

УДК 37.016:002

DOI 10.37386/2413-4481-2022-2-33-38

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

СОСТАВЛЕНИЕ БЭКЛОГА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА КАК СПОСОБ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО ИТ-СПЕЦИАЛИСТА К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. Для будущего ИТ-специалиста актуально умение работать в команде согласно гибкой методологии разработки программных продуктов. Обсуждается возможность организации деятельности будущих ИТ-специалистов с использованием технологии составления бэклога, относящейся к гибкой методологии скрам. Предложен алгоритм подготовки студентов к составлению бэклога проекта, включающий этапы, на которых студенты делятся на команды, конкретизируют бэклог продукта, приоритизируют задачи в бэклоги спринтов, разрабатывают и представляют версии программного продукта, осуществляют рефлексию полученных результатов.

Ключевые слова: будущий ИТ-специалист, гибкая методология разработки программного продукта, скрам, бэклог продукта, спринт, бэклог спринта, командная работа, целеполагание, навыки планирования деятельности.

Nadezhda V. Buzhinskaya

Nizhny Tagil State Socio-pedagogical Institute (branch) of Federal State Autonomous Educational Institution "Russian State Vocational Pedagogical University", Nizhny Tagil, Russia, nadezhda_v_a@mail.ru

Elena S. Vaseva

Nizhny Tagil State Socio-pedagogical Institute (branch) of Federal State Autonomous Educational Institution "Russian State Vocational Pedagogical University", Nizhny Tagil, Russia, e-s-vaseva@mail.ru

CREATING A BACKLOG OF A SOFTWARE PRODUCT AS A METHOD OF PREPARING A FUTURE IT SPECIALIST FOR PROFESSIONAL ACTIVITIES

Abstract. According to the agile software development methodology, the ability to work in a team for developing software products is relevant for a future IT specialist. The possibility of organizing the activities of future IT specialists using the technology of compiling a backlog related to the Scrum methodology is discussed. An algorithm for preparing students for compiling a project backlog is proposed, including the stages at which students are divided into teams, specify the product backlog, prioritize tasks in sprint backlogs, develop and present versions of the software product, and reflect on the results obtained.

Keywords: future IT specialist, agile software development methodology, scrum, product backlog, sprint, sprint backlog, teamwork, goal setting, activity planning skills.

Стремительное развитие рынка программного обеспечения, создание новых экосистем, организация диалога гражданина с государством посредством цифровых технологий, обеспечение рабочих мест специалистов современными технологиями – все это является тенденциями цифровой трансформации экономики [1]. В условиях развития цифровой экономики акцентируется внимание не только на уровень знаний и умений специалистов в области ИТ-технологий, но и на таких пяти важнейших компетенциях, как коммуникация и кооперация в цифровой среде, саморазвитие в условиях неопределенности, креативное мышление, управление информацией и данными, критическое мышление в цифровой среде [2]. Следовательно, способность

и готовность специалиста быстро и качественно решать задачи профессиональной деятельности в режиме реального времени являются гарантией его конкурентоспособности и успешности в условиях развития цифровой экономики. Восребованность специалистов, способных реагировать на изменяющиеся условия деятельности, получать при этом положительный результат, приводят к необходимости пересмотра требований к подготовке специалистов ИТ-сферы. Необходимо уже в ходе обучения сформировать у будущих специалистов практические навыки эффективной командной работы над проектом, планирования деятельности с учетом принципов гибких методологий разработки программного обеспечения [3–5].

Основные принципы гибкой методологии скрам заключаются в самоорганизации, соответствующей текущему положению планировании деятельности, составлении бэклога продукта, определении приоритетности каждой задачи с учетом полученных на данный момент результатов, изменяющихся условий заказчиков, требований рынка программного обеспечения. Бэклог продукта представляет собой список задач, разделенных по ценностным характеристикам. С повышением ценности задачи увеличивается количество членов в команде, которые над ней работают в данный момент времени [6]. Бэклог продукта необходим для выделения тех характеристик продукта, которые интересны потребителям именно в данный момент времени. Выделение этих характеристик позволит обеспечить конкурентоспособность товара на рынке программного обеспечения, т. к. скорость вывода продукта на рынок требует сокращать все стадии жизненного цикла [7]. С одной стороны, современный ИТ-специалист не сможет составить план своей деятельности, не учитывая требования к программному продукту со стороны заказчика или потребителей. С другой стороны, невозможно сразу реализовать все требования, их необходимо разбить на отдельные группы и учитывать их выполнение как показатель завершенности того или иного этапа, который влияет на планирование следующего. Следовательно, наличие знаний и умений у ИТ-специалиста в области составления и приоритизации бэклога является дополнительной характеристикой его конкурентоспособности в условиях цифровой экономики. Поэтому важнейшей задачей подготовки ИТ-специалистов в вузе является моделирование условий будущей профессиональной деятельности, в процессе которой они смогут понять принципы управления и приоритизации бэклога продукта. Организация такой работы позволит им приобрести навыки оценки ресурсов и принятия решений в изменяющихся ситуациях.

Целью настоящего исследования является изучение возможности организации деятельности студентов по разработке программного продукта с использованием технологии составления бэклога, относящейся к гибкой методологии скрам (scrum).

Методика проведения исследования. Исследование основано на опыте практической работы по преподаванию предметных дисциплин студентам, обучающимся по направлению «Прикладная информатика» в Нижнетагильском государственном социально-педагогическом институте (фи-

лиале) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет».

Первоначально была изучена литература по теме исследования, обозначены особенности гибкой методологии скрам в части составления бэклога задач, проанализированы возможности применения соответствующих технологий в образовательном процессе. Была организована работа студентов по разработке программных продуктов согласно гибкой методологии скрам, смоделированы условия необходимости составления бэклога задач продукта. На заключительном этапе исследования проводилось наблюдение за образовательным процессом. Обобщение полученных данных позволило сформулировать рекомендации по использованию технологий составления бэклога задач программного продукта, применение которых позволит внедрить идеи гибкой методологии в образовательный процесс для приобретения студентами на практике навыков и современных стилей работы, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Результаты исследования. Методология скрам является альтернативной традиционному планированию в ИТ-сфере. Сегодня программный продукт – это уже не результат деятельности отдельного человека, над его созданием, как правило, трудится целая команда в течение достаточно продолжительного времени. Для получения положительных результатов действия участников команды должны, с одной стороны, быть согласованы [8, 9]. С другой стороны, невозможно заранее составить четкий план работы команды, так как возможны ситуации изменяющихся требований заказчика, трансформации рынка программного обеспечения, появления новых стандартов и нормативных актов. В этом случае рациональным способом организации деятельности команды разработчиков программного продукта может стать итеративный подход к планированию и выполнению проекта – скрам. В случае применения методологии скрам составляется список задач, решение которых необходимо для достижения цели – бэклог продукта. Период разработки делится на определенные промежутки времени – спринты, перед каждым команда разработчиков встречается и определяет набор задач, которые необходимо решить в течение последующего спринта, – бэклог спринта. Если задачи, входящие в бэклог спринта, оказываются нерешенными, они переносятся на следующий спринт. Бэклог задач спринта можно менять только до его начала. Как уже было отмечено ранее, бэклог спринта основывается на бэклоге продукта.

Составление бэклога программного продукта с учетом особенностей методологии скрам, в том числе и ограничений, может стать эффективной стратегией подготовки специалиста, обладающего компетенциями, востребованными современным состоянием рынка труда.

Работа над проектом по созданию программного продукта осуществляется при постоянном взаимодействии всех участников команды. Работа в команде при наличии доброжелательной атмосферы, взаимопомощи обладает потенциальными возможностями для взаимного обучения, формирует понимание необходимости получения дополнительных знаний для реализации роли в команде [8, 9].

Отсутствие разработанного технического задания, в котором четко прописаны требования к программному продукту, играет роль в формировании у студентов умений гибкого целеполагания, планирования деятельности. Осознанное целеполагание, по мнению ряда авторов, обеспечивает базовую готовность выпускника к профессиональной деятельности [10–12]. Команда студентов в процессе применения современных методологий разработки программных продуктов может самостоятельно ставить цели и задачи, выбирать методы для их достижения, находить способы взаимодействия, рентабельно представлять результат каждого спринта [13–15].

Значимость необходимости развития навыков командной работы, целеполагания подчеркивается и в нормативных документах, например, в федеральном государственном образовательном стандарте по направлению подготовки «Прикладная информатика» определено, что бакалавр должен быть способен «осуществлять социальное взаимодействие, реализовывать свою роль в команде... управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития» [16].

Таким образом, организация работы будущих специалистов ИТ-сферы по разработке программного продукта с использованием методологии скрам позволяет им приобрести значимые для будущей профессии компетенции, опыт профессиональной деятельности. Как было отмечено ранее, наиболее существенной составляющей процесса работы по разработке программного продукта является планирование и определение приоритетов – составление бэклога продукта и бэклогов отдельных спринтов. Особенностью методологии скрам является то, что его бэклог является открытым – задачи в него могут добавлять как заказчики, так и другие причастные лица, так называемые «стейкхолдеры» – другие сотрудники организации, учредители, контрагенты, представители средств массовой информации и т. д.

[17, 18]. В процессе обучения такими «причастными лицами» могут выступать студенты, являющиеся участниками других команд, преподаватели, руководители практики.

Работа студентов с бэклогом продукта может быть организована по определенному алгоритму с учетом специфики их будущей профессиональной деятельности.

1. Информирование студентов о цели и задачах работы.

2. Разделение студентов по командам с учетом их пожеланий и индивидуальных особенностей.

3. Предоставление каждой команде бэклога продукта, который будет являться основой для их дальнейшей работы. Уточнение бэклога продукта при участии членов команды и других заинтересованных лиц.

4. Выбор задач из бэклога продукта перед каждым спринтом, уточнение бэклога спринта.

5. Решение задач бэклога каждого спринта и рефлексия результатов полученной работы. Представление результатов работы на спринте.

6. Презентация готового программного продукта. Рефлексия итогов деятельности.

Рассмотрим работу студентов на каждом из перечисленных этапов более подробно.

На первом этапе преподаватель знакомит студентов с гибкими методологиями, описывает их достоинства и недостатки. Для более тщательного понимания материала рекомендуется провести мозговую штурм или дискуссию, во время которых студенты обсудят возможности методологии скрам, ее отличие от традиционного планирования работы команды. Результатом данного этапа является наличие у студентов представлений о различных формах организации командной работы.

Второй этап подразумевает разделение академической группы студентов на отдельные команды. В процессе формирования команд необходимо не только учитывать пожелания каждого студента в отдельности, но и использовать различные дополнительные средства – тесты, анкетирование. Например, познакомив студентов с тестом М. Белбина, можно продемонстрировать им разные роли в команде. Будущие ИТ-специалисты должны понимать, что в реальных условиях не всегда будут прислушиваться к их пожеланиям относительно состава команды. Профессиональная деятельность предполагает работу в разных командах, а также взаимодействие с большим количеством людей. Более того, в крупных ИТ-компаниях с сотрудниками работают психологи и самостоятельно с руководителями формируют команды. Результатом данного этапа явля-

ется разделение студентов на небольшие команды (4–5 человек), а также выбор руководителя, который будет поддерживать и укреплять коллективный стиль работы, не допускать конфликтов [19].

На третьем этапе студентам предлагается бэклог продукта. Выше было отмечено, что бэклог продукта составляется на основе пожеланий заказчика или будущих пользователей. Поэтому в качестве бэклога продукта может выступать описание требований к программному продукту. На данном этапе организуется общее собрание, на котором уточняется бэклог продукта, в роли «заинтересованных лиц» выступают студенты других команд и преподаватель.

На четвертом и пятом этапе студенты каждой команды самоорганизуются – планируют

встречи, составляют бэклоги спринтов, обсуждают концепцию представления результатов каждого спринта. По завершении каждого спринта все команды показывают полученный результат. На шестом этапе проводится общая встреча, где каждая команда представляет готовый продукт, обсуждаются использованные технологии.

При составлении бэклога спринта участники команд выбирают задачи из бэклога проекта. Набор задач спринта зависит от количества участников команды, от продолжительности спринта, от сложности каждой задачи. Пример составления бэклога спринтов студентами в процессе работы над проектом «Разработка интерактивного конструктора видеоматериалов» представлен на рисунке 1.

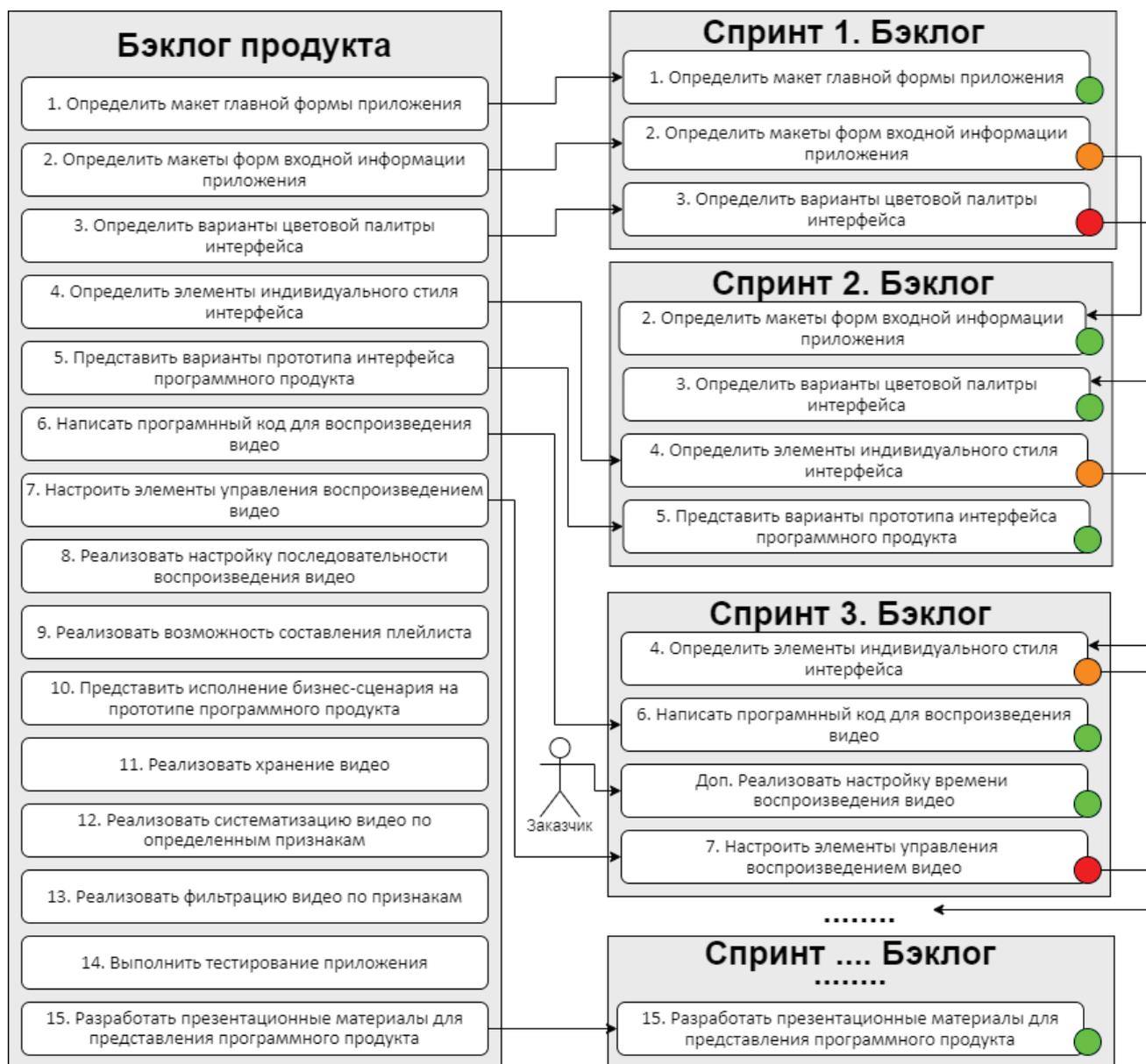


Рис. 1. Пример составления бэклогов спринтов при реализации проекта «Разработка интерактивного конструктора видеоматериалов»

Так как каждый спринт имеет определенную заранее предусмотренную продолжительность, по его завершении может оказаться, что участники команды приступили к выполнению, но не завершили ряд задач (оранжевый цвет меток) или же вовсе не начинали работу над частью задач (красный цвет меток). Все незавершенные задачи переносятся в бэклог следующего спринта. Самым оптимальным вариантом является такой, при котором все задачи спринта решены, но при этом не осталось лишнего времени.

Так как бэклог спринта нельзя менять в течение самого спринта, только перед его началом, успешность достижения цели проекта во многом определяется умением студентов определять приоритетность задач, оценивать ресурсы, необходимые для решения каждой задачи.

Существует ряд технологий организации управления и приоритизации бэклога задач, которые студенты не только изучают, но и приобретают опыт их использования в процессе работы над проектом.

1. Выстраивание иерархии задач – представление задач, которые могут делаться параллельно, и задач, которые могут блокировать другие.

2. Определение сложности и бизнес-ценности каждой задачи. Составление стратегии построения бэклога исходя из их соотношения. Вначале решаются задачи с максимальной бизнес-ценностью. Если задачи имеют одинаковую бизнес-ценность, выбираются задачи с меньшей сложностью. Если задача с высокой бизнес-ценностью не проходит по срокам проекта, она заменяется на задачу с меньшей сложностью и меньшей бизнес-ценностью.

3. Выделение главных и второстепенных требований, их постоянная корректировка, целью которой является разработка конечного продукта, конкурентоспособного на рынке и безопасно для потребителей.

4. Использование методики SMART для оценивания задач, входящих в бэклог. Согласно методике, каждая задача должна быть конкретная, из-

меримая, достижимая, актуальная, ограниченная по времени [20].

Рефлексия результатов, полученных на каждом спринте, позволяет оценить правильность выбора технологии, сделать выводы относительно особенностей составления бэклога задач в рамках использования методологии скрам. В процессе работы над учебным проектом студенты делают выводы, важные для понимания особенностей технологий управления и приоритизации задач.

1. Необходимо отбирать задачи с учетом промежутка времени, отведенного на их решение, и имеющихся ресурсов. Отбор слишком большого количества задач в спринт приводит к рассеиванию внимания команды, нерациональному распределению обязанностей.

2. Важно не только расставить приоритеты в бэклоге в начале проекта, но и корректировать задачи по мере поступления информации от заказчиков и заинтересованных лиц, а также результатов работы команды на текущий момент времени. При этом следует помнить, что приоритеты расставляются на основе важности и ценности требований со стороны заказчиков или потребителей конечного продукта.

3. Рефлексия полученных результатов является важнейшей составляющей каждого этапа. Если какая-то задача важна, но не выполнена, она должна переноситься в следующий спринт.

Использование методологии скрам в процессе обучения будущего специалиста ИТ-сферы позволяет создать условия, приближенные к будущей профессиональной деятельности, для которой присуще решение реальных сложных задач по разработке программных продуктов в команде. Применение технологий составления бэклога задач продукта и отдельных спринтов дает возможность развивать у студентов навыки постановки целей и задач, планирования деятельности, прививает сознательное отношение к желаемым результатам, ответственность за вклад в общий результат, помогает активизировать групповую деятельность, развивать навыки самостоятельной работы.

Список источников

1. 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/ (дата обращения: 08.01.2022).
2. Учет цифровых компетенций в профессиональных стандартах. URL: <https://profstandart.rosmintrud.ru/upload/medialibrary/ff9/12.11.2020.pdf> (дата обращения: 08.01.2022).
3. Васева Е. С., Тергулов Д. Ф., Бужинская Н. В. Применение подходов Scrum и Kanban при дистанционном обучении будущих ИТ-специалистов // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Сер.: Педагогика, психология. 2021. № 2 (45). С. 7–14.
4. Конников П. В., Кудинов В. А., Косинов К. В. Цели и содержание обучения гибким технологиям разработки программного обеспечения // Успехи современного естествознания. 2010. № 5. С. 119–120.

5. Lewnes A. Commentary: The Future of Marketing Is Agile // *Journal of Marketing*. 2021. № 85. P. 64–67.
6. Эффективность применения Agile-методов в управлении проектами на современном этапе рыночных отношений / Н. В. Долбня [и др.] // *Экономика устойчивого развития*. 2020. № 2 (42). С. 74–77.
7. Зарипова Л. Р., Бушмелева К. И. Анализ методологии Scrum проектирования информационных систем // *Научно-практические исследования*. 2020. № 1-3 (24). С. 92–97.
8. Липатова С. Д., Хохолева Е. А. Технология формирования навыков командной работы в условиях проектного обучения студентов вуза // *Вестник Самарского государственного технического университета. Сер.: Психолого-педагогические науки*. 2021. Т. 18, № 1. С. 57–70. DOI 10.17673/vsgtu-pps.2021.1.5.
9. Логачева А. Г., Зацаринная Ю. Н. Готовность студентов энергетического вуза к командной работе при освоении технических дисциплин // *Личность в культуре и образовании: психологическое сопровождение, развитие, социализация: материалы всерос. научно-практич. конф.* 2019. № 7. С. 78–85.
10. Богородская О. В. Осознанное целеполагание как ключевая компетенция в рефлексии учебной деятельности студентов // *Вестник Мининского университета*. 2016. № 4 (17). С. 13.
11. Зобнина Т. В. Исследование профессионального целеполагания у студентов педагогического университета // *Современные исследования социальных проблем*. 2010. № 1. С. 89–90.
12. Харитоновна А. С., Мухаметзянова Ф. Г. Субъектная саморегуляция как социально-психологический механизм профессионального целеполагания студентов вуза // *Казанский педагогический журнал*. 2019. № 2 (133). С. 116–121.
13. Журавлева В. Ф., Лилимберг С. И. Применение методики Скрам в учебном процессе // *Известия высших учебных заведений. Уральский регион*. 2016. № 5-6. С. 33–36.
14. Кошкарлов А. В. Использование скрам-методологии на учебных занятиях // *Проектная деятельность: новый взгляд на образование: сборник трудов всерос. научно-практич. конф., Астрахань, 24–25 апреля 2018 года*. Астрахань: Астраханский университет, 2018. С. 131–134.
15. Тронин В. Г. Возможности применения гибких методологий управления проектами при обучении в вузе по техническим специальностям // *Вестник Ульяновского государственного технического университета*. 2016. № 3 (75). С. 4–6.
16. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922. URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/090303_B_3_17102017.pdf (дата обращения: 08.01.2022).
17. Мелькумова А. Д., Кухтин П. В. Стейкхолдеры – кто это такие? Теория стейкхолдеров // *Инновации в экономике, науке и образовании: материалы междунар. научно-практич. конф., Москва, 25–26 декабря 2019. М.: Балтийский федеральный университет им. И. Канта, 2019. С. 38–41.*
18. Ткаченко И. Н., Сивокос И. Н. Использование гибких технологий Agile и Scrum для управления стейкхолдерами проектов // *Управленец*. 2017. № 4 (68). С. 85–95.
19. Боровикова Н. В., Петров В. А. Управленческая команда: статус, закономерности развития. Понятие и сущность управленческой команды. URL: <https://clck.ru/agN9X> (дата обращения: 08.01.2022).
20. Сулимова Е. А., Конышева Н. О. Проблемы построения целей с помощью метода SMART и возможные пути их решения в современном обществе и организации // *Инновации и инвестиции*. 2019. № 8. С. 227–229.

Статья поступила в редакцию 08.01.2022; одобрена после рецензирования 12.04.2022; принята к публикации 15.04.2022.

The article was submitted 08.01.2022; approved after reviewing 12.04.2022; accepted for publication 15.04.2022.