планировании участниками этапов работы над проектом, организации оперативного информационного взаимодействия в программной среде, формулировании тем проектов распределения ролей и ресурсов, на стадии дополнительного изучения инструментов Smartsheet, обсуждения результатов и рефлексии.

Методы групповой работы (комментарии, беседы, предоставление карточек, защита проектов) применяются при организации постоянного доступа к актуальной информации, материалам решения задачи, синхронизации. Метод демонстрации позволяет в онлайн режиме изучить функциональные возможности сервиса, сформировать общее представление о правилах работы над файлами проекта. Метод фронтальной лабораторной работы применяется на стадии формирования умений и навыков информационного взаимодействия с коллективной виртуальной стеной при решении конкретных учебных задач. Метод самостоятельной лабораторной работы поддерживает организацию исследовательской деятельности обучающихся.

Эмпирические методы (наблюдение, анализ результатов работы над проектом инструментами Smartsheet) использовались для получения актуальных сведений о реальных качественных изменениях по умениям планирования, целеполагания; управления эмоциями, стрессом, конфликтами; информационного взаимодействия в коллективе, межличностного общения; инициативности; рефлексии, использования механизмов обратной связи; защите результатов решения.

Экспериментальное исследование проведено на базе Вятского государственного университета при изучении курса «Цифровые технологии в образовании». В совместной деятельности по управлению проектами были задействованы 89 студентов первого-второго курсов по направлению 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (уровень подготовки – бакалавриат). Средний возраст респондентов составил 20 лет (80% девушек и 20% юношей). В качестве программного средства для поддержки онлайн коллаборации и проектной работы используется сервис Smartsheet (<https://app.smartsheet.com/>). Инструменты этого сервиса позволяют манипулировать таблицами, файлами проекта в режиме совместного доступа. Кроме того, поддерживается формат мобильного приложения.

На этапе статистической обработки применён критерий χ^2 (хи-квадрат) Пирсона.

Обзор литературы

Согласно Л. Н. Степановой, Э. Ф. Зеер, «soft skills» – это качества личности, которые позволяют эффективно и гармонично взаимодействовать с другими людьми [3]. Применительно к обучению, как отмечает Г. Р. Baibekova, надпрофессиональный опыт следует понимать как получение выпускниками таких знаний и умений, которые обеспечивают им осознанность процесса собственного образования и его реальных итогов [10]. Исследования, проведенные S. Noor и авт. в европейских странах, показывают, что 93% работодателей считают «soft skills» таким же важным качеством сотрудника, как и его профессиональные навыки [11]. Анализ анкет, выполненный авторами, позволяет им делать вывод о том, что современному педагогу необходимо владеть следующими надпрофессиональными навыками: коммуникативная грамотность, тайм-менеджмент, управление проектами, эмоциональный интеллект и др. Высокий уровень развития этих компетенций и будет определять его успешность, профессиональную самореализацию.

I. A. Shcheglova выделяет следующие характеристики «soft skills»: многофункциональность; надпредметность и междисциплинарность; интеллектуальное развитие (абстрактное мышление, рефлексия, определение своей собственной позиции, самооценка, критическое мышление и т.п.); многомерность, т. е. они включают различные умственные процессы и интеллектуальные умения [4].

А. М. Лукашенко предлагает следующую классификацию «soft skills» [12]: коммуникативные (способствующие развитию отношений с людьми, помогающие поддерживать разговор, эффективно вести себя в критических ситуациях); социальные (помогающие сделать собственную жизнь и работу максимально сбалансированными); self-management (позволяющие контролировать своё состояние и грамотно распределять время); управленческие и исследовательские.

В зарубежной литературе описан опыт по подготовке специалистов, разрабатывающих программы развития индивидуальных когнитивных навыков (например, памяти, концентрации внимания, скорости чтения, устного счета и др.) [11]. Эти проекты реализуются с помощью специальных программ и устройств, учитывающих особенности психотипа и интересы пользователя. Например, на базе Mind Fitness Training Institute разработан интенсив по развитию компетенций системного, аналитического мышления. По существу, педагоги-новаторы разработали и управляют проектом, который способствует формированию «soft skills».

Данные исследований, представленные О. V. Dubinina, L. D. Hrytsiak [7], показывают, что практическое использование электронных инструментов и информационных технологий в управлении проектами позволяет существенно повысить результативность соответствующей деятельности. В настоящее время проектный менеджмент на базе цифровых технологий превращается в самостоятельное направление управленческой деятельности. Проектный менеджмент получает, согласно обзору Т. М. Algeo, С. Algeo, собственную методологию и инструментарий [13]. А. А. Ibrahim, М. S. Abdalla соглашались с ними, и доказывают, что именно появление электронных систем оказало большое значение для развития искусства управления проектами [14]. В едином информационном пространстве руководитель проекта получает качественно новые ресурсы контроля всех аспектов совместной деятельности. С помощью специальных программных средств можно легко управлять всеми задачами – как проектными, так и личными; контролировать деятельность команды и достигать большего при меньших затратах времени и ресурсов [15].

Внедрение в проектную деятельность многофункциональной и информативной системы управления обеспечит, по мнению А. А. Михайловой, при грамотном использовании обширный спектр положительных эффектов [16]. К основным возможностям использования такого инструментария А. J. Gilbert Silvius, R. P. J. Schipper относят: анализ данных, соотнесение требуемых сведений и отобранной информации, распределение ролей для участников, выбор технологий для реализации, оформление результата проектной деятельности [17]. Появляются цифровые инструменты, позволяющие четко определить границы ответственности каждого члена команды. При этом возможен контроль загруженности и продуктивности исполнителей. Главное, что дает проектной команде внедрение цифровой технологии – это возможность получения механизмов контроля, обратной связи и управления всеми задачами проектов. В результате повышается эффективность всей команды, а, следовательно, и результативность выполняемой работы.

Использование мобильных сервисов и платформ в образовании, согласно Е. V. Soboleva и авт., предоставляет широкий спектр возможностей для повышения качества обучения [9]. В числе этих возможностей учёные отмечают ресурсы для организации командной работы, интерактивного взаимодействия, оперативной обратной связи. В их работе представлен вариант проекта на базе мобильного сервиса для управления автоматизированными устройствами, развития навыков энергосберегающего производства. Ж. Е. Темиргалиев используют мобильные системы для расчёта расстояний между объектами, построения маршрута, т.е. для управления поведением [18].

Итак, в системе надпрофессиональных компетенций, повышенный интерес со стороны исследователей, вызывает навык управления проектами. Такое положение дел обусловлено, на наш взгляд, обстоятельством «двойного вхождения»: с одной стороны, это структурный компонент парадигмы «soft skills»; с другой стороны, управление проектом является эффективной методологией современной экономики [19]. Цифровые технологии обладают необходимым потенциалом для включения мобильных приложений в процесс обеспечения совместного онлайн-доступа к системам проектного управления, создания панелей мониторинга, доступных через планшеты, смартфоны стационарные компьютеры.

Программа исследования

Основная цель эксперимента заключалась в проверке потенциала инструментов Smartsheet для формирования у студентов востребованных компетенций управления проектами. Были задействованы 89 студентов при изучении курса «Цифровые технологии в образовании» по направлению 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (уровень подготовки – бакалавриат).

На подготовительном этапе эксперимента были рассмотрены и проанализированы различные цифровые технологии для управления проектами (Todoist, Microsoft To Do, Google Tasks, Asana, Any.do и др.). Был изучен дидактический потенциал инструментов Smartsheet для систематического профессионально ориентированного обучения студентов, формирования навыков управления проектами при организации коллективной онлайн-деятельности. Для оценки входных условий использовались материалы, специально разработанные для контрольной работы.

1. IT-программист Василий во время карантина принял участие в конкурсном отборе в крупную компанию. Первый этап предполагал решение системы задач. В среднем на каждую из них Василий в экстремальных условиях тратит по 5 минут. Сколько времени Василий решал N задач с первого этапа конкурсного отбора (количество задач вводится с клавиатуры)?

2. Второй этап конкурсного отбора проходил с перерывами, во время которых Василий успевал посмотреть фильм, выгулять собаку и заказать пиццу. Сколько времени потратил Василий на отдых (количество минут на каждое действие вводится с клавиатуры)?

3. Василию на третьем этапе отбора дали заказ: создать сайт для Интернет-магазина компьютерных игр. Однако, Василий силён только в программировании. Поэтому молодой специалист решил привлечь знакомых дизайнеров. Стоимость, которую запросил первый из них, можно представить в виде формулы: $5000 + 100 \cdot (\text{кол-во изображений на сайте})$. Услуги второго можно определить по формуле: $750 \cdot (\text{кол-во изображений на сайте})$. Качество услуг в обоих случаях одинаковое. Василий решил, что выберет более экономичный вариант. Какую сумму заплатит Василий дизайнеру, если на сайте будет N (вводится с клавиатуры) кол-во изображений?

4. Специалисту Василию поступил первый заказ от компании-работодателя. Но прежде чем приступить к заказу, Василий решил рассчитать стоимость разработки сайта с учётом различных вариантов подбора специалистов. Напишите программу с использованием вспомогательного алгоритма, которая подсчитает стоимость сайта для заказчика в разных случаях. Данные для каждого состава специалистов представляются в таблице.

Первая и вторая задачи предполагают проверку умений и навыков self-менеджмента, т.е. управление собой (навык рационального планирования собственных ресурсов, межличностной коммуникации, управление своими эмоциями, самомотивации, организация обратной связи и т.д.). За правильное решение каждой задачи в этой группе студент получал по 4 балла.

Третья и четвёртая задачи ориентированы на комплексную проверку умений и навыков в области управления проектами (коммуникативные компетенции, форсайт-мышление, работа в команде, разрешение конфликтов и т.д.). За правильное решение третьей задачи обучающийся получал 5 баллов, а за четвёртой – 6 баллов.

За контрольную работу студент мог получить от 0 до 19 баллов. По результатам измерений уровни определялись следующим образом: от 15 (включительно) до 19 баллов – значение «высокий», от 6 (включительно) до 14 – значение «средний», для остальных случаев – «низкий».

Таким образом, удалось собрать данные о 89 обучающихся, из которых были сформированы экспериментальная (44 студентов) и контрольная (45 студентов) группы. Выборка не носила случайный характер. В составе экспериментальной группы 80% девушек и 20% юношей.

Второй этап исследования был посвящен определению направлений включения в информационное онлайн-взаимодействие, коллективную деятельность студентов инструментов Smartsheet.

Инициатор проектной деятельности проводил предварительную методическую работу со всеми участниками дидактического процесса по освоению функциональных возможностей Smartsheet. Для организации совместной работы над проектом в формате e-learning и постоянного доступа студентов к актуальной информации, материалам решения задачи куратор добавлял соответствующие файлы, настраивал уведомления, обновлял диаграммы. Кроме того, в целях синхронизации работы выполнялся импорт нужных файлов из таблиц MS Project, MS Excel, Google. Тестировались доступные шаблоны (процесса продажи, плана задач для мероприятия, запуска продукта, адаптации под график или бюджет проекта, управление задачами, маркетинговый календарь и др.). Был выбран тарифный план сервиса Smartsheet: неограниченное число таблиц, файловое хранилище без рамок, оповещения, журнал изменений, диаграммы Ганта, мобильная версия, техническая поддержка, веб-формы, интерфейсы API, отчёты, управление ресурсами и пользователями, единый вход при помощи SAML и т.д. Далее с помощью инструментов Smartsheet студенты публиковали результаты своих исследовательских проектов, решения задач, глоссарии, изображения по теме, информационные ресурсы и т.д.

Третий этап исследования охватывает опытное преподавание и применение инструментов Smartsheet в обучении студентов для формирования востребованных компетенций в теории и практике управления проектами.

Результаты исследования

Участие в трудовом процессе, предполагающем получение результата (материального, интеллектуального и т.п.), происходящего по определённым этапам в некоторый интервал времени, и поддержанного конкретными ресурсами, будем рассматривать в рамках представленного исследования как проектную деятельность. Такой подход согласуется с материалами исследования М. С. Bekker [20].

Рассматривая проект образовательного назначения, будем придерживаться позиции, что это завершённый цикл осуществления педагогических и образовательных инноваций на любом уровне – от отдельного занятия до модернизации всей цифровой образовательной среды. Цель проектирования и внедрения инноваций – решение определённой проблемы, значимой для всех участников образовательного процесса [21].

Управление проектом представляет собой процесс планирования, мониторинга и контроля всех аспектов решения задачи, мотивацию вовлечённых лиц в достижение проектных целей, в пределах сроков и ресурсов. Цикл реализации образовательного

проекта проводился в соответствии со всеми этапами управления: от разработки концепции проекта по оказанию услуги и ее обоснования до получения обратной связи от заказчика по факту принятия решения. Получить лучшие результаты можно, выбирая соответствующие технологии управления проектами, состав, характеристики и назначения ресурсов для реализации образовательных проектов. Для управления ресурсами необходимо обеспечить эффективную организационную структуру управления проектами, управление коммуникациями и т. д.

Сформированность компетенций в области управления проектом – применение знаний, навыков, инструментов и методов управления в процессе совместной деятельности над решением общей задачи для удовлетворения предъявляемых к проекту требований. Уровень сформированности навыка по результатам совместной работы в онлайн-режиме определялся в соответствии со следующим набором критериев: планирование и целеполагание; тайм-менеджмент; управление эмоциями, стрессом, конфликтами; информационное взаимодействие в коллективе, межличностное общение; энергия, энтузиазм, настойчивость, инициативность; рефлексия, использование механизмов обратной связи; презентация и защита результатов решения.

Уровень «высокий»: обучающийся четко обозначает проблему, цель, задачу исследования; владеет сервисами тайм-менеджмента; корректно осуществляет поиск, систематизацию и обобщение необходимой информации для реализации проекта; применяет обоснованные приёмы межличностного общения и способы организации командной работы; владеет методами разрешения конфликтов; своевременно решает возникающие в процессе проектной деятельности проблемы; проявляет себя как энергичный, инициативный участник проекта; создает значимый продукт/подпродукт и определяет его дальнейшее развитие; выполняет все этапы реализации проекта в срок; систематически использует механизмы обратной связи; на защите и презентации проекта проявляет способности объяснять, убеждать и аргументировать свою точку зрения.

Уровень «средний»: обучающийся недостаточно четко обозначает проблему, цель, задачи исследования; владеет ограниченным набором сервисов для тайм-менеджмента; проводит не всегда эффективный анализ необходимой информации; взаимодействует со всеми участниками проекта, но излишне эмоционально реагирует на критику; не всегда замечает и реагирует на признаки конфликта в команде, уклоняется от обсуждения их причин; в процессе работы над проектом проявляет себя как энергичный участник, но быстро теряет интерес к выполняемому заданию; создает значимый продукт/подпродукт, но без управляющего воздействия не задумывается об его дальнейшем применении; иногда задерживается по срокам реализации проекта; использует механизмы обратной связи; на защите и презентации проекта на поставленные вопросы отвечает быстро, но не всегда грамотно и обоснованно.

Уровень «низкий»: обучающийся не может обозначить проблему, цель, задачи исследования; не способен самостоятельно найти и использовать актуальную информацию для проектной деятельности; взаимодействует только с одним-двумя участниками проекта; не задумывается о наличии конфликтов и проблем в межличностной коммуникации, уклоняется от обсуждения их причин; в процессе коллективной работы пассивен, быстро теряет интерес к выполняемому заданию; не может создать собственный значимый продукт/подпродукт; не придерживается сроков реализации проекта; не пользуется механизмами обратной связи; игнорирует замечания команды; на защите и презентации проекта допускает различные ошибки (технические, стилистические, орфографические).

Как было отмечено в программе исследования, в работе экспериментальной группы особую роль играет освоение функциональных возможностей Smartsheet для получения навыков управления проектами. Smartsheet – это онлайн-инструмент для реализации совместной деятельности над проектом. Сервис представлен в форме электронных таблиц. Кроме того, в его среде реализован коллективный доступ к файлам. Интерфейс приложения представлен в виде таблиц. К проектам можно прикреплять файлы, настраивать уведомления, просматривать диаграммы и др. Вложения можно добавлять с компьютера, а также из облачных хранилищ.

Деятельность над проектом обучающиеся экспериментальной группы начинали с определения количества необходимых таблиц, их содержания, связей между ними. Таблица – основной элемент рабочего процесса в Smartsheet. Кроме того, это виртуальное пространство для хранения данных. От того, как пользователь настроит таблицу, зависит возможность использования различных функций Smartsheet. По умолчанию таблица представлена в виде знакомой и понятной сетки, в которой можно легко настраивать типы столбцов, задавать иерархии, добавлять вложения, взаимодействовать с соавторами. Созданные группой таблицы и другие элементы были видны только участникам именно этого коллектива, пока кто-то из них не предоставлял доступ для других пользователей. Столбцы в Smartsheet аналогичны столбцам в обычной таблице, однако обладают рядом дополнительных свойств, которые позволяли делать работу проще и расширять спектр возможностей. С помощью типов столбцов обучающиеся контролировали то, какие данные разрешено использовать при заполнении. Чтобы обеспечить согласованность вводимых данных, в основном применялись определённые типы, стандартные и настраиваемые столбцы. В таблицу, строку, комментарий для наполнения портфолио проекта студенты вкладывали файлы разных типов.

Особая ценность для обеспечения обратной связи между участниками экспериментальной группы и педагогом отводится инструменту «Беседы». Такая функциональная возможность в Smartsheet – это уникальный инструмент, с помощью которого и происходило реальное управление рабочим процессом. Посредством него в экспериментальной группе обсуждались важные производственные моменты. Пользователи отвечали на упоминания прямо из сообщения электронной почты и не тратили время на переключение между приложениями. «Беседы» позволили централизованно управлять рабочими процессами и обсуждать их.

Возможности условного форматирования позволяли участникам экспериментальной группы создавать в таблице правила, согласно которым форматирование отдельных ячеек и целых строк изменялось в зависимости от выполнения определенных условий.

Использование формул позволяло выполнять расчеты и поиск сразу на нескольких листах. В формулах применялись числовые значения, которые вводились непосредственно в ячейки. С помощью формул студенты также автоматизировали работу полей с символами и раскрывающимися списками.

Следующий важный аспект использования Smartsheet в экспериментальной группе – это инструмент «Совместный доступ». Благодаря этим функциям все заинтересованные участники процесса отслеживали актуальную версию данных.

С помощью списков контактов в Smartsheet обучающиеся экспериментальной назначали задачи и предоставляли доступ к таблицам для своих «клиентов», коллегам и «поставщикам». Были изучены два вида списков контактов: список учётной записи, которым управлял системный администратор; и личный список контактов («Мои кон-

такты Smartsheet»). Личный список контактов Smartsheet использовался для предоставления доступа кому угодно, включая соавторов и «клиентов» за пределами организации. Отметим, что инструмент «Группы» в Smartsheet позволяли легко и быстро управлять доступом к таблицам и рабочим пространствам. Именно с помощью него в команды добавлялись новые сотрудники, удалялись те пользователи, которым после «ухода из организации» больше не нужен был доступ к этим данным.

Основополагающий для управления проектами функционал сосредоточен в режиме «Предоставление карточек». Здесь участники экспериментальной группы могли просматривать проекты. В этом режиме они вместе работали над проектами с использованием карточек, поддерживающих перетаскивание и помогающих организовать процесс, расставить приоритеты. Представление карточек – часть гибкого процесса управления проектами, обеспечивающий для рабочих групп наглядный способ общения и взаимодействия в Smartsheet. Главное предназначение представления карточек – это систематизация и расстановка приоритетов. В карточках использованы столбцы с раскрывающимися списками, символами и списками контактов с возможностью множественного выбора. На основе этих элементов создавались полосы, в которые и перетягивались карточки. В значениях полей на карточках приводились сведения о задаче. На карточке могло быть до 10 полей: заголовок и еще 9 дополнительных. Заголовок карточки всегда должен содержать значение поля основного столбца таблицы. Если задача содержит вложения и обсуждения, то на карточке появляются соответствующие пиктограммы. Если для задачи установлены напоминания, то на ее карточке отображается соответствующий символ.

В представлении календаря для Smartsheet участники экспериментальной группы публиковали и накладывали календари этого приложения на календари Google и iCal в соответствующих службах Outlook и Apple. На отдельных этапах работы использовалось представление Ганта (сетка и диаграмма Ганта).

Мобильное приложение Smartsheet для iOS и Android активно применялось в экспериментальной группе для доступа в режиме реального времени к данным Smartsheet. Приложение также позволяло обновлять содержимое редактируемой таблицы, в реальном времени отслеживать ход работы с помощью панелей мониторинга или заполнять формы для сбора данных. Также участники проекта добавляли изображения со смартфона, просматривали вложенные файлы, реагировали на оповещения, сканировали штрих-коды, обновляли запросы.

В качестве одного из примеров проекта образовательного назначения, который был реализован студентами экспериментальной группы, представим отечественной вариант формы интенсива по развитию когнитивных навыков.

Проект 1. Тренер по майнд-фитнесу Аврелий, проработав по профессии 5 лет, накопил стартовый капитал и решил открыть свой центр для оказания услуг. Все это время он снимал небольшое помещение площадью 30 квадратных метров с ежемесячной оплатой 350 руб/мес за 1 м². Так как площадь помещения была невелика, то специалисту часто приходилось выезжать на территорию заказчика. Например, для организации коллективных тренингов, если формировались группы большой численности.

На старте бизнес-предприятия Аврелий предполагал снимать готовое помещение, большее по площади. Однако, узнав подробнее про программы государственной поддержки малого предпринимательства, решил с нуля построить собственное помещение для центра площадью 100 квадратных метров. Требуется оценить экономическую эффективность проекта, выполнив расчеты по следующей схеме:

1. Определить затраты, необходимые для старта проекта.
2. Выполнить прогноз экономического эффекта от реализации проекта.
3. Рассчитать показатели экономической результативности проекта.

Далее студенты экспериментальной группы предлагали свои варианты для развития проекта, проявляли умения управлять в условиях неопределённости будущего.

Первый вариант развития. Проект по строительству Центра успешно завершился. Далее Аврелий решил, что часть площади Центра можно сдавать в аренду под офисы или творческие студии. Выполните оценку экономической эффективности данного проекта по аналогичной методике: определите затраты для старта проекта (например, строительство перегородок, отдельного входа и т. п.); выполните прогноз экономического эффекта (одной из его составляющих можно рассмотреть доход от аренды или оплату части коммунальных платежей арендатором); рассчитайте экономическую результативность. Кроме того, подберите значения процентных ставок и срока проекта таким образом, чтобы он был действительно выгоден организатору.

Второй вариант развития. Проект по строительству Центра успешно завершился, дело Аврелия приносило хороший доход и привлекало новых посетителей. Возникла ситуация, что некоторым клиентам он даже был вынужден отказать. Поэтому предприниматель решил расширить свой штат и привлечь еще одного тренера. Требуется выполнить оценку экономической эффективности проекта по аналогичной методике: определите затраты, необходимые на старте проекта (например, заложить фонд оплаты труда специалиста, организовать его рабочее место и т.д.); выполните прогноз экономического эффекта (например, увеличение цены на услуги и объема продаж услуг); рассчитайте экономическую результативность проекта. Также подберите значения процентных ставок и срока проекта для получения реальной выгоды.

Другой пример проекта для реализации его средствами цифровой технологии – это «Атлас новых профессий».

Проект 2. Группе специалистов заказчик сформулировал задание: разработать и реализовать навигатор по профессиям будущего. Выполнение проекта условно было разделено на две части: половина группы занималась программно-технической разработкой приложения (навигатором); вторая половина занималась дизайном, вёрсткой бумажной версии атласа. С помощью шаблона «Бюджет проекта» необходимо рассчитать общие затраты на изготовление брошюры, приложения. Примечание: каждый специалист вносит свои затраты в отдельный лист проекта. Практическая реализация Проекта 2 представлена на рисунке 1.

Можно заметить, что в таблице, помимо стандартных и настраиваемых столбцов, многие обучающиеся активно использовали дополнительные параметры:

- «Вложения», которые позволяют реализовать функцию прикрепления к таблице файлов с компьютера или из сети Интернет;
- «Комментарии», которые поддерживают возможность добавлять пояснения, отображающиеся при нажатии на соответствующий символ;
- «Проверки» для приглашения пользователя с действительным адресом электронной почты к контролю работы, написания отзыва;
- «Индикаторы» для реализации возможности добавления напоминания с комментарием на конкретную дату.

Рисунок 1 Реализация проекта в среде Smartsheet

При работе с ресурсами Smartsheet в экспериментальной группе поощрялась исследовательская деятельность студентов по изучению дополнительных функциональных возможностей. Например, некоторые участники проекта заинтересовались функционалом «интеллектуальные строки». Инструмент позволял им создавать иерархии, а также легко систематизировать, отслеживать и перемещать данные. В ходе практики обучающиеся отмечали и такую возможность: с помощью отступов строк также можно создать иерархию в таблице. Строка с отступом становилась дочерней по отношению к строке выше («родительской» строке). При этом наставник обращал внимание, что иерархия создаёт отношения между строками, но не управляет их форматированием.

Обучающиеся в контрольной группе изучали теорию по проектной деятельности, тайм-менеджменту, цифровые технологии для управления проектами в программной среде MS Project.

На фиксирующей стадии эксперимента также проводилась контрольная работа. Типы задач, принципы оценивания соответствовали заданиям и процедуре входного контрольного мероприятия. Сведения об уровнях сформированных умений и навыков по управлению проектами до и после эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты уровня сформированности навыка «управление проектом»

Уровень	Группы			
	Экспериментальная группа (44 участника проектной деятельности)		Контрольная группа (45 участников проектной деятельности)	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
Высокий	4	12	4	4
Средний	22	24	23	26
Низкий	18	18	18	15

Были приняты следующие статистические гипотезы: H_0 : уровень сформированности навыков управления проектами экспериментальной группы статистически равен уровню контрольной группы; H_1 : уровень экспериментальной группы выше уровня контрольной группы. В онлайн-ресурсе <http://medstatistic.ru/calculators/calchit.html> вычислены значения критерия до ($\chi^2_{\text{набл.1}}$) и после ($\chi^2_{\text{набл.2}}$) эксперимента. Для $\alpha = 0,05$ по таблицам распределения $\chi^2_{\text{крит}}$ равно 5,99. Таким образом, получаем: $\chi^2_{\text{набл.1}} < \chi^2_{\text{крит}}$ ($0,06 < 5,99$), а $\chi^2_{\text{набл.2}} > \chi^2_{\text{крит}}$ ($6,15 > 5,99$). Следовательно, сдвиг в сторону повышения уровня сформированности навыков управления проектами, можно считать неслучайным.

Обсуждение результатов

В ходе обсуждения результатов по разработке и управлению проектом образовательного назначения участниками экспериментальной группы особо были выделены возможности, доступные только в мобильном приложении: добавление своего местонахождения на основе данных GPS в таблицу или поле формы; создание фотографии с помощью устройства, её редактирование и добавление прямо в таблицу или форму; сканирование штрих-кода или QR-кода для обновления данных в таблице или их поиска; быстрый доступ к формам с домашней вкладки или вкладки «Недавние».

Выполняя количественный анализ приведенных результатов, можно сделать вывод, что после завершения эксперимента у 27% студентов экспериментальной группы уровень показателей, отражающих степень сформированности навыков управления проектами, оказался высоким (12 участников из 44), в то время, как первоначально этот процент был равен 9% (4 обучающихся из 44). Количество студентов с уровнем «низкий» существенно понизилось с 41% до 18%.

В контрольной группе изменения по уровню «высокий» не произошли. После завершения эксперимента у 58% студентов контрольной группы уровень сформированности навыков проектной деятельности оказался средним (26 участников из 45). Первоначально этот процент был равен 50% (23 студента из 45). Показатель по уровню сформированности «низкий» изменился с 40% до 33%. Итак, динамика по уровням в контрольной группе тоже присутствует, но она менее существенная.

В целом, педагогический эксперимент позволяет сделать вывод о том, что применение инструментов Smartsheet, представленных как в формате мобильного приложения, так и традиционного программного средства на компьютере, позволяет повысить качество обучения в плане формирования умений, составляющих основу надпрофессиональных навыков по управлению проектами. Именно такая практическая совместная деятельность в онлайн-режиме программной среды на стационарном компьютере, дополненная работой команды над проектом инструментами мобильного приложения, максимально ориентирована на формирование востребованных компетенций. В результатах исследования подробно описаны конкретные возможности Smartsheet, реализация которых способствует развитию требуемых качеств и личности, и команды в целом.

Материалы исследования подтверждают выводы Е. V. Soboleva и авт. о том, что функциональные возможности e-learning и m-learning способны обеспечить допол-

нительные условия для формирования востребованных навыков обучающихся [1]. Кроме того, представленные результаты дополняют заключения О. V. Dubinina, L. D. Hrytsiak о потенциале цифровых технологий для поддержки деятельности по управлению проектами [7].

Заключение

В условиях цифровой трансформации, автоматизации и перехода на онлайн-взаимодействие изменяются требования работодателей не только к качеству подготовки выпускников, но и к формату обучения. Навыки управление проектами в концепции «soft skills» выделяется многими исследователями как один из основных результатов качественной профессиональной подготовки. В научных работах педагогического, социально-экономического характера обосновывается необходимость дополнительного изучения потенциала виртуальной коллаборации, механизмов оперативной обратной связи, применения мобильных сервисов для развития умений и навыков, определяющих сформированность квазипрофессионального опыта по управлению проектами. С каждым годом инновационных технологий для развития навыков управления проектами, организации совместной деятельности становится всё больше (мобильные приложения, автоматизированные системы, системы поддержки принятия решений, Scrum, интеллектуальные карты и др.). Кроме того, именно цифровые сервисы предоставляют инструменты для централизованного контроля, обратной связи и управления всеми задачами проектов. Одним из таких сервисов является Smartsheet.

В исследовании описан вариант применения инструментов Smartsheet, представленных как в формате мобильного приложения, так и традиционного программного средства на компьютере, для создания дополнительных условий по развитию востребованных навыков управления проектами. Обязательным элементом является совместная онлайн-деятельность по решению проблемы (проекта) образовательного назначения, поддержанная инструментами программной среды. Проект предполагает не только командную деятельность обучающихся в среде Smartsheet, но и визуализацию всех этапов с помощью таблиц, комментариев, прикрепленных файлов, бесед, диаграмм, календарей. В качестве особенностей организации онлайн-работы над проектом в среде Smartsheet выделим следующие:

- определение минимально необходимого спектра инструментов для обязательного использования. Дополнительные функции могут быть изучены в рамках реализации проекта;
- осмысление содержания задачи, вариантов её развития. Именно задача направляет обучающихся в познании, поддерживает деятельность по управлению проектом;
- распределение на команды эффективнее выполнять в игровой форме. Например, с использованием онлайн-инструмента «Колесо Фортуны» (<https://ru.piliapp.com/random/wheel/>). Такой вариант позволяет моделировать случайность событий в неопределённом будущем, изменять состав коллективов, варьировать ресурсы.

Несмотря на то, что эксперимент представлен для управления проектом образовательного назначения, подобная коллаборация может быть организована и проведена для решения широкого спектра социально-значимых задач.

ЛИТЕРАТУРА

1. Soboleva, E. V., Suvorova, T. N., Zenkina, S. V., Bocharov, M. I. Professional Self-Determination Support for Students in the Digital Educational Space // *European Journal of Contemporary Education*. 2020. Vol. 9(3). pp. 603-620. DOI: 10.13187/ejced.2020.3.603
2. Kapoor, H., Kaufman, J. C. Meaning-making through creativity during COVID-19 // *Frontiers in Psychology*. 2020. Vol. 11. DOI:10.3389/fpsyg.2020.595990
3. Степанова Л. Н., Зеер Э. Ф. Soft skills как предикторы жизненного самоосуществления студентов // *Образование и наука*. 2019. Т. 21. №. 8. С. 65-89. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-8-65-89
4. Shcheglova I. A. An student engagement in extracurricular activities facilitate the development of their soft skills? // *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. 2019. №. 6 (154). С. 111-121. DOI: 10.14515/monitoring.2019.6.07
5. Неретина Е. А., Макареца А. Б. Использование интегрированных маркетинговых коммуникаций в продвижении образовательных услуг вуза // *Интеграция образования*. 2013. №. 1 (70). С. 3-12.
6. Vlahov R. D., Klindžić M., Radujković M. Information modeling of behavioral project management competencies // *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. №. 69(1). p. 186-197. DOI: 10.33407/itlt.v69i1.2713
7. Dubinina O. V., Hrytsiak L. D. Use of information technologies in future project managers' training // *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. №. 63(1). p. 107-115.
8. Chernov V. A. et al. Реализация цифровых технологий в финансовом управлении хозяйственной деятельностью // *Экономика региона*. 2020. Т. 16. №. 1. С. 283-297. DOI: 10.17059/2020-1-21
9. Soboleva E. V., Isupova N. I., Karaulova L. V., Nimatulaev M. M. Development of environmental thinking and lean manufacturing skills in the course of mobile robotics // *Science for Education Today*. 2020. Vol. 10(1). P. 149-173. DOI: 10.15293/2658-6762.2001.09
10. Baibekova G.P. Methods for the formation of soft skills in education // *German International Journal of Modern Science*. 2021. Vol. 6. p. 53-54. DOI: 10.24412/2701-8369-2021-6-3-53-54
11. Noor S., Don Y., Hussin F., Khalid R. Instructional Leadership and Teachers' Functional Competency across the 21st Century Learning // *International Journal of Instruction*. 2018. Vol. 11. pp. 135-152. DOI: 10.12973/iji.2018.11310a.
12. Лукашенко М. А. Селф-менеджмент студента как основа результативности e-Learning // *Высшее образование в России*. 2021. №. 2. С. 61-70. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-2-61-70
13. Algeo, T. M., & Algeo, C. A journey into the known unknowns of project knowledge: A review of the literature on how the project manager is influenced by knowledge domains. In *Under New Management Innovating for sustainable and just futures* // *Australian New Zealand Academy of Management Conference*. 2016. pp. 1-19. URL: http://www.anzam.org/wp-content/uploads/pdf-manager/2852_ANZAM-2016-434-FILE001.PDF
14. Ibrahim, A. A., Abdalla, M. S. Educational Management, Educational Administration and Educational Leadership: Definitions and General concepts // *SAS Journal of Medicine (SASJM)*. 2017. Vol. 3(6). pp. 2454-5112. DOI: <https://doi.org/10.21276/sasjm.2017.3.12.2>
15. Hlodversdottira K. H., Ingasonb H. T., Jonassonc H. I. The Status of Project Management within a City Hall of a European Capital // *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2013. Vol. 74. Pp. 305-315. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.03.028
16. Михайлова А. А. Роль инноваций в обеспечении экономической безопасности: опыт Эстонии // *Современная Европа*. 2019. №. 7 (93). С.136-147. DOI: 10.15211/soveurope72019136147
17. Silvius A.J. Gilbert, Schipper R.P.J. Exploring Responsible Project Management Education // *Education Sciences*. 2018. Vol. 9 (2). p. 1-13. DOI: 10.3390/educsci9010002.
18. Темиргалиев Ж. Е. Особенности разработки геолокационных приложений для мобильных устройств с помощью фреймворка React Native // *ИнтерКарто. ИнтерГИС*. 2019. Т. 25. №. 1. С. 414-422. DOI: 10.35595/2414-9179-2019-1-25-414-422
19. Bredillet, Ch. Exploring Research in Project Management: Nine Schools of Project Management Research (Part 3) // *Project Management Journal*. 2007. Vol. 38. pp. 2-4. DOI: 10.1002/pmj.20025.
20. Bekker M. C. Project Governance – The Definition and Leadership Dilemma // *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 194. P. 33-43. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.06.117.
21. Morris P. W.G., Geraldi J. Managing the institutional context for projects // *Project Management Journal*. 2011. Vol. 42(6). P. 20-32. DOI: 10.1002/pmj.20271.

REFERENCES

1. Soboleva, E. V., Suvorova, T. N., Zenkina, S. V., Bocharov, M. I. Professional Self-Determination Support for Students in the Digital Educational Space. *European Journal of Contemporary Education*, 2020, vol. 9(3), pp. 603-620. DOI: 10.13187/ejced.2020.3.603
2. Kapoor, H., Kaufman, J. C. Meaning-making through creativity during COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 2020, vol. 11. DOI:10.3389/fpsyg.2020.595990
3. Stepanova L.N., Zeer E.F. Soft skills as predictors of students' life self-realization. *Education and Science*, 2019, vol. 21, no. 8, pp. 65-89. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-8-65-89
4. Shcheglova I. A. An student engagement in extracurricular activities facilitate the development of their soft skills? *Monitoring public opinion: economic and social changes*, 2019, no. 6 (154), pp. 111-121. DOI: 10.14515/monitoring.2019.6.07
5. Neretina E.A., Makarets A.B. The use of integrated marketing communications in the promotion of educational services of the university. *Integration of education*, 2013, no. 1 (70), pp. 3-12.
6. Vlahov R. D., Klindžić M., Radujković M. Information modeling of behavioral project management competencies. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2019, no. 69(1). p. 186-197. DOI: 10.33407/itlt.v69i1.2713

7. Dubinina O. V., Hrytsiak L. D. Use of information technologies in future project managers' training. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2018, no. 63(1), pp. 107-115.
8. Chernov V. A. et al. Implementation of digital technologies in financial management of economic activities. *Economy of the region*, 2020, vol. 16, no. 1, pp. 283-297. DOI: 10.17059/2020-1-21
9. Soboleva E. V., Isupova N. I., Karaulova L. V., Nimatulaev M. M. Development of environmental thinking and lean manufacturing skills in the course of mobile robotics. *Science for Education Today*, 2020, vol. 10(1), pp. 149–173. DOI: 10.15293/2658-6762.2001.09
10. Baibekova G.P. Methods for the formation of soft skills in education. *German International Journal of Modern Science*, 2021, vol. 6, pp. 53-54. DOI: 10.24412/2701-8369-2021-6-3-53-54
11. Noor S., Don Y., Hussin F., Khalid R. Instructional Leadership and Teachers' Functional Competency across the 21st Century Learning. *International Journal of Instruction*, 2018, vol. 11, pp. 135-152. DOI: 10.12973/iji.2018.11310a.
12. Lukashenko M.A. Student self-management as the basis for the effectiveness of e-Learning. *Higher education in Russia*, 2021, no. 2, pp. 61–70. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-2-61-70
13. Algeo, T. M., & Algeo, C. A journey into the known unknowns of project knowledge: A review of the literature on how the project manager is influenced by knowledge domains. In *Under New Management Innovating for sustainable and just futures. Australian New Zealand Academy of Management Conference*, 2016, pp. 1-19. Available at: http://www.anzam.org/wp-content/uploads/pdf-manager/2852_ANZAM-2016-434-FILE001.PDF
14. Ibrahim, A. A., Abdalla, M. S. Educational Management, Educational Administration and Educational Leadership: Definitions and General concepts. *SAS Journal of Medicine (SASJM)*, 2017, vol. 3(6). pp. 2454–5112. DOI: 10.21276/sasjm.2017.3.12.2
15. Hlodversdottira K. H., Ingasonb H. T., Jonassonc H. I. The Status of Project Management within a City Hall of a European Capital. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2013, vol. 74, pp. 305-315. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.03.028
16. Mikhailova A.A. The role of innovation in ensuring economic security: the experience of Estonia. *Modern Europe*, 2019, no. 7 (93), pp. 136-147. DOI: 10.15211/soveurope72019136147
17. Silvius A.J. Gilbert, Schipper R.P.J. Exploring Responsible Project Management Education. *Education Sciences*, 2018, vol. 9 (2), pp. 1-13. DOI: 10.3390/educsci9010002.
18. Temirgaliev Zh.E. Features of the development of geolocation applications for mobile devices using the React Native framework. *InterCarto. InterGIS*, 2019, vol. 25, no. 1, pp. 414-422. DOI: 10.35595/2414-9179-2019-1-25-414-422
19. Bredillet, Ch. Exploring Research in Project Management: Nine Schools of Project Management Research (Part 3). *Project Management Journal*, 2007, vol. 38, pp. 2-4. DOI: 10.1002/pmj.20025.
20. Bekker M. C. Project Governance – The Definition and Leadership Dilemma. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 194, pp. 33-43. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.06.117.
21. Morris P. W.G., Gerald J. Managing the institutional context for projects. *Project Management Journal*, 2011, vol. 42(6), pp. 20-32. DOI: 10.1002/pmj.20271.

Информация об авторах

Машарова Татьяна Викторовна

(Россия, Москва)

Профессор, доктор педагогических наук, профессор
департамента педагогики

Института педагогики и психологии образования
Московский городской педагогический университет

E-mail: mtv203@mail.ru

ORCID ID: 0000-0001-5974-7748

Зенкина Светлана Викторовна

(Россия, Москва)

Профессор, доктор педагогических наук, профессор
кафедры общеобразовательных дисциплин

ГБОУ ВО МО «Академия социального управления»

E-mail: svetlana_zenkina@mail.ru

ORCID ID: 0000-0001-8458-4426

Шабалина Дарья Александровна

(Россия, Киров)

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры
цифровых технологий в образовании
Вятский государственный университет

E-mail: darya.expo@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0002-5156-3036

Бушмелева Наталья Александровна

(Россия, Киров)

Доцент, кандидат педагогических наук,
декан факультета компьютерных и физико-
математических наук

Вятский государственный университет

E-mail: na_bushmeleva@vyatsu.ru

ORCID ID: 0000-0002-9709-1804

Information about the authors

Tatyana V. Masharova

(Russia, Moscow)

Professor, Doctor of Education,
Professor of the Department of Pedagogy,
Institute of Pedagogy and Psychology of Education
Moscow City Pedagogical University

E-mail: mtv203@mail.ru

ORCID ID: 0000-0001-5974-7748

Svetlana V. Zenkina

(Russia, Moscow)

Professor, Doctor of Education,
Professor of the Department of General Education
Academy of Public Administration

E-mail: svetlana_zenkina@mail.ru

ORCID ID: 0000-0001-8458-4426

Darya A. Shabalina

(Russia, Kirov)

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor
at the Department of Digital Technologies in Education
Vyatka State University

E-mail: darya.expo@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0002-5156-3036

Natalya A. Bushmeleva

(Russia, Kirov)

Associate Professor, PhD in Pedagogical Sciences,
Dean of the Faculty of Computer and Physics and
Mathematics

Vyatka State University

E-mail: na_bushmeleva@vyatsu.ru

ORCID ID: 0000-0002-9709-1804