ЭКСПЕДИЦИЯ «БЕЛОМОРЬЕ»

В последние годы стали популярны комплексные исследовательские экспедиции школьников. Такая экспедиция – «Беломорье–2004» – была организована Департаментом образования города Москвы, Южным окружным управлением образования, Московским представительством корпорации Intel, администрацией Терского района Мурманской области, на территории которого она проводилась. В ней участвовали сотрудники Московского городского дворца детского (юношеского) творчества, ученики «Лицея на Донской», лицея № 1580, гимназии № 1527 и других образовательных учреждений столицы.

Александр Леонтович, заместитель директора Московского городского дворца детского (юношеского) творчества, член экспертного совета Департамента образования города Москвы, кандидат психологических наук

Руководили комплексной экспедицией крупные учёные. Использовались современные исследовательские технологии на реальных объектах в полевых условиях (геология, экология, гидрология, фольклористика, история, психология, химия.

На первом этапе у каждой группы была возможность провести свою исследовательскую программу на соответствующем объекте. Лагеря раскинулись на Терском берегу от посёлка Умба до села Чаваньга, а также на озёрах Колвицком и Вялозере. Маршруты прошли в районе Хибинских и Ловозерских тундр. Каждая группа организовала жизнь в автономном режиме со своим укладом, важным для её участников как во время экспедиции, так и после неё: именно этим экспедиция отличается от оздоровительных лагерей, где в каждом отряде задаются типовые нормы поведения.

На втором этапе группы собирались и участвовали в финальных мероприятиях (конференциях, спортивных праздниках), на которых вырабатывались общие традиции экспедиции. Именно общие традиции — участие в научной конференции, общие (сочинённые в экспедиции) песни — определяют уникальность мероприятия в системе летнего оздоровительного отдыха Москвы, те впечатления и новые идеи, которые появляются у всех её участников.

Исследовательские группы

В состав экспедиции вошли 15 исследовательских групп, каждая из которых работала по собственной исследовательской программе на заинтересовавшем её (в соответствии с тематикой) объекте. Это группы:

«Биогеохимия»

(руководители: А.С. Саввичев, кандидат биологических наук; И.В. Рузанова, кандидат физико-математических наук; лицей № 1553).

В задачи группы входил сбор материала для определения состава атмосферного аэрозоля, отбор проб воды для сравнительного анализа качественного и количественного состава водной взвеси различных озёр Ловозерских тундр, определение и фиксация изменений видового состава растительного покрова в зависимости от высотного пояса. Отрабатывались навыки ориентирования на местности с использованием горного компаса, GPS, топографической карты; собирались гербарные образцы, отбирались и консервировались образцы водной взвеси с использованием переносных фильтрационных установок. Это позволило сформировать представления о лишайниках (главный объект исследований) как симбиотических организмах, понятие о способах их классификации и возможности использовать для экологического мониторинга. Профильтровано более 250 литров воды из трёх различных озёр, на 12 площадках отобраны пробы ягеля для последующего определения в лабораторных условиях содержания тяжёлых и редкоземельных металлов.

Цель исследования — установить возможность определять ареал загрязнения местности выбросами Мончегорского комбината. Пройден пеший маршрут в 186 км (в том числе шесть перевалов и одна вершина) в массивах Ловозерских и Хибинских тундр. На маршруте отрабатывалась техника передвижения по склонам различных типов, переправ через горные реки, организации биваков.

Гимназия № 1527 и Московский городской педагогический университет

(руководители: Е.А. Резанова, доктор биологических наук, профессор; А.Г. Резанов).

Группа работала в городе Кандалакша, посёлке Умба, деревнях Оленица и Кашкаранцы на Кандалакшском и Терском берегах Белого моря. Цели исследования: выявить специфику обитания птиц населённых пунктов и буферной зоны; отработка методики руководства полевыми научно-исследовательскими работами школьников. Поставлены и выполнены задачи: провести полный учёт птиц малых населённых пунктов и маршрутные учёты — в крупных населённых пунктах; оценить характер пребывания птиц в населённом пункте; провести картирование населённого пункта на примере деревни Оленица; выявить значение буферной зоны в структуре населения птиц. Отработаны навыки использования оборудования для полевых научно-исследовательских работ (бинокли 10×40, видеокамера, цифровой фотоаппарат, фотоаппарат, диктофоны, шагомер, компас, курвиметр), а также ведения полевых дневников и их оперативной обработки.

«Геология»

(руководитель Е.М. Гурвич, кандидат геолого-минералогических наук).

Цель группы: пополнить коллекцию Дворца научно-технического творчества молодёжи образцами минералов; познакомить детей с щелочными интрузивными породами и трубками взрыва Терского берега; изучить умбинские граниты, литологию терской свиты, включающей в себя месторождения минералов. Были организованы три основные стоянки. Исследования велись традиционными полевыми геологическими методами с использованием горного компаса и методик качественного химического анализа путём реакций окрашивания.

В Терской свите обнаружены многочисленные знаки волновой ряби, трещины усыхания, прибрежно-морская и речная косая слоистость, а в свалах — речные конгломераты. Кроме того, найдены интересные образования, похожие на следы жизни. Все признаки говорят о том, что толща отлагалась в прибрежно-морских и континентальных условиях. Отобраны образцы.

На месторождении «Кораблик» изучались состав растительности на склонах карьеров, скалы Турего мыса, галечный и песчаный пляжи, процессы формирования дельты на одном из ручьёв в районе кордона Макинского. Для этого измерялся уклон ручья, скорость его течения, поперечное сечение, надводная и подводная дельты.

«Геология»

(руководитель С.В. Власова, г. Сочи, Хостинский район).

Работали по семи индивидуальным проектам в области магнитометрии, радио-

метрии, геологических исследований, биологических исследований литорали. Цель — оценить эффективность метода радиометрии при изучении изменённых осадочных и интрузивных горных пород; поиск и изучение нарушений методом магниторазведки; знакомство с геологическим строением и месторождениями полезных ископаемых и экзотических минералов Терского берега; изучение видового состава водорослей.

Объектом исследования стало месторождение аметистов «Кораблик», на котором провели радиометрические исследования изменённых горных пород. На полуострове Турий на палеозойских интрузивных горных породах сделаны три рекогносцировочных профиля, выделен участок и выполнена площадная магнитосъёмка на площади 8×8 м. Отобраны образцы горных пород и минералов на месторождении аметистов «Кораблик», экзотические минеральные образования «рогульки» на литорали села Оленица, образцы изменённых горных пород щелочного комплекса в районе Турего мыса. Отобраны гербарные образцы.

После обработки отобранных образцов и массива проведённых измерений планируется получить представление о горных породах района работ и степени их изменённости, построить карты магнитного поля участков работ, установить зависимость радиоактивных свойств горных пород от их минерального состава, создать коллекцию водорослей Белого моря.

«Химия»

(руководитель И.А. Мещанинова, преподаватель лицея № 1553).

Цель группы — наблюдение за природными явлениями и установление причинно-следственных связей, объясняющих эти явления. Объектами наблюдения стали: химический состав воды (пресной и морской) из различных источников (озеро, река, болото, море); географо-биологические характеристики островов (на Вялозере); физиологическое состояние людей, проживающих на Терском берегу (влияние обессоленной воды на физиологическое состояние организма). Методы исследований: наблюдение, качественный и количественный химический (титриметрический) анализ проб воды и земли; анализ химического состава воды с помощью цифровой лаборатории «Архимед»; исследование рельефа дна озера при помощи эхолота, составление карты острова с помощью компаса; наблюдение за организацией жизни муравейника.

Члены группы отработали метод определения общей жёсткости воды титрованием, на каждом источнике были проведены анализы (с поверхности, с глубины, с заболоченной части озера, поверхности реки, моря). В тех же местах определялось содержание хлоридов в воде, суммарное содержание ионов железа, меди, нитрат-ионов, активного хлора, гидрокарбонатов (в пресной воде Вялозера), измерялся pH в дождевой воде, на поверхности озера, в болотной воде, в почвенной вытяжке; содержание кислорода, растворённого в воде.

В результате работы группы получены данные о жёсткости воды поверхности Вялозера, заболоченной воды, речной воды реки Вялы, морской воды. По этим данным вода Вялозера и реки близки по показателям и относятся к очень мягким (20 раз меньше нормы для питьевой воды). Предположительно это определяется тем, что минералы акватории Вялозера представляют собой практически нерастворимые соединения оксида кремния; питание этих водных источников происходит в основном за счёт дождей. Также собраны данные о глубине одного из заливов Вялозера, составлена географическая карта полуострова Горелый масштаба 1:4000, определены высоты холмов (относительно береговой линии); изучался видовой состав растительности полуострова. Проведён сравнительный анализ видовых составов растительности на полуострове и соседнем острове (оказалось, что на последнем видовой состав растительности богаче). Подсчитывалось количество муравейников на территории полуострова и анализировалось, как и почему они распределяются по полуострову. Удались наблюдения за жизнью одного из муравейников (включая описание муравейника, муравьиных троп и поведенческих характеристик муравьёв).

«Комплексное исследование истории и культуры российских деревень»

(руководитель Н.В. Свешникова, преподаватель лицея № 1553).

Экспедиционная группа изучения истории и культуры поморского села Варзуга работала по нескольким направлениям; материал, полученный в результате этнографической и фольклорной полевой деятельности, имеет уточняющий характер, дополняет уже опубликованные материалы и книги о селе Варзуга. В материалах экспедиционной группы отражены современные тенденции в бытовании различных фольклорных жанров календарной и семейной обрядности. Особый интерес представляют записанные тексты несказочной прозы, прежде не публиковавшиеся. Видеоматериалы фиксируют рассказы жителей о костю-

ме, быте, семейных традициях села Варзуга. Группа также обращала внимание на современное состояние говора поморов в сёлах Тетрино и Варзуга. Анализ лексики выявил много слов, не вошедших в словарь А.В. Меркурьева. Анализировались также фонетические, синтаксические и морфологические особенности говора.

Группа очистила территорию вокруг Успенской церкви, помогала привести в порядок интерьер Петропавловской церкви; удалось подготовить к реставрации церковь в селе Тетрино (отремонтировали крышу, закрыли полиэтиленом окна, очистили храм, сняли размеры для группы реставраторов). Результаты деятельности экспедиционной группы высоко оценили жители села.

Группа работала вместе с педагогами школы села Варзуга: собранные материалы вошли в электронную версию «Энциклопедии по истории и культуре села Варзуга». Электронная версия оставлена школе, открыта для внесения новых материалов. В дальнейшем предполагается продолжить совместную работу: участвовать в дистанционной программе Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского. Электронная версия материалов передана по просьбе директора музея Л.В. Пановой музею посёлка Умба.

«Орнитология»

(руководитель: О.Р. Петрова, Дворец научно-технического творчества молодёжи).

Задачи: обследовать территорию, определить виды птиц. Работали на побережье Белого моря в районе устья реки Чёрная, на полуострове Турий, в деревне Кузрека, посёлке Умба, озере Круглое. Обследованы биотопы: лесополоса, побережье моря, пресные водоёмы, деревня. Фиксация производилась визуально (с использованием бинокля) и по голосам.

Выявили 52 вида птиц, а также некоторые виды, не характерные для этого местообитания (гаги обыкновенной, моёвки).

Колледж предпринимательства и социально-трудового проектирования

(руководители: И.С. Павлов, кандидат психологических наук; В.В. Швецов).

Общая концепция программы предполагала, что каждый примет участие в работе по одному из четырёх направлений деятельности: ориентационные схемы естественно-научных взглядов на мир; социально-психологические и деятельностные проблемы человека и команды в современном мире; эстетическое восприятие действительности как базовый компонент креативно-творческой активности личности; формирование *командности* в условиях *единства и общности* коммунально-бытового пространства.

Группа организовала лагеря в устье рек Чёрная и Варзуга (деревни Кузомень и Наволок), в месте впадения ручья Мельничный в реку Варзугу. Ландшафтные и сезонно-климатические особенности этих мест, многообразие и *необходимость совместных действий* послужили замечательной «материальной базой» для выполнения задач, которые поставила перед собой команда. В течение этого весьма насыщенного событиями периода состоялись многочисленные проблемные семинары, методологические консультации, организационно-деятельностные игры, творческие дискуссии, «обучающие программы» и другие формы педагогической практики той или иной степени традиционности, позволившие накопить достаточное количество материала для серьёзных, обоснованных выводов.

«Социокультурная психология»

(руководитель: А.С. Обухов, кандидат психологических наук; лицей № 1553).

Задачи группы: изучение и фиксация современного состояния поморских деревень Чаваньга и Тетрино, взаимоотношений между жителями деревень, особенностей самосознания поморов, культурных традиций (их сохранность и трансформация), пространства детства и обрядового сопровождения развития личности. Основными методами исследования были: тематическая беседа, в том числе по специализированным опросникам; включённое наблюдение, соучастие в деятельности. Группа работала по программе исследования личности в контексте региональных культурных традиций. Все материалы фиксировались на аудио- и фотоплёнку.

Собран большой объём информации по семейной и календарной обрядности, хозяйственно-экономическому состоянию деревень, рыболовецкого промысла. Выявлены основные тенденции развития и трансформации традиционной культуры поморов в деревнях. Наиболее интересными материалами стали биографии, автобиографии жителей деревень, генеалогические древа, истории о жизни. Удалось зафиксировать в своём естественном бытовании похоронный обряд и традицию поминовения. Отмечается живость святочной традиции. Большой объём информации собран по заговорческим ритуалам. Собраны весьма интересные материалы

о детской и молодёжной субкультуре, традициям детства. По результатам экспедиции планируется подготовить сводный отчёт о сёлах Чаваньга и Тетрино, курсовые работы в лицее и на факультете педагогики и психологии МПГУ.

«История и реставрация»

(руководитель: Т.В. Пискунов, лицей № 1553).

Задачи группы: изучение истории, традиций и уклада жизни села, участие в восстановлении храма иконы Божьей Матери Тихвинской (деревянная церковь постройки 1895 г., переданная в 1470 г. Марфой Борецкой во владение Соловецкого монастыря). Церковь была приходским храмом трёх местных сёл, но в 1932 г. переоборудована под сельский клуб. Надеясь на скорое восстановление церкви, жители повернули иконы лицевой стороной к стене и закрасили их, что позволило сохранить бóльшую их часть. В алтаре была сооружена сцена, под которой находятся могилы трёх кольских местночтимых святых (соловецких монахов): Астерия, Авксентия, Тарасия.

С помощью ребят была разобрана сцена, вывезли несколько машин мусора и битого кирпича, разобрали печь в алтарной части. Воссоздали интерьер храма, отремонтировали внешнюю обшивку и крышу строения. При расчистке алтарной части найдены престольный крест, хоругвь с изображением Иисуса Христа и Сергия Радонежского, золочёные элементы резьбы иконостаса, монеты, газеты первой половины XX в. Работы происходили по благословению и под руководством Благочинного церквей Терского округа иеромонаха Митрофана (Баданина). По окончании работ село Кошкаранцы посетил Владыка Мурманский и Мончегорский архиепископ Симон и отслужил в храме молебен.

Историко-этнографическая часть программы предусматривала изучение истории деревни и её современного состояния. Записаны предания о том, как был основан храм, каким был его первоначальный внешний вид (до переделки в клуб), рассказ о судьбе колоколов и икон. Богатый материал был собран по северным промыслам (рыбная ловля, нерпа). У ребят сложились тёплые, доверительные отношения с местными жителями, которые подарили группе предметы традиционной утвари для музея.

«Фотография»

(руководитель Р.А. Костоусов, сотрудник Дворца научно-технического творчества молодёжи).

Задачи группы: освоить навыки пейзажной и жанровой фотосъёмки на основе теоретических знаний и практических навыков, полученных на занятиях в течение учебного года; освоить технику фотосъёмки пейзажа за Полярным кругом (увеличенное время режима съёмки). Группа работала на озере Колвицкое, мысе Турий и на Чёрной речке. Отсняли множество материалов, на основе которых планируется выпустить буклет, альбом об экспедиции, организовать фотовыставку.

Физико-математический лицей № 1580 при МГТУ им. Н.Э. Баумана

(руководитель: А.В. Кравцов).

Задачи: гидрооптические исследования малых рек Терского побережья Белого моря. Группа провела исследования около деревни Оленица, прошла до урочища Потап и обратно, проводя измерения с помощью прозрачномера и фотосъёмки (прозрачномер разработан для измерений в море, в реках использовался впервые). Цветные оптические фильтры позволили определить степень загрязнённости воды. Группа прошла по маршруту: деревня Оленица — устье реки Чёрной с исследованием водных источников (рек, ручьёв) побережья по пути следования; исследовали приливно-отливные явления.

Предварительные результаты позволили предположить: воды рек содержат большое количество естественных растворённых органических веществ; нефтяные загрязнения речной воды отсутствуют. Параллельные измерения коэффициента яркости позволяют предположить, что воды содержат малое количество взвешенных и большое количество растворённых веществ. Измерения проводились в шести точках, общее количество измерений — 19.

Группа «Родные просторы», школа № 933, Центр детско-юношеского туризма и экскурсий

(руководитель Л.Д. Шипилова).

Цель группы: выработать навыки исследовательской работы, активизировать интерес школьников к родной природе, экологическим проблемам, исследованиям в области биологии. Задачи: определить плотность обитания кольчатого многощетинкового червя-пескожила на пробных площадках биотопа, изучить его биологию среды обитания и жизни, роль червя в цепочке питания биотопов.

Работала группа близ устьев рек Чёрная, Кузрека, в сёлах Кузомень, Оленица. Определили плотность распространения пескожила, вблизи источников пресной воды, вблизи берега и на удалении от него, в бухтах и заливах (на защищённых от моря участках). Методика работы предполагала выделение участков на отливе площадью 1 кв. м и подсчёт количества особей по лункам и холмикам. Было установлено, что плотность расселения пескожила (в приливно-отливной зоне) повышается вдали от берега и в местах, защищённых от волн открытого моря.

Группа приняла участие в работах по созданию парка и дендрария в селе Варзуга.

Центр детско-юношеского туризма и экскурсий Южного окружного управления

(руководитель: А.Ф. Харченко).

Команда «Вперёд» на протяжении ряда лет занималась маршрутными исследованиями, предполагающими паспортизацию перевалов, оценку экологического состояния и фотодокументирование участков горных массивов. В 2004 г. была поставлена задача (для акклиматизации) оценить экологическое состояние Колвицких тундр и на основном маршруте — перевалов и вершин массива Хибинских тундр.

На первом (тренировочном) кольце группа наблюдала выгоревшие участки леса площадью в несколько квадратных километров, имеющих характер экологической катастрофы. Пожар произошёл в 2003 г. Характер пожара — верховой и низовой. На всём участке гарей не удалось обнаружить ни одного животного или птицы. Даже грибы имели мутационные изменения.

Основной маршрут был совершён в районе массива Хибинских тундр, включал в себя 9 перевалов высокого класса сложности и зачётную альпинистскую вершину. Маршрут пройден за девять дней, в соответствии с утверждённым графиком. Достигнутые задачи: пройден ряд редко посещаемых туристами перевалов, на маршруте проводились визуальные наблюдения за животными различных видов. Поход проходил в усложнённых условиях, не характерных для данного времени года (грозы, низкая облачность, низкие температуры).

Произведён анализ топонимических названий географических объектов: перевалы (Петрелиуса, Рамзай) названы в честь исследователей-первопроходцев этого края. Горный перевал Чоргорр ведёт в долину Часнойока (дятла). Долины Рисчорр (берёзовый), Каскаснюйок (можжевеловый) названы по преобладающей растительности.

Школа № 1716 «Эврика-огонёк»

(руководитель: Е.Ю. Броиловская).

Задачи: изучить динамику приливов и отливов, сравнить топографическую карту полуострова Турий с реальным рельефом.

Группа произвела замеры уровня воды и скорости приливов и отливов с помощью мерных реек и рулетки. Велись ежедневные метеонаблюдения: измерения температуры воздуха, атмосферного давления, скорости ветра с помощью метеорологических приборов. Во время радиальных выходов на полуострове Турий были обнаружены новые (не обозначенные на карте) сети дорог (зимников). Установлено, что обозначенное на карте озеро заросло и превратилось в болото. Его местонахождение зафиксировано с помощью GPS.

По результатам исследований динамики приливов и отливов выявлено несоответствие реальной картины по сравнению с теоретической кривой, что требует дальнейшего изучения в Москве.

В селе Варзуга обустроен церковный парк. Местные жители представили ребятам обширный материал по особенностям и традициям поморского рыбного промысла, провели экскурсию по Варзуге и окрестностям.

Детский лагерь лицея № 1553 и Дворца научно-технического творчества молодёжи

Участвовали 9 семей с 15 детьми возраста 2—7 лет. У детей вырабатывались навыки жизни в полевых условиях, самостоятельной организации быта. Проводились мини-исследовательские работы на материале окружающего мира (ботаника, зоология, география), составлялись игровые программы.

Конференция

Главным содержательным мероприятием и итогом экспедиции стала конференция, на которой авторы и руководители групп обсудили полученные результаты, с тем чтобы в Москве довести выполненную работу до качественного результата и представить в форме статьи. Все члены групп познакомились с тем, что и как делали другие экспедиционные группы.

На конференции обсуждались предварительные результаты исследований — всего 33 доклада. Импровизированный конференц-зал под открытым небом на 300 мест был построен на берегу моря.

Обсуждения шли под постоянный шум прибоя, а за спиной у докладчиков был бескрайний морской горизонт.

На конференции были представители администраций Терского и Кандалакшского районов, учителя школ, школьники из школ г. Кандалакши. В рамках конференции работало и две секции. В состав конкурсных комиссий вошли 5 докторов и 11 кандидатов наук — сотрудников научных учреждений Москвы. После каждого доклада обсуждался материал, представленный автором, общая проблематика работы. Особое внимание уделялось рекомендациям по послеэкспедиционной обработке результатов и представлению работ на конференциях различного уровня.

В рамках конференции проведён межрегиональный семинар «Образование как ресурс развития региона» с участием работников городского отдела образования, учителей из посёлка Умба и города Кандалакша.

27 июля проходила спортивно-развлекательная программа. В кросс-походе приняли участие 17 команд (более 150 учащихся). Он представлял собой трассу из пяти этапов, каждый из которых команды должны были найти по карте и выполнить на них ряд заданий. Первое место заслуженно заняла команда из Центра детско-юношеского туризма и экскурсий Южного окружного управления г. Москвы.

Провели турниры по волейболу (победители — ребята из лицея № 1580) и футболу (победители — ребята из лицея № 1553). Вечером на конкурс самодеятельности группы представили многочисленные сценки и песни, написанные в ходе экспедиции. Все ребята с огромным интересом участвовали в представлении. Первое место заняли ребята из группы «Чаваньга» (психологическая специализация лицея № 1553).

Завершился последний день экспедиции большим «пионерским» костром. Организаторы даже перестарались, и костёр получился таким большим, что все испугались: язык огня взметнулся на 10 м над берегом, поэтому «слабонервные» притащили вёдра и стали поливать вокруг костра морской водой, чтобы предотвратить распространение огня. Песни и игры не стихали далеко за полночь...

По результатам экспедиции планируется выпустить итоговый отчёт, буклет, видеофильмы. НО