

Л. Г. Петрова^{1,2✉}, А. А. Караваев¹

Командное взаимодействие студентов как воспитательная составляющая инженерного образования

¹ Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет, г. Новосибирск, Российская Федерация

² Новосибирский государственный университет экономики и управления, г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: petroval.2014@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается командное взаимодействие студентов как воспитательная составляющая инженерного образования. Рассказывается о необходимости применения группового обучения в вузе для формирования навыков командной работы. Описаны мотивационные моменты привлечения студентов к участию в бригадных процессах, конкурсах, конференциях. В данной статье мы рассказываем о навыках формирования командных компетенций на примере реальной задачи. Описываем цели, которые стояли перед нами во время работы над проектом по точному определению размеров школы №4. Весь процесс был поделен на этапы. Самым важным этапом было создание рабочей группы. Определиться с командой ребят, которые будут заниматься непосредственно измерениями, и найти студентов, работающих в программе «Renga». Произвести обмеры внутренних и внешних помещений здания, параллельно решая возникающие сложности. Измерить помещения, конструкции и элементы здания, включая двери, окна, колонны и перегородки. Сравнить результаты произведенных измерений с проектной документацией. Создать подробные обмерные чертежи, отображающие фактическое состояние объектов. Сделать вывод о командной работе студентов.

Ключевые слова: командная работа, взаимодействие, сотрудничество, группа, команда

L. G. Petrova^{1,2✉}, A. A. Karavaev¹

Student Teamwork as an Educational Component of Engineering Education

¹Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering,
Novosibirsk, Russian Federation

²Novosibirsk University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: petroval.2014@mail.ru

Abstract. The article considers the team interaction of students as an educational component of engineering education. The article describes the need to use group education in higher education institutions to develop teamwork skills. The motivational aspects of attracting students to participate in team processes, competitions, and conferences are described. In this article, we talk about the skills of forming team competencies using the example of a real task. We describe the goals that we faced while working on a project to accurately determine the size of school no.4. The whole process was divided into stages. The most important stage was the creation of a working group. Decide on a team of guys who will be directly involved in measurements, and find students working in the Renga program. Take measurements of the interior and exterior of the building, while simultaneously solving the difficulties that arise. Measure rooms, structures, and building elements, including doors, windows, columns, and partitions. Compare the results of the measurements with the design

documentation. Create detailed dimensional drawings showing the actual condition of the objects. To draw a conclusion about the teamwork of students.

Keywords: teamwork, interaction, collaboration, group, team

Введение

Командное взаимодействие студентов в инженерном образовании является ключевым воспитательным моментом в подготовке будущих специалистов. В современном мире, где молодежь чрезмерно увлечена гаджетами, происходит психологическое подчинение человека техническим средствам. Все больше встречаются студенты, которые не могут, не умеют общаться в социуме и живут в виртуальной реальности. Данная ситуация может негативным образом повлиять на дальнейшую жизнь ребят, выпускников вуза. Поэтому одной из приоритетных задач преподавателя является вовлечение студентов в какие-то групповые, командные проекты. Совместная работа создает благоприятные условия для обучения коллективному взаимодействию и сотрудничеству, что в дальнейшем положительным образом скажется на успеваемости студентов и на их профессиональных компетенциях.

Привлечение ребят к процессу выполнения реальных геодезических задач способствует более эффективному усвоению знаний, позволяет применять теоретические знания на практике и развивать навыки командной работы [1]. Важность формирования навыков командной работы признается многими преподавателями, но не всегда используется. Это в первую очередь связано с тем, что большая часть учебных работ студентов остается индивидуальной. Не разработаны методики оценивания групповых проектов и не изучены ролевые структуры команды.

Методы и материалы

Студенты, обучающиеся на строительных направлениях, приходят на нашу кафедру на втором курсе и изучают геодезию всего только год. Непродолжительный период взаимодействия с ребятами накладывает определенные трудности в создании полноценных проектных групп. Но преподаватели стараются максимально продуктивно использовать это время. Ежегодно команды студентов принимают участие в различных конференциях, олимпиадах, геодезических эстафетах, конкурсах и, конечно же, бригадный способ прохождения летней геодезической практики.

Команда – это группа людей, которая работает на достижение одной общей цели, где у каждого участника своя определенная роль и функция, и от качества работы каждого зависит конечный результат [2].

Для вовлечения в предметную область иногда ребятам предлагается участие в реальном проекте, с решением профессиональных геодезических задач. Остановимся более подробно на проекте, который студенты выполняли в прошлом году. Нам было поручено произвести обмерные работы в школе №4. В задачу входило не только измерение всех помещений, но и сравнение полученных данных с проектной документацией. По результатам замеров должны были

составить подробные обмерные чертежи, которые отображали фактическое состояние объектов.

В подготовительный этап входило создание рабочей команды, изучение существующих планов, чертежей здания и подготовка геодезического оборудования. На данном этапе столкнулись с проблемой – фактическая планировка школы отличается от проектной. Здесь и появилась задача не просто сравнить фактические и проектные размеры, а составить новую планировку школы.

Натурные измерения проходили в поселке Линево Новосибирской области. Три дня команда из двух преподавателей кафедры инженерной геодезии, нескольких студентов второго курса и двух студентов четвертого курса выезжали на объект. В проекте также принимали участие школьники старших классов. Все работали слаженно, как единый сплоченный коллектив. Команда – это сложная форма коллектива, созданная с определенной целью и функциями каждого члена команды. Ребята разделились по несколько человек, и каждой группе были выделены несколько помещений для измерений.

Измерения лестниц, внутренние замеры помещений выполняли нивелиром и электронной рулеткой. Для проверки вертикальности конструкций был использован строительный отвес. Пока одна часть делала обмеры, другая – записывала измерения и чертила планы помещений (рис 1).



Рис. 1. Измерения внутренних помещений

Необходимо было выполнить измерения не только внутренних помещений, но и произвести замеры внешних параметров здания. Координаты ключевых точек фасада школы определяли электронным тахеометром (рис 2).



Рис. 2. Обмерные работы фасада здания

Обмерные работы должны проводиться с высокой точностью, чтобы исключить дальнейшее несоответствие при создании обмерных чертежей. Несмотря на правильность выполнения студентами своих задач, иногда возникали проблемы при измерении сложных помещений. Поэтому преподаватели контролировали весь процесс работы (рис 3).



Рис. 3. Измерения лестницы

Все размеры фиксировались на бумаге во время измерений. После завершения командировки все данные были перенесены в цифровой формат. На основе проведенных обмеров созданы новые планы и схемы помещений (рис 4).

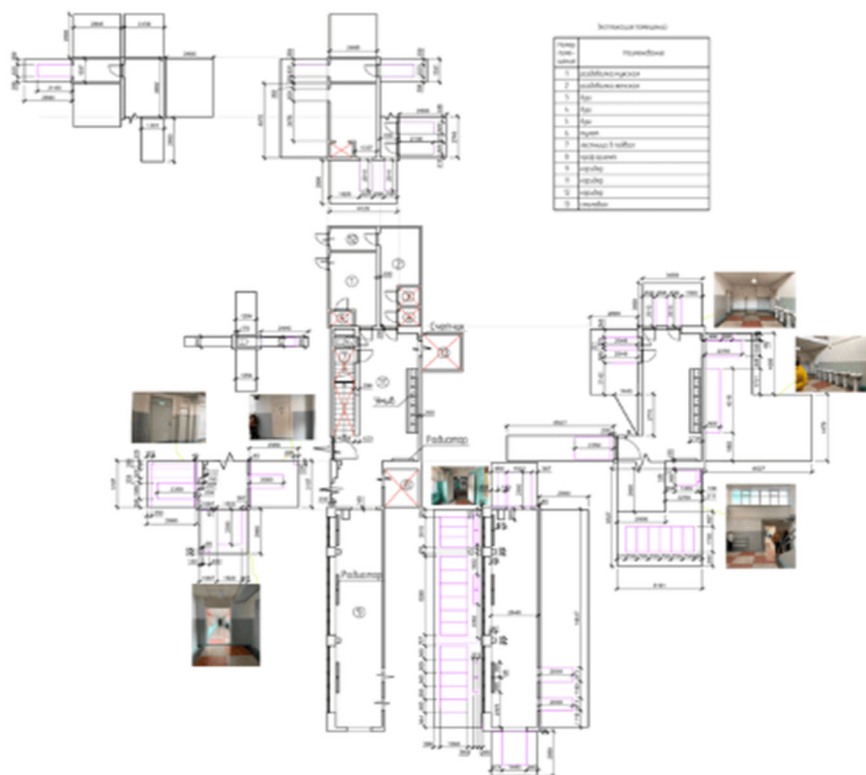


Рис. 4. Новые планы и схемы помещений

Согласованная командная работа позволила выполнить задачу быстро, качественно и в срок. Каждый научился согласовывать свои действия с другими членами группы, научился слушать и взаимодействовать.

Заключение

Использование методов групповой, командной работы позволит студентам улучшить навыки сотрудничества, регулировать и выстраивать отношения с другими участниками, координировать свои действия по выполнению четко поставленных целей. Командная работа студентов готовит их к будущему корпоративному взаимодействию и способствует улучшению психологического климата в учебной группе [3]. Взаимовыручка, коммуникация, умение улаживать споры и возникающие проблемы, готовность делиться своими знаниями и учитывать мнение, идеи окружающих – это сочетание личностных качеств, которыми должен обладать хороший специалист. Развитие таких качеств, требует системного подхода и регулярных практик. Необходимо научить выпускников вуза умению принимать совместные решения для исполнения сложных профессиональных задач. Развитие командных компетенций является важной воспитательной составляющей инженерного образования. Студент, не владеющий командными навыками, никогда не будет востребован на рынке труда и никогда не станет профессионалом. Работодатели предъявляют строгие требования к отбору кандидатов

[4]. Задача вуза состоит в том, чтобы максимально развить соответствующие компетенции у студентов для эффективной и успешной профессиональной деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Петрова Л. Г., Караваев А. А. Создание электронного навигатора-тренажера по изучению условных знаков для совершенствования образовательного процесса // Актуальные вопросы образования. Современное высшее инженерное образование. Содержание, качество, технологии, кадры : сборник материалов Национальной научно-методической конференции с международным участием, 11 – 13 марта 2025 года, Новосибирск. В 2 т. Т 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2025. – 188 с., С. 158-162.

2. Малышева А. Д. Способность работы в команде как общекультурная компетенция студентов вуза / А. Д. Малышева // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 2. – С. 151–155.

3. Леонов Н.О., Сергеев И.С., Судаков Н.С., Шкунова А.А., Прохорова М.П. Анализ ролей в командном взаимодействии // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2019. – № 3 (37). – С. 48–53.

4. Караваев А. А., Петрова Л. Г. Актуальные проблемы подготовки квалифицированных кадров инженерно-технического образования в современных условиях // Актуальные вопросы образования. Паритет традиционного и цифрового образования в вузе: приоритеты, акценты, лучшие практики : сборник материалов Международной научно-методической конференции, 2– 4 марта 2022 года, Новосибирск. В 3 ч. Ч. 2. – Новосибирск : СГУГиТ, 2022. – С. 82-86.

© Л. Г. Петрова, А. А. Караваев, 2026