

Томильцев Алексей Витальевич,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории, методологии и правового обучения, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; 620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; e-mail: Tomiltcev@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ AGILE-МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эджейл; образовательный процесс; организация образовательного процесса; студенты; высшие учебные заведения; метод проектов; проектная деятельность; этапы проектной деятельности; управление проектами; разнообразие проектов.

АННОТАЦИЯ. В системе профессионального образования наблюдается повышенный интерес к проектному обучению, которое позволяет осуществлять более качественную и целенаправленную подготовку будущих специалистов, приобрести профессионально значимые компетенции для организации проектного управления в соответствии с требованиями работодателя. Выпускник должен обладать не только фундаментальными знаниями по профилю обучения, но и многими личностными качествами, наиболее востребованные из которых: креативность, адаптивность, критическое мышление, целеустремленность, способность к профессиональному росту, которые формируются в процессе проектного обучения. В научной и образовательной среде широкое распространение получил такой метод работы с учебным проектом, как Agile-технология. Этот метод положительно себя зарекомендовал как весьма результативный, но при этом возникает проблема выбора способов его внедрения в учебный процесс учебного заведения. Однозначного решения этой проблемы не содержится ни в российских, ни в зарубежных изданиях.

Целью исследования было определить особенности применения Agile-методологии управления проектами в процессе внедрения проектного метода обучения в подготовке студентов. Agile-методология, применяемая в управлении проектами, способствует созданию комфортных условий для учебной и исследовательской работы сотрудников и студентов вуза, обеспечивает возможность индивидуализировать обучение.

При рассмотрении образования как процесса по достижению заданного результата возникает проблема управления совокупностью процессов. Исходя из требований к новой роли преподавателя, учителя, возникает необходимость рассмотреть учебную деятельность сквозь призму управленческих технологий и внедрения подходов проектного управления и систем менеджмента качества. Основным методом исследования – аналитико-информационный, с помощью которого были изучены собранные материалы. Также применены методы исследования, применяемые в менеджменте: бенчмаркинг; бережливое производство (Lean); управление качеством (TQM); методология управления проектами (PMBOK).

При внедрении данной методологии в обучение ответственность за формирование индивидуального набора компетенций частично или полностью передается от преподавателя студенту. Рассмотрение образовательных технологий сквозь призму требований будущих работодателей позволит избежать ряда управленческих ошибок и сделать процесс применения проектного метода более эффективным. Проблема внедрения Agile-методологии, отработанной в иной сфере человеческой деятельности, может быть решена при описании способа ее применения и внедрения в учебном процессе, что и было сделано в материалах данной статьи. Фактически описан алгоритм использования методологии в образовательных организациях, обозначается возможность применения методов иных наук в педагогическом процессе.

Материалы статьи адресованы преподавателям, методистам и административным работникам системы профессионального образования, дополнительного образования, заинтересованным в применении новшеств в организации учебного процесса, и рационализации, и индивидуализации профессиональной подготовки будущих специалистов. Раскрыта возможность внедрения теории и практики применения педагогических технологий в повседневную практику образования.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Томильцев, А. В. Применение Agile-методологии управления проектами для организации обучения студентов / А. В. Томильцев. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2022. – № 1. – С. 87-93. – DOI: 10.26170/2079-8717_2022_01_10.

Tomiltsev Alexey Vitalievich,

Candidate of Pedagog, Associate Professor of Department of Theory, Methodology and Legal Education, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

THE USE OF AGILE METHODOLOGY FOR THE PROJECT MANAGEMENT OF ORGANIZATION OF STUDENTS TRAINING

KEYWORDS: agile; educational process; organization of the educational process; students; higher educational institutions; project method; project activity; stages of project activity; project management; variety of projects.

ABSTRACT. There is an increased interest in project training in the vocational education system, which allows better and more targeted training of future specialists, and to acquire professionally significant competencies for the organization of project management following the requirements of the employer. A graduate

should possess not only fundamental knowledge in the field of study but also many personal qualities, the most demanded of which are: creativity, adaptability, critical thinking, consistency of aim, professional growth ability that formed in the process of project training. Agile technology is widespread in the scientific and educational spheres. This technology recommended itself positively but at the same time the problem of how to integrate the technology in the teaching process of educational organization. There is no univocal way of solving this problem in Russian and foreign literature.

The aim of the research is to determine the features of the Agile methodology of project management application in the process of implementing the project method of teaching in student's training. The Agile methodology used in project management helps to create comfortable conditions for training and research work of university employees and students and provides an opportunity to individualize training. Whereas one to accept the education as a process of the goal achieving one will resolve the problem of the aggregate of the processes management. Due to the new requirements to the roles of the teacher and the lecturer the necessity of revealing the teaching activity through the prism of management technologies and integration the project management approaches and system of the quality management appeared. The main method of the research is informational analytics. The management research methods, such as Benchmarking, Lean Manufacturing, Total Quality Management, and Project Management Body of Knowledge were also used.

The implementation of this methodology into training provides to transfer the responsibility for the formation of an individual set of competencies from the teacher to the students partially or fully. The study of educational technologies through the prism of the future employers' requirements will help to avoid a number of managerial mistakes and make the process of applying the project method more efficient. The problem of the Agile implementation that was resolved and approved in other spheres of human activities could be resolved through the description and implementation of Agile methodology in the educational process, that was done in the article. Actually, the algorithm of applying the methodology in educational organizations was described and the possibility of the usage of methods of other sciences in educational processes was denoted.

The materials of the article addressed to teachers, methodologists and administrative workers of the vocational education system, additional education who are interested in applying innovations in the organization of the educational process and its rationalization, and individualization of professional training of future specialists. The possibility of the addition of the theory and practice of applying pedagogical technologies in the everyday practice of teaching was revealed.

FOR CITATION: Tomiltsev, A. V. (2022). The Use of Agile Methodology for the Project Management of Organization of Students Training. In *Pedagogical Education in Russia*. No. 1, pp. 87-93. DOI: 10.26170/2079-8717_2022_01_10.

Введение. В России уже много лет ведутся поиски оптимальных методов государственного и муниципального управления, преодоления бюрократизма и неповоротливости существующей системы. Одним из способов изменения ситуации признано внедрение проектного подхода. На федеральном и региональном уровнях на данный момент создано большое количество специализированных проектных структур, включая проектные офисы, комитеты, департаменты, общественные советы и т. д. Их внедрение должно обеспечить:

- достижение запланированных результатов в более короткие сроки;
- более эффективное использование ресурсов бюджетов всех уровней;
- рациональность и обоснованность принятия решений;
- повышение качества коммуникаций между ведомствами и их структурными подразделениями, с бизнес-структурами (Government Relations) на всех уровнях государственной власти;
- снижение уровня коррупции в стране [15].

При этом возникает определенное противоречие между необходимостью реализации проектного менеджмента как методологии современного государственного управления и отсутствием подготовленных на достаточном уровне кадров, способных к

осуществлению данной деятельности. Это обстоятельство требует от вузов включить в образовательные программы различные технологии обучения проектного менеджменту, исходя из того, что выпускник должен научиться создавать проекты – от замысла до реального результата. Этот результат не будет достигнут путем только теоретического обучения, которое должно строиться с использованием проектных технологий, позволяющих освоить студентам профильных вузов опыт проектной деятельности в процессе обучения.

В процессе проектного обучения формируются синтетические знания, объединяющие знания специальные и надпрофессиональные. Специальные знания отражают особенности той области деятельности, к которой относятся проекты. Надпрофессиональные знания дают набор универсальных средств и методов, необходимых для решения повторяемых задач разных проектов. В процессе применения проектных технологий обеспечивается переход от «школы памяти» к «школе мышления», в которой ученик – больше не объект педагогических воздействий, а активный субъект учебно-познавательной деятельности. В настоящее время все больше образовательных организаций разных уровней обращаются к теме проектного образования [6; 10]. Проектное обучение представляется многим как абсо-

лутное новшество, как инновация в образовании, но, обращаясь к истории развития образования, существует множество примеров использования такой технологии обучения. Широкое использование проектной деятельности в образовании началось во второй половине 1990-х гг. в ходе поиска новых технологий организации учебной деятельности. В настоящее время в образовании происходит смена парадигмы от знаниевой к информационной, что порождает проблему излишнего образовательного контента. Вместо усвоения обучающимся определенного набора знаний, умений и навыков на первый план выходит овладение навыками самостоятельного поиска, отбора и применения необходимых знаний.

В современном образовании большую популярность получили технологии применения проектного обучения с использованием методологии Agile (с англ. «гибкий») – набор подходов к динамичному управлению проектами. В системе управления образованием Agile внедрен в университетах Cornell University и Northern Arizona University (не считая зарубежных и российских вузов, где изучение Agile как методологии управления проектами входит в учебную программу). Первыми применили agile-подход для школьного образования в Нидерландах в городе Алфен-ан-ден-Рейн. При поддержке делового сообщества в Нидерландах создан специальный фонд eduScrum, который информирует учителей и школы об этой методологии [8].

Когда речь идет о технологии управления проектами (project management, в дальнейшем PM), преподаватель перестает быть абсолютным источником информации, становится своего рода менеджером проекта, а процесс обучения превращается в своеобразный «портфель проектов» [3]. Проектный менеджмент формирует систему мотивации, направленную на получение конечного результата. Это особенно важно в современных условиях, где преобладает мышление, ориентированное чаще всего на протекающие процессы, но не на конечный результат.

Преимуществом проектного менеджмента является сокращение сроков получения конечного результата, что достигается наличием промежуточных контрольных базовых точек и мониторингом реализации проекта для того, чтобы при необходимости вовремя внести необходимые корректировки в проект.

Если представить деятельность преподавателя как управление портфелем проектов, то вполне логичным становится обращение к мировому опыту применения PM. Сегодня имеется достаточно хорошо разра-

ботанная методология управления проектами, имеются международные и отечественные стандарты по управлению проектами. Поэтому мы предлагаем для описания проектной деятельности в образовании пользоваться хорошо разработанной терминологией для проектной деятельности в экономике.

Цель исследования: определить особенности применения Agile-методологии управления проектами в процессе внедрения проектного метода обучения при подготовке студентов.

Материал и методы исследования. Материалами для исследования послужили анализ научных публикаций, историко-педагогические исследования и изучение международного опыта применения технологий проектного обучения. Основной метод исследования – аналитико-информационный, с помощью которого были изучены собранные материалы. Также применены методы исследования, применяемые в менеджменте: бенчмаркинг, бережливое производство (Lean), управление качеством (TQM), методология управления проектами (PMBOK).

Результаты исследования. Разработанные международные стандарты для проектной деятельности, как уже было сказано выше, подходят для использования разными типами организаций, в том числе и образовательными. Предлагаемый ими алгоритм разработки, внедрения, анализа и оценки проектов вполне актуален и для организации проектного обучения студентов вузов.

Известно, что проектом является любая задача, имеющая временные ограничения, определенное ресурсное обеспечение, структурированная в виде этапов деятельности для достижения заранее поставленной цели. Что касается проектного обучения, то в нем предусмотрена образовательная цель, предусматривающая учебную деятельность для достижения конкретного практически значимого результата. Большинство преподавателей, кто активно применяет метод проектов в образовании, понимает его как систему обучения, направленную не только на приобретение стандартных знаний, умений и навыков, но и на развитие интеллектуальных и творческих способностей при работе с проблемными ситуациями. Учебные проекты могут предварять аудиторное обучение, быть составной частью других больших проектов. Спецификой проектного обучения является и то, что в них могут участвовать студенты разных курсов, обеспечивая рациональное разделение труда. Разновозрастный коллектив позволяет снимать часть социально-психологических вопросов.

Как считает М. А. Смирнова, развитие проектировочной компетентности у обучающихся предполагает последовательное прохождение трех стадий: «мотивационно-ориентационной», «формирующей», «Я-концепции» [12]. В ходе аудиторной работы дается достаточно абстрактная информация, которая сразу не становится знаниями. Хороший проект всегда обеспечивает приоритезацию информации и превращение ее в знания. Проектное обучение чаще всего предполагает групповую деятельность, в ходе которой обучающиеся приобретают навыки лидерства, умение работать в команде, разрешать конфликты, распределять обязанности между членами коллектива и т. д. Проектное обучение основывается на идее эмпирического контроля процессов. Это означает, что знания усваиваются через непосредственный опыт, а принятые на основе уже имеющихся знаний, контроля над рисками и определения достижимости целей решения обогащают обучающегося новыми компетенциями. В таком обучении важно сформировать самоорганизующиеся группы, которые сами определяют, каким способом они будут выполнять свою работу, при этом роль преподавателя становится факультативной. Участники проектных групп формируют команды на основе навыков и личных качеств. Практика показывает, что использование проектной деятельности мотивирует студентов учиться. Когда им дается возможность самостоятельно планировать и организовывать свое обучение, они его намного больше ценят.

Для того чтобы проект состоялся, им нужно научиться управлять. В «Методических рекомендациях по реализации первоочередных мероприятий в части организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной власти» [11], посвященных организации проектной деятельности, дается такое определение управления проектом: деятельность, направленная на реализацию проекта с максимальной эффективностью при заданных ограничениях по времени, ресурсам, а также качеству конечных результатов проекта [7]. Каждый проект имеет своего руководителя, которым является участник, назначенный руководить командой и отвечающий за достижение целей проекта. От заинтересованности и компетентности руководителя зависит успех всего проекта. Важным отличием проектного обучения от других методик являются актуализация и применение знаний.

Преподаватель в проектной деятельности выполняет роль заказчика, который должен очень четко сформулировать свои требования к содержанию и целям проекта.

Руководитель проекта здесь принимает на себя роль лидера, который указывает общую цель работы и определяет правила сотрудничества и работы проектной команды, он дает основные учебные материалы, осуществляет консультирование и контроль процессов. Постановка целей должна соответствовать критериям SMART: S (Specific) – конкретно; M (Measurable) – измеримо; A (Achievable) – достижимо; R (Relevant) – согласовано; T (Time) – время. Правильная постановка целей позволяет сделать результат проекта достижимым, измеряемым и ограниченным по времени.

В педагогической среде имеется значительное количество литературы по основам проектного обучения, включающей научное обоснование структуры метода, теоретические и методологические основания, классификацию, виды, методiku применения в образовательном процессе. Существует несколько типов проектов: игровые, исследовательские, творческие, межпредметные и др. [6].

Проектное обучение рассматривается разными авторами как разные формы деятельности [13]. Отечественные и зарубежные практики, в том числе в образовании, показывают, что проект состоит из уникального набора процессов, в которых каждое действие координируется и имеет дату начала и завершения операции [4]. Каждый участник проекта сосредоточен на своей индивидуальной задаче, приобретая в ходе выполнения работы новые знания и навыки, анализируя и исправляя допущенные ошибки. В результате каждый участник проекта нарабатывает навыки самостоятельной работы.

Известно, что процесс реализации проекта – это последовательность реально совершаемых и логически законченных действий (операций), преобразующих входы и выходы и являющихся составляющей частью общей процедуры достижения целей проекта. Проектирование процессов – это процедура конкретизации видов работы. Декомпозиция осуществляется на основе различных теоретических установок квалиметрии. Изучение теории и практики их применения показывает, что общая инвариантная структура работы над проектом должна строиться в соответствии с алгоритмами отечественных и зарубежных требований к управлению проектами. Процессы исполнения – это координация деятельности участников и других условий для выполнения проекта. Помимо выработки целей и задач проекта, необходимо позаботиться о подготовке и подборе состава участников проекта, определить внутрикандные роли (они широко представлены в

работах по групповой психологии).

Применение основных параметров технологии проектной деятельности начинается с определения структуры изучаемого предмета или явления, которая формализуется в виде взаимосвязанных процессов. Для того чтобы процессы не противоречили друг другу в ходе их выполнения и для возложения персонифицированной ответственности за результат, необходимо назначить ответственных за каждый процесс, т. е. назначить хозяина процесса и его меру ответственности перед хозяевами смежных процессов. При этом все участники должны знать, что выход из одного процесса означает вход в другой. И если предыдущий процесс выполнен плохо – это потеря качества всего проекта. Закрепление участников команды проекта за конкретным процессом исключит возможность неравномерной нагрузки и перегруза отдельных исполнителей. Преемственность в выполнении процессов исключит авральный характер работы, столь привычный студентам. В рамках Agile-методологии признается, что команда проекта должна поддерживать постоянный контакт с заказчиком, уточняя поставленные задачи, это способствует достижению лучших результатов, а также усилению мотивации и сотрудничества в команде [5].

Оптимальным способом управления проектом является ориентация на результат по методу контрольных точек, появляющихся в процессе коротких отрезков планирования. Определение контрольных точек означает определение этапов работы (законченных операций), которые занимают определенное время. Такие этапы в проектном менеджменте называются спринтами, в одном спринте могут одновременно выполняться несколько процессов [9]. Для каждого спринта обычно устанавливаются сроки. Команда проекта самостоятельно определяет скорость движения внутри спринта. Спринт состоит из сессии планирования спринта, установки целевых ориентиров для команды и определения требований для завершения работ; оценки степени выполнения задач в течение спринта; организации процесса личной рефлексии (самоанализа) каждого участника.

В течение спринта руководитель проекта организует периодические встречи с участниками, которые предназначены для того, чтобы каждый участник проектной команды мог ответить на вопросы: Что я делал в отведенное время? Чем я буду занят сегодня и завтра? Что мешает мне работать? Что помогает мне в работе?

При применении Agile-методологии проектирования вполне разумным представляется лозунг: «Ценить людей выше,

чем процессы» [2]. Применение Agile-методологии строится на признании за студентами их уникальности. На протяжении всей работы проектных команд подчеркивается, что основную ценность представляют взаимодействие и сотрудничество студентов друг с другом, а не их индивидуальные компетенции и достоинства. В процессе таких встреч руководитель мотивирует членов проектной команды давать объективную оценку выполняемой работе и пытаться выявить и устранить препятствия, мешающие ее успеху.

Безусловно, работа над проектом в разных группах предполагает некую фиксацию полученных результатов и визуализацию процессов, для чего необходимы определенная подготовка и выбор методов такого планирования. Это могут быть разнообразные графики, такие как диаграмма Ганта, или иные инструменты сетевого планирования, хорошо известные в менеджменте. В качестве альтернативы рекомендуется применять технологии визуального планирования и контроля, известные как Kanban (Канбан) [1]. Kanban – это метод управления проектами, направленный на минимизацию многозадачности, повышение эффективности, оптимизацию скорости и качества работ. Применение цветных карточек, расположенных на доске, обеспечивает максимальную прозрачность процесса и способствует равномерному распределению нагрузки среди членов проектных команд. Карточки располагаются в вертикальных графах и могут иметь цветовую гамму; традиционно используются цвета светофора: красный для графы «Сделать», желтый – «В работе» и зеленый – «Сделано». Эти карточки с процессами передвигаются между колонками так, что руководитель проекта видит динамику осуществления процессов. Информация, представленная на доске, отображает место, где команда находится сейчас, что уже сделано, что осталось, дает и прогноз того, достигнет ли команда поставленной цели. С их помощью легко определить этапы выполнения проекта и сформировать итоговый отчет [14].

В методологии управления проектами значительное внимание уделяется процессам завершения работы. Сюда входит непосредственное завершение всех рабочих процессов, создание итогового отчета и, что особенно важно, завершение работы с проектной командой. На этапе закрытия проекта руководитель должен проанализировать всю информацию, поступавшую на предшествующих этапах, чтобы удостовериться в том, что все процессы завершены и проект достиг своих целей. Методы Kanban позволяют ускорить и облегчить данный

процесс.

К основным параметрам итогового отчета относятся: плановые ограничения и отклонения проекта – сроки, материалы; полученные результаты проекта, кто и когда их принял; исключения и допущения проекта (здесь стоит зафиксировать ключевые угрозы и возможности результатов, о которых знает команда); оценка работы команды проекта; роспуск команды проекта. При расформировании команды каждому участнику необходимо дать объективную оценку его деятельности. Участники проекта должны видеть результаты своих трудов, ощущать удовлетворение от проделанной работы; большинство участников отмечают наградами, похвалами или признанием особых усилий. Помимо итогового отчета по проекту могут использоваться и другие полезные документы: отдельные акты приемки работ, разрешения, сертификаты и допуски, презентация результатов проекта. Формы представления отчетов могут быть самыми разнообразными: конкурс на лучший вариант решения проблемы, защита результатов и др. Виды и методы такой деятельности бесконечно разнообразны. Весьма эффективно проводить защиту в форме организационно-деятельностной игры. Неплохо работать технологий проведения управленческих поединков, может быть полезен опыт проведения конкурса «Лидеры России», используемого для формирования кадрового резерва в органы государственной власти и управления. Формы можно подбирать в зависимости от потребностей заказчика проекта и особенностей исполнителей проекта.

Интерес вызывают технологии, применяемые для федерального конкурса проектов, который служит формой отбора претендентов на федеральное финансирование. Технологии оценки представленных на получение президентских грантов проектов представлены в «Методических рекомендациях по оценке заявок на участие в конкурсе на предоставление грантов Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества» и в «Положении о порядке проведения независимой экспертизы проектов, представленных на конкурс на предоставление грантов Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества».

Не столь значим выбор технологий оценки проекта, важно лишь то, что это позволит выработать профессионально значимые компетенции и навыки (soft skills), закладывающие фундамент форми-

рования профессиональной квалификации. Система оценки должна быть инструментом мотивации и развивать у выпускников стремление брать пример с лучших, учиться новому и обмениваться внутренними достижениями, но не создавать ситуацию неуспеха, отбивающую дальнейшее желание заниматься проектами. Навык самостоятельной, самоорганизуемой работы позволит студентам найти свое место в профессиональной среде.

Заключение. Проект в образовании является разновидностью, одним из способов организации самостоятельной работы обучающихся, и, в зависимости от целей, которые ставит перед ними преподаватель (заказчик проекта), выполнение такой работы требует высокой степени вовлеченности, трудозатратности студентов. Ее организация требует тщательной подготовки и согласования, определения того, на сколько увеличивается объем нагрузки на обучающегося, как это соотносится с требованиями ФГОС и САНПИН. Необходимо определить условия, при которых проектная деятельность впишется в традиционную систему аудиторных и внеаудиторных занятий. Внедрение такой технологии, как проектное обучение, потребует изменить структуру учебного процесса, а также соотношение аудиторной и внеаудиторной работы, определить взаимосвязь с курсовыми и дипломными работами, решить вопросы занятости инициаторов проектов и финансовые вопросы. При подготовке проекта необходимо учесть, что при его реализации будут следующие трудозатратные группы процессов: инициации, выверки и согласования, планирования, мониторинга и контроля.

Наряду с неоспоримыми достоинствами проектный метод обучения имеет целый ряд ограничений. К ним относятся следующие: отсутствие опытных преподавателей, способных реализовать метод; отсутствие адаптированной методики проектной деятельности у конкретного педагога; избыточное увлечение методом проектов в ущерб другим методикам обучения; значительные затраты времени; отсутствие четких критериев оценки результатов работы над проектом; затруднение в оценке реального вклада каждого участника проекта; низкая мотивация педагогов и студентов к реализации метода; недостаточность исследовательского опыта у студентов, особенно первых курсов обучения; непланомерность изучения учебного материала, особенно по сравнению с объяснительно-иллюстративным методом обучения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Андерсон, Д. Дж. Канбан: краткое руководство / Д. Дж. Андерсон, Э. Кармайкл. – URL: <https://docplayer.ru/82962504-Kanban-kratkoe-rukovodstvo.html> (дата обращения: 16.01.2020). – Текст : электронный.
2. Аппело, Ю. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами : пер. с англ. / Ю. Аппело. – М. : Альпина Паблишер, 2018. – 534 с.
3. Брискина, Е. В. Групповое проектное обучение в вузе и возможности его применения при обучении студентов языковых специальностей / Е. В. Брискина // Современные тренды и эффективные подходы в образовании. – М. : Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, 2017. – С. 80-86.
4. Воинова, О. И. Проектные технологии обучения общенаучным дисциплинам в системе высшего технического образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Воинова О. И. – М., 2008. – 19 с.
5. Гульчевская, Н. Agile в образовании / Н. Гульчевская. – URL: <http://agileineducation.ru/agile-v-obrazovanii/> (дата обращения: 15.08.2019). – Текст : электронный.
6. Зайцев, В. С. Метод проектов как современная технология обучения: историко-педагогический анализ / В. С. Зайцев // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 6. – С. 52-62.
7. Зерщикова, Т. А. О способах реализации метода проектов в вузе / Т. А. Зерщикова // Проблемы и перспективы развития образования : материалы международной научной конференции 11–12 апреля 2011 г. Т. II. – Пермь : Меркурий, 2011. – С. 79-82.
8. Казун, А. П. Практики применения проектного метода обучения: опыт разных стран / А. П. Казун, Л. С. Пастухова. – Текст : электронный // Образование и наука. – 2018. – Т. 20, № 2. – С. 32-59. – URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2018-2-32-596>.
9. Кнапп, Дж. Спринт. Как разработать и протестировать новый продукт всего за пять дней / Дж. Кнапп, Б. Ковитц, Дж. Зерацки. – М. : Альпина Паблишер, 2019. – 368 с.
10. Колесникова, И. А. Педагогическое проектирование : учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И. А. Колесникова, М. П. Горчакова-Сибирская ; под ред. И. А. Колесниковой. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
11. Методические рекомендации по реализации первоочередных мероприятий в части организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной власти (утв. Аппаратом Правительства РФ 07.11.2016 № 8399п-П6). – URL: <http://legalacts.ru/doc/metodicheskie-rekomendatsii-po-realizatsii-pervoocerednykh-meroprijatii-v-chasti-organizatsii> (дата обращения: 11.07.2019). – Текст : электронный.
12. Смирнова, М. А. Развитие профессиональных компетенций бакалавров в условиях проектного обучения в вузе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Смирнова М. А. – Калининград, 2007. – 24 с.
13. Трищенко, Д. А. Опыт проектного обучения: попытка объективного анализа достижений и проблем / Д. А. Трищенко. – Текст : электронный // Образование и наука. – 2018. – Т. 20, № 4. – С. 132-152. URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2018-4-132-152>.
14. Тхорилов, Б. А. Инструменты бережливого управления кафедрой университета (lean production): система 5s, канбан / Б. А. Тхорилов, В. М. Захаров. – Текст : электронный // Научный результат. Экономические исследования. – 2019. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-berezhlivogo-upravleniya-kafedroy-universiteta-lean-production-sistema-5s-kanban> (дата обращения: 06.01.2020).
15. Яновский, В. В. О реализации проектного подхода в государственном управлении и местном самоуправлении / В. В. Яновский, А. П. Исаев, А. К. Нещерет // Управленческое консультирование. – 2018. – № 7 (115). – С. 8-16.

R E F E R E N C E S

1. Anderson, D. J., Carmichael, E. *Kanban: kratkoe rukovodstvo* [Kanban: A Short Guide]. URL: <https://docplayer.ru/82962504-Kanban-kratkoe-rukovodstvo.html> (mode of access: 01.16.2020).
2. Appelo, J. (2018). *Agile-menedzhment: Liderstvo i upravlenie komandami* [Agile Management: Leadership and Team Management]. Moscow, Al'pina Publisher. 534 p.
3. Briskina, E. V. (2017). *Grupповое proektnoe obuchenie v vuze i vozmozhnosti ego primeneniya pri obuchenii studentov yazykovykh spetsial'nostei* [Group Project Training in High School and the Possibility of Its Use in Teaching Students of Language Specialties]. In *Sovremennye trendy i effektivnye podkhody v obrazovanii*. Moscow, Rossiiskii ekonomicheskii universitet imeni G. V. Plekhanova, pp. 80-86.
4. Voinova, O. I. (2008). *Proektnye tekhnologii obucheniya obshchenauchnym distsiplinam v sisteme vysshego tekhnicheskogo obrazovaniya* [Design Technologies for Teaching General Science Disciplines in the System of Higher Technical Education]. Avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Moscow. 19 p.
5. Gulchevskaya, N. *Agile v obrazovanii* [Agile in Education]. URL: <http://agileineducation.ru/agile-v-obrazovanii/> (mode of access: 15.08.2019).
6. Zaitsev, V. S. (2017). *Metod proektov kak sovremennaya tekhnologiya obucheniya: istoriko-pedagogicheskii analiz* [The Project Method as a Modern Teaching Technology: Historical and Pedagogical Analysis]. In *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. No. 6, pp. 52-62.
7. Zershchikova, T. A. (2011). *O sposobakh realizatsii metoda proektov v vuze* [On the Methods for Implementing the Method of Projects in a University]. In *Problemy i perspektivy razvitiya obrazovaniya: materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii 11–12 aprelya 2011 g. Vol. II*. Perm, Merkurii, p. 79-82.
8. Kazun, A. P., Pastukhova, L. S. (2018). *Praktiki primeneniya proektnogo metoda obucheniya: opyt raznykh stran* [Practices of Application of the Project Method of Training: the Experience of Different Countries]. In *Obrazovanie i nauka*. Vol. 20. No. 2, pp. 32-59. URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2018-2-32-596>.
9. Knapp, J., Kowitz, B., Zeratsky, J. (2019). *Sprint. Kak razrabotat' i protestirovat' novyi produkt vsego za pyat' dnei* [Sprint. How to Develop and Test a New Product in Just Five Days]. Moscow, Al'pina Publisher. 368 p.

10. Kolesnikova, I. A., Gorchakova-Sibirskaya, M. P. (2005). *Pedagogicheskoe proektirovanie* [Pedagogical Design]. Moscow, Izdatel'skii tsentr «Akademiya». 288 p.
11. *Metodicheskie rekomendatsii po realizatsii pervoocherednykh meropriyatii v chasti organizatsii proektnoi deyatel'nosti v federal'nykh organakh ispolnitel'noi vlasti (utv. Apparatom Pravitel'stva RF 07.11.2016 № 8399п-П6)* [Methodological Recommendations for the Implementation of Priority Measures Regarding the Organization of Project Activities in the Federal Executive Bodies (Approved by the Government of the Russian Federation on 07.11.2016 No. 8399п-П6)]. URL: <http://legalacts.ru/doc/metodicheskie-rekomendatsii-po-realizatsii-pervoocherednykh-meropriyatii-v-chasti-organizatsii> (mode of access: 11.07.2019).
12. Smirnova, M. A. (2007). *Razvitie professional'nykh kompetentsii bakalavrov v usloviyakh proektnogo obucheniya v vuze* [The Development of Professional Competencies of Bachelors in the Context of Project-Based Training at the University]. Avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Kaliningrad. 24 p.
13. Trishchenko, D. A. (2018). Opyt proektnogo obucheniya: popytka ob"ektivnogo analiza dostizhenii i problem [Experience of Project Training: an Attempt to Objectively Analyze Achievements and Problems]. In *Obrazovanie i nauka*. Vol. 20. No. 4, pp. 132-152. URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2018-4-132-152>.
14. Tkhorikov, B. A., Zakharov, V. M. (2019). Instrumenty berezhlivogo upravleniya kafedroi universiteta (lean production): sistema 5s, kanban [Lean Management Tools of the University Department (Lean Production): 5s System, Kanban]. In *Nauchnyi rezul'tat. Ekonomicheskie issledovaniya*. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-berezhlivogo-upravleniya-kafedroy-universiteta-lean-production-sistema-5s-kanban> (mode of access: 06.01.2020).
15. Yanovsky, V. V., Isaev, A. P., Neshcheret, A. K. (2018). O realizatsii proektnogo podkhoda v gosudarstvennom upravlenii i mestnom samoupravlenii [On the Implementation of the Project Approach in Public Administration and Local Self-Government]. In *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*. No. 7 (115), pp. 8-16.