

## КЕЙС-МЕТОД В ПРЕОДОЛЕНИИ ФОРМАЛИЗМА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ФИЗИКЕ

Шкляр Н.А., Рахманкулова Г.А., Мустафина Д.А.  
*Волжский политехнический институт*

(филиал) Волгоградского государственного технического университета, [www.volpi.ru](http://www.volpi.ru)

В статье рассмотрена проблема преодоления формализма в знаниях учащихся в условиях кейс-метода, через формирование навыков самостоятельной деятельности студентов по разрешению противоречий, формирование информационных компетентностей, развитие навыков мыслительной деятельности, развитие способностей личности, развитие у будущего специалиста способности саморегуляции, самоорганизации и адекватной рефлексии, формирование коммуникативных компетенций согласно учёту интересов обучаемого.

**Ключевые слова:** кейс-метод, формализм знаний.

## CASE METHOD IN OVERCOMING FORMALISM KNOWLEDGE OF STUDENTS IN PHYSICS

Shkliar N. A., Rakhmankulova G.A., Mustafina D. A.

*Volzhsky polytechnical institute (branch) Volgograd state technical university, [www.volpi.ru](http://www.volpi.ru)*

The article deals with the problem of overcoming the formalism of the knowledge of students in terms of case-method, through the skills of independent work of students to resolve conflicts, formation of information competencies, skills, mental activity, the development of abilities of the individual, the development of a future professional ability of self-regulation and self-organization of an adequate reflection commutative formation of the interests of competence according to student.

**Keywords:** a case-method, the formalism of the knowledge.

В условиях быстрого темпа развития научно - технического прогресса современному специалисту необходимо свободно ориентироваться, анализировать полученные знания из разных областей наук. Одним из наиболее серьезных препятствий является формальное, непрочное усвоение учебного материала. Независимо от степени формализма знаний, причин, проявление данного недостатка затрудняет, иногда, и вовсе не дает возможности использовать знания в профессиональной области. Поэтому проблема формализма в знаниях учащихся, несмотря на то, что она не является принципиально новой в педагогике, но по-прежнему остается актуальной в настоящее время.

Проблемой преодоления формализма в знаниях занимались такие видные отечественные психологи, как Ю.А. Самарин, А.В. Брушлинский, С.Л. Рубинштейн, А.Ф. Эсаулов. По мнению этих авторов, причина появления формализма знаний это не продуманная структура организации получаемых знаний. В работе Е.Д. Денисовой отмечает, то преодоление формализма в знаниях студентов по физике, осуществляется наиболее эффективным образом, если

в процессе преподавания, педагог строит учебный процесс, используя поисково – исследовательские методы работы.

В работе [1] преодолевается формализм знаний студентов, путем приобщения учащихся к процедурам и процессам исследовательской деятельности и обучение методам научного познания, а также, если использовать проблемное обучение, при котором учащиеся систематически решают проблемы и проблемные задачи. По нашему мнению все это можно развивать посредством кейс-метода.

Под формализмом в знаниях будем понимать недостаточно сформированный уровень знаний студентов, носящий инертный характер, являющийся следствием не до конца продуманной организации учебно-воспитательного процесса [2].

В работе [4] выделены предметные, профессиональные, социальные и личностные причины появления формализма знаний. Учитывая данные причины, в условиях кейс-метода, решаются следующие учебные задачи по преодолению формализма знаний:

- формирование навыков самостоятельной деятельности студентов по разрешению противоречий, в результате которого происходит творческое овладение профессиональными компетенциями, а также способствует искоренению предметных и профессиональных причин формализма знаний (недостаточное использование межпредметных связей, слабое представление студентов о взаимосвязи физики с будущей профессией);
- получение знаний по изучаемой теме, а также формирование информационных компетентностей, развитие навыков мыслительной деятельности, развитие способностей личности, среди которых особое внимание уделяется способности к обучению, умению перерабатывать огромные массивы информации, способствует преодолению личностных и предметных формализмов знаний (недостаточное использование творческого потенциала студентов, отсутствие дифференциации в обучении, слабость материальной базы школы, вуза);
- развитие у будущего специалиста способности саморегуляции, самоорганизации и адекватной рефлексии, самооценки своих профессиональных и личностных качеств, способствует преодолению личностных и профессиональных причин формализма знаний;
- формирование коммуникативных компетенций в ходе кейса (инициативность и активность, лидерство, умение вести дискуссии и споры), способствует искоренению личностных и социальных причин формализма знаний (отсутствие мотивации обучения, недостаточное использование творческого потенциала студентов, слабый учет интереса и потребности студентов, невозможность прохождения студентами производственной практики на предприятиях).

Несомненным достоинством данного метода является то, что он способствует развитию умения анализировать ситуации, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вари-

ант и составлять план его осуществления, находить новые практические приемы для решения поставленной проблемы, развивать системы ценностей, жизненных установок, своеобразного мироощущения и миропонимания. Несомненным достоинством данного метода обучения является и то, что студент имеет возможность дать собственную оценку рассматриваемому вопросу, аргументировать свою точку зрения.

Методологически кейс-метод принципиально отличается от традиционных методов обучения. Это различие проявляется, прежде всего, на уровне применяемых дидактических принципов и форм организации учебных занятий.

Основными принципами, лежащими в основе «кейс-метода», являются:

1. Индивидуальный подход к каждому студенту: учёт его потребностей и стиля обучения, позволяющий работать студенту в рамках его индивидуальной скорости мышления, а преподавателю отслеживать индивидуальную траекторию его развития.
2. Максимальное предоставление свободы в обучении (возможность выбора преподавателя, дисциплин, формы обучения, типа задачи способа их выполнения).
3. Обеспечение студентов полным учебно-методическим комплексом, содержащим достаточное количество наглядных материалов и позволяющим формировать у студентов умения самостоятельно работать с информацией.
4. Обеспечение «режима доступа». Данный принцип предполагает, что консультации преподавателя возможны как групповые, так и индивидуальные в любое рабочее время [3].

Выбор в пользу применения кейсов преподаватель должен осуществлять с учётом учебных целей и задач, особенностей учебной группы, их интересов и потребностей, уровня компетентности, регламента и многих других факторов, определяющих возможности внедрения кейс - технологий, их подготовки и проведения.

Приведем пример применения кейс-метода при лабораторном отчете студентами технического вуза: «Определение электродвижущей силы термопары». Учитывая компетенции студента - инженера, представленные в работе [5], основные методические цели опишем с помощью таблицы 1 основные организационные компоненты кейса.

Таблица 1. Организация лабораторного отчета посредством метода кейсов

Тема кейса	Термоэлектрические явления. Применение и перспективы.
Цель кейса	1. Расширить представление студентов о термоэлектрических явлениях. 2. На основе представленного материала установить, какие устройства работают на термоэлектрических явлениях, также рассмотреть их области применения.
Формирование компетенций студентов	1. Получение знаний, выработать умения и навыки у студентов анализировать изучаемый материал. 2. Развитие навыков по использованию различных технических устройств. 3. Совершенствование навыков студентов по представлению результатов работы. 4. Развитие умений и навыков участвовать в дискуссии и спорах. 5. Развитие инициативности и активности. 6. Развитие инженерной рефлексии, т.е. желание критического оценивания результатов своей деятельности; и осознание её необходимости для саморазвития. 7. Выработать умения высказывать свое мнение по решаемой проблеме.
Техническое обеспечение	Аудитория, оснащенная компьютером, с выходом в интернет.
Время	40 мин
Вид кейса	Научно-исследовательский кейс
Тип кейса	Аналитический кейс.

Работа с кейсом начинается с определения темы «Термоэлектрические явления. Применение и перспективы». Проговаривается о том, что занятие будет проводиться в режим кейс-метода. Студенты самостоятельно ищут информацию по данной теме. Подготовка ведется в течение недели. Преподаватель говорит о том, что необходимо усвоить вопросы теоретического минимума по данной теме, а так же найти дополнительную информацию.

При распределении студентов по группам учитываются пожелания участников кейса, при этом преподаватель распределяет таким образом, что в каждой группе количество студентов со средней, низкой и высокой успеваемостью было равномерное. В таблице 2 указаны основные этапы проведения кейса студентами и педагогом.

Таблица 2. Этапы проведения кейса студентами и педагогом

Этапы проведения кейса	Действия студентов	Действия педагога
1. Введение в кейс (5 минут)	Слушают педагога. Участвуют в распределении по экспертным группам.	Вступительное слово.
2. Изучение содержимого кейса (15 минут)	Изучение и анализ ранее заготовленной информации и по данной теме и по необходимости, используя средства интернет найти новую информацию для разрешения проблемы. Заполнение протокола заседания экспертных групп.	По необходимости консультирование.
3. Подготовка к отчету. (5 минут)	Представление своей работы на доске, на компьютере и т.д.	По необходимости консультирование.
4. Отчет экспертной группы (10 мин)	Устный доклад, каждого участника кейса о проделанной работе в указанный промежуток времени, обязательно с аргументацией полученного вывода.	Оценивание работы студентов, с занесением оценок в специальный бланк, представленный в таблице 4.
5. Подведение итогов (5 мин)	Слушают педагога.	Подведение итогов. Выставление оценок.

Вступление руководителя кейса (преподаватель): «Термоэлектрические явления известны человечеству без малого два столетия, однако их использование значительно отстает от широких возможностей их практического применения. К примеру, явление Зеебека используется в термопарах, а так же как генераторы тока (термобатареи), явление Пельтье в полупроводниковых холодильниках ит.д. Наша задача выяснить суть термоэлектрических явлений и выяснить область применения. Проблема: выявить основные области применения термоэлектрических явлений, их преимущества и их недостатки. Задание группам: в аудитории создаются экспертные группы для решения проблемы применения термопар.

Обучающиеся должны ознакомиться с предложенными информационными источниками, опираясь на них и также заранее подготовленную свою информацию, определить по совокупности предложенной информации наиболее рентабельное направление применения

термоэлектрических явлений. Протокол решения поставленной проблемы будет оформляться через заполнение таблицы 3.

Таблица 3. Протокол заседания экспертных групп.

Сферы применения	Измерение температуры тел	Автономные источники тока.	Радиоизотопные генераторы и ядерные термоэлектрические установки	Полупроводниковые холодильники	Кардиостимуляторы	Прочее
Существует ли данный инженерный проект						
Стоимость проекта						
Термоэлектрическое явление в основе проекта						
Масштаб применения данного проекта						
Экологическая составляющая проекта						
Экономическая прибыль						
Человеческий ресурс	Есть ли кадры					
	Готовность к проекту					
Выводы	за					
	против					

В ходе кейса педагог наблюдает за процессом поисково-исследовательской деятельности студентов, по необходимости вводит свои коррективы, а также подводит итоги. Для оценивания групповой работы студентов удобно воспользоваться таблицей 4, где представлены критерии оценивания работы групп.

Таблица 4. Критерии оценивания работы групп

№группы	Ответы на поставленные вопросы	Вывод	Аргументированность результата	Командная работа	Умение вести дискуссии	Дополнительные и штрафные баллы	Итог
Критерии оценивания работы групп	до 5 за каждый вопрос таблицы	до 5	до 5	до 5	до 5	до 5	
Гр.1							
Гр. 2							

Соблюдение времени, отводимое на выступление -1 балл. Если участник группы вовремя работы позволяет себе эмоциональные оценки, то данная группа получает штрафные баллы. Преподаватель отвечает за соблюдение протокола. Побеждает та группа, которая наиболее эффективно работала и набрала наибольшее количество баллов. В случае если группа получила неудовлетворительно, то в дополнительное время должны отчитать данную тему традиционным способом при устной беседе с преподавателем. В ходе данного кейса каждая группа может набрать максимальный балл равный 60.

Таблица 5. Оценка по пятибалльной шкале

Оценка по пятибалльной шкале	Критерий перевода баллов в оценку по пятибалльной шкале	Общее количество баллов группы по данному кейсу.
отлично	свыше 90% от максимального балла	свыше 54 баллов
хорошо	от 76% до 90% от максимального балла	от 45 до 53 баллов
удовлетворительно	от 60% до 76% от максимального балла	от 36 до 44 баллов
неудовлетворительно	менее 60% от максимального балла	менее 35баллов

#### Литература:

1. Денисова Е. Д. Пути преодоления формализма в знаниях по физике в образовательной системе США : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 : СПб., 2001 220 с. РГБ ОД, 61:02-13/1272-4.
2. Мустафина Г. А. Формальные знания у студентов технического вуза: сущность, причины возникновения, пути преодоления /Г. А. Мустафина// Педагогика: семья-школа-общество: монография [Е. Н. Абузярова, О. Ю. Афанасьева, С. А. Барамзина и др.]; под общей ред. проф. О. И. Кирикова. -Книга 11. -Воронеж: ВГПУ, 2007. -438 с.
3. Морозова А. Ю. Кейс-метод в методическом обеспечении процесса обучения иностранным языкам // Инновационные технологии в языковом образовании: материалы всероссийской научно-практической конференции (Хабаровск, 15 мая 2008 г.). – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2008. –С. 126-132.
4. Мустафина Г.А., Мустафина Д.А., Короткова Н.Н. Преодоление формализма знаний студентов технического вуза через формирование инженерного мышления. Мустафина Г.А., Мустафина Д.А., Короткова Н.Н.Известия Волгоградского государственного технического университета. 2009. Т. 10. № 6. С. 113-116.
5. Мустафина Д.А., Ребро И.В., Рахманкулова Г.А. Негативное влияние формализма в знаниях студентов при формировании инженерного мышления. Мустафина Д.А., Ребро И.В., Рахманкулова Г.А.Инженерное образование. 2011. № 7. С. 10.