

УДК 371.3

EDN [JUWSOA](#)



## Формирование коммуникативного поведения в процессе подготовки инженеров

**А.Р. Ибатуллина<sup>1</sup>, Г.Р. Хусаинова<sup>1</sup>, В.В. Бронская<sup>1,2\*</sup>, А.Д. Молотов<sup>1</sup>,  
Е.В. Давыдова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», ул. К.Маркса, 68, Казань, 420015, Россия

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», ул. Кремлевская, 18, Казань, 420008, Россия

\*E-mail: [dweronika@mail.ru](mailto:dweronika@mail.ru)

**Аннотация.** Деятельность современного инженера требует умения работать в многопрофильной команде и умения четко передавать профессиональную информацию другим членам команды, которые являются специалистами из других областей. Поэтому, согласно исследованиям, выпускникам инженерных вузов не хватает навыков делового общения и взаимодействия в командной работе. Именно поэтому организация работы будущих инженеров в небольших группах, выполняющих различные командные роли для достижения эффективного командного сотрудничества позволяют достичь цели развития необходимых навыков сотрудничества.

**Ключевые слова:** коммуникация, работа в команде, сотрудничество, профессиональные компетенции.

## Formation of communicative behavior in the process of training engineers

**A.R. Ibatullina<sup>1</sup>, G.R. Khusainova<sup>1</sup>, V.V. Bronskaya<sup>1,2\*</sup>, A.D. Molotov<sup>1</sup>,  
E.V. Davydova<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Kazan National Research Technological University, 68, Karl Marx street, Kazan, 420015, Russia

<sup>2</sup>Kazan Federal University, 18, Kremlevskaya street, Kazan, 420008, Russia

\*E-mail: [dweronika@mail.ru](mailto:dweronika@mail.ru)

**Abstract.** The activity of a modern engineer requires the ability to work in a multidisciplinary team and the ability to clearly communicate professional information to other team members who are specialists from other fields. Therefore, according to research, engineering graduates lack business communication and teamwork skills. That is why the organization of the work of future engineers in small groups performing various team roles to achieve effective team cooperation will achieve the goal of developing the necessary cooperation skills.

**Keywords:** communication, teamwork, cooperation, professional competencies

## 1. Введение

Современное направление химического машиностроения требует высококвалифицированных сотрудников, владеющих навыками профессиональной деятельности, командной работы и управления проектами. В соответствии с вышесказанным мы вводим небольшие группы на занятиях по “Процессам и аппаратам химической технологии”, поскольку они обеспечивают развитие таких универсальных инженерных компетенций, как “способность осуществлять социальное взаимодействие и выполнять свою роль в команде”, что предполагает “знание будущим инженером основных методов и норм социальной взаимодействия; принципы лидерства и тимбилдинга; технологии межличностного и группового общения в деловом взаимодействии” и “знания о том, как устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для выполнения своей роли и взаимодействия внутри команды”[1-8]. Малые группы также обеспечивают развитие у будущего инженера навыков социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде.

## 2. Объект, предмет и цель исследования

Объектом исследования является профессиональная подготовка инженеров, специализирующихся по техническим дисциплинам, а именно по направлению «Химическая технология». Предметом исследования являются педагогические условия для развития навыков будущих инженеров в мультидисциплинарных, сотрудничающих командах в процессе профессиональной подготовки. Цель - разработка методов развития коммуникативных навыков у студентов в мультидисциплинарной команде.

## 3. Гипотеза

Развитие профессионально значимых навыков студентов в команде при изучении дисциплины "Процессы и аппараты химической технологии" будет эффективным при следующих организационно-педагогических условиях:

- Организация обучения в малых группах (для выполнения лабораторных работ, чередования ролевых обязанностей, типичных для инженера в инновационной

среде, и решения творческих задач, основанных на профессиональных ситуациях).

- Организация обучения в реальных производственных условиях на "Сибур", "Оргсинтез", "Газпром" и других нефтеперерабатывающих заводах.
- Когда студенты рассчитывают и проектируют различные процессы реального производства, включенные в одну технологическую схему, на основе взаимодействия команд, что приводит к взаимному обучению (курсовой проект).

#### 4. Методы исследования

Теоретический анализ предмета и проблемы исследования, моделирование обучения, теоретическое обобщение результатов исследования.

Теории системного и личностно-деятельностного подходов к изучению педагогических явлений.

Эмпирические методы: статистические методы обработки и интерпретации результата, которые включают наблюдение, анкетирование, тестирование.

#### 5. Результаты

В ходе исследования были опрошены студенты и преподаватели и получены следующие результаты. 75% опрошенных студентов считают, что на создание сильной команды влияют условия, созданные в университете (платформы, стимулы, занятия), из которых более 47% - считают, что они создаются непосредственно на занятиях. После проведения лабораторных занятий и разработки курса в командах более 60% опрошенных студентов ответили, что их группа - это команда и более 70% - что они сами являются хорошими "командными игроками".

Работая в команде, студенты больше всего ценят надежность товарища по команде, в то время как знания и опыт товарища по команде для них не так важны.

Около 70% студентов считают, что лучший профессор - это тот, кто мотивирует студентов изучать его предмет так, чтобы студенты с удовольствием углубляли свои знания по этому предмету

Примечательно, что, отвечая на вопрос: "Какие команды наиболее успешны в выполнении задания?", 70% опрошенных педагогов отметили, что наиболее успешные команды — это когда все члены команды активно участвуют в обсуждении и

прислушиваются к мнению друг друга. 30% сказали, что это команды с сильным лидером. И никто не отметил, что команда, состоящая из отличника в учебе, является самой успешной. Только 33,3% респондентов выбирают наиболее успешные группы для дальнейшей реализации внеклассных проектов. Однако мы считаем, что было бы очень хорошей идеей вовлечь такие группы в исследовательское сообщество или культурные проекты. И последний вопрос был: "Хотели бы вы улучшить свои собственные коммуникативные навыки и работать в междисциплинарных командах?". 90% педагогов ответили "да, мы делаем". Это позволяет нам сделать неоспоримый вывод о необходимости внедрения методов развития навыков общения и командной работы в образовательный процесс подготовки инженеров. Также возможно проведение тренингов для преподавателей, чтобы улучшить и эти навыки.

## 6. Заключение

Представлен синергетический подход к анализу командной работы в мультидисциплинарной команде. Представлены способы реализации эффективного тимбилдинга в условиях обучения в техническом вузе. Наш опрос студентов специальности "Химическая технология" показал, что: 75% студентов считают, что на создание сильной команды влияют условия, созданные в университете (платформы, стимулы, занятия).

- более 60% студентов оценивают свою академическую группу как команду;
- более 70% считают себя хорошими "командными игроками";
- более 50% - считают, что сильная команда должна состоять из надежных и заслуживающих доверия членов команды.

Студенты специальности "Химическая технология" были протестированы в соответствии с методом диагностики личностных ориентаций Б. Басса. Согласно полученным результатам, более 70% студентов заинтересованы в решении бизнес-задач, в качественном выполнении работы, ориентированы на деловое сотрудничество, а также способны отстаивать собственное мнение в интересах бизнеса, что полезно для достижения общей цели. Все респонденты используют в учебном процессе групповой вид деятельности - лабораторную работу (80%).

Все респонденты используют групповой вид деятельности во время учебного процесса (80% из которых - лабораторные занятия) 70% преподавателей отметили, что наиболее успешные команды — это когда все члены команды активно участвуют в обсуждении и прислушиваются к мнению друг друга. 30% сказали, что это команды с сильным лидером. И никто не отметил, что команда, состоящая из отличника в учебе, является самой успешной.

Это позволяет сделать выводы о необходимости внедрения методов развития навыков общения и командной работы в образовательный процесс подготовки инженеров. Можно проводить тренинги для профессоров, чтобы улучшить эти навыки.

### Список литературы

1. Иванов, В. Педагогические технологии в инженерном вузе / В. Иванов, Ф. Шагеева, А. Иванов // Высшее образование в России. – 2003. – № 1. – С. 120-124.
2. Шагеева, Ф. Организационная модель учебного процесса / Ф. Шагеева // Высшее образование в России. – 2008. – № 6. – С. 45-48.
3. Шагеева, Ф.Т. Педагогическое мастерство преподавателя инженерного вуза: пути совершенствования / Ф.Т. Шагеева // Высшее образование в России. – 2017. – № 10. – С. 88-93.
4. Абдулкашاپова, Ф.А. Стратегии организации обучения и адаптации иностранных студентов / Ф.А. Абдулкашاپова, В.В. Бронская, Т.В. Игнашина, Р.С. Шайхетдинова // Казанский педагогический журнал. – 2020. – № 5(142). – С. 113-119.
5. Клинов, А.В. Формирование профессиональных компетенций в процессе изучения курса "Процессы и аппараты химической технологии" / А.В. Клинов, В.В. Бронская, Т.В. Игнашина, А.А. Нургалиева // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15. – № 13. – С. 285-288.
6. Бронская, В.В. Компетентности будущего специалиста как основа проектирования и оценки качества образовательных программ / В.В. Бронская, Т.В. Игнашина, Ф.А. Абдулкашاپова // Управление устойчивым развитием. – 2018. – № 2(15). – С. 89-93.

7. Игнашина, Т.В. Формирования профессионально-ценностных ориентаций у студентов технического университета в процессе преподавания профильных дисциплин / Управление устойчивым развитием. – 2018. – № 4(17). – С. 103-107.
8. Абдулкашاپова Ф.А., Игнашина Т.В., Бронская В.В. Имидж преподавателя как средство повышения эффективности педагогической деятельности в вузе / Ф.А. Абдулкашاپова, Т.В. Игнашина, В.В. Бронская // Управление устойчивым развитием. – 2018. – № 5(18). – С. 79-82.