

## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В МАЛЫХ ГРУППАХ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

Кирк Я. Г.

*«Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», Санкт-Петербург, Россия (190005, Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, 4), e-mail: rektor@spbgasu.ru*

---

В связи с переходом на уровневую систему высшего образования стала более острой необходимость повышения роли самостоятельной работы студентов в учебном процессе. Но ряд сложившихся в настоящий момент проблем в образовании: не всегда достаточный уровень начальной подготовки и низкая мотивация учащихся к учебной деятельности – не позволяют традиционными методами организовать эту самостоятельную работу студентов достаточно эффективно. В статье приводится обоснование применения метода организации самостоятельной работы студентов в малых группах в условиях сокращения часов, отведенных на практические занятия по физике.

Теоретическим подтверждением эффективности данной методики является многочисленный опыт, накопленный в социальной психологии в теории исследования малых групп. Такие групповые феномены, как влияние межличностных отношений на поведение индивида в группе, групповая сплоченность, обучение в сотрудничестве, дают основание для разработки методики организации самостоятельной работы студентов в специально сформированных малых группах. Данная методика включает: способ формирования малых групп, принципы построения учебно-методического комплекса с разноуровневыми заданиями, формы контроля и критерии оценки этой работы.

Ключевые слова: методика преподавания, самостоятельная работа, социальная психология, групповое обучение, мотивация, решение задач по физике

---

## ORGANIZATION OF STUDENTS' SELF-STUDY IN SMALL GROUPS IN THE COURSE OF GENERAL PHYSICS

Kirk Y. G.

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education "Saint-Petersburg State University of Architecture and Construction", Saint-Petersburg, Russia (190005, Saint-Petersburg, 2<sup>nd</sup> Krasnoarmeyskaya street, 4), e-mail: rektor@spbgasu.ru*

---

Due to the transition to a tiered system of higher education there was the need to increase role of the self-study work of students in the learning process. But a number of existing problems at the moment in education: not always a sufficient level of initial training, low motivation, deactivation of students for learning activities do not allow to organize the self-study work of students effectively by traditional methods. This article provides a rationale for applying the method of organizing self-study work of students in small groups, with reductions in hours for practical work in physics.

The theoretical proof of the effectiveness of this technique is the large experience in social psychology research in the theory of small groups. Such group phenomena as the effect of interpersonal relationships on individual behavior in group, group cohesion, cooperative learning, provide a basis for developing methods of self-sustaining organization of students in a specially-formed small groups. This method includes a method for forming small groups, principles of teaching and methodical complex with differently-tier jobs, forms of control and assessment criteria of this work.

Key words: teaching methods, self-study work of students, social psychology, group training, motivation, solution of tasks on physics.

---

### Введение.

Необходимым условием успешного освоения общего курса физики вуза является умение студентов решать типовые физические задачи, что является важным этапом формирования и закрепления знаний. В настоящее время, в связи с переходом на уровневую систему высшего образования произошло сокращение учебных часов, в том числе, часов для

практических занятий по решению физических задач. Поэтому аудиторные занятия по решению задач необходимо соединить с интенсивной самостоятельной работой студентов. Преподаватель в процессе подготовки этой самостоятельной работы студентов должен детально разработать методику проведения занятий, соответствующий учебно-методический комплекс (УМК), на котором будет основана эта работа, а также формы контроля и критерии итоговой оценки самостоятельной работы студентов. Поэтому разработка и создание УМК для самостоятельной работы студентов является одной из наиболее актуальных и необходимых задач, стоящих перед преподавателем вуза на современном этапе.

**Целью данной статьи является обоснование необходимости разработки новой методики организации самостоятельной работы студентов и эффективности ее применения в сложившихся условиях.**

Первой из проблем, и наиболее значимой, осложняющей организацию интенсивной самостоятельной работы студентов, является резкое снижение мотивации учащихся к обучению. Именно мотивация студента является основной движущей силой учебного процесса. Видов мотивации, действующих в системе обучения, может быть множество. Наиболее распространенной является классификация, в которой мотивы ученической деятельности делятся на внешние и внутренние. Если мотив реализует познавательную потребность, связан с усваиваемыми знаниями и выполняемой деятельностью (совпадает с конечной целью учения), то он является внутренним. Если мотив реализует непознавательную (социальную по классификации) потребность, не связан с получением знаний (не совпадает с целью учения), то он называется внешним. В таком случае внутренними являются только познавательные мотивы на овладение новыми знаниями и способами их добывания. Этой точки зрения придерживаются П.Я Гальперин, Н.Ф. Талызина, Н.В. Елфимова, П.И. Якобсон, М.Г. Ярошевский и др [4]. Следовательно, процесс самостоятельной работы студентов должен быть организован таким образом, чтобы у студентов появлялось достаточная мотивация для успешного обучения. Практика обучения показывает, что наиболее успешными являются студенты, у которых разумно сочетаются как внутренняя потребность к познавательной и интеллектуальной деятельности, так и внешняя мотивация, направленная на социальную успешность в семье, коллективе и обществе.

К сожалению, большинство студентов имеют слабую мотивацию к учебно-познавательной деятельности. Социологические и психологические исследования, проведенные в различных вузах страны, показывают, что доля студентов, у которых в качестве ведущих мотивов учебно-познавательной деятельности выступают познавательный (интерес к знаниям) и профессиональный (желание в совершенстве овладеть будущей специальностью), невелика: в различных выборках она составляет от 8% до 38% [4]. Так как

внутренняя потребность является наиболее сильной, то надо организовывать учебные занятия (лекции, практики и т.д.), включая принцип проблемного изложения материала, вызывая интерес студента и побуждая к творческому поиску ответов на поставленные вопросы, лежащие в рамках изучаемой дисциплины. Мотивы, сформированные на аудиторных занятиях, с преподавателем должны являться основой для последующей успешной самостоятельной работы студентов. Но, как показывает практика, эта мотивация не является достаточной для такой работы. Необходимым является создание внешних условий и предпосылок для формирования внешней мотивации. Однако не всегда действенными оказываются мотивы, побуждаемые только предстоящим контролем и оценкой работы студента. Такие внешние побуждающие мотивы, исходящие от педагогов, других лиц (например, родителей) или общества в целом, приобретающие форму требований, указаний или принуждений, могут встретить внутреннее сопротивление личности и поэтому зачастую не оказывают необходимого воздействия и, кроме того, не соответствуют гуманистическому подходу к обучению.

Для создания достаточной внешней мотивации студентов к успешной учебной работе (в особенности, для самостоятельной работы) необходимо специально формировать соответствующие условия. Создание таких положительных внешних мотивов может быть осуществлено при организации самостоятельной работы студентов в малых группах под руководством и контролем преподавателя.

Учебная работа в малых группах является известной педагогической технологией, достаточно давно используемой при обучении на различных уровнях и в разных сферах. Но само определение – «малая группа» – уходит своими корнями в социальную психологию, и, следовательно, критерии и принципы построения методик работы в малых группах должны опираться на теории, методы и эмпирические факты, всесторонне изученные в социальной психологии. В теории социальной психологии представлено огромное количество различных видов малых групп, их генезис и развитие в обществе, а также различные виды феноменов, проявляющихся в малых группах, например, феномен группового давления (феномен конформизма), групповая сплоченность, психологическая теория коллектива.

При традиционном подходе к организации самостоятельной работы, студенты получают индивидуальные задания, при этом преподаватель устанавливает сроки и формы его выполнения. Как правило, большинство студентов откладывают исполнение этого задания или вообще не видят необходимости в нем, т.к. невыполнение этой работы не повлечет за собой ощутимых неприятностей в ближайшее время, и поэтому в большинстве случаев такое задание, требующее самостоятельных усилий, остается не отработанным. В результате студент подходит к экзаменационной сессии без получения зачета, что приводит

и его, и преподавателя к значительным хлопотам в начале сессии. Даже при условии сдачи зачета, студент, как правило, демонстрирует на экзамене отсутствие необходимых навыков и умений.

Организация самостоятельной работы студентов в малой группе дает возможность преподавателю связать успехи или неудачи студентов, оказавшихся в одной малой группе, т.е. сделать их взаимозависимыми. Если малая группа разнородна по уровню подготовки и мотивации, то студент с достаточным уровнем мотивации и знаний ставится в ситуацию, когда он будет заинтересован в успешности всей группы. Студент с малой мотивацией и низким уровнем знаний будет поставлен в условия, при которых возникает дополнительная мотивация – не подвести группу, т.к. при этом возможна негативная реакция других членов этой группы на отношение к ним отстающего студента. Это станет для него сначала стимулом к выполнению работы, а затем и устойчивым внешним мотивом.

При традиционном подходе к самостоятельной работе неуспешный студент старается выглядеть незаметным и внутренне тянется к другим таким же, в результате образуется устойчивая группа нежелающих учиться студентов, в которой велико взаимное негативное влияние. Оказавшись в небольшой разнородной по составу (т.е. по уровню мотивации и подготовки) группе, неуспешность такого студента становится очевидной как для самого студента, так и для остальных членов этой малой группы. Таким образом, личная недостаточная успешность студента становится слишком явной, и может стать для него абсолютно неприемлемой. Создается и формируется мотив к выполнению данного вида учебной деятельности для улучшения своего «статусного», социального положения внутри этой малой группы, а также во избежание негативных оценок со стороны зависящих от него однокурсников. Понятие «статус» или «позиция», обозначающее место индивида в системе групповой жизни, является одной из частей понятийной схемы, которая используется в исследованиях малых групп в социальной психологии и касается положения индивида в группе в качестве ее члена. Вторая характеристика индивида в группе – это «роль». Обычно роль определяют как динамический аспект статуса, что раскрывается через перечень тех реальных функций, которые заданы личности группой, содержанием групповой деятельности.

Важным компонентом характеристики положения индивида в группе является система «групповых ожиданий». Это означает, что всякий член группы не просто выполняет в ней свои функции, но и обязательно воспринимается, оценивается другими. В ряде случаев может возникать рассогласование между ожиданиями, которые имеет группа относительно какого-либо ее члена, и его реальным поведением, реальным способом выполнения им своей роли. Для того чтобы эта система ожиданий была определена, в группе складываются нормы

отношения к учебному процессу. [3]. Нормы группы включают в себя и общезначимые нормы, и специфические, выработанные именно данной группой. Все они выступают важным фактором регуляции социального поведения отдельных членов группы [3]. Можно сказать, что человек существует и развивается в обществе, в конкретной группе в соответствии с принятыми требованиями: изменяет свои мысли и поведение, переживает какие-либо эмоции, чувства под влиянием взаимодействия с другими участниками группы [5].

Второй существенной проблемой при организации самостоятельной работы студентов является низкий уровень их начальной подготовки по физике. В большинстве случаев это служит основной причиной плохого усвоения физики в вузе при традиционном подходе к обучению. По данным исследований, проводимых нашей кафедрой в 2009–2011 годах, наблюдается сильная корреляционная зависимость между уровнем знаний, умений и навыков по физике на начальном этапе обучения (при поступлении в вуз) и результатами семестровых экзаменов (т.е. «на выходе») [2]. Результаты этих исследований показывают, что студент в процессе обучения в курсе общей физики в вузе не может быстро перестроиться и не в состоянии подтянуть свой школьный уровень физики к возросшим требованиям в вузе, и эти пробелы в знаниях так и остаются невосполненными. По этой причине многим студентам становится практически невозможно выполнить выданные им (при традиционном подходе) индивидуальные тренировочные задания. Следовательно, такие студенты не могут накопить и новые знания, умения, навыки в достаточной мере. Единственным выходом для них, при наличии должной мотивации, становится возможность обратиться за помощью к более «сильным» товарищам по группе или к преподавателю. Но, зачастую, студент не будет это делать по ряду известных причин: нежелание выделяться, брать на себя какие-либо личные обязательства и прилагать излишние, по его мнению, усилия. В данной ситуации сложившиеся внутренние учебные проблемы студентов можно также с успехом решать при организации их самостоятельной работы в малых группах.

Если студент оказывается в одной такой группе с более сильными по знаниям товарищами, и при этом все заинтересованы в успешности группы, т.к. от этого зависит личный успех каждого, то увеличивается вероятность, что неуспешный студент обратится за помощью к более успешному и получит нужную поддержку. Таким образом, организация совместной учебной деятельности в малых группах на первом этапе должна носить характер взаимной заинтересованности.

Важным компонентом различных форм совместной деятельности является определение соотношения индивидуальных «вкладов», которые делаются участниками. Так одна из схем предлагает выделить три возможные формы или модели:

1) когда каждый участник делает свою часть общей работы независимо от других — «совместно-индивидуальная деятельность»;

2) когда общая задача выполняется последовательно каждым участником — «совместно-последовательная деятельность»;

3) когда имеет место одновременное взаимодействие каждого участника со всеми остальными — «совместно-взаимодействующая деятельность» [1].

Распределение общего объема заданий между отдельными членами группы должно происходить в зависимости от дидактических целей и задач. Если учебное задание имеет целью формирование и закрепление обязательных для всех знаний, умений и навыков, то данная работа должна выполняться одновременно всеми участниками группы и предусматривать непосредственный обмен опытом, регулируемый возникающей необходимостью в этом обмене. Если учебное задание имеет своей целью создание целостного продукта, имеющего демонстрационно-иллюстративный характер для учебного процесса, связанный с получением новой информации (например, написание реферата, учебный проект), то должна иметь место «совместно-индивидуальная деятельность», когда каждый член группы выполняет свою часть работы с последующим объединением результатов. На этом этапе деятельности важно проявление индивидуальных и творческих способностей каждого из членов малой группы.

В процессе совместной работы в группе устанавливаются и распределяются «роли» внутри этой группы. Ранее незаметный студент может проявить свои личные способности (хотя бы в пределах своих возможностей) и быть «полезным членом группы». В результате, на основе общей деятельности в группе развиваются определенные социально-личностные отношения, которые накладывают свой отпечаток на дальнейшую жизнь студента. У него повышается личная ответственность и за свой участок работы, и за работу группы в целом. Взаимодействие студентов на последующих этапах совместной работы уже происходит не только вследствие заинтересованности в личном успехе, а появляются более сложные причины и мотивы их действий – возникает самостоятельная общественная структура со своими правилами, интересами и с большими возможностями.

В отечественной социальной психологии новые принципы исследования сплоченности разработаны А.В. Петровским. Они составляют часть единой концепции, названной ранее «стратометрической концепцией групповой активности». В рамках концепции всю структуру малой группы можно представить себе как состоящую из трех основных слоев:

– внешний уровень групповой структуры, где даны непосредственные эмоциональные межличностные отношения;

– второй слой, представляющий собой более глубокое образование, обозначаемое термином «ценностно-ориентационное единство» (ЦОЕ), которое характеризуется тем, что отношения здесь опосредованы совместной деятельностью, выражением чего является совпадение для членов группы ориентации на основные ценности, касающиеся процесса совместной деятельности;

– третий слой групповой структуры расположен еще глубже и предполагает еще большее включение индивида в совместную групповую деятельность: на этом уровне все члены группы разделяют цели групповой деятельности. Этот третий слой отношений был назван «ядром» групповой структуры [3].

На данном – третьем – этапе развития группы возможны уже более сложные формы организации самостоятельной работы студентов. Перед такой группой могут быть поставлены творческие, проблемные задачи, которые могут носить исследовательский, проектный характер. Данный вид деятельности, помимо обучающих функций, вырабатывает навыки совместной работы над поставленной проблемой с привлечением дополнительной информации, развивает мышление на всех его уровнях, приучает мыслить творчески, а также учит принимать правильные решения при взаимодействии с другими членами коллектива, учитывая их интересы и возможности. При этом помимо умений и навыков у студентов вырабатываются различного вида компетенции, т.е. создается общекомпетентностный подход к обучению.

Решая основные проблемы обучения на современном этапе преподавания физики в вузе, организация самостоятельной работы в малых группах позволяет, кроме того, сократить усилия и затраченное время преподавателя в процессе обучения. В условиях сокращения числа часов на аудиторную работу, преподаватель получает возможность дополнительного, опосредованного воздействия на всех студентов, осуществляя взаимодействие либо с группой в целом, либо с ее отдельными представителями.

С 2010 года на кафедре общей и строительной физики в СПбГАСУ организована самостоятельная работа по решению физических задач в малых группах со студентами специальностей «Теплоэнергетика», «Прикладная математика» и ЭТМК. Разработана методика проведения такой самостоятельной работы, которая включает в себя: принцип формирования малых групп, учебно-методический комплекс заданий, схемы включения студентов в учебную деятельность, а также формы контроля и критерии оценки этой самостоятельной работы. Разработанный по данной методике учебно-методический комплекс имеет не только дифференцированный характер, учитывающий уровень подготовки студентов и направленный на формирование новых знаний, умений и навыков, но и творческий, т.к. студенты в малых группах выполняют задания, имеющие практическую

направленность. Данная методика предполагает обязательную консультативную форму взаимодействия студентов с преподавателем, при которой преподаватель не только помогает студентам разобраться в наиболее сложных вопросах, но и одновременно осуществляет контролирующие и оценивающие функции.

Эффективность данной методики организации самостоятельной работы студентов оценивалась по трем критериям: объему выполненной самостоятельной работы каждым студентом с учетом времени сдачи преподавателю, результатам контрольных срезов каждого студента в течение семестра, а также качественным результатам выполненных проектов. Данные сравнительного анализа этих результатов в контрольных и экспериментальных группах показывают не только возросшую активность студентов при выполнении самостоятельной работы, что свидетельствует о повышении уровня мотивации, но и улучшение успеваемости, что подтверждает эффективность предложенной здесь методики.

#### **В заключение можно сделать следующие выводы:**

- применение методики организации самостоятельной работы студентов в малых группах усиливает роль самостоятельной работы в учебном процессе;
- предложенная методика обеспечивает возможность использования различных видов самостоятельной работы студентов, направленной как на закрепление полученных знаний, умений и навыков, так и на формирование новых, в том числе на выполнение творческих групповых проектов.

#### **Список литературы**

1. Андреева Г.М. Социальная психология: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 384 с.
2. Кирк Я.Г., Кулинская Е.В. Анализ результатов обучения и их взаимосвязь / 64-я Международная научно-техническая конференция молодых ученых. – СПб, 2011. – Ч.1.
3. Кричевский Р. Л., Дубовская Е. М. Социальная психология малой группы. Учебное пособие для вузов. — М.: Аспект Пресс, 2001. – 318 с.
4. Меламед Д.А. Социально-психологические особенности учебно-профессиональной мотивации студентов / «Психологическая наука и образование // ГОУ ВПО Московский городской психолого-педагогический ун-т. – М., 2011. – Ч.2.
5. Шевандрин Н.И. Социальная психология в образовании. – М.: Владос, 1995. – Ч.1. – 549 с.

#### **Рецензенты:**

Ляпцев Александр Викторович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой методики преподавания физики. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования



«Российский государственный педагогический университет» (РГПУ им. Герцена), г. Санкт-Петербург.

Хамов Геннадий Григорьевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной математики. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный педагогический университет» (РГПУ им. Герцена), г. Санкт-Петербург.