

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ: международные проекты

Александр Владимирович Леонтович,
директор Дома научно-технического творчества молодёжи (ДНТТМ)
Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества,
кандидат психологических наук

Ксения Сергеевна Сальникова,
заведующая лабораторией социальных проектов ДНТТМ

Инна Сергеевна Конрад,
редактор журнала «Исследователь/Researcher», кандидат филологических наук

В последние годы МГДД(Ю)Т и Лицей № 1553 «Лицей на Донской» участвуют в международных проектах в области исследовательской деятельности учащихся и научно-технического творчества молодёжи: они дают возможность познакомиться со сверстниками из других стран, узнать мир их увлечений, традиции и обычаи других народов. Летом 2009 года делегации московских школьников приняли участие в Международной выставке научно-технического творчества молодёжи в Тунисе, во Второй международной исследовательской школе в Подмоскowie, в исследовательской экспедиции в Мексику.

- научно-техническое творчество
- всемирные исследовательские выставки
- МИЛСЕТ
- экспедиции
- молодёжные проекты
- международная исследовательская школа

В Московском городском Дворце детского (юношеского) творчества (МГДД(Ю)Т) в рамках комплексной целевой программы «Каникулы» проходят летние оздоровительные и тематические лагеря, познавательные и исследовательские экспедиции, развивающие праздники и образовательные проекты.

Выставка в Тунисе

Выставка ЭКСПО-НАУКА-2009 стала очередной, 12-й по счёту, Всемирной выставкой научно-технического творчества молодёжи под эгидой МИЛСЕТ (Международного движения содействия научно-

техническому творчеству (досу) молодёжи).

Она проходила с 23 по 29 июля 2009 года в городе Тунис (Тунис). Организаторы выставки — МИЛСЕТ и Ассоциация «Молодые учёные Туниса». Московские школьники регулярно посещают всемирные выставки, которые проходят раз в два года. В 2003 г. выставку принимала Москва, и это мероприятие, по заверениям участников МИЛСЕТ, стало самым грандиозным и представительным в истории Движения. В 2005 г. наша делегация приняла участие в выставке, проходившей в Сантьяго (Чили), а в 2007 г. — в городе Дурбан (Южно-Африканская Республика).

На выставке в Тунисе делегация, организованная Московским городским Дворцом детского (юношеского) творчества, при содействии Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь», представила 14 проектов в области геологии, химии, биологии, астрономии, русской традиционной культуры. Это были лучшие работы, отобранные из работ победителей Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского, Открытого конкурса исследовательских и реферативных работ школьников «Мы и Биосфера», Исследовательской конференции «Декоративно-прикладное искусство», Открытой конференции учебно-исследовательских работ учащихся «Поиск-Ландшафтоведение», Фестиваля «Синергия-Проект» Южного окружного управления образования города Москвы. Авторы



работ учатся в Лицее № 1553 «Лицей на Донской», Лицее № 1525 «Воробьевы Горы», Физико-математическом лицее № 1580 при МГТУ им Н.Э. Баумана, гимназии № 1636 «Ника», гимназии № 1680, московской гимназии № 1543 на Юго-Западе, гимназии № 1539, средней школе № 1155.

На выставку приехали более тысячи молодых людей из 40 стран мира, представивших более 400 проектов по экологии и медицине,

техническому моделированию и робототехнике, физике и информатике. Президент МИЛСЕТ Роберто Идальго из Мексики и Почётный президент Жан-Клод Гиродон из Франции высоко оценивают российскую программу сотрудничества с Движением, отмечают высокий уровень представляемых нашими ребятами исследовательских работ и проектов. МГДД(Ю)Т с 2007 года стал официальным партнёром МИЛСЕТ, а Движение «Исследователь» на Генеральной ассамблее, состоявшейся во время выставки, было принято в его члены. В рамках взаимного сотрудничества, помимо выставок, реализуются совместные проекты — Международная исследовательская школа в Москве, дистанционные проекты «Европейский день науки», «Конкурс научной фотографии». Вот некоторые проекты, представленные на выставке в Тунисе:

Алексей Щербаков занимается в отделе астрономии и космонавтики Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества под руководством А.С. Лысенко. На международной выставке в Тунисе Алексей представил проект «Космический лифт», в котором выявляются скрытые возможности околоземного пространства и электромагнитного поля Земли с целью поиска возможностей дешёвого и экологически чистого вывода космических кораблей на орбиту.

Маргарита Базильян вместе со своей научной руководительницей Н.Н. Мурановой из Декоративно-прикладной студии Дворца подготовили проект «Семантика и происхождение животного орнамента народов Ханты-Мансийска и его использование в современном трикотаже». Представлены модели современной одежды из трикотажа с использованием традиционного орнамента.

Иван Лебедев занимается в Декоративно-прикладной студии Центра художественного образования Дворца под руководством Е.Е. Лебедевой. Подготовил проект, посвящённый русским расписным пряникам: собрав и изучив множество

традиционных рецептур и видов росписи, скорректировал их к современным условиям. В итоге Ивану удалось приготовить великолепные традиционные пряники, которые пользовались большим успехом у тех, кто был на выставке.

Анна Штайнмец и **Анастасия Пронина** посещают занятия в химической лаборатории Дома научно-технического творчества молодёжи — филиала МГДД(Ю)Т. Под руководством А.И. Косарева девочки подготовили очень интересные работы. Целью проекта Насти («Исследование модификаций реакции Бригса-Раушера») — изучение влияния различных факторов на протекание колебательной реакции Бригса-Раушера и создание новых подобных колебательных систем. Заменяя некоторые исходные вещества, Настя добилась новых цветовых изменений в колебательной реакции. Помимо фундаментальной важности этого исследования, оно позволяет сделать эффектную демонстрацию: окраска раствора периодически изменяется в разные цвета. Цель исследования Ани («Синтетические возможности трансформации элаговой кислоты») — изучение возможностей использования природного вещества — элаговой кислоты для получения труднодоступных полифункциональных производных дифенила. Модификация структуры элаговой кислоты позволит прийти коротким путём к веществам, синтез которых из других веществ будет долгим и экономически затратным. Аня попыталась воспользоваться тем «строительным блоком», который нам даёт сама природа.

Андрей Поветкин занимается в лаборатории геологии ДНТТМ у Е.М. Гурвич. На выставке он представил проект «Исследование металлургических шлаков Когинского железодельного завода». Над изучением и анализом материалов Андрей работал три года. Получился блестящий проект, заслуженно направленный на международную выставку.

Николай Высочанский под руководством С.А. Грабеклис подготовил проект в области химии. При создании лекарственных средств обязательно проводятся доклинические исследования — в основном на животных, но сейчас всё чаще используются в качестве объекта исследования клеточные культуры, поскольку такой эксперимент (*in vitro*) менее трудоёмок,

требует меньших затрат, а также имеет ряд других важных преимуществ. Одно из таких методов посвящена работа Николая «Применение метода окраски тетразолия в исследованиях потенциальных лекарственных средств *in vitro*».

Максим Кузьмин под руководством И.А. Мещаниновой выполнил проект на тему «Изучение химических реакций в текстах алхимиков». Цель проекта — выяснить, какие химические процессы происходят в реакциях, соответствующих алхимическим рецептам получения минеральных кислот. Для этого Максим попытался осуществить в лаборатории опыты, записанные в трактатах алхимиков, объяснить их, а затем сравнить с современными способами получения кислот в промышленности.



Наталья Леонтович занимается в лаборатории геологии ДНТТМ под руководством Е.М. Гурвич. Наташа подготовила проект «Сукцессия на вулканах». Цель работы — выяснить, каким образом вулканическая деятельность влияет на растительность и каким образом происходит заселение продуктов вулканизма.

Григорий Сухоруков также занимается в лаборатории геологии ДНТТМ. В его работе «Распространение вулканов на Земле» систематизируются данные по типам вулканов Антарктической вулка-

нической области (Антарктида и Сандвичевы острова).

Анна Листова привезла работу в области химии под названием «Какого цвета вещество?». В результате исследований выяснилось, что цвет вещества зависит от множества факторов, которые были представлены в результатах проекта.

Мария Квашнина, член «Клуба участников выставок Экспо-Наука», под руководством С.Е. Квашнина подготовила проект «Акустическая локация у млекопитающих». Цель работы — исследование ультразвуковой и инфразвуковой локации у некоторых млекопитающих (летучие мыши, дельфины, кашалоты). Полученные результаты могут позволить в будущем создавать более совершенные технические



устройства для ультразвуковой локации неподвижных и движущихся объектов.

Татьяна Вомпе (лаборатория «Школа программирования» ДНТТМ) представила проект «Построение кристаллических структур с помощью кристаллографических программ». Таяна предложила методику представления кристаллических структур, удобную для обучения, обмена информацией между кристаллографами, создания баз данных.

Андрей Власов, студент Московского физико-технического института, член «Клуба участников Экспо-Наука», на выставке представил проект «Пульсирующие звёзды помогают нам понять Вселенную!». В проекте исследуются эти важные индикаторы расстояний и выстраиваются новые, точные их модели, что помогает получить надёжные данные о расстояниях во Вселенной.

Участие в выставках

Мы придаём очень большое значение участию в выставках «Экспо-Наука»: на них собирается наиболее активная, увлечённая наукой молодёжь из многих стран мира, принимают участие педагоги, руководители молодёжных проектов. Все они видят, что в России ребята тоже увлечены научно-техническим творчеством, выполняют проекты высокого уровня в содружестве с университетами и научно-исследовательскими институтами. Они понимают, что у России высокий научно-технический потенциал, с которым нужно считаться, искать формы взаимовыгодного сотрудничества в высокотехнологичных областях.

Участие в выставках очень меняет наших ребят: они обнаруживают, что представляют не себя или свой проект, а всю страну и её столицу. Чувствуют ответственность за то, какое они произведут впечатление на сверстников и взрослых из других стран. И поэтому за несколько дней выставки ребята взрослеют, чувствуют себя гражданами, патриотами своей страны, своего города.

Многие ребята с удивлением обнаруживают, что занятия интеллектуальным трудом, подготовка к учёбе и работе в университете в других странах очень престижны; что умные, продвинутые школьники и студенты мечтают о карьере учёного или преподавателя. Это заставляет пересмотреть стереотипы, сложившиеся в нашей стране, которые нередко ориентируют молодёжь на лёгкие заработки.

Участники наших делегаций осознают ценность человеческого общения с гражданами других стран; удивительный парадокс, когда новый знакомый живёт в другой стране, с совершенно другим климатом, другим вероисповеданием, другой системой государственных приоритетов, настолько похож на нас: образом мыслей, желаниями, эмоциями и ощущениями. Нет ничего ценнее, чем ощущение единства людей на Земле, которое возникает в самом прекрасном возрасте — в юности, когда все чувства свежи и нередко становятся основой будущего зрелого мировоззрения. Как знать, быть может в будущем ребята — участники нынешних выставок, заняв в своих странах высокие государственные посты, вспомнят встречи на «Экспо-Наука» и совместно сделают решающие шаги к позитивному переустройству жизни на Земле. Какими друзьями станут участники выставки и с какими слезами расстанутся друг с другом по её окончании!

Вторая Международная исследовательская школа прошла с 22 июня по 1 июля 2009 года в одном из подмосковных пансионатов.

Школьники из различных регионов России — Алтайского края, Башкортостана, Татарстана, Белгородской, Московской, Тамбовской, Томской областей, а также стран мира — Бельгии, Ирана, Мексики — собрались для работы над исследовательскими проектами в различных областях науки. Вниманию юных исследователей были предложены экспресс-проекты в следующих областях:

«Акустика». Цель проекта — изучение специфики записи звуков живой природы, музыкальной акустики и особенности обработки полученного материала.

«Астрономия». Цель проекта — познакомить школьников с основами обработки астрономических изображений.

«Химия». В течение пяти дней ребята разрабатывали флуоресцентные метки для биологически важных молекул.

«История». Цель работы — показать, как «писали историю» люди в разные эпохи, подтолкнуть учеников к критическому осмыслению своего участия в Международной школе и попытке написать историю Школы.

«Гидробиология». В рамках проекта подростки из разных стран занимались отбором проб воды и грунта из Москвы-реки и реки Сторожка.

«Молекулярная биология». Участники проекта познакомились с основными принципами функционирования иммунной системы, выявляли закономерности и общие принципы, лежащие в основе всех иммунохимических методов, использовали некоторые методы для анализа реальных объектов.

«Орнитология». Участники определяли видовой состав окрестной орнитофауны, выясняли плотность популяций, познакомились с особенностями подмосковной флоры и фауны.



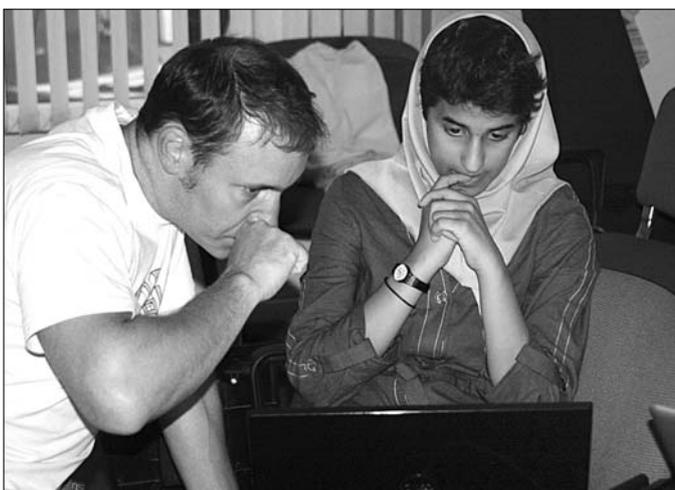
«Психоллингвистика». Внимание группы было сконцентрировано на специфике гендерной лингвистики. К проекту были привлечены все участники Школы: интервьюирование проходило на протяжении нескольких дней. Таким образом, выяснялись особенности восприятия тех или иных понятий и явлений юношами и девушками — представителями разных культур.

«Психология». Проект — продолжение работы, начатой в 2008 году:

«Гендерные особенности образа мира и себя в мире у подростков разных культур».

«**Робототехника**». В рамках проекта участники конструировали программируемых роботов.

«**Мехатроника**». Один из самых сложных проектов и в техническом, и в психологическом аспектах: под руководством мексиканцев школьники из России и Ирана проектировали протез руки, контролируемый движениями



ноги с помощью беспроводной системы передачи электрических сигналов. Вместе с командой разработчиков в Москву приехала Силия Саласар, для которой конструировался протез: много лет назад она лишилась обеих рук в автотрагедии.

Несмотря на то, что проект «Международная исследовательская школа» только начинает развиваться — в 2009 году он проводился во второй раз, можно с полной уверенностью говорить о его перспективах. Даже в ситуации мирового финансового кризиса российские и зарубежные образовательные учреждения нашли средства на поездку своих делегаций.

Поскольку программы школьного обучения во всех странах свои, часто именно в рамках Международной исследовательской школы ребята получают начальные знания по раз-

личным дисциплинам, а углублённость темы помогает определить направления исследований, которые ведутся в их образовательных учреждениях. За 10 дней участники должны были пройти все стадии научной работы — от выбора темы и постановки цели до формулировки выводов. Безусловно, участие в Международной исследовательской школе подразумевает достаточно высокий уровень подготовки. Новая информация, терминология, необходимость быстро реагировать на ситуацию и находиться в постоянном командном взаимодействии, общение исключительно на английском языке и наличие исследовательской мотивации — все эти факторы делают Школу эффективным образовательным мероприятием.

Интерес к Школе со стороны и российских, и зарубежных коллег позволяет говорить о том, что Россия может выступать не только как участник международных учебно-исследовательских проектов, но и как ответственный организатор. Московский городской Дворец детского (юношеского) творчества достойно представляет нашу страну в международном образовательном пространстве.

Исследовательская экспедиция в Мексику

С 22 октября по 10 ноября 2009 г. прошла Российско-Мексиканская исследовательская экспедиция в Мексике. Экспедиция была организована Домом научно-технического творчества молодёжи Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества и Лицеом №1553 «Лицей на Донской» совместно с Мексиканской национальной сетью научно-технического творчества молодёжи и Общероссийским общественным движением творческих педагогов «Исследователь».

Идея совместной экспедиции по Мексике возникла после многолетнего плодотворного сотрудничества МГДД(Ю)Т

с международным движением содействия научно-техническому творчеству молодёжи МИЛСЕТ. Энтузиасты из разных стран, основавшие Движение в 1987 г., а также выросшие из молодых его участников, и по сей день являются главной реальной опорой МИЛСЕТ. Они организуют национальные мероприятия научно-технического творчества молодёжи в своих странах, координируют участие юных учёных в международных выставках и конференциях, иницируют совместные научно-исследовательские проекты. Такими энтузиастами в Мексике, бесспорно, являются участники Национальной сети научно-технического творчества молодёжи, которую возглавляет Роберто Идальго — президент МИЛСЕТ. Именно совместно с ними решено было организовать «пилотную» экспедицию за рубеж.

Маршрут экспедиции охватывал центральную часть Мексики: штаты Мехико, Пуэбла, Идальго, Герреро, Морелос, Тласкала, Веракрус, Оахака. Во время путешествия были проведены исследования по двум научным специализациям: геология и социально-культурная антропология.

В рамках геологического направления изучались особенности геологического строения и рельефа Мексики. Главным объектом исследования стали вулканы как геологический объект. Участники экспедиции видели кратеры и кратерные озера, лавовые потоки и пирокластический материал, познакомились с карстовыми явлениями в Мексике: были исследованы огромные карстовые пещеры, выходы восходящих источников, отлагающих карбонатные натёки, лагуны с карбонатными отложениями, по форме напоминающими строматолиты. На всех объектах были отобраны образцы для дальнейшего изучения.

Геолого-геоморфологическим объектом исследования стали дюны на побережье Мексиканского залива: сильный северный ветер, который был в этот день на побережье, наглядно продемонстрировал процесс формирования слоистости дюн со сменой тонкого апевритового материала песчаным и гравийным.

Главным объектом изучения в рамках социально-культурной антропологии стал один из ярчайших народных празднований Мексики — День усопших, который отмечался как раз в период экспедиции. Ребята фиксировали современное бытование праздника в религии, бытовой культуре, искусстве, политике, массовой культуре, изучали исторические корни традиции, пытались выделить в ней доиспанские, католические и современные линии. Другими направлениями были исследования с помощью проективных методик образа мира и образа себя в мире у мексиканских подростков, а также авто- и гетеростереотипы мексиканцев и россиян в отношении своей и других культур.

Участники экспедиции знакомились с разнообразием природных ландшафтов, культурно-историческими памятниками Мексики. Проезжая по стране, ребята видели сосновые леса, высокогорную луговую растительность, удивительную семиаридную зону Мексики с её разными типами кактусов. Величественные и загадочные города древних цивилизаций Мексики с грандиозными пирамидами и гражданскими комплексами, потрясающей красоты архитектурные памятники колониального периода, несомненно, обогатили представления ребят о культуре и истории Мексики.

Финалом экспедиции стало участие экспедиционной группы в Национальной мексиканской выставке научно-технического творчества молодёжи «Экспо-Наука 2009». В рамках выставки была организована конференция, где руководители и участники экспедиции рассказали о её предварительных итогах, ответили на вопросы и предложения. Совместные экспедиции было решено проводить раз в два года на территории как Мексики, так и России. Поэтому в 2011 году мы ждём мексиканский исследовательский «десант» у себя! **НО**