

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2022, №2, Том 10 / 2022, No 2, Vol 10 <https://mir-nauki.com/issue-2-2022.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/36PDMN222.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Монастырская, Е. А. Проектно-исследовательская деятельность студентов вуза в межкультурном профессиональном взаимодействии в условиях новых технологий / Е. А. Монастырская, Н. В. Дерябина // Мир науки. Педагогика и психология. — 2022. — Т. 10. — № 2. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/36PDMN222.pdf>

For citation:

Monastyrskaya E.A., Deryabina N.V. Project research activities of university students in intercultural professional interaction in the context of new technologies. *World of Science. Pedagogy and psychology*, 10(2): 36PDMN222. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/36PDMN222.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 37.02

ГРНТИ 14.35.09

Монастырская Елена Александровна

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», Кемерово, Россия
Доцент кафедры «Иностранных языков»
Кандидат филологических наук, доцент
E-mail: dzorochka@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8490-2161>

Дерябина Наталья Владимировна

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», Кемерово, Россия
Доцент кафедры «Иностранных языков»
Кандидат педагогических наук, доцент
E-mail: keme1974@mail.ru

**Проектно-исследовательская деятельность студентов
вуза в межкультурном профессиональном взаимодействии
в условиях новых технологий**

Аннотация. Статья посвящена организации научной деятельности студентов в рамках профессиональной межкультурной коммуникации. Современные требования к выпускникам вузов включают в себя навыки успешного делового и профессионального общения, которое невозможно без грамотного использования современных конвергентных технологий. В этой связи проектно-исследовательская деятельность студентов становится особенно актуальной, поскольку позволяет развивать широкий спектр навыков, обеспечивающих успешное функционирование в деловой и профессиональной среде. Проектно-исследовательская деятельность студентов является важным средством в процессе развития навыков самостоятельного мышления, быстрого поиска и анализа полученной информации, грамотного изложения материала, аргументированной защиты собственной точки зрения и обмена мнениями и опытом в рамках профессиональной коммуникации.

Авторами были проанализированы результаты исследования, отражающее отношение студентов к проектно-исследовательской работе в вузе и условия формирования межкультурного профессионального взаимодействия. Цель исследования — определить способы и методы организации проектно-исследовательской деятельности студентов в межкультурном профессиональном взаимодействии в новых условиях конвергентной образовательной среды. В процессе исследования применялись эмпирические методы: анкетирование, интервьюирование, тестирование, педагогический эксперимент,

количественный и качественный анализ результатов эксперимента. Представлена система организационных элементов исследовательской деятельности студентов в межкультурном профессиональном взаимодействии. Исследование показало, что группа студентов, регулярно занимающихся проектно-исследовательскими работами, увеличилась в количественном отношении. Кроме того, состав группы также изменился. К студентам с высоким уровнем владения изучаемой дисциплины присоединились студенты со средним уровнем. При этом качество подачи материала улучшилось у всех студентов.

В результате анализа полученных данных стало очевидно, что проектно-исследовательская деятельность в условиях современных технологий становится приоритетным направлением в межкультурном профессиональном взаимодействии.

Ключевые слова: проектно-исследовательская деятельность; межкультурное профессиональное взаимодействие; конвергентные технологии; дипломный проект; научная студенческая конференция

Введение

Социально-экономические условия, которые сложились в нашей стране в последнее время, свидетельствуют о формировании качественно нового уровня конструктивной деятельности человека, основанной на конвергентных технологиях (нано-, био-, информационных, когнитивных и социальных технологий), и возрастании роли субъекта [1; 2]. В таких условиях первостепенное значение приобретает проблема совершенствования вузовской системы образования, которая является основой для развития интеллектуальных и профессиональных ресурсов общества. Поэтому стратегия развития конвергентных технологий, представленная в докладе Минобрнауки России, направлена на изменения в области подготовки научных и инженерных кадров [3]. Существенно изменились требования к уровню и количеству передаваемых компетенций, а также способы и методы организации образовательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию в вузе активной среды для развития проектно-исследовательской деятельности студентов. Таким образом, **актуальность** представленного исследования базируется на необходимости развития у студентов навыков самостоятельного мышления, быстрого поиска и анализа полученной информации, грамотного изложения материала, аргументированной защиты собственной точки зрения и обмена мнениями и опытом в рамках профессиональной коммуникации. Хорошо организованный процесс проектно-исследовательской работы со студентами способствует формированию и развитию межкультурного профессионального взаимодействия, которое помогает им ориентироваться в огромной информационной среде в условиях конвергентных технологий, действовать в любых ситуациях, а также творческому развитию личности [4]. Высокоскоростной обмен информацией среди ученых и исследователей в нашей стране и за рубежом определяет необходимость владения не только информационно-коммуникационными и когнитивными навыками, но и языковой компетенцией. Поэтому в условиях новых технологий в образовательном процессе вуза большую значимость приобретает формирование и развитие коммуникативной компетенции, что определяет направление обучения, когда целью является не совершенное оформление иноязычного высказывания, а, прежде всего, донесение основной мысли говорящего. Достижению этой цели способствует коммуникативный метод, когда интерактивность становится одновременно и средством, и целью обучения иностранному языку. Обеспечение успешного межкультурного и межличностного общения определяет доминирующую роль коммуникативного метода как современного средства формирования коммуникативной компетентности, применение которой ведет к повышению профессионального уровня выпускников вуза и достижению их карьерных целей [5; 6].

В педагогической литературе под проектно-исследовательской работой понимается деятельность по проектированию самостоятельного исследования, которое имеет четкую и актуальную для обучающихся цель, продуманную и структурированную форму, использование научных методов обработки и оформления результатов [7; 8]. **Цель** нашего исследования — определить формы и методы организации проектно-исследовательской деятельности студентов в межкультурном профессиональном взаимодействии в условиях новых технологий. **Объект исследования** — межкультурное профессиональное взаимодействие. **Предмет исследования** — организация проектно-исследовательской деятельности студентов в условиях новых технологий. **Гипотеза исследования:** методически грамотная организация исследовательской деятельности студентов в рамках компетентностного, компаративного и когнитивного подходов обеспечивает эффективное совершенствование навыков коммуникативной компетенции студентов на всех этапах межкультурного профессионального взаимодействия.

Методы

Методологическая база исследования, направленного на определение способов и методов организации проектно-исследовательской деятельности студентов в межкультурном профессиональном взаимодействии в условиях новых технологий основана на комплексном использовании базовых методов обучения в рамках компетентностного, компаративного и когнитивного подходов. Также применялись эмпирические методы: тестирование, анкетирование, опрос; педагогический эксперимент, статистические методы обработки результатов эксперимента.

Применение указанных методов и способов организации проектно-исследовательской деятельности студентов базировались, прежде всего, на принципах технологии обучения. Ведущая роль технологии обучения в сравнении с методикой обусловлена сменой целей современного социума. В условиях скоростного информационного обмена и быстрой смены стратегии действий в любой профессиональной сфере на первый план выступает эффективное донесение информации, в то время как форма, в которую она обличена, становится второстепенной. Отсюда необходимость в формировании конкретных целей и достижении определенных результатов на каждом этапе обучения. Добиться этого позволяет именно технология, а не методика обучения, поскольку именно технология является конкретной реализацией базовых принципов методики.

Компетентностный подход объединяет основные принципы большинства современных подходов и обеспечивает формирование и развитие требуемых компетенций в современных реалиях межкультурного профессионального общения.

Компаративный подход, являясь одновременно и методом обучения, позволяет развивать навыки сравнения различных языковых структур, что позволяет обучающимся адекватно использовать иноязычные модели как на грамматическом, так и на лексическом уровне в условиях высокоскоростного обмена информацией.

Когнитивный подход направлен на формирование языковой картины мира конкретного социума. Понимание лингвокультурных кодов и алгоритмов, характерных для каждой микро- и макро-группы индивидуумов, необходимо для успешного профессионального взаимодействия. Принципы когнитивного подхода позволяют выстроить этапы организации проектно-исследовательской деятельности студентов таким образом, чтобы в конце обучения у студентов четко сформировалось представление о многообразии языковых и объективных картинах мира и понимание ценностей мультикультурного современного общества.

Комплексное использование данных методов способствует развитию принципиально важных навыков эффективных стратегий и тактик коммуникации, умению адекватно

использовать вербальные и невербальные средства передачи информации, актуальные для конкретной социальной среды.

В исследовании принимали участие студенты 1–4 курсов технологического института пищевой промышленности (ТИПП) КемГУ в количестве 127 человек.

Результаты и обсуждения

Вовлечение студентов в проектно-исследовательскую работу и развитие межкультурного профессионального взаимодействия состояло из нескольких этапов. На начальном этапе проектно-исследовательской работы формирование исследовательской компетенции студента было связано с закреплением основных компетенций в исследовательской деятельности. Межкультурное профессиональное взаимодействие со студентами осуществлялось в ходе изучения научной литературы и общих правил научного поиска, отработке умений составлять различного вида аннотации и рефераты по предложенным темам. Главная задача преподавателя была подготовить студентов к самостоятельной проектно-исследовательской работе в ходе написания курсовых и дипломных проектов на старших курсах [5; 9].

На следующем этапе в ходе проектно-исследовательской работы вводились элементы исследования, необходимого при выполнении практических и лабораторных работ, а также в процессе подготовки к семинарским занятиям, написании отчетов о прохождении ознакомительных и технологических практик на предприятиях.

Перед студентами ставились определенные задачи исследовательского характера: (1) осознание предлагаемого преподавателем задания как одной из актуальных и интересных проблем; (2) формирование конкретных задач по теме проекта; (3) составление библиографии и изучение научной литературы; (4) доклад и письменный отчет о проделанной работе; (5) анализ и оценка результатов проектно-исследовательской работы преподавателем и другими студентами и т. д. [9; 10].

На этапе написания курсовых и дипломных проектов выбирались наиболее актуальные теоретические и практические темы, имеющие экономическое применение в производстве. Особое внимание уделялось вопросам и проблемам, связанными с защитой окружающей среды. В своих исследовательских проектах студенты оценивали возможные экологические последствия работы предприятий, разрабатывали конкретные решения и, учитывая экологичность производства, технологически прорабатывали свои проекты.

Оптимальным вариантом работы над таким исследовательским проектом явилась форма групповой работы, т. е. все студенты потока делились на несколько проектных групп и разрабатывали одну тему. В процессе проектно-исследовательской работы межкультурное профессиональное взаимодействие осуществлялось с применением on-line и off-line технологий. Используя такие Интернет-технологии, как Chat, Skype, Audio/Video Conferencing, Zoom преподаватели оценивали качество исследовательских проектов, выступая в роли независимых экспертов.

Основной задачей преподавателя в межкультурном профессиональном взаимодействии являлось поддержание студентов в ходе проектно-исследовательской работы на основе постоянного консультирования и активизации познавательной деятельности студентов. Лучшие проекты презентовались на научных студенческих конференциях. Такая групповая работа над проектом помогала студентам лучше подготовиться к реальной защите дипломов [3; 11–13].

С целью изучения отношения студентов к проектно-исследовательской работе, а также для уточнения условий формирования исследовательской компетенции студентов нами было проведено исследование студентов первого курса и 3–4 курсов. Результаты исследования отражены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Участие студентов в проектно-исследовательской работе (в %)

Участие студентов в проектно-исследовательской работе	Студенты 1 курса	Студенты 3–4 курсов
Принимают участие	0	46
Хотят принять участие	27	30
Не принимают участие	73	24

Составлена авторами

В соответствии с данными, представленными в таблице 1, исследование показало, что количество студентов, занимающихся проектно-исследовательской работой, зависело от года обучения в вузе. Студенты первокурсники, как правило, не принимали участие в проектной работе. Это было связано, в первую очередь, с процессом адаптации к вузовской жизни и условиям. Только 27 % студентов первого курса, из числа опрошенных нами, собирались заниматься проектно-исследовательской работой на старших курсах.

Отвечая на один из вопросов анкеты о влиянии проектно-исследовательской работы на повышение профессионального уровня, 33 % студентов указывают на ее сильное влияние; 20 % студентов — влияет отчасти, и 47 % студентов считают, что проектно-исследовательская работа не оказывает влияние на профессиональный уровень специалиста.

На старших курсах 76 % студентов заявили, что проектно-исследовательская работа оказывает сильное влияние на профессиональный уровень, 24 % студентов — влияет отчасти. К третьему курсу увеличилось количество студентов (46 %), занимающихся проектно-исследовательской работой.

Таблица 2

Отношение студентов к проектно-исследовательской работе (в %)

Отношение студентов к проектно-исследовательской работе	Студенты 1 курса	Студенты 3–4 курсов
Оказывает влияние на профессиональное становление	33	76
Отчасти влияет на профессиональное становление	20	24
Не влияет на профессиональное становление	47	0

Составлена авторами

В соответствии с данными, представленными в таблице 2, исследование показало, что значительное количество студентов не занималось внеаудиторной проектной работой в начале эксперимента. В анкете они указывали на отсутствие интереса к предложенной руководителем теме, отсутствие желания заниматься проектной работой, на нехватку времени и т. п. Это говорило о том, что у довольно значительного количества выпускников вуза отсутствовал интерес к самостоятельной исследовательской деятельности.

Преподаватели создавали творческую обстановку, которая способствовала широкому привлечению к проектно-исследовательской работе возможно большего числа студентов. Результативной формой формирования исследовательской компетенции студентов в условиях межкультурного профессионального взаимодействия явилось участие студентов в научно-исследовательской работе кафедр. Значительное место в проектно-исследовательской деятельности студентов занимали создание новых видов продуктов; разработка инновационных технологий для повышения эффективности использования и переработки сырья; внедрение технологических процессов с целью создания пищевых добавок, новых ферментных препаратов и биологически активных веществ и др. [14; 15].

Одной из форм формирования и развития межкультурного профессионального взаимодействия во внеаудиторное время являлась кружковая работа на кафедрах, в школах профессионального мастерства для обучающихся. Например, в школе кондитерского искусства и дизайна студенты, работая с различными кондитерскими массами, развивали свои профессиональные навыки художественного декорирования при оформлении кондитерских изделий. Школа ресторанного бизнеса позволяла студентам повысить свою квалификацию и получить практические навыки в сфере организации ресторанного дела. В отличие от традиционной формы, основанной на работе «преподаватель — студенты группы», современная кружковая работа базировалась на применении онлайн-курсов и обмене опытом посредством Интернет-технологий [11; 14; 16].

Логическим продолжением проектно-исследовательской работы явилась подготовка к ежегодным научным конференциям студентов, аспирантов и молодых ученых «Пищевые инновации и биотехнологии». Наиболее продвинутые студенты готовили свои доклады о результатах исследований на иностранном языке. Так, например, студенты-технологи изучали биотехнологический потенциал сырья животного и растительного происхождения с целью выделения новых ферментных препаратов и биологически активных веществ на основе микробиологического синтеза. В процессе межкультурного профессионального взаимодействия преподаватель проводил координирование программы исследования, помогал с составлением плана и выбором научной литературы, оказывал помощь в проведении эксперимента и выверял результаты исследования.

Как было отмечено выше, на различных этапах проектно-исследовательской работы студентов менялось не только количество вовлеченных студентов, менялся и качественный состав участников. Ближе к концу обучения, на третьем и четвертом курсах к студентам с высоким уровнем владения материалом дисциплины, в рамках которой проводилось исследование, присоединились студенты со средними показателями. Существующая в вузе электронная рейтинговая система оценивания уровня знаний по дисциплинам позволила проанализировать качественный состав студентов, занимающихся исследовательской деятельностью. Анализ вовлеченности студентов проводился в начале и конце учебного года. Результаты проведенного анализа представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

**Качественный состав студентов, занимающихся
в проектно-исследовательской работой (в %). Начало учебного года**

Участие студентов в проектно-исследовательской работе	Студенты 1 курса	Студенты 3–4 курсов
Студенты с высоким уровнем знаний	0	20
Студенты со средним уровнем знаний	0	0

Составлена авторами

Таблица 4

**Качественный состав студентов, занимающихся
в проектно-исследовательской работой (в %). Конец учебного года**

Участие студентов в проектно-исследовательской работе	Студенты 1 курса	Студенты 3–4 курсов
Студенты с высоким уровнем знаний	0	29
Студенты со средним уровнем знаний	0	17

Составлена авторами

В соответствии с данными, представленными в таблицах 3 и 4, исследование показало, что в начале учебного года проектно-исследовательской деятельностью занимались студенты с высоким рейтингом усвоения дисциплины, в рамках которой проводилось исследование. По итогам второго семестра учебного года и в результате сравнения полученных данных было выявлено, что количество студентов с высоким уровнем знаний материала изучаемой

дисциплины увеличилось с 20 до 29 человек. Кроме того, к проектно-исследовательской деятельности присоединились студенты со средними показателями уровня знаний (17 человек). Однако, представленные данные касаются лишь студентов третьего и четвертого курсов.

Выводы

Таким образом, проектно-исследовательская деятельность в вузе в условиях современных технологий явилась важным звеном межкультурного профессионального взаимодействия. Подготовка студентов становилась многопрофильной и междисциплинарной. Для студентов в вузе были созданы реальные возможности для выполнения проектно-исследовательских работ как в аудиторное, так и внеаудиторное время. В ходе межкультурного профессионального взаимодействия помимо традиционных аудиторных занятий, семинаров и практических работ использовались различные педагогические технологии, методы поисковой и проблемной деятельности, которые позволяли организовывать не только самостоятельную образовательную среду, но и индивидуальную и групповую проектно-исследовательскую работу. Формирование и развитие коммуникативной компетенции у студентов привело к совершенствованию навыка самостоятельного анализа языкового материала и работы с ним в письменной и устной формах. Все это развивало творческое мышление, расширяло языковой кругозор и стимулировало обучающихся к дальнейшему изучению иностранного языка. Анализ данных проведенного исследования показал положительную динамику в количественном и качественном составе участвующих в проектно-исследовательской работе студентов. По сравнению с началом учебного года во втором семестре увеличилось количество старшекурсников с высоким уровнем владения изучаемой дисциплины. Также, в самостоятельную исследовательскую деятельность были вовлечены студенты третьего и четвертого курсов со средним уровнем качественного показателя успеваемости.

Самостоятельная проектно-исследовательская деятельность студентов в вузе выстраивалась в виде целенаправленной систематической работы на всех этапах межкультурного профессионального взаимодействия. В результате удалось сократить время подготовки исследовательских кадров, помочь выпускникам быстрее интегрировать в производственные процессы еще на этапе обучения в вузе, обеспечить эффективное совершенствование навыков коммуникативной компетенции студентов и, следовательно, сделать их более конкурентоспособными и востребованными специалистами в условиях новых технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булан И.Г. Опыт организации проектно-исследовательской деятельности студентов при изучении математики в условиях дистанционного обучения / И.Г. Булан. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 4(84). — С. 549–552. — URL: <https://moluch.ru/archive/84/15584/> (дата обращения: 04.01.2021).
2. Данилин И.В. Конвергентные (НБИК) технологии: проблемы развития и трансформационный потенциал. — Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Международные отношения. — 2017. — № 3. — С. 555–567.
3. Natalia Deryabina, Tatyana Sergeichik. The development of University students' cognitive activity as a part of human capital growth in Kuzbass mining cluster // E3S Web of Conferences. Vth International Innovative Mining Symposium. Kemerovo, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017404034>.

4. Лапп Е.А., Ярикова С.Г. Учебно-проектная деятельность студентов в условиях учебно-научно-методического комплекса // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. — 2009. № 6. — С. 99–103.
5. Монастырская Е.А., Дерябина Н.В. Традиционные методы обучения иностранному языку студентов неязыковых вузов в контексте конвергентности технологий // Мир науки. Педагогика и психология, 2020 N 5. <https://mir-nauki.com/67PDMN520.html> (доступ свободный).
6. Mityakina O.V., Monastyrskaya E.A., Silkova M.A. Competitiveness Education Strategies in Training Experts for Coal Mining Region. E3S Web of Conferences, Volume 174 (2020), (DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017404029>) https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2020/34/e3sconf_iims2020_04029/e3sconf_iims2020_04029.html.
7. Ломов А.С. Дистанционная поддержка в процессе подготовки студентов высших учебных заведений // Сибирский педагогический журнал. — 2011. № 1. — С. 88–94.
8. Макарова Е.Л. Ключевые исследовательские компетенции современного учителя, их формирование в процессе обучения в вузе // Образование и саморазвитие. — 2010. Т. 5. № 21. — С. 96–102.
9. Фролова Н.В. Роль научно-исследовательской деятельности студентов колледжа в системе профессиональной подготовки // Молодой ученый. — 2013. — № 8. — С. 445–447.
10. Новоселов С.А., Зверева Т.В. Феномен проектно-исследовательской деятельности в образовательном процессе // Педагогическое образование — 2009, № 3. — С. 38–42.
11. Мирошина Т.А. Интегрирование задач методики и педагогики в обучении иностранному языку в вузе (на примере КемГСХИ) // Профессиональное образование в современном мире. 2016. Т. 6. № 3. С. 457–461.
12. Miroshina T.A. Use of project method in foreign language classes at non-language higher educational institution // Современные технологии в сфере сельскохозяйственного производства и образования: материалы X Международной научно-практической конференции на иностранных языках. 2019. С. 130–132.
13. Падерина, П.И. Научно-исследовательская работа студента в рамках дисциплины «Иностранный язык» в техническом ВУЗе // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 4. Ч. 2 [Электронный ресурс].
14. Чупрова Л.В. Научно-исследовательская работа студентов в образовательном процессе вуза // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). — СПб: Реноме, 2012. — С. 380–383.
15. Freeman S. et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics // Proceedings of the National Academy of Sciences. — 2014. — Vol. 111. — № 23, June 10. — P. 8410–8415.
16. Meltzoff A.N., Kuhl P.K., Movellan J., Sejnowski T.J. Foundations for a new science of learning // Science. — 2009. — V. 325. — P. 284–288.

Monastyrskaya Elena Aleksandrovna

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia
E-mail: dzorochka@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8490-2161>

Deryabina Natalia Vladimirovna

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia
E-mail: keme1974@mail.ru

Project research activities of university students in intercultural professional interaction in the context of new technologies

Abstract. The article is devoted to the organization of students' scientific activities to provide better professional intercultural communication in the context of convergent technologies. Nowadays skills of successful communication in business and professional spheres are absolutely necessary for graduates of higher educational institutions, modern technologies being quite important in this process. In this regard students' project research work is getting particularly topical in development of wide range of communication skills. Students' research activity is of great importance in improvement of independent way of thinking, fast informational retrieval and information analysis, competent presentation and reasoned defence of one's own point of view as well as exchange of opinions and experience within the framework of professional communication.

The results of the study reflect the attitude of students to project research work at the University and the conditions necessary for the formation of intercultural professional interaction. The purpose of the study is to determine the ways and methods of organizing the project research students' activities in intercultural professional interaction in the context of technological leap. In the process of the research, empirical methods are used: questionnaires, interviewing, testing, pedagogical experiment, quantitative and qualitative analysis of the experiment result. The system of organizational elements of students' research work in intercultural professional interaction is presented. The study shows that the group of students regularly engaged in project research work has increased quantitatively. Besides, group membership has also changed. Students with a high level of proficiency of the studied discipline have been joined by students with the average level. At the same time, the quality of presentation of the material has improved for all students. The analysis of the obtained data makes it obvious that students' project research activity in the modern technological conditions has become a priority direction in intercultural vocational contacts.

Keywords: students' project research work; intercultural professional interaction; convergent technologies; diploma project; scientific student conference