

История науки в конкурсах и задачах

О Первом фестивале европейской науки, прошедшем в Нижнем Новгороде в 1996 г. и посвященном 400-летию Декарта, мы уже писали [1]. Прошел год, и состоялся Второй фестиваль — таким образом, мы имеем право говорить о традиции... Тематика Второго фестиваля была предопределена исполняющимся в 1997 г. 300-летием Великого Посольства — путешествия Петра Первого в Нидерланды, открывшего для России окно в Европу. Соответственно и домашние задачи, предварявшие программу Фестиваля, и

конкурсные задания были объединены темой «Наука Голландии и Франции в языке и культуре».

Участниками Фестиваля были пять школьных команд, представлявших три региона Российской Федерации: Нижегородскую область, Татарстан и Чувашию. Конкурсная программа проходила на базе нижегородского физико-математического лицея № 40 — пилотной школы проекта. За два месяца до встречи команды получили домашнее задание: пять задач по истории науки и тему эссе —

От маятника Гюйгенса к маятнику Луко».

Уже за два месяца до начала Фестиваля оманды располагали специально подготовленным информационно-справочным пособием «Из истории науки в странах Европы: Нидерланды». В пособии сделана попытка конспективного рассказа о «великих личностях» и «великих идеях» голландской науки. Фактически речь идет о XVI–XVIII вв., поскольку более поздний период выходит за пределы учебных планов средней школы.

Мы считаем, что в пособии удалось, используя недавно опубликованные работы по истории науки в Нидерландах, выделить специфические признаки, отличавшие деятельность ученых-естественников в этой стране. Так, согласно Х. Куку [2], науку Нидерландов отличало повышенное внимание к выяснению деталей. В частности, биолог Ян Сваммердам познание Бога в существенно большей степени связывал с конкретным и детальным знанием, нежели со знанием обобщающим. Голландский историк К. Ван Беркел отмечает в связи с этим, что в Голландии XVIII в. Ньютон-экспериментатор был значительно популярнее Ньютона-математика и Ньютона-физика.

Изданное к началу Фестиваля пособие, безусловно, выполнило свои основные функции — просветительскую и информационную. Так, на предварительную работу с пособием были ориентированы некоторые конкурсы — например, конкурс «Кто Я?»:

«Я утверждал, что изучение вши помогает постичь мудрость создателя. Кто Я?.. Посмертный сборник моих трудов был издан под заголовком «Библия Природы». Кто Я?.. Моя жизнь вдохновляла великого Гофмана при написании романа «Повелитель блох». Кто Я?..» (Ян Сваммердам).

При формулировке задач также предполагалось, что их решение потребует работы с пособием, небольшого поискового исследования на уровне энциклопедий и догадки. Заметим, что, как и на первом Фестивале, мы стремились не выходить за пределы школьной программы, самой по себе достаточно обширной.

К примеру, в одной из задач спрашивалось: «Интерес к какой проблеме связывал Иоганна Ван-Гельмонта и Луи Пасте-

ра, Яна Сваммердама и французских естествоиспытателей Био и Гей-Люссака?». При этом в пособии можно было найти информацию о том, что Ван-Гельмонт исследовал образование углекислого газа в процессах брожения, а Ян Сваммердам внес огромный вклад в опровержение теории самозарождения. Предполагалось также, что участники Фестиваля смогут узнать из какого-либо курса истории химии и биологии либо из соответствующих статей в БСЭ, что Пастер изучал брожение и был основоположником теории ферментов, а Био и Гей-Люссак активно участвовали в дискуссиях вокруг теории самозарождения — но уже в XIX в.

Вторая задача звучала так: «Какие книги голландских и французских ученых подразумевались в решении Святейшего Синода о запрете писать и печатать как о множестве миров, так и обо всем другом, вере святой противном...?». В данном случае имелись в виду книга Гюйгенса «Космотеорос» и книга Фонтенеля «Беседы о множественности миров».

В третьей задаче предлагалось прокомментировать слова Людовика XIV о том, что из-за своих астрономов он теряет больше территории, чем из-за своих врагов. Четвертая задача предлагала ответить на вопрос об имени почитавшегося Паскалем голландского мыслителя, называвшего стремление все познать «похотью ума». Следует заметить, что увлеченность учением голландца Янсена отмечается в любом более или менее подробном научно-биографическом очерке о Паскале. В пятой задаче требовалось сформулировать гипотезу, на основании которой Декарт считал, что птицам легче летать на большой высоте. Гипотеза состояла в том, что сила тяготения является ступенчатой функцией расстояния.

Заметное место в конкурсной программе второго Фестиваля занял язык — русский и иностранный. Так, при составлении вопросов весьма полезной оказалась монография Л. Л. Кутиной «Формирование терминологии физики в России» [3]. Командам были предложены — для перевода на современный русский язык — фразы из научных сочинений и учебников XVIII в. К примеру: «Стужа не токмо есть лишение теплоты, как наибольшие естествословцы думают». Или: «Тело по взятии

силы движется». Жюри оценивало лучшие переводы, ориентируясь на адекватность перевода как отдельных терминов, так и общего смысла (и истинности) предложенных высказываний.

Излишне говорить, что работа с подобными текстами весьма многообещающа. Действительно, на основании текста может быть поставлен вопрос о воссоздании фрагментов научной картины мира — в ту или иную эпоху, в той или иной стране — как тема домашнего задания. И в этом качестве он вполне может стать темой самостоятельного научного исследования.

Существенным элементом конкурсной программы стала интерпретация научного эксперимента. Наиболее известным «голландским» естественно-научным экспериментом является, безусловно, лейденская банка П. Ван Мюссенбрюка. Доцент Нижегородского института развития образования А. Беленов предложил командам «черный ящик» — изготовленную из подручных материалов (фольга и пластиковые бутылки) лейденскую банку и задал вопрос о том, какие модификации в конструкции могут повысить способность банки удерживать заряд. При оценке ответа учитывалась осведомленность в истории «лейденского опыта».

Как и в подготовке первого Фестиваля, мы стремились ориентировать участников на самоценность междисциплинарного, надпредметного исследования, на историко-культурную ценность и «правильного» и «неправильного» решений, предложенных учеными прошлого.

В нашем сообщении о первом Фестивале европейской науки [1] отмечалось, что ориентация на ценности предполагает обращение к метафоре. Такой метафорой для второго Фестиваля стали картины Морица Эшера, известного голландского графика XX столетия. Мастерство Морица Эшера, отразившего в своих черно-белых картинах нелинейную науку фракталов и черных дыр, было темой выступления С. Шустова — доцента Педагогического университета, художника и орнитолога. Е. Красникова, научный сотрудник Министерства общего и профессионального образования РФ, говорила о важности интуиции для приобщения к науке и культуре. И о картинах Эшера,

интуитивно ощущавшего невозможность однозначных решений... Более того, одна из картин художника была выбрана в качестве эмблемы всего мероприятия. И несомненным украшением Фестиваля стал конкурс эссе по этой картине, предложенный участникам в день его открытия.

Оценивая в целом опыт, приобретенный в период подготовки и проведения двух фестивалей европейской науки, отметим как главную проблему отсутствие у участников умения работать в надпредметных областях. Это проявилось, в первую очередь, в уровне решений представленных участникам историко-научных задач. В немалой степени подобное положение связано с тем, что в нашем образовании ни обучающие, ни обучающиеся не воспринимают историю науки как самостоятельную междисциплинарную область знания. Ситуация, безусловно, усугубляется практически полным отсутствием учебной и учебно-методической историко-научной литературы.

Безусловно, при подготовке конкурсов будущих фестивалей необходимо использовать результаты современных историко-научных исследований. Весьма перспективной с этой точки зрения представляется тема «История науки и литературные технологии», обозначенная в статье Д. Пестра [4]. В ней, в частности, отмечается, что «... научный текст строится по правилам, изменяющимся во времени и социальном пространстве. Рассматривать научный текст как сам по себе «прозрачный» и излагающий лишь голые факты было бы наивным» [4]. Вне всякого сомнения, связь литературных технологий с историей науки могла бы быть использована в заочных конкурсах будущего Фестиваля. Предложив участникам для анализа какой-либо хрестоматийный историко-научный текст, мы могли бы предложить им определить характер текста — эвристический, демонстрационный, дидактический, рефлексивный, философский.

Привлекая постановкой вопросов внимание к национальному измерению научного знания, мы подчеркиваем нелинейный характер развития науки. Тем самым на уровне образовательного мероприятия обозначается современное направление в историко-научных исследо-

ваниях, в меньшей степени ориентированное на собственно историю идей и в большей степени — на социокультурные аспекты формирования и развития научного знания.

Излишне говорить, что без спонсоров реализовывать образовательный проект «Фестиваль европейской науки» было бы невозможно. Основную поддержку — и финансовую, и организационную (выставка Морица Эшера) — оказало посольство Королевства Нидерландов (мы особо признательны атташе по культуре Й. де Молу и Е. Асоян), поскольку Фестиваль стал частью обширной культурной программы в ознаменование 300-летия Великого Посольства. Помог Фестивалю и его традиционный спонсор — Нижегородский Центр инкубации наукоемких технологий. Весьма важной для организаторов была моральная поддержка: поздравление участникам Фестиваля прислал В. К. Бацын — начальник Управления международного сотрудничества Министерства общего и профессионального образования РФ.

Современные философы и культурологи, говоря об образовании, все чаще произносят хорошо известное физикам слово «синергетика», имея при этом в виду образование, «стимулирующее собственные, может быть еще непроявленные, скрытые линии развития». Именно так мы могли бы определить цель нашего Фестиваля.

Список литературы

1. Булюбаиш Б. В., Поршинева Е. Р. Фестиваль европейской науки // ВИЕТ. 1996. № 4. С. 158–161.
2. Cook H. The New Philosophy in the Low Countries // The Scientific Revolution in National Context. Cambridge University Press, 1992. P. 115–140.
3. Кутина Л. Л. Формирование терминологии физики в России. М.-Л., 1966.
4. Пестр Д. Социальная и культурологическая история науки: новые определения, новые объекты, новые практики // ВИЕТ. 1996. № 4. С. 40–59.

*Б. В. Булюбаиш, Е. Р. Поршинева
(Нижний Новгород)*