

КАК ОРГАНИЗОВАТЬ исследовательское обучение ШКОЛЬНИКОВ

Александр Олегович Карпов,
руководитель научно-образовательного центра
«Инновационная педагогика в техническом университете»,
Московский государственный университет имени Н.Э. Баумана,
кандидат физико-математических наук

В апреле 2010 г. Д.А. Медведев выступил с инициативой создания общенациональной системы поиска и развития талантливых детей и молодёжи. Автор принял участие в разработке проблем, связанных с этим непростым делом. Так появился особый взгляд относительно той категории молодых людей, которым предстоит работа в сферах производства современного знания, а значит, развитие их *volens volens* должно иметь исследовательский характер.

Закладывать основы исследовательской работы должна современная школа, но не общеобразовательная и тем самым «общая» для всех школа, а компактный территориально-распределённый и хорошо управляемый образовательный комплекс, наделённый высокой степенью самостоятельности. Такой комплекс должен организовать и вести дело исследовательской подготовки молодых людей, отбирать их для этой подготовки и распределять по научным направлениям инновационной системы ещё в период раннего ученичества. К его задачам следует отнести обеспечение управляемого доступа молодых исследователей к научно-техническим ресурсам и работе профессиональных научных коллективов, как это сделали США несколько десятилетий назад, а также подготовку школьных учителей к работе в условиях исследовательского обучения.

Последняя задача совершенно новая, поскольку многочисленные курсы повышения учительской квалификации, как правило, не имеют не только опыта, но и представления о современной педагогике научного поиска.

Позиция, на которой основывается «исследовательский» взгляд относительно развития талантливых, исходит из следующего. Проблема исследовательского обучения школьников, во-первых, стратегически важна для нашего образования; во-вторых, требует разработки новых образовательных методов и создания специализированных учебных заведений; и, в-третьих, переводит президентскую инициативу о творческой молодёжи в плоскость хорошо просматриваемой системы практических действий, способных дать быстрый эффект.

Следовательно, особый взгляд со стороны исследовательского обучения конкретизирует президентскую инициативу

по поиску и развитию талантливых детей и молодёжи в русле инновационной стратегии государства, что может дать полезный эффект и для развития инногородов, и для проекта «Сколково». Мы будем говорить о группе перспективных, а не талантливых, выдающихся, вундеркиндах, etc.

Исследовательское обучение

Наука в наши дни — удел очень молодых людей. В связи с этим образовательные системы стран с развитой инновационной экономикой делают особый акцент на исследовательских методах обучения, уходя от абстрактных способов преподавания науки. Мы здесь существенно отстаём. В традиционных представлениях нашей педагогики исследовательское обучение понимается как метод проектов, идущий от последователей Дж. Дьюи. Однако минуло уже сто лет. И в наши дни основу исследовательского обучения составляют: операционализация научных исследований в качестве методик обучения, трансформативные учебные программы, генеративные дидактика и оценивание, работа в среде профессиональных коллективов, занятых созданием нового знания, и т.д.¹

Образовательная политика Европейского союза базируется на доктрине исследовательского превосходства (research excellence), решающим фактором которого является превосходство в обучении исследовательской деятельности. Такого рода образовательная система названа основой европейской конкурентоспособности. В наши дни её развитие выстраивается в русле агрессивной идеологии образовательного превосходства Европы знаний, при этом ранняя подготовка научных кадров (со школьной скамьи) формирует стратегический ресурс общества.

Европейский социологический анализ показал высокую степень совпадения компетенций «для трудоустройства» с компетенциями, которые участвуют в исследовательской деятельности. Опираясь на европейские социологические

¹ Карпов А.О. Общество знаний: слабое звено // Вестник Российской академии наук. М.: Наука, 2010. Том 80, № 7. С. 616–622.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

выводы, М. Саймонс заключает: «Для того чтобы стать материально и социально успешным, необходимо стать компетентным в создании новых знаний»². Формирование сложных компетенций высокого уровня требует длительного времени; следовательно, оно должно начинаться на уровнях неполного высшего или школьного образования. Проблема социализации научно-исследовательского типа здесь ставится для периода школьного обучения.

Таким образом, мы имеем дело с абсолютно новой задачей. Решение её будет связано с глубокой реструктуризацией и модернизацией европейского образования.

Суть острых вопросов, стоящих перед нашей страной, в том, что современный учёный в новых культурных условиях есть в первую очередь результат планомерного выращивания, которое начинается с периода его школьного ученичества; причём нижнюю границу этого возраста западная педагогическая наука отодвигает к рубежу 12 лет. В данном случае напрашивается аналогия с сегодняшней спортивной ситуацией, когда корнем решения проблемы становится система раннего культивирования, включающего эффективную профессиональную подготовку и целевую инфраструктуру, сфокусированную на эту подготовку.

Дело здесь в большей степени в методах и содержании, а не в стандартах и организационных процедурах, которые в нашей тяжёлой педагогической ситуации во многом вторичны, так как должны определяться самим обучением, его доктриной и педагогическим инструментарием. Наше школьное образование, к сожалению, не способно эффективно

² Simons M. «Education Through Research» at European Universities: Notes on the Orientation of Academic Research // Journal of Philosophy of Education. Oxford: Blackwell Publishing. 2006. Vol. 40. No 1. P. 34.

А.О. Карпов. **Как организовать исследовательское обучение школьников**

отрабатывать запросы будущей профессиональной подготовки, а следовательно, и отечественной инновационной системы. В то же время в развитых экономиках Европы и США исследовательское обучение сегодня стало необходимым атрибутом научно ориентированного образования школьников.

О разделении подходов к «художественной» и научной молодёжи

Различия между системами художественного воспитания и научной подготовки в нашей стране лежат в образовательной сфере, и эти различия определяют выстраивание работы с талантливыми детьми и молодёжью на государственном уровне в этих системах с разных исходных позиций и применение разных социальных технологий.

Система художественного воспитания построена у нас на методах, которые способны выдавать результаты мирового уровня; и, наверное, подобна тому, что практикуют у себя культурно развитые страны. Она адекватно реагирует на «инновации», на требования, возникающие в области «высоких» результатов, и способна с достаточной степенью эффективности отрабатывать их. Следовательно, здесь речь не идёт о перестройке учебной, методической и развивающей деятельности. Вопрос стоит в основном в области инфраструктурной — ресурсная поддержка творческих коллективов, организаций культуры, которые способны и готовы растить таланты в сегодняшних новых условиях так же успешно, как и вчера.

Говоря же о системе научной подготовки в нашей стране, в большей степени о научной подготовке талантливых школьников, мы сталкиваемся с ситуацией абсолютной недостаточности как методической, так и педагогической. Образовательные учреждения — школы, лицеи, гимназии — все учат в традициях, которые не способны дать эффективный ответ на вызовы сегодняшней культуры

знаний, инновационной экономики, новых форм социализации. Проблема педагогической науки Запада — операционализация научных исследований в качестве методик обучения — у нас ни в практической, ни в теоретической плоскости не стоит и не ставится. Конечно, проблема исследовательского обучения актуальна не только у нас, но только мы с таким опозданием замечаем необходимость её решения. Следовательно, в области научной подготовки в первую очередь стоит вопрос инструментальный, т.е. создания и внедрения новых образовательных методов. Тем более этот вопрос стоит перед талантливыми школьниками, нацеленными на работу в сферах производства знаний. В отличие от художественной системы воспитания традиционная образовательная система, даже будучи наделённой всеми инфраструктурными благами, станет выпускать тех же самых молодых людей, подготовленных в традициях ушедшего времени. Она не способна эффективно отрабатывать запросы ни современной науки, ни отечественной инновационной системы, которым сегодня требуются очень молодые и по-современному подготовленные неопиты.

В то время как систему художественного воспитания требуется просто по-умному наполнить инфраструктурными ресурсами (к ним можно отнести и психологическую диагностику), для системы научной подготовки требуется перестройка содержания и методов образования уже на уровне школьного обучения. Иначе талантливым детям там просто нечего делать (в прямом смысле этого слова!) со своим талантом. Проблемы, как мы видим, абсолютно разные и решаться они должны по-разному.

В связи с этим очевидна необходимость разделения подходов к художественной и научной поддержке талантливых детей и молодёжи, а также выстраивания системы элитной подготовки особо перспективных в научном плане молодых людей. Последняя должна развиваться из хорошо управляемого, компактного учебного комплекса, о котором пойдёт речь далее.

Конечно, ресурсы для такой системы научной подготовки школьников понадобятся немалые; однако эффект — социальный и экономический — даст великий импульс нашей набирающей обороты инновационной системе.

О постановке задачи

Президентскую инициативу по поиску и развитию талантливых детей и молодёжи целесообразно рассматривать, имея в виду перспективную целевую функцию и практическую реализуемость возможных подходов, а не как вообще гуманистическую задачу общественного развития. Такую перспективу может задать проблема инновационного развития страны. В данном контексте речь идёт о непрерывном пополнении группы инновационного прорыва, т.е. о социальных структурах и инструментах воспитания молодой и амбициозной генерации создателей новых знаний, новой техники и технологий. Таким образом, вопрос ставится в сугубо прагматичном — экономическом — плане.

Редукция необходима, чтобы чётко обозначить ожидаемый результат, социальные ресурсы и инструментарий, способный пробиться сквозь систему массового образования, через массив культурных и семейных отношений, в которых неизбежно терпит неудачу любая «социально расплывчатая» реализация. Кроме того, решающую роль в выборе стратегии играют экономические возможности общества и государства. Последние в условиях масштабных реноваций диктуют необходимость жёсткого учёта средств и распределения их под углом зрения целевой эффективности. В таких условиях, чтобы быть эффективной, система должна быть управляемой, предсказуемой, понятной и компактной.

Следовательно, идя от цели, которая есть: (1) отбор, (2) подготовка, (3) профессиональное распределение группы молодых людей, особо перспективных для инновационного развития страны, мы частично решаем задачу президентской инициативы, причём решаем именно в практическом плане, под углом зрения социоэкономических реалий, эффективности и необходимости. Многолетний опыт свидетельствует, что «размытые» вообще стратегии и громоздкие структуры в условиях инновационного развития социума неудачны. Таким образом, речь идёт о создании системы локальных точек роста, однако системы,

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

способной решать задачи макросоциального уровня. Группа перспективных имеет абсолютную ценность сегодня и для Сколково, и для обеспечения кадрами наших инногородов.

О формировании группы перспективных

Реальная задача отбора не может ставиться как создание инструментария, который позволит увидеть всех перспективных с точки зрения инновационной экономики молодых людей или некое их количество, близкое к понятию «все». В частности, тотальному решению проблемы препятствуют географическая протяжённость страны, педагогическая неэффективность и организационные недостатки системы общего образования, равно как и массовость этой системы, а также культурные и социальные различия, которые детерминируют резкие дифференциации таких базовых понятий, как «социальная мотивация», «внутренняя ценность творчества», «цель образования», «профессиональный выбор», «карьерные интересы», «средства достижения социального успеха», etc.

Речь может идти о директивно установленном количестве, которое должно быть определено как из экономических возможностей, так и из инновационной необходимости. В частности, необходимо наметить профессиональные направления инновационной подготовки и их «вес» в составе группы перспективных молодых людей. Отсюда будет производиться возрастная стратификация группы, где, с одной стороны, следует учесть процессы отсева, уменьшающие её состав, а с другой — возможности добора, увеличивающие последний. Опять же, на начальном этапе реализации нецелесообразно создавать сложные модели и пытаться что-либо прогнозировать. Следует установить количественные параметры отсева и добора, причём установить с учётом экономических реалий и возможностей последующих коррекций.

А.О. Карпов. **Как организовать исследовательское обучение школьников**

Таким образом, следует говорить об инструментари, который позволит увидеть кого-то из перспективных молодых людей в количестве, достаточном для формирования и жизненного цикла группы; но увидеть, конечно, далеко не всех. Здесь снова мы имеем дело с прагматическим, а не гуманистическим измерением проблемы.

В данном случае в прагматичном ключе говорится именно о группе «перспективных», а не одарённых, талантливых, особо способных. Поскольку все они, собственно говоря, определяют градации уже внутри группы перспективных. Это внутренняя проблема, относящаяся к психологическим и педагогическим аспектам работы с группой, к занятию будущих мест в системе производства знаний. Она не имеет непосредственного отношения ни к созданию группы, ни к её институциональной судьбе. Здесь отбор производится как оценка перспективности в деле создания знаний, в инновационном росте общества; и это комплексная оценка, которая, с одной стороны, может быть получена из результатов личного творчества, а с другой — определяется когнитивными требованиями к разным уровням исполнения работы по производству знаний. Причём последние дифференцированы и в отношении разных профессиональных областей. В силу структурной сложности оценки перспективности, дело отбора в группу волей-неволей будет выстраиваться на основе оценок определённого контролируемого этапа творческой деятельности и её результатов, которые должны дополняться психопедагогической диагностикой. Такой подход исключает дискуссию о терминах и теориях «одарённости», «талантливости», по крайней мере, на этапе создания системы.

Об этапах работы с группой перспективных

Выделим три периода «жизненного» цикла группы перспективных.

Первый этап — период отбора. Отбор полагается отнюдь не разовым актом, но протя-

жённым во времени учебно-научным циклом, позволяющим увидеть индивида в творческом труде, оценить (и не раз) его результаты, провести психодиагностические измерения.

Второй этап — непосредственная подготовка. Он включает часть периода школьного ученичества и период профессионального образования. Период школьного ученичества должен предоставлять возможности обучения как в специализированных образовательных учреждениях, созданных для группы перспективных (большая часть группы), так и в традиционных массовых школах. Последнее особо важно для детей, живущих в небольших населённых пунктах, которые не хотят расставаться с семьёй или со своей старой школой, и где не могут быть созданы специализированные учреждения. Подобная «личностная» ситуация будет возникать и в крупных городах. Вопрос комфортной «жизненной» среды имеет первостепенное значение для когнитивного роста личности. В этом плане хороший учитель в массовой школе может значить гораздо больше, чем самое идеальное образовательное учреждение. Следует учесть также возможность пополнения группы даже на этапе непосредственной подготовки и, конечно же, неизбежные случаи изменения профессиональной ориентации или специализации.

Третий этап — вхождение в профессиональную среду. Он занимает часть студенческой жизни и определённый период жизни взрослой. Практическая ориентация на эффективно действующие профессиональные коллективы в сферах производства знаний должна начинаться с первого курса обучения. Оценивая наше сегодняшнее профессиональное образование, следует иметь в виду, что современные формы вхождения студента в инновационную профессиональную среду не вступили ещё даже в стадию конструктивного обсуждения. Возможно, создание университета в Сколково позволит реализовать действительно прорывную модель в этом непростом деле.

Ориентировочно временные пределы трёх периодов работы с группой перспективных могут оцениваться следующими возрастными пределами: первый (отборочный) этап — с 9 до 14 лет, второй (учебный) этап — с 13 до 22 лет, третий (профессиональный) этап — с 18 лет до 28 лет.

Об институционально-функциональной структуре работы с группой перспективных

Система управления подготовкой группы перспективных должна быть делом отдельной структуры, выделенной как из систем профессионального и общего образования, так и из системы научного управления. Как инструмент особой государственной важности, эта система управления должна быть вне замкнутых на себя ведомственных, региональных, вузовских и школьных интересов. Она должна стать непосредственной заботой президентского и правительственного внимания. Аргументы с точки зрения социальной и экономической эффективности здесь достаточно очевидны.

Институциональная основа первого этапа — творческие коллективы школьников и педагогические пары «учитель — ученик» или «наставник — ученик», вовлечённые в практическую исследовательскую деятельность и исследовательское обучение на базе научных институтов (как это делается в США) или сертифицированных для этих целей предприятий, вузов и школ (последнее характерно для Европы). Специализированные психодиагностические центры, опираясь на релевантные методики, включающие подтасовку, способны реализовать широкий школьный отбор, обращаясь непосредственно к учительскому корпусу. В интересах государства и общества исключить в той степени, в которой это возможно, использование социального капитала, способного массово инкорпорировать посредственность в группу особо перспективных и тем самым фальсифицировать деятельность этой группы и результаты работы с ней. Ущерб воистину будет огромен, поскольку на кону стоит судьба страны. И этот факт делает необходимым особое обособление системы управления группой перспективных.

Второй этап институционально опирается на базовые структуры, которые в той или иной

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

степени должны сопровождать работу с группой перспективных в течение двух других этапов. Это — (1) специализированные образовательные учреждения для школьников, подведомственные системе управления группой перспективных и обслуживающие только её, а следовательно, государственные интересы. Это — (2) система дистанционного тьюторства для детей и молодых людей, включённых в группу, но обучающихся в массовой школе. Это — (3) университеты, научные институты и предприятия, сертифицированные и обеспечивающие профессиональную подготовку (здесь система управления группой должна иметь свои права, в частности, право «решающего голоса»). Это — (4) Федеральный центр исследовательского обучения и его филиалы, которые осуществляют научно-методическое обеспечение всей системы подготовки; в частности, разработку теории и практики исследовательского обучения, функционирующего на генеративно-познавательных принципах; педагогическую операционализацию и использование научных исследований в качестве методик обучения. Это — (5) Федеральный центр подготовки учителей и преподавателей, задействованных в работе с группой перспективных. Следует заметить, что пп. 4 и 5 органично вписываются в реформу педагогического образования. Реализация второго этапа подготовки создаёт простор для образовательных инноваций и просто полезных педагогических идей. Однако и здесь потребуются ограничения, чтобы не упустить из виду главное.

Третий этап. Его главная его функциональная особенность — создание временных молодёжных и творческих коллективов для решения особо актуальных в научном и инновационном плане задач. Такого рода эффективный инструмент инновационного развития давно используется западной наукой, которую делают очень молодые люди.

А.О. Карпов. Как организовать исследовательское обучение школьников

Оценка двух альтернативных подходов

В настоящее время получили развитие новые образовательные инструменты работы со школьниками, а именно система вузовских олимпиад и программа «Наша новая школа». Однако и то, и другое — неподходящая опора для достижения реальных результатов по президентской инициативе относительно талантливых, и вот почему.

Олимпиады — очень узкий инструмент как в смысле способов оперирования со знанием, задействованных методов обучения, так и в возрастном плане. Олимпиады когнитивно комфортны далеко не каждой творческой личности; они в научном и исследовательском смысле формальны, так как исключают совместный со взрослыми познавательный поиск. В наше «исследовательское» время олимпиады неаутентичны образовательным требованиям, которые формулирует инновационная стезя общества. В олимпиады практически невозможно эффективно встроить «исследовательскую» часть. К сожалению, сегодня олимпиадное движение дискредитировано вузовскими олимпиадами, которые видят в них только инструмент набора, но не развития творческой личности.

Относительно программы «Наша новая школа» необходимо иметь в виду, что она есть в первую очередь инструмент развития массовой школы, общий инструмент образования всех, то есть гуманистический и нацеленный на каждого школьника инструмент. В то же время творчество и достижения в научной, художественной, спортивной сферах — это прежде всего опора на специальные методики, специализированные учебные заведения и профессиональные институты общества; т.е. опора на особые способы работы со знанием и на специальные компетенции, причём опора с очень раннего возраста. Это невозможно обеспечить также ни в каком «олимпиадном» движении.

Образовательные технологии, разработанные для талантливых, — это почти всегда образовательные технологии двойного назначения, поскольку возможна их редукция «для

всех», конечно, в методически ограниченном плане.

Для молодых людей, нацеленных на научные сферы производства знаний, аутентичным инструментом развития творческой личности является исследовательское обучение. Очень важно понимать, что исследовательское обучение — это выход за пределы существующих образовательных традиций. Это, конечно же, не метод проектов, созданный сто лет назад последователями Дж. Дьюи. В основе исследовательского обучения — использование научных исследований в качестве методик обучения; но не только это. Здесь и особые трансформативные учебные программы, генеративная дидактика и оценивание, работа в коллективах профессиональных учёных и т.п. Частично опыт всего этого в нашей стране есть; но методично и целенаправленно мы не продвигаемся.

Несколько слов post scriptum

Конечно, в деле институализации группы молодых людей, особо перспективных для инновационного развития страны, мы не имеем пока никакого продвижения. Для сравнения позиций достаточно сказать, что в западных публикациях в качестве текущей задачи университетского исследовательского обучения ставится обеспечение преподавания практикующими исследователями не только на старших, но и на более ранних курсах. Дебатируется пока очень далёкая для нас проблема, что решение этой задачи — необходимое, но недостаточное условие исследовательского обучения, поскольку практикующий исследователь может преподавать предмет, не передавая студентам исследовательского отношения к знаниям, т.е. в догматической (некритической) манере. Европейские университеты озабочены уровнем и содержанием научного образования ещё и потому, что они готовят учителей точных наук и естествознания для среднеобразовательных школ.