

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ И КОММУНИКАЦИИ В ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ГРУППАХ НА ПРИМЕРЕ ХИМИИ В ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Ананьева Е.А.¹, Сорока И.В.¹, Щербина Н.А.¹

¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»» (НИЯУ МИФИ), Москва, e-mail: eaananyeva@mephi.ru

В работе рассмотрены особенности обучения и коммуникации в интернациональных учебных группах на примере химии в инженерно-физическом вузе. Особое внимание уделено начальному периоду (адаптационному периоду) процесса обучения студентов из стран ближнего и дальнего зарубежья. Проанализирована начальная химическая подготовка студентов, полученная в средней «специальной школе» стран зарубежья. Проведен входной контроль ключевых тем школьного курса химии, позволяющий оценить фактический уровень знаний иностранных студентов. Разработаны способы коммуникации и рекомендации для педагогического общения со студентами в интернациональных группах, направленные на мотивацию студентов к личным достижениям, на развитие навыков самоорганизации, самостоятельной деятельности и дисциплины. Особое внимание уделено специфике проведения лекций, лабораторных работ, дополнительных занятий и взаимодействию «преподаватель – студент», направленному на повышение эффективности адаптации и чувства уверенности студентов в своих силах. Проведен сравнительный анализ входного контроля знаний студентов и знаний после адаптационного периода. Сравнительный анализ показал, что знания 85% студентов после адаптационного периода стали соответствовать требованиям российского образовательного стандарта общего образования. Полученные положительные результаты позволяют сделать заключение об эффективности разработанной организации учебного процесса в адаптационный период.

Ключевые слова: учебный процесс, входной контроль, адаптация, иностранные студенты, коммуникация.

THE PECULIARITY OF TEACHING AND COMMUNICATION IN INTERNATIONAL STUDY GROUPS ON THE EXAMPLE OF CHEMISTRY IN AN ENGINEERING AND PHYSICS UNIVERSITY

Ananyeva E.A.¹, Soroka I.V.¹, Shcherbina N.A.¹

¹National Research Nuclear University MEPHI (Moscow Engineering Physics Institute) (MEPHI), Moscow, e-mail eaananyeva@mephi.ru

The paper considers the features of learning and communication in international study groups on the example of chemistry in an engineering and physics university. Particular attention is paid to the initial period (adaptation period) of the learning process for students from countries near and far abroad. The initial chemical training of students obtained in the secondary «special school» of foreign countries is analyzed. The entrance control of the key topics of the school chemistry course was carried out, which allows assessing the actual level of knowledge of foreign students. Methods of communication and recommendations for pedagogical communication with students in international groups have been developed, aimed at motivating students' personal achievements, at developing skills of self-organization, independent activity and discipline. Particular attention is paid to the specifics of lectures, laboratory work, additional classes and teacher-student interaction, aimed at increasing the efficiency of adaptation and students' self-confidence. A comparative analysis of the input control of students' knowledge and knowledge after the adaptation period was carried out. A comparative analysis showed that the acquired knowledge of 85% of students after the adaptation period began to meet the requirements of the Russian educational standard of general education. The obtained positive results make it possible to judge the effectiveness of the developed organization of the educational process in the adaptation period.

Keywords: educational process, entrance control, adaptation, foreign students, communication.

Ежегодный поток студентов, прибывающих на обучение в МИФИ из стран ближнего и дальнего зарубежья, увеличивается. Это связано с расширением сотрудничества Росатома, обусловленным строительством и вводом в эксплуатацию, а также обеспечением работы

атомных энергетических объектов, и объясняется тем, что российская образовательная система является привлекательной и продолжает гарантировать качественное образование.

Несмотря на климатические условия, на проблемы адаптации к чужим традициям и культуре, к другой среде проживания и обучения, степень заинтересованности в получении высшего образования в нашей стране высокая. Это можно объяснить меньшими затратами на обучение в нашей стране по сравнению со стоимостью обучения в европейских государствах, а также близостью систем образования в некоторых государствах, например во Вьетнаме, Кубе.

География стран зарубежья постоянно изменяется и обновляется. В нашем вузе прошли обучение представители более 90 стран. В настоящий момент обучение на кафедре «Общая химия» проходят студенты из Черногории, Болгарии, Украины, Вьетнама, Японии, Китая, Киргизии, Узбекистана, Казахстана, Эфиопии, Руанды, Конго, Замбии, Кубы, Боливии, Эквадора, Колумбии.

На первом этапе обучения иностранные студенты требуют особого нестандартного подхода к обучению, связанного с их неуверенностью в знании языка, недостаточным уровнем базовой подготовки, новыми методами обучения, напряженным характером учебы, необходимостью воспринимать на слух большие объемы информации, а также с их национальными и психологическими особенностями [1, 2].

Цель исследования – рассмотрение особенностей обучения и коммуникации в интернациональных учебных группах на примере химии в инженерно-физическом вузе. Химия в НИЯУ МИФИ является обязательной дисциплиной для изучения всеми студентами инженерно-физических специальностей. Междисциплинарное значение курса проявляется в том, что он обеспечивает необходимую базу для студентов как будущих специалистов атомной энергетики [3, 4].

Для достижения поставленной цели определили следующие задачи:

– определение фактического уровня знаний, умений и навыков, полученных студентом в средней школе обучения в своей стране, и соответствия этого уровня требованиям российского образовательного стандарта общего образования;

– выявление особенностей организации учебного процесса и коммуникации в интернациональных группах.

Анализ исходной химической подготовки иностранных студентов. Иностранные студенты предварительно проходят годичную языковую подготовку на подготовительном отделении, но химию при этом не изучают. Освоение курса «Химия» иностранные студенты начинают на первом семестре, опираясь только на свое базовое образование, полученное в средней «специальной школе» своих стран. Анкетирование выявило, что в разных

государствах дальнего зарубежья она организована по-разному, но суть заключается в том, что это «специальная школа», куда поступают далеко не все, а лишь те, кто успешно сдал государственный экзамен или рекомендован за успешную успеваемость. Планирующие поступать в технические вузы обязательно углубленно изучают такие предметы, как физика, химия, биология, информатика, второй язык, литература (табл. 1).

Таблица 1

Уровень фундаментальной химической составляющей в образовании иностранных студентов 2022/2023 учебного года.

Число студентов иностранного потока	Число студентов, изучавших химию			Студенты, изучавшие химию, %		
	3–5 года	1–2 года	Не изучали	3–5 года	1–2 года	Не изучали
55	35	17	3	63,6	30,9	5,5

Учебный план по курсу «Химия» для всех студентов, обучающихся по инженерным специальностям в НИЯУ МИФИ, одинаковый. Однако результаты опроса среди российских студентов о полученном в школе химическом образовании оказались не в пользу нашей системы образования в средней школе. В 2022/2023 учебном году число российских студентов, которые проходили в школе предмет «Химия» только в 8–9-х классах и потом совсем забыли о такой естественно-научной дисциплине, составил в МИФИ от 35 до 50%. Это результат постоянного сокращения часов на химию (ФГОС ООО, 2021) [3].

Результаты исследования входного уровня знаний и их обсуждение. Для определения фактического уровня знаний, умений и навыков иностранных студентов и соответствия этого уровня требованиям российского образовательного стандарта общего образования на первых занятиях в НИЯУ МИФИ проводится входной контроль знаний. Входной контроль знаний охватывает ключевые темы школьного курса и позволил определить фактический уровень знаний, умений и навыков, полученных в средней «специальной школе» обучения в странах зарубежья.

Входной контроль состоит из трех этапов: написание теста, выполнение экспериментальной работы по типам химических реакций и обсуждение результатов контроля. Каждый этап контроля знаний оценивается по пятибалльной системе, удобной для проверки и понятной студенту.

Письменная работа – тест состоит из трех заданий, не содержащих вариантов ответов и предлагающих свободное изложение материала, по следующим темам: химические вещества, типы реакций, ионно-молекулярные уравнения, степень окисления, окислительно-

восстановительные реакции, электронный баланс.

Данная система входного контроля знаний дает возможность поставить всех студентов в одинаковые условия, так как варианты заданий одинаковы по трудности. Проверка выполненного задания предусматривает личный контакт преподавателя со студентом. В процессе беседы со студентом, в первую очередь, оценивается его понимание задания, а затем то, как он справился с заданием. В процессе беседы с каждым студентом преподаватель создает срез группы по уровню языковой подготовки и по уровню знания дисциплины.

Выполнение лабораторной работы «Типы химических реакций» позволяет проверить знания, умения и навыки в технике проведения и правильного оформления эксперимента, правильной записи уравнений реакций в ионно-молекулярной форме.

Если оценивать уровень готовности студентов в интернациональной группе к процессу изучения университетского курса химии в процентах, то в каждой группе он лежит в широком диапазоне – от 0 до 100% (табл. 2).

Таблица 2

Результаты входного тестирования

Год	Число студентов	Полностью справившихся (3–5 баллов), %	Частично справившихся (1,0–2,9 балла), %	Не прошедших (менее 1,0 балла), %	С нулевыми знаниями, %
2019/2020	50	30	30	32	8
2020/2021 (онлайн)	18	56	32	10	2
2021/2022	50	42	38	14	6
2022/2023	55	37	45	12.5	5.5

С заданиями входного контроля полностью справились только те студенты, которые в соответствии с профессиональными намерениями, интересами и способностями выбрали обучение в средней «специальной школе» с углубленным изучением физики, химии, математики, информатики и иностранного языка.

При выполнении лабораторной работы выявилось, что практически отсутствуют навыки выполнения экспериментальных работ, оказалось, что в «специальной школе» своих стран занятий, связанных с экспериментом, очень мало, а в некоторых странах они вообще не предусмотрены.

Входной контроль показал, что с заданиями не справились от 40% обучающихся в 2019/2020 учебном году до 18% в 2022/2023 учебном году.

Совершенно очевидно, что если процесс обучения всего потока адаптировать к уровню понимания студентов со слабыми или практически отсутствующими знаниями химии, то это

приведет в целом к снижению уровня фундаментальной химической составляющей в инженерно-физическом образовании.

Как показала практика, одной из важнейших предпосылок успешной учебной деятельности первокурсников является их своевременная адаптация к условиям обучения в университете [1, 2]. Очень мало среди иностранных студентов вчерашних школьников, как правило, многие окончили школу 1–3 года назад, поэтому все они сталкиваются с огромными трудностями и проблемами.

Организация адаптационного периода. Необходимо было организовать учебный процесс для студентов с разным уровнем подготовки таким образом, чтобы качество образования не пострадало. Далее рассмотрена организация основных видов учебных занятий.

- Лекции. Теоретический лекционный материал был тщательно продуман и переработан для лучшего понимания студентами с плохой языковой подготовкой. Процесс слушания и записи лекций в обучении студентов является самым сложным из всех видов речевой деятельности. Как правило, иностранные студенты с трудом воспринимают материал на слух и не успевают его записывать в первые месяцы обучения. Лектору приходится больше работать на доске, тщательно подбирать слова и диктовать более краткие и четкие формулировки для записи конспекта.

- Лабораторный практикум наряду с лекциями и практическими занятиями является важнейшей составной частью курса химии. Процесс овладения знаниями по химии опирается на химический эксперимент. Под постоянным контролем преподавателя на лабораторных занятиях студенты знакомятся с приборами, лабораторным оборудованием, набором реактивов, химической посудой для решения конкретной экспериментальной задачи, наблюдают за процессами, совершенствуют экспериментальные навыки, учатся умению анализировать и делать выводы.

Лабораторная работа по любой теме представляет собой небольшую учебно-исследовательскую работу, которая требует от студента достаточно большой глубокой домашней подготовки: оформления самой работы, проведения необходимых расчетов, изучения теоретического материала по лекциям и электронному учебнику, выполнения своего варианта предстоящего входного контроля по теме лабораторной работы и прохождения тренировочного онлайн-тестирования.

Лабораторный практикум по химии в МИФИ требует теоретического и экспериментального обоснования с позиции химии, физики и математики, содержит опыты, имеющие практическую значимость для освоения в дальнейшем специальных дисциплин [3, 4].

В первые шесть недель начального периода обучения (адаптационный период) лекции

и лабораторные занятия направлены на интенсивную, углубленную проработку основных базовых тем школьного курса с использованием заданий возрастающей трудности. Темы курса «Химия», прорабатываемые в адаптационный период: основы рациональной номенклатуры соединений, электролитическая диссоциация, ионные уравнения реакций, количественные соотношения в химии, строение атома и периодическая система элементов, химическая связь.

В адаптационный период знания студентов по основным темам курса химии доводятся до стартовой позиции, которая в дальнейшем позволит успешно освоить университетский курс и сформировать общепрофессиональные компетенции. В таблице 3 приведены результаты итоговой контрольной, которой завершается адаптационный период, которые позволяют оценить, насколько успешным был этот период перехода от школьной программы химии к университетской.

Таблица 3

Сравнение результатов входного контроля и итоговой контрольной работы

Год	Число студентов	Успешное тестирование, %	
		Входной контроль	Итоговая контрольная после адаптационного периода
2019/2020	50	30	58
2020/2021	18	56	88
2021/2022	50	42	94
2022/2023	55	37	82

- Информационное обеспечение учебного процесса по курсу химии. Для обучения иностранных студентов с первого дня обучения широко используются специальные информационные технологии и ресурсы, например электронные учебники: «Общая химия», «Электрохимические процессы», «Химия элементов и их соединений», «Химические идентификация и измерения», разработанные кафедрой и доступные в системе сетевого пространства online.mephi.ru.

В адаптационный период студенты дополнительно к очным занятиям изучают главы онлайн-курса «Общая химия» и завершают изучение каждой темы выполнением итогового теста (онлайн-тест). Созданная система тестового контроля (онлайн-тестирования) выполняет обучающую и контролируемую функции, она позволяет индивидуально подходить к процессу обучения, дает возможность обучающемуся самостоятельно оценить свой уровень овладения учебным материалом. Тестовая система контроля знаний экономит время преподавателя, помогает оценить уровень подготовки студента, уменьшить субъективный

подход к оценке уровня знаний, определить умение обучающегося логически обосновывать свой ответ и выявить креативный потенциал студента.

В процесс обучения внедрены различные формы коммуникации, которые привели к существенному увеличению личностного контакта «преподаватель – студент» и на лекциях, и на лабораторных работах в подгруппах с уменьшенной численностью студентов (8–10), и на дополнительных занятиях [5, 6]. В своей работе преподаватели опирались на ранее выполненные и описанные в литературе исследования в области национально-психологических особенностей иностранных студентов и использовали предложенные рекомендации для педагогического общения со студентами [1, 5, 6]. Основная задача личностного общения преподавателя со студентом состоит в том, чтобы после каждой встречи у обучающегося возрастало чувство уверенности в своих силах. В ряде случаев в адаптационный период для студентов со слабым знанием русского языка допускалось общение на английском языке.

Эти формы коммуникации способствовали быстрой адаптации и помогли студентам успешно освоить стартовую часть курса для дальнейшего изучения химии в объеме университетской программы, существенно сократили время достижения положительного результата, но при этом значительно увеличилась нагрузка преподавателя по отношению к плановому объему часов.

Выводы

Анализ результатов итоговой контрольной работы показал положительную роль адаптационного периода при использовании рассмотренных форм коммуникаций.

Наличие высокой мотивации к обучению и разработанная организация учебного процесса, включая системный контроль, особенно в адаптационный период, позволили поднять уровень знаний химии иностранных студентов.

К концу адаптационного периода отмечен существенный прогресс (2022/2023 учебный год), где уже 82% иностранных студентов в интернациональных группах по сравнению с 37% в начальном периоде (входной контроль) продемонстрировали свою готовность к дальнейшему изучению университетского курса химии, к восприятию нового материала и новых форм обучения. Эти результаты являются свидетельством снижения языкового барьера, обучающиеся достаточно легко стали понимать преподавателя, правильно трактовать задания и их решения.

Результаты итоговой контрольной позволяют сделать вывод об эффективности разработанной траектории обучения студентов в интернациональных группах, позволяющей вовлечь обучающихся в активную учебно-познавательную деятельность с привлечением разных форм коммуникации, немалая роль в которых уделяется личностному контакту

«преподаватель – студент» [1, 6].

Список литературы

1. Шептура А.В. Психологические особенности уверенности и адаптивности иностранных студентов: дис. ... канд. психол. наук. Москва. 2016. 280 с.
2. Авакова О.В. К вопросу об адаптации иностранных студентов // Педагогика и просвещение. 2021. № 4. С. 54-61.
3. Ясюкевич Л.В. Актуальные вопросы химического образования в техническом университете // Фундаментальные исследования. 2009. № 5. С. 75-77.
4. Перфилова И.Л., Соколова Т.В., Юмашева Л.В. Преподавание дисциплины «химия» в программе подготовки бакалавров для иностранных студентов // Россия в глобальном мире. 2014. № 5. С. 93-95.
5. Ширкова Н.Н. Специфика межкультурной коммуникации иностранных студентов в системе высшего образования // Современная педагогика. 2015. № 12 [Электронный ресурс]. URL: <https://pedagogika.snauka.ru/2015/12/5152> (дата обращения: 25.03.2023).
6. Мариненко О.П. Роль преподавателя в оказании помощи иностранным студентам // Высшее образование в России. 2019. Том 28. № 4. С. 124-133.