

Лихачева Е.Ю., Кавтарадзе Д.Н.

Игра ума и труд мысли: как приохотить к знаниям. Начало фестивалей науки в России

Опыт организации и проведения фестивалей науки является стартовым для России: на данный момент мы можем сравнить шесть фестивалей: пять московских (2006–2010 гг.) и один Всероссийский (2011 г.) в рамках которого прошел 6 Фестиваль науки в г. Москве. Кроме того, представители МГУ имени М.В.Ломоносова приняли участие в Европейском Фестивале науки в г. Гетеборг, Швеция (апрель 2007 г.) и Европейском Фестивале науки в г. Лиссабон, Португалия (ноябрь 2007 г.) в рамках Карусели науки. Основная задача европейских фестивалей заключается в демонстрации уровня современной науки и привлечении в неё молодёжи. Общенациональная задача, заключающаяся в продолжении дела Л.Ф. Магницкого – «приохотить к знаниям», стала вновь актуальной в начале XXI в.

Как выглядит мир под микроскопом? О чем квакают лягушки? Почему небо синее? Что мы знаем о себе? И, что важнее, чего пока не знаем?

На эти и множество других вопросов пытаются найти ответы люди, объединённые желанием приблизить друг к другу науку и общество, профессора, студенты, исследователи и обычная публика, – участники многочисленных фестивалей науки во всём мире.

Первый в России Фестиваль науки был проведен Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова с 27 по 29 октября 2006 г. Практически все факультеты, исследовательские институты и музеи университета приняли в нём участие.

На фестивале работали выставки-презентации: «Занимательные технологии», «Мобильные роботы», «Собрание книг», «Научные фотографии». Прошли публичные лекции и презентации ведущих ученых МГУ – академиков, членов-корреспондентов РАН, профессоров – на различные темы: «Нанотехнологии – основы наукоёмкой экономики», «Чёрные дыры во Вселенной», «Многогранники и оригами», «Газета в кармане», «Гимн языкам» и др. Школьники и их родители получили информацию о поступлении в ведущий вуз страны. За три дня работы фестиваль посетили более 20 тыс. человек.

Московский университет стал основателем новой традиции – проведения фестивалей науки в России: с 19 по 21 октября 2007 г. прошёл второй Фестиваль науки в г. Москве, в котором приняли участие уже более 25 высших учебных заведений,

музеев и ведущих научных организаций Москвы, организовавших мероприятия на 30 площадках. Программа фестиваля включала в себя выставки и стенды, лекции и презентации известных учёных, показы мод, катание на скутерах, соревнования роботов, конкурсы и викторины. Инициатива проведения второго Фестиваля науки в г. Москве была поддержана Правительством Москвы и лично мэром Ю.М. Лужковым. Как и в 2006 г., основные мероприятия фестиваля прошли в Интеллектуальном центре – Фундаментальной библиотеке МГУ.

В программу второго Фестиваля науки были включены интерактивные презентации и демонстрации, позволявшие увидеть «живую» науку, буквально «потрогать» её и проверить на прочность: «Физический фейерверк», «Театр занимательной науки», «Присмотришь! Технологии по стопам природы». В числе прочих в программе значилась презентация «Для науки и ума» авторов заметок профессора Д.Н.Кавтарадзе и Е.Ю.Лихачевой. Гостям этой презентации ведущие предложили принять участие в интерактивном шоу с бельевой веревкой, понять, как ошибаются люди, ощутить бег времени, вырезать из бумаги «невозможную» фигуру и сыграть в простейшие имитационные игры.

В Европе фестивали науки проходят каждый год, и история их проведения насчитывает более 175 лет, с тех пор, как в 1831 г. была создана Британская ассоциация продвижения науки. В основу создания ассоциации и проведения фестивалей науки была положена идея привлечения внимания широкой общественности к работам учёных.

В 2006 г. впервые в практике проведения европейских фестивалей науки было принято решение организовать европейскую программу «Карусель науки». В 2007 г. российский фестиваль науки стал полноправным участником «Карусели науки» (проект *WONDERS*, при поддержке Европейской комиссии), объединяющей многочисленные научные события Европы. В рамках этой программы фестивали науки проходят в различных странах в течение года, страны обмениваются участниками и презентациями, а в конце года подводятся итоги и выбирается лучшая презентация. В 2007 г. фестивали или недели науки прошли один за другим в более чем 25 странах: Италии, Израиле, Великобритании, Норвегии, Испании, Германии, Франции и др.

В основу проекта *WONDERS* (*Welcome to Observations, News and Demonstrations of European Research and Science*) легла идея об использовании интеллектуального потенциала, опыта и возможностей основных европейских научных центров, университетов, учреждений, а также об обмене фестивальными программами.

Фестивали науки в Европе ориентируются на самую широкую аудиторию, и целью их проведения становятся привлечение молодежи в науку, воспитание интереса к исследовательскому поиску, популяризация фундаментальных знаний, диалог между наукой и обществом.

В рамках проекта *WONDERS* в апреле 2007 г. учёные Московского университета провели презентацию «Время и жизнь: 7200 секунд обо всём» на европейском Фестивале науки в шведском городе Гётеборг, а второй Фестиваль науки в г. Москве принимал гостей из Германии с презентацией «Присмотрись! Технологии по стопам природы».



Рис. 1. Демонстрация МГУ «Время и жизнь: 7200 секунд обо всём» в г. Гётеборг

Для участия в фестивалях в Швеции и Португалии представители МГУ имени М.В.Ломоносова, профессор Д.Н.Кавтарадзе и Е.Ю.Лихачева, подготовили интерактивную презентацию, включавшую демонстрацию простейших опытов, упражнения и российские имитационные игры на различную тематику. В презентации могли принять участие все желающие: дети, их родители, и даже умудрённые опытом исследователи.

Однозначно определить, что такое имитационная игра, невозможно: существует много сотен определений игры, и каждое оказывается верным. Но суть явления каждый раз ускользает. Исторически игры используются в различных областях человеческой деятельности: в военном деле, экономике, социологии, экологии, психологии и т.д. Имитационная игра (*simulation game*) воспроизводит ситуацию столкновения с жёстко детерминированной жизненной реальностью, побуждает её участников принимать проблему как лично значимую, обучает принятию решений, действиям в условиях неопределённости. Игра как метод обучения превращает пассивного ученика в активного познающего, по словам Я.А. Каменского, получающего знания из опыта.

Гётеборг, апрель 2007 г. Площадки фестиваля были расположены по всему городу: в парках, на центральных площадях, в музеях и университетах, и даже в крупных торговых центрах. Каждый, кто хотел, мог попробовать свои силы в разгадывании гигантских головоломок, набрасывании лассо, послушать звучание хрустальных бокалов, наполненных водой, или посетить лекцию о числах Фибоначчи, не отрываясь надолго от шопинга.



Рис. 2. Шведская гигантская головоломка

Организаторы фестиваля предоставили нам сцену для выступления в настоящем уличном шатре на одной из центральных городских площадей. Надо сказать, что погода в день презентации в портовом городе Гётеборг не баловала – с утра шёл морозящий непрекращающийся дождь, и было достаточно холодно. Большая аудитория не ожидалась, но, видимо, тяга к науке (тем более, к российской) у шведов оказалась сильнее.



Рис. 3. Е.Н. Лихачёва и Д.Н. Кавтардзе в г. Гётеборг

В течение двух часов публика участвовала в индивидуальных и коллективных упражнениях, в том числе и на улице (благо дождь к тому времени уже практически закончился). Все пришедшие слушали своё внутреннее время, прогуливались по Стреле времени от момента образования Солнечной системы и Земли до современности и

обратно, пробовали определять время при помощи специального зонтика Набокова¹ и Большой Медведицы. Участники получили представление о феномене биоразнообразия и временной шкале эволюции, восприятии окружающего мира и возможных рисков, соотношении знания и понимания.

На фестивале нами был показан комплект игр по обучению принятию решений в области устойчивого развития «Зеленый рюкзак»², и все, кто хотел, могли сыграть в имитационную карточную игру «Остров», коробочные игры «Кто быстрее?», «Кто теплее?», «Шум в нашей жизни», «Ph в нашей жизни», «Кто дольше живет?», попробовать себя в моделировании и проектировании коттеджного городка при помощи «Экологического конструктора». Наиболее отличившиеся участники получили в подарок игру «Остров».

Лиссабон, ноябрь 2007 г. В период с 19 по 25 ноября в Лиссабоне, Португалия, прошла европейская Неделя науки, в рамках которой 24 ноября Европейской Ассоциацией по организации научных событий (*EUSCEA*) был проведен финал проекта *WONDERS*. Цель этого мероприятия – демонстрация презентаций всех участников проекта, в течение года проводивших фестивали науки в странах Европы. Специальное жюри и обычные посетители Недели науки выбирали лучшие с их точки зрения презентации, игры и демонстрации. Финал торжественно открыли министр науки и мэр города Лиссабон.



Рис. 4. Бюджет фестиваля науки в г. Лиссабоне

Фестивали или недели науки действительно имеют для европейцев большое значение, о чём свидетельствуют число участников финала (25 стран), количество

¹ Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. М., 1998. С. 155–156.

² Зеленый рюкзак. Комплект учебных игр и образовательных материалов. М., 2003.

посетителей (более 3200 человек – школьников, молодежи, взрослых за один день) и бюджет.

Московский университет стал участником *Science Carousel* – «Карусель науки» (проект *WONDERS – Welcome to Observations, News and Demonstrations of European Research and Science*, при поддержке Европейского Союза). Данный проект предполагает обмен и демонстрацию презентаций всех его участников в течение года в различных странах Европы во время фестивалей или недель науки.



Рис. 5. Стендовая работа с посетителями

От МГУ имени М.В.Ломоносова в финале участвовали Д.Н. Кавтарадзе и Е.Ю. Лихачева с презентацией ««Время и жизнь»: 7200 секунд с российским опытом». Презентация была рассчитана на старших школьников, их родителей, взрослых. Для презентации была создана форма (фартуки).

Для работы был характерен индивидуальный подход, каждый посетитель мог попробовать решить головоломку или сыграть в игру. Были проведены как индивидуальные, так и коллективные упражнения. Наиболее отличившиеся в решении задач и головоломок получали в подарок сувениры с символикой второго Фестиваля науки в г. Москве, а также научные игрушки.



Рис. 6. Наука и зритель: диалог

Посетителям был предложен раздаточный материал по теме презентации. Раздавались простейшие предметы для демонстрации научных принципов. Было продемонстрировано порядка 10 различных опытов. После каждого опыта давалось его объяснение. Во время презентации наиболее заинтересованным участникам и посетителям был продемонстрирован «Зеленый рюкзак».

Проведенные нами простейшие упражнения и игры помогали участникам получить представления о времени (личном и глобальном), об определении времени по кольцам спила дерева (дендрохронология), феномене биоразнообразия и временной шкале эволюции, соотношении знания и понимания, значении скорости реакции у каждого человека. Посетители приняли участие в десятке различных опытов, демонстрировавших простейшие научные принципы, и после каждого из них обязательно следовало его объяснение. Конечно, дело не обошлось без казусов: например, гости стенда из Эстонии, делавшие презентацию о гравитации, долго и внимательно рассматривали «волшебное» веретено (современный вариант «кельтского камня» – Rattleback; после объяснения принципа, по которому это веретено сделано, последовал другой вопрос – почему же всё-таки так, а не иначе оно крутится. Чтобы дать ответ на этот вопрос, необходимо было развернуть лекцию на полчаса-час, поэтому пришлось ограничиться отсылкой на серьезную научную публикацию³.

Не менее 1000 человек прошли через стенд Московского университета, а некоторые подходили по несколько раз, поэтому трудно точно подсчитать, со сколькими людьми общались Д.Н. Кавтарадзе и Е.Ю. Лихачёва на различные научные темы в этот день.

Базой для проведения фестиваля стал Pavilhão do Conhecimento (Павильон знания) – Ciência Viva⁴, представляющий собой интерактивный музей науки и технологий, цель которого сделать науку доступной для всех, стимулирование экспериментирования и исследования окружающего мир. Для проведения всех мероприятий были предоставлены 3 зала и 2 холла. Перед началом фестиваля была издана и вывешена около основных входов в павильон программа. Вход на все мероприятия был бесплатным.

Организация фестиваля в Лиссабоне. Приведем важные для организаторов будущих фестивалей детали оформления мест для презентаций и выставочных стендов.

³ См., например, *Борисов В.А., Мамаев И.С.* Странные аттракторы в динамике кельтских камней // Успехи физических наук. Т. 173. № 4. 2003. С. 407–418.

⁴ См. подробнее: www.pavconhecimento.pt; <http://www.cienciaviva.pt/home>.



Рис. 7. Зал музея науки в Лиссабоне

До начала мероприятий участниками были предложены следующие типы презентаций: 1) 45-минутные – 1-часовые научные представления; 2) демонстрационные научные семинары; 3) интерактивные эксперименты.

Организаторы финала предложили участникам свои варианты:

1. Интерактивные эксперименты. Форма подачи – стенд (выставка). Каждое место было обеспечено одним стендом, столом, двумя стульями и электрическими розетками для подключения оборудования. Участники не обеспечивались компьютерами и проекторами для демонстрации своих презентаций. Для тех, кто нуждался в подобном оборудовании, организаторы предоставляли возможность арендовать плазменные экраны (150 – 250 евро в день).

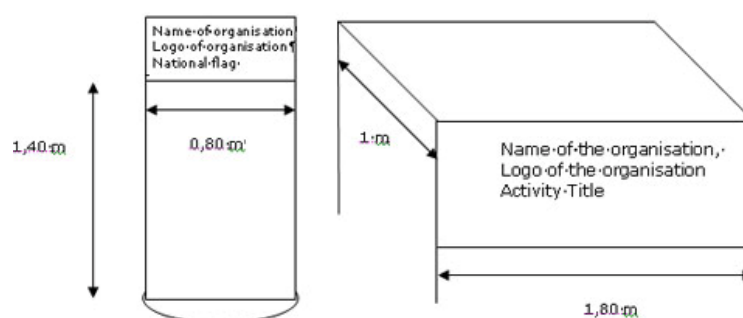


Рис. 8. Стандартный стенд для интерактивных экспериментов

2. Презентации или демонстрационные научные семинары. Каждая группа обеспечивалась двумя стендами.

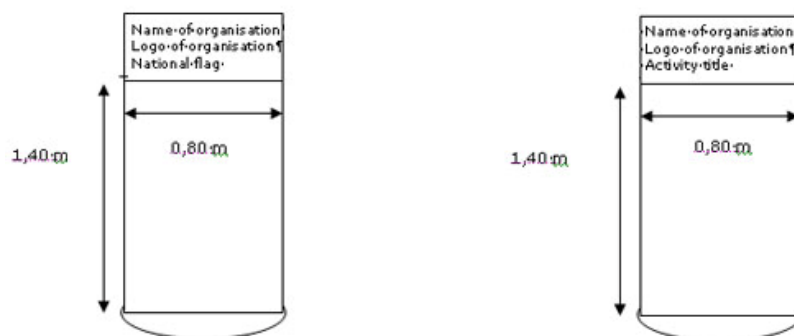


Рис. 9. Стандартный стенд для проведения презентаций или научных семинаров

Многие страны представили в финале несколько презентаций (Франция, Германия, Испания – по три; Италия, Португалия, Венгрия, Ирландия – по две). Посетители могли поучаствовать в интерактивных экспериментах, посмотреть 45-минутные научные представления или проверить свои знания в демонстрационных научных семинарах и презентациях. Всего было проведено более 35 мероприятий за один день.

Ученые из Дании предложили подросткам перевоплотиться в детективов, расследующих преступления, а специалисты из Ирландии готовы были дать ответ на вопрос «Почему небо синее?». Студенты-медики из Франции вовлекали посетителей в нейро-научную комедию, а двое химиков и один волшебник из Люксембурга предлагали присмотреться к содержимому их небольших таинственных чемоданчиков в атмосфере ярмарки XIX в. Венгерские ученые готовы были дать все нужные материалы тем, кто хотел построить свой собственный телескоп и нарисовать свою карту неба. В течение двух дней при входе в павильон работал специальный «космический» автобус – все желающие могли войти в него и узнать о космической погоде, посмотреть в телескоп на Солнце (Германия, Португалия).



Рис. 10. Разнообразие предметов и экспериментов привлекает зрителей

Участники из Болгарии предлагали представить, как тяжело быть лягушкой в эпоху глобального потепления, а итальянцы привезли в Португалию... аргентинское танго, демонстрировавшее тесную связь между танцем и физикой. Учёные из Исландии выстроили качели, доказывающие вращение Земли, а участники из Испании привезли игрушки, сделанные из настоящего электронного мусора – моторов, CD-дисков, кнопок, панелей. В общем скучать посетителям павильона науки не пришлось. Да и как тут заскучаешь, когда практически у входа в зал с презентациями их встречал человек (который на деле оказался профессором МГУ имени М.В.Ломоносова Д.Н.Кавтарадзе) в фартуке с карманами, набитыми всякой научной всячиной, в том числе, диковинными русскими конфетами «Клюква в сахаре».

Подведение итогов недели науки в Лиссабоне. В конце дня 24 ноября были подведены итоги финала, и состоялось награждение его победителей. Три премии были вручены от экспертов *WONDERS*, один – от студентов, участвовавших в *Ciência nas férias 2007*, один – по результатам голосования посетителей павильона.

Международное жюри (эксперты WONDERS):

Ennio Candotti, председатель жюри. Физический факультет университета Federal do Espírito Santo. Президент Бразильского общества продвижения науки. Приз Kalinga в 1998 г.

Anja C. Andersen. Университет г. Копенгагена. Приз Декарта в области научного взаимодействия (*science communication*) в 2005 г.

Carlos Fiolhais. Физический факультет университет г. Коимбры (Португалия).

Jorge Buescu. Факультет математики, Технический институт (Португалия).

Jose António Lopez Guerrero. Директор научных и культурных программ Автономного университета Мадрида (Испания).

Nathalie Lebrun. Университет Лилль-1 (Франция).

Paula Havaste. HEUREKA (Финляндия).

Rainer Hippler. Физический факультет университета Грейсфальда (Германия).

Rui Dias. Университет Эфоры / Centro Ciência Viva de Estremoz (Португалия).

Sally Duensing. Факультет образования и профессионального обучения, King's College London (Великобритания). Сотрудник Exploratorium в Сан-Франциско; лауреат Премии музейных преподавателей (Museum Educator's Award for Excellence) от Американской ассоциации музеев (the American Association of Museums) в 1993 году.

⁵ Приз студентов, участвовавших в *Ciência nas férias 2007* (летних курсах – научных каникулах).



Рис. 11. Подведение итогов фестиваля науки в г. Лиссабоне

Приз за вовлеченность, включенность аудитории и премию от *Ciência Viva* получили студенты из Эстонии (*Science Centre АННАА*) с презентацией «Вниз вместе с гравитацией» (*Down with gravity!*).

Приз за научное взаимодействие в области новейшей науки был вручен группе португальских ученых (*Universidade de Aveiro / Ciência Viva*) с презентацией «Сделанные вручную голограммы» (*Hand Drawn Holograms*).

Приз за наиболее инновационные идеи в области научного взаимодействия получили норвежцы (*Forskningdagene – Norwegian Science week*) за презентацию «Код мармеладного человечка: создание молекул ДНК из мармеладных человечков» (*The jellyman code: making DNA-molecules from jellymen*).

Публика посчитала, что самой интересной и захватывающей презентацией стала итальянская (*Perugia Science Fest – Psiquadro*) «Супер-наука – открывая науку в историях о супергероях» (*SuperScience – Discovering sciences in super heroes stories*).

Многие участники (в том числе и мы) были поставлены перед фактом изменения формата их выступления, что прямо нарушало условия финального конкурса – повторение предшествующей презентации (апрель 2007 г., Швеция). За три дня до поездки организаторы проинформировали о том, что запрошенное оборудование (проектор, компьютер, стулья для участников) предоставлено не будет. На месте также сообщили, что демонстрация не будет проходить в отдельном помещении, стол и стенд были размещены в проходном холле. В результате вместо запланированных двух часов презентации в аудитории имела место 8-часовая непрерывная работа с потоком публики. Значительную часть наиболее сложных демонстраций в таких условиях показать не удалось.

Что же дальше? Опыт проведения фестивалей науки показал важность встречи граждан лицом к лицу с учеными. Фестивали привлекают внимание широкой публики, непринуждённо знакомят с современными исследованиями и, в конечном

счете, помогают преодолеть барьер недоступности науки. Во многих европейских странах в настоящее время осуществляется создание центров при университетах, организующих и проводящих фестивали науки.

25 ноября 2007 г. состоялось заседание членов *WONDERS*, координаторов и участников европейских фестивалей с обсуждением дальнейших перспектив развития проекта. Было проведено обсуждение итогов работы за год в мини-группах, состоявших из представителей разных стран. Генеральный секретарь Европейской Ассоциации по организации научных событий (*EUSCEA*) Питер Реберник (Peter Rebernik) подчеркнул успешность проведения второго Фестиваля науки в г. Москве в 2007 г. От представителей Московского университета организаторам были вручены памятные и учебно-методические подарки, а также комплект имитационных игр «Зеленый рюкзак».

Опыт проведения фестивалей науки получает большую поддержку на национальном и международном уровнях. 26 апреля 2008 г. в Чехии, г. Либлица, была проведена ежегодная конференция *EUSCEA*. В рамках конференции 23 апреля был проведен установочный семинар для тех, кто только начинает деятельность по организации и проведению фестивалей науки и хочет стать членом *WONDERS*. С 1 по 7 мая 2008 г. в Южной Корее прошла неделя науки под девизом «Science in the world, science in the universe». С 23 октября по 4 ноября 2008 г. в Италии, г. Генуя, в рамках фестиваля науки под названием «Diversity» состоялся финал Карусели фестивалей в 2008 г. А это значит, что через демонстрации, игры и упражнения человек продолжает открывать себя вновь и вновь.

Выводы. 1. Во многих европейских странах в настоящее время создаются центры при университетах, организующие фестивали науки.

2. Для успешной организации и проведения фестиваля науки в Московском университете необходима структурная единица, подготавливающая фестиваль в течение всего года (и по содержанию, и по организации).

3. Необходимо финансовое обеспечение, соответствующее масштабам и уровню мероприятия. Участие Московского университета в «Карусели науки» стало возможным благодаря гранту Европейского Союза (*WONDERS07 ref. 044540*).

4. Для основной и весьма широкой целевой аудитории – посетителей фестиваля – необходимо создавать и тиражировать раздаточный материал, не ограничивающийся сувенирной продукцией.

5. Комплект интерактивных учебных материалов «Зеленый рюкзак» был единственным на финале фестивалей науки и вызвал интерес организаторов и членов *WONDERS*. Оргкомитет согласился с целесообразностью создания подобного комплекта раздаточного материала.

6. Участие Московского университета и других организаций из Российской Федерации в Европейском фестивале науки становится методом привлечения молодежи и представителей старшего поколения к получению высшего образования в России.

7. Для обеспечения большей эффективности участия МГУ в Европейском фестивале науки следует предусмотреть расширение группы участников до 4–7 человек и участие в проекте администратора, обеспечивающего соблюдение формальных условий участия в подобных мероприятиях и работе жюри.

Наша заметка о начале участия МГУ имени М.В.Ломоносова, затем вузов Москвы, а теперь и всей страны в фестивалях науки должна поддержать надежды на успехи вступления молодёжи в мир науки и помочь в организации фестивалей в дальнейшем. В феврале 2011 г. был дан старт I Всероссийскому фестивалю науки, а 7–9 октября прошел шестой Фестиваль науки в г. Москве. Фестиваль уже не вызывает вопрос «что это?». Возникает интерес и желание прийти, самому всё посмотреть и попробовать, как это было раньше в «Доме занимательной науки», организованном А.И. Перельманом в Ленинграде в 1934 г.

Выражаем благодарность научному журналисту Виоле Михайловне Егиковой, сделавшей первые шаги для вовлечения МГУ имени М.В.Ломоносова в Европейские фестивали науки, и Владиславу Игоревичу Ильину-Минкевичу за техническую помощь в подготовке статьи.

Список литературы:

1. Борисов В.А., Мамаев И.С. Странные аттракторы в динамике кельтских камней // Успехи физических наук. Т. 173. № 4. 2003. С. 407–418.
2. Зеленый рюкзак. Комплект учебных игр и образовательных материалов. М., 2003.
3. Кацтарадзе Д.Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. М., 1998. С. 155–156.
4. www.ahhaa.ee/et/ (11.01.2012).
5. www.cienciaviva.pt/home (11.01.2012).
6. www.cienciaviva.pt/estagios/jovens/ocjf2007/ (11.01.2012).

7. www.forskningdagene.no/ (11.01.2012).
8. www.pavconhecimento.pt/ (11.01.2012).
9. www.perugiasciencefest.eu/ (11.01.2012).