

УДК 378

DOI: 10.34670/AR.2021.85.79.049

Специфика проектного обучения в вузе на основе метода Scrum**Шегай Наталья Александровна**

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры методики обучения иностранным языкам,
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
191186, Российская Федерация, Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, 48;
e-mail: poppie24@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена проблеме внедрения инновационного метода проектной деятельности Scrum в образовательный процесс в вузе. Цель исследования – выявить дидактико-методический потенциал Scrum в системе высшего профессионального образования. В статье рассмотрена история возникновения Scrum, определены ключевые категории Scrum, выявлены основные преимущества Scrum в обучении студентов вузов, приведена сравнительная характеристика особенностей метода Scrum и традиционного метода проектов, обоснована целесообразность использования Scrum применительно к обучению в вузе, проверена экспериментальным путем эффективность данного метода. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: обобщение научно-теоретической литературы по проблеме исследования, опрос, анкетирование, проведение разведывательного эксперимента. В результате проведенного теоретико-эмпирического исследования был определен ряд факторов, повышающих эффективность гибкой методологии управления проектной деятельностью и обозначены перспективы дальнейших исследований. Результаты исследования могут найти применение в разработке методических рекомендаций по организации проектной деятельности в вузе с использованием метода Scrum.

Для цитирования в научных исследованиях

Шегай Н.А. Специфика проектного обучения в вузе на основе метода Scrum // Педагогический журнал. 2021. Т. 11. № 5А. С. 544-554. DOI: 10.34670/AR.2021.85.79.049

Ключевые слова

Scrum, Scrum в обучении, метод проектов, проектная деятельность в вузе, групповая работа.

Введение

Значимость и эффективность проектной методики в обучении доказаны многолетним опытом ее внедрения. Метод проектов возник в начале XX в. и основывается на теоретических концепциях прагматической педагогики, провозгласившей обучение посредством делания, где полагалось, что истинным центром учебной работы должна быть активность – деятельность учащихся, выбираемая ими самими. В основе проектной технологии лежит идея, согласно которой группа, микрогруппа, пара или один обучающийся (в зависимости от типа проекта) решает практико-ориентированную проблему. В качестве результата проблемно-поисковой деятельности обучающиеся разрабатывают конечный продукт, который необходимо представить и защитить.

Ю.Г. Шихваргер отмечает богатые возможности проектной технологии в повышении эффективности учебной деятельности за счет использования самостоятельной работы обучающихся в сочетании с обучением в сотрудничестве [Шихваргер, 2007].

За практически вековую историю проектные технологии претерпели существенные изменения и в настоящее время в различных модификациях повсеместно используются в современной образовательной практике. В последние годы широкой популярностью пользуются модели проектной деятельности, основанные на гибкой методологии управления проектами, среди которых наибольший интерес представляет метод Scrum. Слово *scrum* («схватка») взято из регби и обозначает метод командной игры, позволяющей завладеть мячом и вести его дальше по полю, а для этого нужны слаженность, единство намерений и четкое понимание цели. Scrum как философская система берет начало в боевых практиках и связана с концепцией боевых искусств (например, айкидо – это то, чему можно научиться лишь в процессе).

В связи с требованиями к профессиональной подготовке современного специалиста использование Scrum приобретает особое значение, поскольку способствует развитию умений быть продуктивными в ситуации неопределенности, эффективно работать над обозначенной проблемой в различных по составу проектных командах, выстраивать эффективное межличностное взаимодействие. Вышеназванные способности являются неотъемлемой частью профессиональной деятельности современного человека.

Видится необходимым рассмотреть историю возникновения данного метода с целью обоснования преимуществ его внедрения в образовательный процесс в вузе.

Scrum как особый вид образовательной проектной деятельности

В середине 1990-х гг. американские программисты Кен Швабер и Джефф Сазерленд создали фреймворк Scrum, который помогает разрабатывать новые продукты быстрее и с постоянной обратной связью от клиента. В его основе – эмпирический подход к управлению. Это означает, что видение продукта и даже процесс его разработки не детерминированы заранее, а адаптируются к данным, поступающим в ходе разработки. Этот метод основывается на идее гибкого управления проектами для разработки и развития сложных продуктов.

Основная идея Scrum – итеративный (циклический) подход к планированию и выполнению проекта [Schwaber, 1997, www]. В отличие от линейного (каскадного) подхода, когда проект изначально планируется «от» и «до» (пошагово), данный способ позволяет в короткие сроки с минимальными затратами получить готовый продукт, так как в ходе проекта исполнитель получает обратную связь от клиента, на основе которой осуществляются циклическое наращивание функциональности и совершенствование продукта.

Основная характеристика Scrum – гибкость. Данный подход позволяет оперативно реагировать на изменения в требованиях заказчика и быстро адаптировать к ним продукт. По мнению Дж. Сазерленда, даже тщательно спланированный проект всегда обречен на провал, поэтому следует быть готовым к переменам, не придерживаться жесткого планирования и вносить изменения в ходе реализации проекта на всех этапах [Sutherland, 2014].

Важными категориями Scrum являются понятия «бэклог продукта» (product backlog), «спринт» (sprint/cycle), «бэклог спринта» (sprint backlog), «планирование спринта» (sprint planning), «стэндап» (stand-up / daily scrum), «владелец продукта» (product owner), «скрам-мастер» (scrum-master), «команда разработчиков» (scrum team / development team), «инкремент» (increment), «скрам-доска» (scrum-board), «обзор спринта» (sprint review), «рефлексия» (sprint retro) (рис. 1).

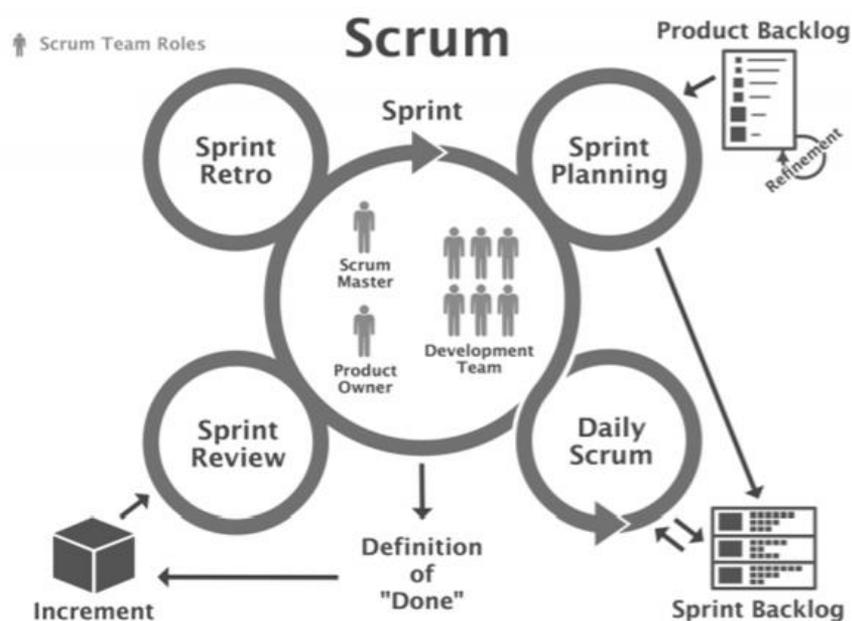


Рисунок 1 - Структура Scrum

Бэклог продукта – это упорядоченный и постоянно обновляемый список всех требований, предъявляемых к продукту, и всего, что планируется сделать для его разработки и улучшения. Он существует и развивается на протяжении всего процесса разработки продукта, чьим ориентиром он является. Работа с бэклогом предполагает расставление всех задач в порядке приоритета. Дж. Сазерленд предлагает с этой целью использовать числа Фибоначчи (1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 и т. д.), так как зачастую стоящие рядом задачи отличаются по трудоемкости не на одну единицу, а на несколько единиц, например 5 и 8. Это также помогает разработчикам продукта почувствовать ощутимую разницу между стоящими рядом задачами [Ibidem].

Спринт – это короткий цикл разработки проекта, в результате которого команда должна представить ощутимый результат работы (инкремент).

Бэклог спринта – это список работ, который определяется командой, затем согласуется с владельцем на один спринт. Задания для бэклога спринта берутся из бэклога продукта.

Планирование спринта – это процедура, в течение которой все участники должны договориться о примерной продолжительности, цели, задачах спринта и определить, что команда разработчиков должна выполнить за спринт.

Стэндап представляет собой каждодневную беседу или совещание, на котором присутствует вся команда. Стэндап длится в среднем 15 минут, в течение этого времени скрам-мастер задает каждому три вопроса: 1. Что ты делал вчера, чтобы помочь команде завершить спринт? 2. Что ты будешь делать сегодня, чтобы помочь команде завершить спринт? 3. Какие препятствия встают на пути команды?

Владелец продукта – это человек, который обладает видением того, что будет сделано. Владелец продукта может очень быстро адаптироваться к постоянно меняющимся обстоятельствам, отображать в бэклоге все требования и пожелания потребителя.

Скрам-мастер – это член команды, который следит за ходом проекта, обеспечивает проведение всех коротких собраний (стэндапов) и помогает команде устранить мешающие препятствия. Он является коучем команды, ее координатором и связующим звеном между командой, владельцем продукта и всеми заинтересованными лицами. Фактически является владельцем процесса, ответственным за эффективную работу команды.

Команда разработчиков – это люди, которые участвуют в разработке продукта. Согласно «золотому стандарту Scrum», предложенному Дж. Сазерлендом, команда разработчиков должна быть небольшой – от 3 до 9 человек. Многофункциональность (кроссфункциональность) команды предполагает укомплектованность всеми специалистами, сумма навыков которых необходима для выполнения работы. В учебном процессе это может означать, что команда подбирается с учетом разнообразных качеств учащихся.

Инкремент – осязаемый результат работы одного спринта.

Скрам-доска – инструмент, предназначенный для отслеживания хронологии спринта за счет наглядной визуализации прогресса выполнения задания. Визуально доска делится на три колонки: «Сделать» (To Do) – содержит задачи каждого спринта, «В работе» (In Progress), «Сделано» (Done) (рис. 2). Члены команды сами выбирают задачу и переклеивают стикер в нужную колонку. Каждый член команды может видеть, над чем сейчас работают остальные. Задачи в каждом спринте после утверждения блокируются. Их можно изменить только в следующем спринте.

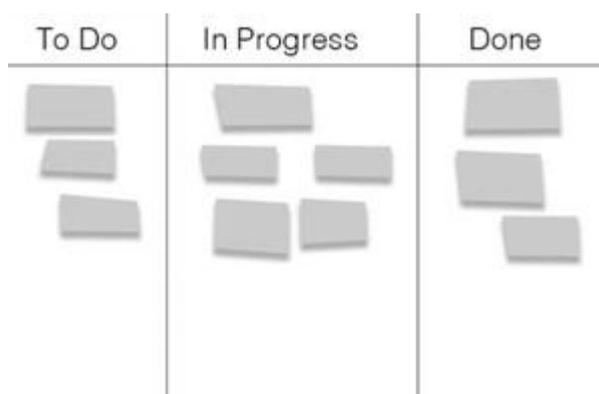


Рисунок 2 - Пример скрам-доски

Обзор спринта – процедура, на которой присутствуют все заинтересованные лица. Команда показывает, что сделано за спринт, и демонстрирует готовые части продукта.

Рефлексия – это сопоставление полученного результата с намеченной целью, планирование и прогнозирование своей дальнейшей деятельности. Особенностью Agile является рефлексия, которая проводится не в конце проекта (как в традиционной проектной технологии), а регулярно в течение работы над проектом (во время стэндапов и обзора каждого спринта).

Согласно традиционной проектной методике, нередко бывает так, что ученики, работая над проектом, после этапа планирования исчезают из зоны видимости и появляются в конце работы с тем или иным результатом. В методике работы над проектом Scrum вся работа, поделенная на конкретные задачи, циклы, позволяет команде проконтролировать промежуточный результат, скорректировать действия, помогает держать фокус на приоритетных задачах.

Важным достоинством использования Scrum является возможность гибкого оперативного реагирования на изменения ситуации на основе получаемых результатов коротких спринтов. В процессе обучения с использованием данного метода лучше выявляются слабые места в усвоении материала учащимися, есть возможность оперативно их устранить.

Общей чертой для Scrum и для проектной образовательной технологии является идея, согласно которой группа (микрогруппа) работает над проблемно-поисковой деятельностью, в результате чего обучающиеся разрабатывают некий конечный продукт, который необходимо представить и защитить. Вместе с тем существует ряд специфических особенностей, которые отличают метод Scrum от традиционной проектной образовательной технологии (табл. 1).

Таблица 1 - Сравнение традиционной проектной технологии и метода Scrum

Scrum	Метод проектов
Обучающиеся сами распределяются по группам, а задачи проекта могут меняться в соответствии с данными, полученными от обратной связи	Преподаватель ставит цели и задачи проекта и распределяет обязанности в группе
Горизонтальное взаимодействие между всеми участниками процесса	Вертикальное взаимодействие между всеми участниками процесса
Открытость и прозрачность: все могут видеть, кто и над чем в данный момент работает	Каждый обучающийся выполняет только свою часть работы
Рефлексия и обратная связь на протяжении всей работы над проектом	Рефлексия и обратная связь в конце работы над проектом
Циклический алгоритм работы: работа поделена на короткие регулярные циклы, в течение которых создается «готовый», т. е. пригодный к использованию и выпуску прототип (черновой вариант или макет) продукта или его части	Пошаговый алгоритм работы: работа поделена на этапы; после последовательного выполнения задач каждого этапа проект заканчивается презентацией работы, которую затем оценивает преподаватель
Визуализация хода реализации проекта на всех этапах	Презентация конечного продукта только в конце проекта
В качестве целевого продукта проектной деятельности должен выступать осязаемый практический результат (например, цифровой образовательный ресурс, образовательный сайт, тематическая группа в соцсети, познавательное видео на YouTube), который можно использовать в образовательных, развлекательных и других целях и который может быть оценен пользователями в реальных условиях функционирования	В качестве целевого продукта проектной деятельности может выступать как осязаемый практический результат, так и результат исследовательской деятельности, оформленный в виде презентации, реферата, доклада

К основным преимуществам использования Scrum можно отнести следующие характеристики: *прозрачность образовательного процесса, развитие креативности обучающихся, горизонтальное взаимодействие в самоорганизующихся командах, гибкую реакцию на изменения.*

Г.А. Никитина и Н.З. Назарова отмечают, что актуальность и эффективность Scrum позволяют обеспечить прозрачность образовательного процесса [Никитина, Назарова, 2019, 213]. С целью отслеживания текущего прогресса в процессе выполнения проектной

деятельности используется скрам-доска, которая является важным инструментом для достижения информационной открытости и владения общим объемом знаний, так как обучающиеся имеют возможность в любой момент увидеть, над чем работают остальные члены команды, и таким образом оперативно узнавать о текущем состоянии процесса разработки конечного продукта проектной деятельности.

Д.П. Полушкин обращает внимание на богатый потенциал Scrum в раскрытии креативности обучающихся. По его мнению, применение Scrum способствует включению изобретательского и творческого мышления, так как обучающимся приходится самим выбирать, какими способами и приемами они будут пользоваться для работы над проектом [Полушкин, 2018, 1903].

Ряд зарубежных авторов рассматривают горизонтальное взаимодействие в самоорганизующихся командах как одну из отличительных особенностей Scrum [Jurado-Navas, Munoz-Luna, 2017, www]. В отличие от традиционного метода проектов, координация деятельности обучающихся в рамках Scrum происходит не за счет указаний преподавателя, а в результате горизонтального взаимодействия между членами команды, которые сами решают, как они будут выполнять поставленные перед ними задачи, и действуют как один слаженный механизм.

Важной особенностью Scrum является гибкая реакция на изменения [Vogelzang, Admiraal, van Driel, 2019, www]. Вследствие систематической обратной связи, которая осуществляется в течение каждого цикла и по его завершении, участники команды регулярно встречаются для обсуждения текущего прогресса с целью устранить возникающие непредвиденные трудности и при необходимости внести коррективы в первоначальный план.

Принимая во внимание вышеназванные преимущества Scrum, можно заключить, что реализация данного метода в системе высшего профессионального образования обладает большим дидактико-методическим потенциалом.

Опыт внедрения Scrum в образовательный процесс вуза

В первом семестре 2020-2021 учебного года в РГПУ им. А.И. Герцена был проведен многомерный разведывательный эксперимент в рамках дисциплины «Современные информационные технологии в обучении иностранным языкам», направленный на:

- 1) апробацию и определение целесообразности последующего внедрения Scrum в педагогическом вузе;
- 2) определение факторов, способствующих повышению эффективности использования Scrum в вузе.

Для определения возможных факторов, способствующих повышению эффективности использования Scrum в вузе, перед началом эксперимента был проведен опрос, в котором приняло участие 57 студентов. Респондентам нужно было ответить на следующие вопросы: 1. Сколько человек, на Ваш взгляд, должно быть в команде/группе? 2. Как должно происходить распределение по группам: а) учащиеся сами распределяются по группам на основе своих предпочтений; б) преподаватель самостоятельно распределяет учащихся по группам? 3. Стоит ли, по Вашему мнению, проводить соревнование между командами за главный приз?

В ответе на первый вопрос 84% опрошенных (48 человек) указали количество до 4 человек, 16% (6 человек) указали количество человек в диапазоне от 5 до 9. В ответе на второй вопрос 63% (36 человек) отметили, что распределение по командам должно проходить на основе предпочтений учащихся, 37% (21 человек) указали, что преподаватель должен самостоятельно

распределить учащихся по группам. В ответе на третий вопрос голоса распределились почти поровну, с небольшим перевесом в сторону соревновательности: 53% опрошенных (30 человек) предпочли соревноваться за главный приз, в то время как 47% (27 человек) высказались против соревнования между командами.



Рисунок 3 - Результаты опроса

Результаты опроса (рис. 3) позволили заключить, что названные условия могут быть факторами, повышающими эффективность Scrum. Для проверки этой гипотезы они были включены в разведывательный эксперимент в качестве дополнительных переменных.

В эксперименте принимали участие студенты 3-го курса бакалавриата, обучающиеся по направлению «Педагогическое образование». Эксперимент продолжительностью четыре недели проводился в двух контрольных и одной экспериментальной группах. Студентам предстояло работать над проектом, целью которого было создание образовательного сайта на иностранном языке. В контрольных группах студенты работали в рамках традиционного метода проектов, в экспериментальной группе был задействован Scrum.

Учащиеся контрольной группы самостоятельно разделились на команды согласно своим предпочтениям. В первой контрольной группе (КГ1) количество участников составило три человека (команда А) и четыре человека (команда Б). Во второй контрольной группе (КГ2) количество участников составило по четыре человека в каждой команде.

На подготовительном этапе после обсуждения основных задач проекта в контрольных группах была определена последовательность действий по их решению и составлен пошаговый план основных мероприятий с указанием исполнителей, сроков и ожидаемых результатов. На этапе реализации учащиеся пошагово выполняли поставленные в самом начале задачи. На итоговом этапе учащиеся обеих команд контрольной группы представили свой образовательный сайт на иностранном языке, который оценивался преподавателем по следующим критериям:

- дизайн и интерфейс;
- структура и навигация;
- содержимое/контент;
- стиль и язык.

Работа каждой команды оценивалась по стобалльной шкале.

Распределение по командам в экспериментальной группе проходило по правилу Scrum, согласно которому команды должны быть «многофункциональными», т. е. включать учащихся с разными качествами. С этой целью учащиеся экспериментальной группы должны были заполнить анкету, отметив в ней свои самые сильные качества (табл. 2).

Таблица 2 - Пример анкеты распределения обучающихся по командам

Выберите из предложенного списка пять своих самых сильных качеств. При желании можно дописать то, что не указано	
Творческий потенциал	
Лидерские качества	
Исполнительность	
Дисциплинированность	
Ответственность	
Трудолюбие	
Неконфликтность	
Умение справиться в стрессовой ситуации	
Целеустремленность	
Многозадачность	
Цифровая грамотность	
Сосредоточенность	
Быстрая обучаемость	
Эмоциональность	
Рациональность	
Общительность	
Энергичность	
Организаторские способности	
Умение организовывать время (тайм-менеджмент)	
Открытость	
Готовность к взаимопомощи	
Можете вписать еще одно качество:	

По результатам анкетирования учащиеся экспериментальной группы были поделены на две команды так, чтобы в каждой команде были учащиеся с разнообразными качествами, обозначенными в анкете. Каждая команда выбрала координатора (скрам-мастера). Количество учащихся в команде А составило шесть человек, в команде Б – семь человек.

Учащимся экспериментальной группы был предложен полный список задач (бэклог продукта), которые необходимо решить для выполнения итогового задания проекта (разработка образовательного сайта). Перед началом работы они установили приоритетность выполнения задач и назначили для каждого задания соответствующий уровень сложности, применив систему чисел Фибоначчи. После этого был составлен бэклог первого спринта, целями которого были создание оболочки сайта и первичного дизайна, разработка макета с основными разделами и примерным содержанием. Каждый спринт длился одну неделю. В течение этого времени учащиеся устраивали ежедневные собрания (стендапы) и работали со скрам-доской. В конце каждого цикла совершался обзор спринта, на котором студенты представляли все новую версию сайта или отдельных разделов, составлялся бэклог для следующего спринта с учетом корректировок задач вследствие постоянной обратной связи от преподавателя и пользователей сети Интернет. В конце проектной деятельности готовый сайт оценивался преподавателем, другими студентами и пользователями сети Интернет по стобалльной шкале в соответствии с вышеназванными критериями.

К основной независимой переменной следует отнести метод проектной деятельности (традиционный метод проектов в контрольных группах и метод Scrum в экспериментальной группе), дополнительными переменными являются правила распределения учащихся по командам, количество учащихся в команде, соревнование за главный приз.

В результате исследования сайты, разработанные в КГ1, набрали в среднем значении 88 баллов (91 балл – сайт команды А, 86 баллов – сайт команды Б), сайты, разработанные в КГ2, набрали 70 баллов (66 баллов – сайт команды А, 75 баллов – сайт команды Б), а сайты, разработанные в ЭГ, набрали 86 баллов (84 балла – сайт команды А, 89 баллов – сайт команды Б) (рис. 4).

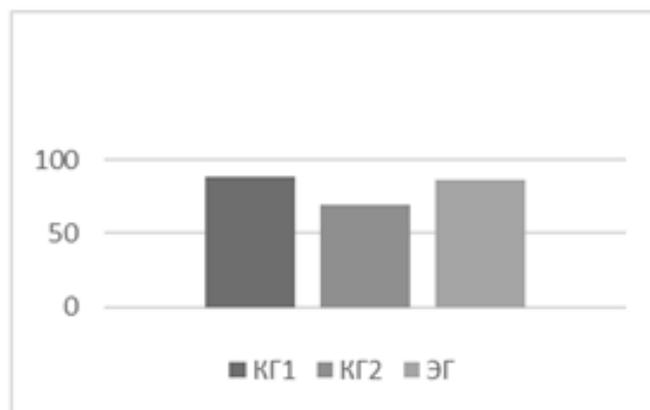


Рисунок 4 - Результаты измерения качества конечного продукта

Анализ результатов проведенного разведывательного эксперимента, а именно высокий показатель в ЭГ по сравнению с КГ2 и вместе с тем относительно низкий показатель в ЭГ по сравнению с КГ1, позволяет заключить, что:

- 1) использование Scrum повышает эффективность обучения в рамках проектной деятельности в вузе;
- 2) количество участников в командах не должно превышать четырех человек;
- 3) желательно предоставить самим учащимся распределиться по командам на основе собственных предпочтений и выбрать скрам-мастера;
- 4) в процессе работы нельзя полагаться только на внутреннюю мотивацию учащихся, нужно дать им дополнительный внешний стимул в виде значительного приза, за который команды должны побороться.

Заключение

Внедрение Scrum в образовательный процесс позволило по-новому подойти к рассмотрению проектной технологии. Выделенные преимущества данного метода, такие как прозрачность образовательного процесса, развитие креативности обучающихся, горизонтальное взаимодействие в самоорганизующихся командах, гибкая реакция на изменения, позволили заключить, что использование Scrum в рамках проектной деятельности в вузе обладает большим дидактико-методическим потенциалом.

В результате анализа результатов проведенного исследования были определены следующие факторы, способствующие повышению эффективности использования Scrum в вузе: оптимальное количество человек в группе, распределение обучающихся по группам на основе собственных предпочтений, включение соревновательного элемента в проектную деятельность.

Перспективы дальнейшего исследования мы видим в изучении опыта внедрения Scrum в практику школьного образования и онлайн-обучения.

Библиография

1. Алексейчева Е.Ю. Современные подходы к организации креативного образования // Методология научных исследований. материалы научного семинара. / Сер. "Серия «Библиотека Мастерской оргдеятельностных технологий МГПУ». Вып. 2" Московский городской педагогический университет (МГПУ). Ярославль, 2021 С. 215-219
2. Алексейчева Е.Ю. Многомерное образование: выбор или предопределенность // Методология научных исследований. материалы научного семинара. / Сер. «Библиотека Мастерской оргдеятельностных технологий МГПУ». Ярославль, 2021. С. 201-204.
3. Казенина А.А., Алексейчева Е.Ю. Проблема гуманитаризации образования в условиях цифровой образовательной среды // Актуальные вопросы гуманитарных наук: теория, методика, практика. Сборник научных статей VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. К 25-летию Московского городского педагогического университета. 2020. С. 118-124.
4. Никитина Г.А., Назарова Р.З. Scrum-технологии как инструмент реализации современных требований к образовательным результатам // Материалы докладов XI Всероссийской конференции «Иностранные языки в контексте межкультурной коммуникации». Саратов, 2019. С. 204-214.
5. Полушкин Д.П. Eduscum как средство формирования 4К компетенций обучающихся // Синергия наук. 2018. № 30. С. 1899-1914.
6. Шихваргер Ю.Г. Метод проектов в профессиональной подготовке будущих учителей технологии и предпринимательства в курсе «Менеджмент»: дис. ... канд. пед. наук. Новосибирск, 2007. 173 с.
7. Jurado-Navas A., Munoz-Luna R. Scrum methodology in higher education: innovation in teaching, learning and assessment // International journal of higher education. 2017. Vol. 6. No. 6. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1160130.pdf>
8. Schwaber K. SCRUM development process // Business object design and implementation. London: Springer, 1997. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/SCRUM-Development-Process-Schwaber/8e1c7055ee7f45581fb19934d5aef2b48b931802>
9. Sutherland J. Scrum: the art of doing twice the work in half the time. New York: Crown Business, 2014. 248 p.
10. Vogelzang J., Admiraal W.F, van Driel J.H. Scrum methodology as an effective scaffold to promote students' learning and motivation in context-based secondary chemistry education // Eurasia journal of mathematics, science and technology education. 2019. Vol. 15. No. 12. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1265471.pdf>

The specifics of project-based learning at the university based on Scrum

Natal'ya A. Shegai

PhD in Pedagogy,
Associate Professor at the Department of methods of teaching foreign languages,
Herzen State Pedagogical University of Russia,
191186, 48 reki Moiki emb., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: poppie24@mail.ru

Abstract

The article is devoted to the problem of introducing Scrum into the educational process at the university. The purpose of the study is to identify the didactic and methodological potential of Scrum in the system of higher professional education. The article aims to discuss the historical background of Scrum, to identify the key categories of Scrum and its main advantages in teaching university students and to carry out a comparative analysis of Scrum and the traditional project-based learning. It also substantiates the expediency of using Scrum in relation to teaching at the university and tests the effectiveness of this method experimentally. The author of the article uses the following research methods in order to solve the set tasks: the generalization of scientific and theoretical literature on the research problem, a survey, a questionnaire, an experiment. Taking into account the results of the theoretical and empirical research, the article makes an attempt to identify a number of factors

that increase the effectiveness of the Agile project management methodology and outlines prospects for further research. The author points out that the research results can be applied in the development of methodological recommendations for organizing project activities at the university by means of Scrum.

For citation

Shegai N.A. (2021) Spetsifika proektnogo obucheniya v vuze na osnove metoda Scrum [The specifics of project-based learning at the university based on Scrum]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 11 (5A), pp. 544-554. DOI: 10.34670/AR.2021.85.79.049

Keywords

Scrum, Scrum in teaching, project-based learning, project activities at the university, group work.

References

1. Alekseicheva E.Yu. (2021) Sovremennye podhody k organizatsii kreativnogo obrazovaniya [Modern approaches to the organization of creative education] Metodologiya nauchnyh issledovaniy. materialy nauchnogo seminar. / Ser. "Seriya «Biblioteka Masterskoj orgdeyatel'nostnyh tekhnologij MGPU». Vyp. 2" Moskovskij gorodskoj pedagogicheskij universitet (MGPU). YAroslav' [Methodology of scientific research. materials of the scientific seminar. / Ser. "Series "Library of the Workshop of organizational and activity technologies of MSPU". Issue 2" Moscow City Pedagogical University (MSPU). Yaroslavl] p. 215-219
2. Alekseicheva E.Yu. (2021) Mnogomernoe obrazovanie: vybor ili predopredelennost' [Multidimensional education: choice or predestination] Metodologiya nauchnyh issledovaniy. materialy nauchnogo seminar. / Ser. «Biblioteka Masterskoj orgdeyatel'nostnyh tekhnologij MGPU». YAroslav' [Methodology of scientific research. materials of the scientific seminar. / Ser. "Library of the Workshop of organizational activity technologies of MSPU". Yaroslavl. pp. 201-204.
3. Kazenina A.A., Alekseicheva E.Yu. (2020) Problema gumanitarizatsii obrazovaniya v usloviyah cifrovoj obrazovatel'noj sredy [The problem of humanitarization of education in a digital educational environment] Aktual'nye voprosy gumanitarnykh nauk: teoriya, metodika, praktika. Sbornik nauchnyh statej VII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. K 25-letiyu Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta [Topical issues of the humanities: theory, methodology, practice. Collection of scientific articles of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation. To the 25th anniversary of the Moscow City Pedagogical University]. pp. 118-124.
4. Jurado-Navas A., Munoz-Luna R. (2017) Scrum methodology in higher education: innovation in teaching, learning and assessment. *International journal of higher education*, 6 (6). Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1160130.pdf> [Accessed 14/11/21].
5. Nikitina G.A., Nazarova R.Z. (2019) Scrum-tekhnologii kak instrument realizatsii sovremennykh trebovaniy k obrazovatel'nym rezul'tatam [Scrum technologies as a tool for implementing modern requirements for educational results]. *Materialy dokladov XI Vserossiiskoi konferentsii "Inostrannye yazyki v kontekste mezhkul'turnoi kommunikatsii"* [Proc. 11th Conf. "Foreign languages in the context of intercultural communication"]. Saratov, pp. 204-214.
6. Polushkin D.P. (2018) Eduscrum kak sredstvo formirovaniya 4K kompetentsii obuchayushchikhsya [Eduscrum as a means of developing 4C competencies in students]. *Sinergiya nauk* [Synergy of sciences], 30, pp. 1899-1914.
7. Schwaber K. (1997) SCRUM development process. In: *Business object design and implementation*. London: Springer. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/SCRUM-Development-Process-Schwaber/8e1c7055ee7f45581fb19934d5aef2b48b931802> [Accessed 14/11/21].
8. Shikhvarger Yu.G. (2007) *Metod proektov v professional'noi podgotovke budushchikh uchitelei tekhnologii i predprinimatel'stva v kurse "Menedzhment"*. *Doct. Diss.* [The method of projects in the professional training of future teachers of technology and entrepreneurship in the course "Management". Doct. Diss.] Novosibirsk.
9. Sutherland J. (2014) *Scrum: the art of doing twice the work in half the time*. New York: Crown Business.
10. Vogelzang J., Admiraal W.F., van Driel J.H. (2019) Scrum methodology as an effective scaffold to promote students' learning and motivation in context-based secondary chemistry education. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, 15 (12). Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1265471.pdf> [Accessed 14/11/21].