

## МЕТОД ПРОЕКТОВ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Семусева А.Ю.<sup>1</sup>, Арасланова М.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, e-mail: aras@mail.ru

В статье обсуждается кластер компетенций, подлежащий формированию в профессиональном образовании в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Рассматриваются принципы организации и определения проекта и проектной деятельности разных авторов, основы и принципы проектного подхода. На примере игры «Что? Где? Когда?» показана возможность подготовки студентов младших курсов к проектной деятельности с целью формирования личностных, общекультурных и общепрофессиональных компетенций с использованием проектной игровой образовательной технологии во внеучебной деятельности студентов в курсе дисциплины «Математика». Также показана необходимость более плотного общения преподавателя со студентами в субъект-субъектной позиции в целях сплочения коллектива и развития речевой и письменной коммуникации. Описаны этапы подготовки и проведения игры среди студентов первого и второго курсов горно-металлургического профиля под руководством преподавателей, сформулированы организационные и образовательные цели. В результате сделаны выводы о выработке базовых компетенций в командной работе, способности интегрировать и применять знания других дисциплин при выполнении проектной задачи, развитии творческих способностей, включении студентов в поисково-исследовательскую деятельность в рамках работы над проектами.

Ключевые слова: компетентностный подход, компетенция, образовательный процесс, командная работа, проектная деятельность, игровая технология

## THE METHOD OF PROJECTS IN THE FORMATION OF COMPETENCIES IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES STUDENTS OF MINING AND METALLURGICAL PROFILE

Semusheva A.Yu.<sup>1</sup>, Araslanova M.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FSAEI of HE «Siberian Federal University», Krasnoyarsk, e-mail: aras@mail.ru

The article discusses a cluster of competencies to be formed in vocational education in accordance with the federal state educational standard of higher education. The principles of organization and definition of the project and project activities of different authors, the principles and principles of the project approach are considered. On the example of the game «What? Where? When?». The possibility of preparing students of junior courses for project activity with the purpose of forming personal, general cultural and general professional competencies using the project game educational technology in extra-curricular activities of students in the course of the discipline «Mathematics» is shown. It also shows the need for a more intimate communication between the teacher and students in the subject-subject position in order to unite the team and develop speech and written communication. The stages of preparing and conducting the game among first and second year students of the mining and metallurgical profile under the guidance of teachers are described, organizational and educational goals are formulated. As a result, conclusions were drawn on developing core competencies in teamwork, the ability to integrate and apply the knowledge of other disciplines in carrying out the project task, developing creative abilities, and including students in research and development activities in the framework of project work.

Keywords: competence approach, competence, educational process, teamwork, project activity, gaming technology

Современное образование реализует свои функции в рамках компетентностного подхода, определяющего результат образования в виде сформированности кластера компетенций. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело [1] формулирует требования к результатам образования через сформированность общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных компетенций (ПК). Образовательный

процесс технико-технологических направлений подготовки, осуществляемый в дисциплинарном формате, ориентирован в большей степени на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В то же время, по мнению работодателей, важной компонентой готовности выпускника к профессиональной деятельности является сформированность личностных качеств, таких как целеустремленность, ответственность, способность делать выбор и принимать решения, эффективно общаться с коллегами и руководством, работа в команде и иные, применимых к широкому спектру деятельностей, которые в большей степени относятся к общекультурным компетенциям. Проблема реализации компетентного подхода состоит в поиске условий формирования данных компетенций.

При изучении дисциплины «Математика» с целью повышения мотивации к обучению, обеспечения предметных компетенций и личностного развития обучаемых приоритетными являются подходы, направленные на развитие самостоятельности студентов в получении знаний в условиях активного обучения и добывания «живого знания». Проектная деятельность, в том числе и под руководством преподавателя, способствует достижению названных целей, формирует способность решать проблемы как в рамках дисциплины, так и в повседневной жизни. Именно в решении проблем растет и развивается личность. Такая деятельность с математическим содержанием носит мыслительный характер. В рамках компетентного подхода проектная деятельность студентов является одним из методов развивающего обучения, направленным на выработку самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов), способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса, и приобщает к конкретным жизненно важным проблемам. Математические дисциплины позволяют обучать общим методам проектной деятельности на младших курсах, формируя личностные, общекультурные и общепрофессиональные компетенции.

Проектная деятельность является профессионально важным качеством современного специалиста. Принципами организации такой деятельности являются непрерывность, возрастающая сложность, коллегиальность принятия решений, направленность на результат, востребованность проекта и др.

В последнее десятилетие проектная деятельность стала активно внедряться в практику высшей школы не только в различных конкурсных состязаниях, но и в процессе освоения учебных дисциплин. Обучение с использованием метода проектов называют проектным обучением. Теоретическую и методологическую основу проектного обучения разрабатывали Дж. Дьюи, П.Р. Атутов, П.П. Блонский, У.Х. Килпатрик, Н.В. Матяш,

Е.С. Полат, И.А. Зимняя, Г.И. Ильин и др. Более 100 лет назад Джон Дьюи сформулировал идею обучения посредством включения в разработку и реализацию практических проектов. Первоначально под словом «проект» понимали образ будущего результата, представленный в форме знаковой модели или натуральной мини-копии будущего объекта. Существуют и другие его определения:

– средство обучения, направленное на выполнение учебных заданий в реальной жизненной обстановке (У.Х. Килпатрик) [2];

– способ достижения дидактической цели через пошаговую разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом (Е.С. Полат) [3];

– способ обучения, при котором образовательные и воспитательные цели достигаются при выполнении студентами учебных проектов (Н.В. Емельянова) [4];

– педагогическая технология, ориентированная на применение и приобретение знаний путем самоорганизации и самообразования учащегося для разрешения социально значимой для него проблемы (Е.А. Попова) [5].

Студенты младших курсов университета в предметной области математики в силу их недостаточной подготовленности не могут выполнить полноценный учебный проект, но согласно последнему определению проекта их можно вовлечь в личностно или социально значимую проблему, в которой будут формироваться элементы проектной деятельности, как в образовательном процессе, так и во внеучебное время [6]. На начальном этапе вхождения в проектную деятельность осуществляются повышение мотивации и приобщение студентов к обучению в контексте проектной деятельности, к изучению основ и принципов проектного подхода, к выработке базовых компетенций командной работы, а также к развитию способностей интегрировать и применять знания из других дисциплин при выполнении проектной задачи [7].

Также существует необходимость более плотного общения преподавателя со студентами первого и второго курсов в субъект-субъектной позиции для сплочения коллектива и развития речевой и письменной коммуникации. Слабые и не уверенные в себе студенты могут проявить себя организаторами, кураторами проекта, что повышает не только их самооценку, но и рейтинг в коллективе. Человек, чувствуя свою значимость, попадает в зону комфорта, что улучшает восприимчивость к учебному материалу и общению, а более всего развивает творческое и критическое мышление и повышает уровень самостоятельности и самообразования у такого студента.

**Цель исследования.** Разработать педагогические условия и методики формирования компетенций студентов горно-металлургического профиля в условиях поисково-

исследовательской деятельности в рамках работы над проектами.

**Материалы и методы исследования.** Студенты второго курса института горного дела, геологии и геотехнологий Сибирского федерального университета инициировали коллективный проект с использованием игровой образовательной технологии. Преподаватель одобрил идею организации и проведения мероприятия с корректировкой по длительности в рамках дисциплины «Математика» и во внеучебное время, так как ФГОС ВО предоставляет возможности обогащения содержания за счет эффективного использования времени, выделенного на самостоятельную работу студентов.

Следующим шагом было определение формата мероприятия. От студентов пяти групп были выдвинуты следующие предложения: «Что? Где? Когда?», «Мафия», «Своя игра», «Математический квест», «Математический бой». Для принятия окончательного решения по форме игры была создана инициативная группа в составе двадцати человек из разных учебных групп, в которую вошли и преподаватели. Мотивацией войти в эту группу послужило удовлетворение потребности студентов в самоутверждении и самореализации [8].

Инициативной группой были поставлены *организационные* цели:

- 1) разработать проект и провести студенческую игру, в которой примут участие не менее десяти команд студентов из не менее двух институтов;
- 2) сформировать команду студентов для подготовки игры не менее 8 человек;
- 3) каждые 3–4 дня проводить собрания для постановки целей, озвучивания и корректировки результатов.

А также были сформулированы *образовательные* цели.

1. Продолжить формирование компетенций по ФГОС ВО, таких как:

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ОПК-2: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

2. По итогам игры разработать тематику не менее двух научных статей для студенческой конференции.

Разработка сценария мероприятия потребовала непрерывного взаимодействия всех участников. Преимущества такого подхода очевидны.

1. Большая ясность в коммуникации с командой.

2. Проведение оценки мероприятия становится проще, потому что мониторится процесс на протяжении всего периода.

3. Оценка действий членов команды более точная и эффективная.

4. Члены команды сразу же могут изменить что-то в своей работе, применить рекомендации.

5. Цели преподавателей и студентов становятся более согласованными в каждый момент времени.

6. Преподавателям проще заметить маленькие или большие победы обучаемых. При этом поощрение студентов происходит в процессе подготовки и проведения мероприятия, что приводит к усилению мотивации и расширению возможностей проявления личностных качеств.

7. Постоянное открытое общение инициирует на новые мысли, новые задачи, новые идеи.

8. Постоянная обратная связь не равна критике.

Подготовку и проведение игрового внеучебного проекта разбили на несколько фаз.

*Первая фаза – ориентирование.* Когда проблеме проекта удалось придать личностно значимый характер, у студентов возникает побудительный мотив к деятельности. Они высказывают множество идей, поэтому задача преподавателя – внести ясность и определиться с конечным проектным продуктом. Для этого необходимо выбрать самый оптимальный вариант из предложенных способов достижения цели проекта. В результате экспертной проверки была отобрана игра «Что? Где? Когда?» как командная, наиболее подходящая по форме, содержанию и образовательным целям.

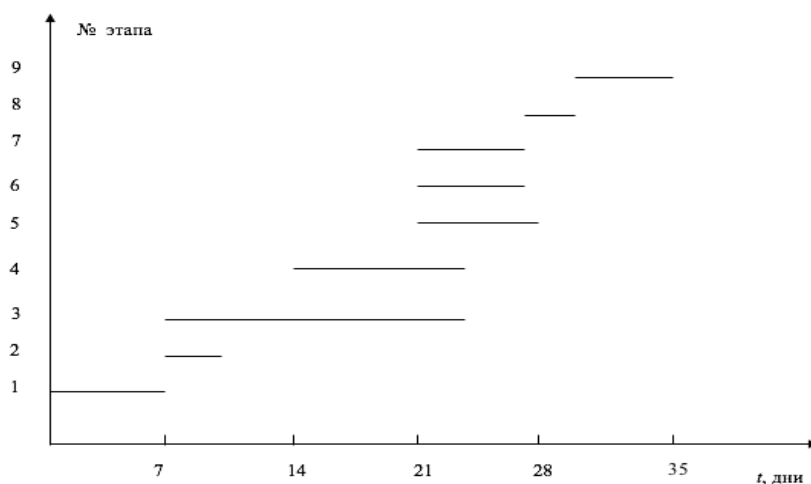
*Вторая фаза – планирование.* Когда появилось четкое представление об исходной проблеме проекта, были запланированы виды деятельности, которые необходимо выполнить по реализации цели проекта. На первом собрании инициативной группы был разработан перечень этапов подготовки к игре и составлен временной график этапов проекта в виде диаграммы Ганта (рисунок), также был выбран руководитель, контролирующий выполнение работ, и распределены исполнители этапов.

1. Первое организационное собрание – планирование этапов работы.

2. Выбрать время, подходящее студентам двух институтов, найти и закрепить свободную аудиторию. Определить дату проведения игры и приурочить ко дню рождения знаменитого математика П.Л. Чебышева.

3. Составить вопросы, подготовить и организовать рабочее пространство.

4. Подготовить два музыкальных номера для пауз, подготовить музыкальную аппаратуру и подобрать музыку.



*Диаграмма Ганта этапов проекта*

5. Составить и разослать объявления об игре в студенческие группы.
6. Оформить заявку на ресурсы у директора института.
7. Приобрести призы для трех команд.
8. Организовать работу счетной комиссии (назначить независимых членов комиссии, организовать вывод результатов игры команд после каждого тура).
9. Объявить о результатах на сайте института, выложить материалы фото- и видеосъемки, провести анализ и оценку результатов и процесса проектной деятельности, выявить новые проблемы.

*Третья фаза – реализация.* В процессе работы часто возникают трудности, которые могут привести к снижению интереса. Поэтому при реализации проекта руководителю необходимо находить способы решения проблем, следить, чтобы студенты не потеряли мотив к работе. Проводилось оценивание каждого этапа работы, стимулирующее студентов к равномерному выполнению поставленных задач. Приступили к плановым работам (провели опрос, в какое время удобно провести игру, в бюро расписаний согласовали время и нашли свободную аудиторию, обсудили биографии математиков, чьи дни рождения подходили по дате проведения мероприятия, и т.д.). Самый глобальный, серьезный, содержательный этап – сбор информации, т.е. составление вопросов. Инициативной группой решено разбить вопросы на четыре уровня сложности с проведением игры в несколько туров.

Первый тур – отборочный. Так как заявок на участие было подано большое количество, инициативной группой было принято решение провести отборочный тур, который проходил онлайн на странице ВК и включал в себя три вопроса, требующих письменного ответа. Проверка производилась преподавателями, и по итогу были отобраны 12 команд с наиболее точными и верными ответами.

Второй тур «Разминка» – вопросы на смекалку, логику, юмор, на которые достаточно легко ответить (5 вопросов по 1 минуте на раздумья).

Третий тур «Капитан» (играет один выбранный командой игрок – 3 вопроса по 20 секунд).

Четвертый тур «Недолгие раздумья» (5 вопросов по 1 минуте).

Пятый тур «Преп-вопрос» (вопрос от преподавателя – 10 минут).

После третьего и пятого туров – музыкальная пауза.

*Четвертая фаза – подведение итогов.* В качестве обратной связи составлялся письменный отчет о ходе работы с описанием всех этапов, указывались все принимавшиеся решения с их обоснованием, все возникшие проблемы и способы их преодоления; подводились итоги, выяснялись перспективы реализации проекта, описывались эмоции и чувства.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Чтобы оценка проведенного мероприятия не воспринималась студентами остро и болезненно, чтобы ребята не чувствовали себя объектом обсуждения, преподавателями по завершении «снялись все роли» и объявлялось, что проект завершен. Позже преподавателями были составлены два списка вопросов обратной связи для рассылки членам инициативной группы и участникам игры через google форму. В анкетировании приняли участие 100% организаторов мероприятия и 70% участников.

Большинство студентов (около 80%) отметили, что они впервые принимают участие в проектах такого рода. Те студенты, у которых есть яркие таланты, востребованы в различных конкурсах. Менее активные и инициативные нашли себя в этом проекте «Что? Где? Когда?», и 20% из них хотят выступить в роли организаторов мероприятия. Это указывает на сформированность компетенции ОК-7. Также 65% из опрошенных студентов младших курсов считают важным и интересным приобретенный опыт работы в команде (как в инициативной группе, так и в игровых командах) и проектной деятельности. 40% респондентов указали, что взаимодействие с преподавателями происходит в основном на занятиях в аудитории, а личного общения не хватает. При совместной работе в течение месяца повысилась мотивация к осуществлению совместной деятельности, снялась напряженность при общении с преподавателями, развились паритетные отношения обучающихся и преподавателей. Развитие личностных качеств студентов привело к необходимости пролонгировать положительный опыт.

По итогам были приняты следующие решения.

1. Провести игру в следующем году с инициативной группой, включающей студентов, которые уже принимали участие в проекте (для передачи опыта) и новичков.

2. Собирать вопросы и задания для игры в течение года.
3. Привлечь к игре студентов минимум трех институтов.

В ходе рефлексии игры отмечены определенные результаты и сделаны выводы.

1. Разработан прототип игры, сценарий которой будет использоваться в дальнейшей учебной деятельности.
2. В проекте приняли участие 12 команд из двух институтов СФУ.
3. На итоговом собрании по данному проекту членами инициативной группы был сделан вывод о необходимости организации совместных студенческих проектов, ориентированных на развитие личностных компетенций: творческих способностей, изобретательности, целеустремленности, инициативности, организаторских способностей, коммуникабельности, аккуратности, честности, умения принимать решения.
4. Результаты работы представлены докладами на студенческую конференцию.

**Заключение.** Отметим, что студенты, обучающиеся по направлениям «Горное дело» и «Металлургия», слабо мотивированы на изучение базовых дисциплин – математики, химии, физики, которые образуют знаниевую основу инженерной деятельности. В данной статье представлен опыт частичного решения этой проблемы с помощью повышения заинтересованности и личной вовлеченности студентов младших курсов в проектную деятельность, когда еще не сформированы профессиональные знания. По окончании проекта члены инициативной группы, состоящей из студентов младших курсов, указали на развитие способностей к самостоятельному приобретению знаний и решению проблемы, к оцениванию результатов, на готовность к саморазвитию и использованию творческого потенциала и на формирование коммуникативных умений и рефлексивно-оценочных способностей. Таким образом, проектная деятельность обеспечит формирование предметных и профессиональных компетенций студентов, если в ходе обучения будут использованы различные средства, формы и способы организации проектной деятельности, позволяющие обеспечить высокий уровень интеллектуального развития обучающихся, инициативности, творчества, компетентности.

### Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета) от 17 октября 2016 г. № 1298 [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvospec/210504.pdf> (дата обращения: 28.10.2018).
2. Килпатрик В.Х. Метод проектов Применение целевой установки в педагогическом



процессе. Л.: Брокгауз-Ефрон, 1925. 43 с.

3. Полат Е.С. Метод проектов: типология и структура // Лицейское и гимназическое образование. 2002. №9. С. 43-47.
4. Емельянова Н.В. Проектная деятельность студентов в учебном процессе // Высшее образование сегодня. 2011. №3. С. 82-84.
5. Попова Е.А. Метод учебных проектов в инновационной математической подготовке // Проблемы подготовки будущего учителя к инновационной деятельности и пути их решения. 2009. С. 189-201.
6. Автухова А.Т., Арасланова М.Н., Кубикова Н.Б. Вовлечение студентов младших курсов в проектную деятельность // Фундаментальные исследования. 2014. № 5-6. С. 1298-1301.
7. Арнаутов А.Д., Рябов О.Н. Потенциал проектной деятельности студентов в развитии их компетентности // Современные наукоемкие технологии. 2017. №7. С. 87-91.
8. Адилова Н.Ф. Эффективность использования ролевых игр в процессе обучения // Молодой ученый. 2011. №12. Т.2. С. 121-124.