

СОЦИАЛИЗАЦИЯ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ НАУЧНОГО ТИПА

Александр Олегович Карпов,

начальник отдела, ведущий научный сотрудник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, кандидат физико-математических наук, a.o.karpov@gmail.com

- исследовательское обучение • генеративная дидактика • социализация
- исследовательское поведение • научное познание • творчество

Введение

Мы продолжаем публикацию статей¹, кратко излагающих теорию исследовательского обучения, разработанную автором в течение последних пятнадцати лет. Теория исследовательского обучения, названная генеративной дидактикой, рассматривает метод, среду, знание и познание с точки зрения процесса обучения и воспитания личности, способной к производству и технологизации знаний (т.е. к преобразованию знаний в технические и социальные объекты и технологии).

Теория исследовательского обучения весьма молодая, но активно развивающаяся область наук об образовании. Её особый статус определяется тем, что она должна дать ответ на вопрос: «Как дидактически устроено образование для общества знаний?», т.е. то образование, которое только возникает и определяет саму возможность перехода к новой форме организации общества.

Актуальность нашей работы была особо подчеркнута трёхлетним грантом Минобрнауки России. В число победителей министерского конкурса по направлению «Педагогика» в 2014 году вышли только пять проектов. И среди них проект, посвящённый теории и практике исследовательского образования, научным коллективом которого руководит автор.

В предыдущей статье² был дан перечень основных концептов генеративной дидактики, рассмотрен культурно-исторический процесс становления современной концепции исследовательского обучения, представлены соци-

альные вызовы современного образования. Здесь мы делаем следующий шаг: определяем социализацию научно-исследовательского типа, исследовательское поведение научного типа и даём представление об организации исследовательского обучения, которое обеспечивает такую социализацию и формирует такое поведение учащихся.

Социализация научно-исследовательского типа

В 2009 году в журнале «Космополитен» было напечатано интервью Георгия Бараташвили — молодого и талантливого лондонского кутюрье 27 лет, уроженца России. Свой первый успех Георгий связывает с программой «Шаг в будущее». «В 16 лет, — говорит он, — я получил один из призов в конкурсе «Шаг в будущее» (Step into the Future) за безумное платье в форме стилизованного цветка. Эта победа добавила мне уверенности в себе. Я учился в Москве, а потом в Лондоне, во всемирно известном Сент-Мартинсе. Параллельно работал на британский Дом моды Preen, сотрудничал с Puma — создавал концептуальную модель кроссовок, делал дизайн люксовых сумок и создавал линию одежды GEORGY BARATASHVILI, увы, пока недоступной на родине»³.

¹ Результаты, опубликованные в статье, получены в результате выполнения проектной части государственного задания Минобрнауки России (грант № 27.1560.2014/К).

² Карпов А.О. Теория исследовательского обучения и её становление // Школьные технологии. М.: Народное образование, 2015. № 2. С. 40–54.

Рядом с интервью «Космополитен» поместил справку о программе «Шаг в будущее», где говорится о полученных участниками программы патентах и свидетельствах на изобретения, об опубликованных научных трудах. Связь модной индустрии с современной наукой, на которую столь явно указывает публикация «Космополитен», находится прежде всего в сфере социализации. Георгий Бараташвили стал лауреатом Национального фестиваля молодых модельеров и дизайнеров, который входит в систему научно-исследовательской подготовки молодёжи, действующей в программе «Шаг в будущее». И на конкурс Георгий представил творческий проект, содержащий исследование и его практический результат — «безумное» платье-цветок.

Данный пример является иллюстрацией тотального проникновения социализации научно-исследовательского типа в современную жизнь. К рассмотрению этого нового типа социализации мы сейчас переходим⁴.

В отношении к проблеме социализации, которую решает образование, исторически сложились две подчас искусственно разделяемые позиции — «образование для жизни» и «образование для человека». Первая относится к инструментальной

традиции образования, вторая — к либеральной. Если либеральная традиция рассматривает образование под углом зрения индивидуального блага, с присущей ему свободой и внутренней ценностью, то инструментальная делает упор на благо общественное, разделяя его профессиональные, общественные и личные интересы.

Однако уже воспитательные парадигмы античности, в которых коренятся эти традиции⁵, показывают необоснованность их жёсткой дихотомизации. Так, идеал греческого воспитания — *καλοκάγαθία* (калокагатия)⁶, предполагавший обретение в процессе образования (*παιδεία*, пайдейя)⁷ духовно-физического совершенства, является в большей степени социально-этическим понятием, нежели эстетическим, поскольку «калокагатос (человек, воспитанный в духе калокагатии) должен был предоставить себя в распоряжение общины», ибо укрепление полиса есть главный долг гражданина⁸. «Государство» Платона, заботясь о духовно-физической целостности, готовит молодого грека к выполнению общественных функций, а гражданское воспитание у Аристотеля сочетается с идеей общего образования.

В наше время когнитивные способности человека начинают играть доминантную роль как в процессах его духовного роста, так и в профессиональных сферах, обеспечивающих производства и технологизацию знаний. В качестве способа мыслительного функционирования в обществе выступает *КОГНИТИВНАЯ* роль, которая определяет групповые идентичности в системе культурно-детерминированных форм работы со знанием. Сегодня ученик имеет дело не просто с динамичным знанием, но и с динамично меняющимися методами познания, которые делают его компетентность динамической категорией. В образовательной системе становление личности и социализация выступают в контексте социальной практики как процесс вхождения в социальную среду, приобщения его к системе социальных связей, отмечал В.В. Краевский⁹.

Границы новой социальной стратификации и профессиональной диспозиции опреде-

³ Твоя карьера. Георгий Бараташвили // *Cosmopolitan*, 2009 (февраль). С. 186.

⁴ Понятие социализации научно-исследовательского типа было введено автором в начале 2000-х годов.

⁵ *Winch C., Gingell J. Key Concepts in the Philosophy of Education*. London and New York: Routledge, 1999. P. 11, 12.

⁶ *Καλοκάγαθία* (греч.) – все хорошее и прекрасное; нравственное совершенство; добропорядочность; правдивость, честность, благородство. Вейсман А.Д. Греческо-русский словарь. Репринт V-го издания 1899 г. М.: Издательство Греко-латинский кабинет Ю.А. Шичалина, 2006. С. 657.

⁷ *Παίδεια* (греч.) – воспитание, учение, образование; *educatio* (лат.). Там же. С. 920.

⁸ Философский словарь: основан Г. Шмидтом / Пер. с нем. М.М. Беляева, П.П. Гайдено, С.К. Дмитриева, Р.К. Медведева, Т.И. Молчанова. М.: Республика, 2003. С. 194, 349.

⁹ Краевский В.В. Науки об образовании и наука об образовании (методологические проблемы современной педагогики) // Вопросы философии. М.: Наука, 2009. № 3. С. 78.

ляются когнитивно-ролевыми комплексами¹⁰, которые образуются как совокупности родственных форм работы со знанием. Их разновидности предполагают те или иные креативные способности и познавательные компетенции, причём как открытые, так и латентные. Индивидуальной характеристикой в новой системе разделения труда становится когнитивный тип личности, который есть обобщённый комплекс психических механизмов, обеспечивающих работу со знанием¹¹. Однако психические процессы, ведущие к решению одной и той же задачи, у разных индивидов могут быть устроены не одинаково. Такая когнитивная «диверсификация» является следствием разной инструментальной организации мышления, возникающей, например, вследствие этнокультурных различий, разного познавательного опыта и социального воспитания, etc. Следовательно, когнитивно-ролевые комплексы, выражающие групповую социальную идентичность, многозначно взаимосвязаны с когнитивным типом личности, характеризующим ментальные способности и социальные возможности личности¹².

Отсюда социализация в обществе, «работая» на знаниях, приобретает особую бинарную сложность, в которой переплетаются инструментальная и либеральная традиции. В образовательном локусе научной одарённости наиболее социально эффективна либерально-познавательная логика¹³. Такое положение дел, наряду с прочим, связано с тем, что онтологически критичной зоной современной культуры оказываются не столько высокие технологии и научные новшества, но более всего человеческое начало, способное развить в себе ценностно осмысленное отношение к творческому созданию нового. И это главный антропосоциальный вопрос, который должно решить для себя общество, видящее своё будущее через парадигму производящих знаний.

Сегодня креативность часто представляется «как единство генеративного и оценочного режима работы мыслительного аппарата», пишет Л.Г. Хаммершоу¹⁴. Следовательно, социализация растущей личности должна не только предполагать определённую креативную «нагруженность», но и воспитывать то, что В.Д. Шадриков имел

в виду под «духовными способностями»¹⁵. Они определяют эффективность социального взаимодействия и выводят на вершину творчества¹⁶. Но их главная культурная функция в том, что они противостоят утилитарным ценностям рационального мышления нравственным значениям поступка¹⁷.

Научно-исследовательский тип социализации, формируемый в современном обществе, настраивает человека относиться к миру не как к абсолютной данности, а как к изменчивому новому, требующему поисковых способов мышления. И задача образования как одного из институтов такой социализации — артикулировать духовно-ценностную логику развития творящей личности. Особые, исследовательские среда и метод обучения, посредством которых только и может расти такая личность, дела-

¹⁰ Карпов А.О. Социоконгнитивные основы и модель исследовательского обучения // Психология. Журнал Высшей школы экономики. М., 2013. № 1. С. 126.

¹¹ Когнитивная типизация может быть связана с подобием структуры когнитивных стилей, которые «подчиняются действию некоторых общих закономерностей организации когнитивной сферы человека». Холодная М.А. Когнитивные стили: о природе индивидуального ума. М.: ПЕР СЭ, 2002. С. 10, 32, 82.

¹² В развернутой форме теория когнитивно-ролевой структуры общества, включая ее влияние на образование, изложена в следующей работе автора:

Карпов А.О. Социоконгнитивная структура и образование в обществе знаний // Общество и экономика. М.: Наука, 2013. № 11-12. С. 5-20.

¹³ В исследовательском обучении генерализирующий образовательный принцип действует как императив познавательной свободы, который фундирует его социальную эффективность через институционально-средовой базис, технологизм учебных практик и доминирующее качество познавательного метода. Именно императив познавательной свободы вносит особое, «либеральное» основание в эти три онтологические составляющие образовательного института исследовательского типа, причем вносит так, что его бытие оформляется как институционально-средовая интеграция социокультурного окружения, инструментализируется посредством научно-инновационного технологизма и артикулируется в своей познавательной функции трансцендентностью научного познания.

Карпов А.О. Принципы научного образования // Вопросы философии. М.: Наука, 2004. № 11. С. 90-96.

¹⁴ Hammershoj L.G. Creativity as a Question of Bildung // Journal of Philosophy of Education. Oxford: Blackwell Publishing, 2009. Vol. 43, № 4. P. 550.

¹⁵ Шадриков В.Д. Деятельность и способности. М.: Логос, 1994. С. 5.

¹⁶ Шадриков В.Д. Введение в психологию: способности человека. М.: Логос, 2002. С. 57, 61.

¹⁷ Шадриков В.Д. Происхождение человечности. М.: Логос, 1999. С. 168, 160.

ют образование главным местом решения этой задачи социализации.

Социализация научно-исследовательского типа развивается как тотальный общественный процесс, трансформирующий поведение людей всех возрастов и профессий. В самом общем плане она протекает посредством особого социального научения, вовлекающего человека в культуру работы с научным знанием и его технико-технологическими воплощениями в профессиональной среде и обыденной жизни.

Исследовательское познание формирует существо и инфраструктуру не только науки и инженерного дела; оно реализуется через социальное конструирование, политику и управление; оно создаёт новые информационные, торговые и финансовые инструменты; оно становится частью работы врача, педагога и человека искусства. В повседневной жизни индивид сталкивается с вещами, в той или иной степени наделёнными искусственным интеллектом; бытовая техника, коммунальные заботы, покупки в магазинах, медицинское обслуживание заставляют его овладевать сложными техническими инструкциями и особой виртуальной средой. И вся эта профессиональная и обыденная жизнь находится теперь в состоянии функциональной изменчивости, содержательной текучести, возникновения такого нового, которое исключает привычные и казавшиеся незыблемыми устройства.

Научное знание создало вещи и деятельности, которые не просто стали элементами общественной и частной жизни, они так вошли в неё, что изменили и продолжают изменять и само общество, и человека, который вынужден теперь относиться к миру не как к абсолютной данности, а как к изменчивому новому, требующему поисковых способов мышления.

Таким образом, социализация научно-исследовательского типа предписана всем живущим в условиях нового культурного порядка, если, конечно, они хотят быть

участниками того общества, которое тот порождает. Вместе с тем исследовательское обучение во всей полноте своей реализации предназначено для тех, кто станет участниками группы технологического прогресса, т.е. войдёт в состав человеческого актива, обеспечивающего научно-экономический рост техногенного общества. Идея этой группы присутствует в различных моделях технократии, например, в технократуре Дж.К. Гэлбрейта, меритократии М. Янга и Д. Белла, кибернетической элите К. Штайнбуха и др.

Социализация научно-исследовательского типа обусловлена динамикой периода профессионального взросления¹⁸, который определён нами как отрезок жизни молодого человека, протекающей от начала его внутреннего движения — осознанного или бессознательного — к профессионально нагруженной деятельности до вхождения его в ту или иную профессию, когда он обретает статус молодого специалиста. Развивающаяся культура знаний создаёт *общее технологическое поле*¹⁹ для широкого класса специализированных сред, которое играет роль «посредника» при вхождении ученика в профессии когнитивного типа.

Наука является концентратором широкого круга когнитивных профессий, тем самым определяя тенденцию к расширению общего технологического поля. Методы и инструменты науки, её достижения и технологии создают общую системную процедурность работы со знанием; они же порождают организационные и информационные структуры, в значительной степени инвариантные для профессиональных сфер, имеющих большое знаниевое наполнение. Благодаря растущей доступности общего технологического поля, вместе с повышением верхней границы периода профессионального взросления понижается его нижняя граница. Период профессионального взросления современного индивида всё более захватывает его школьные годы, а общее технологическое поле когнитивных профессий становится местом «проигрывания» его будущего когнитивно-ролевого комплекса. Следствием является развитие ранней научно-исследовательской социализации и рост возможностей для раннего исследовательского обучения.

¹⁸ Карпов А.О. Научное образование в обществе знаний // Инновации в образовании. М., 2007. № 5. С. 40, 41.

¹⁹ Там же. С. 41-43.

К основным психическим феноменам, говорящим о возможности раннего исследовательского обучения, следует отнести развитие способностей к творчеству и формирование интеллекта, для которых возрастной период от 12 до 18 лет является определяющим. По результатам исследования В.Н. Дружинина способность к творчеству, связанная с определённой сферой человеческой деятельности, формируется у личности в подростковый и юношеский период от 13 до 20 лет²⁰. В 11–12 лет средний ребёнок, согласно теории Ж. Пиаже, демонстрирует первые признаки формального интеллекта. С. Морган связывает данный факт с морфофизиологическим созреванием лобных зон человеческого мозга. В исследованиях А. Деметриу промежутком 13–18 лет оценивается завершение развития основных способностей интеллекта: качественно-аналитической — в 15 лет, образно-пространственной — в 13 лет, причинно-экспериментальной — до старшего школьного возраста, вербально-пропозициональной — до окончания школы. Согласно модели и данным Х. Паскуаль-Леоне (H. Pascual-Leone), оператор умственной силы (mental power) в 15 лет достигает максимального объёма²¹. В теории когнитивного развития Р. Кейса (R. Case) структуры абстрактного контроля формируются на этапе 11–18,5 лет²².

Научно-исследовательский тип социализации определяет возможности общества: 1) интенсивно производить новые знания как фундаментального, так и прикладного характера; 2) эффективно трансформировать необходимую часть этих знаний в производящий экономический или социальный продукт; 3) создавать гуманитарные и ценностные регулятивы инновационного роста.

Европейский социологический анализ показал высокую степень совпадения компетенций «для трудоустройства» с компетенциями, которые участвуют в проведении исследовательской деятельности. Причём эти компетенции ценятся во многих профессиональных секторах помимо сферы профессиональных исследований, и вместе с тем они близки к тому, что можно ждать сегодня от просвещённого гражданина. В список базовых компетенций современного социального человека включены: критическое мышление, анализ, аргументирование, ре-

шение проблем, принятие решений, управление проектами, планирование, координация, администрирование, сотрудничество. Формирование этих сложных компетенций высокого уровня требует длительного времени; следовательно, оно должно начинаться на этапе неполного высшего или школьного образования²³.

Опираясь на европейские социологические выводы, М. Саймонс заключает: «Для того чтобы стать материально и социально успешным, необходимо стать компетентным в *создании новых знаний*». Под таким углом зрения «образование через научные исследования следует рассматривать как необходимость, а активное участие в научных исследованиях действительно готовит студентов к жизни в современном обществе»²⁴. Ориентация на компетентность, которая традиционно подразумевалась в рамках немецкого понятия *Bildung*, в современной культурной ситуации приводит к идее трансдисциплинарных задач в обучении и научных исследованиях, рассматривающих вопросы так, как они представлены в обществе (а не так, как они представлены в рамках отдельной дисциплины)²⁵.

Следует заметить, что понимание компетенции как просто способности к применению знания в учебной или «живой» среде, является абсолютно недостаточным. Знания из пограничных областей, например, никак не задействуются так «узко» понимаемой компетенцией. Однако они совершенно необходимы для работы любого уважающего себя профессионала.

²⁰ Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 1999. С. 217.

²¹ Ушаков Д.В. Мышление и интеллект // Современная психология. М.: ИНФРА-М, 1999. С. 255–262.

²² Сергиенко Е.А. Когнитивное развитие // Современная психология. М.: ИНФРА-М., 1999. С. 426.

²³ Developing Foresight for the Development of Higher Education/Research Relations in the Perspective of the European Research Area (ERA) / by Prof. Etienne Bourgeois // Final Report of the Strata-Etan Expert Group. Brussels: European Commission, Directorate-General for Research. Unit RTD-K.2. 2002. P. 47.

²⁴ 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.

²⁵ Ibid. P. 45.

Следовательно, то, что востребованность диктует компетенциям, совсем не обещает подлинной конкурентоспособности. В конечном счёте, именно структура и содержание индивидуальных знаний в культуросообразной аранжировке, понятых, в том числе, и как «знание-деятельность», составляют сегодня фундаментальный базис конкурентоспособности и, конечно, востребованности личности²⁶.

В самом общем педагогическом плане компетентностный подход не является образовательным новшеством; он выражает одну из двух конкурирующих с античности воспитательных традиций: в нашем случае «образование для жизни» берёт верх над «образованием для человека». Смыкание этих традиций сегодня мы находим в том узком взгляде, который видит вообще культуру лишь как культуру знаний; и с этой точки зрения образованный человек как действующая личность оказывается неотличим от его иной ипостаси — человека как культурной личности.

Однако то, что в наши дни — и не только в России — образование плохо соответствует потребностям жизни и психосоциальному росту человека, позволяет «образованию на основе компетенций» позиционироваться как новый взгляд. Через такой взгляд осуществляется сегодня дидактический сдвиг от вырожденных форм поддерживающего обучения, которое характеризуется формальной работой с учебным материалом, к исследовательскому освоению деятельностей общества, «работающего» на знаниях. Последнее имеет непосредственное отношение к обучению для новых рабочих мест с высокой интенсивностью знаний.

В «творческом обществе высокие стандарты грамотности и способности к количественному мышлению необходимы, но не достаточны», — отмечается в документе Национального консультативного комитета по творческому и культурному образованию правительства Великобритании (NACCCE, 1999). В креативной экономике «требуется гораздо большее, чем просто увеличение

стандартов и качества существующих форм образования». Фундаментальная основа роста экономики знаний — это «творческие и культурные особенности у настоящих и будущих учащихся»²⁷. Без создания такой основы никакая экономика, «работающая» на знаниях, в действительности работать на этих знаниях будет не в состоянии.

Отсюда главным вопросом социализации научно-исследовательского типа становятся дидактические решения, которые способны направить познавательное обучение на создание культурной основы для творческого начала личности, делающего её создающим участником общества знаний. В такой основе духовные способности к социальному осмыслению и нравственной оценке создаваемых и внедряемых новшеств неразрывно связаны с основными и специальными компетенциями, необходимыми для эффективного функционирования в социуме.

Исследовательское поведение научного типа и отношение к истине

Образование как институализированная система социализации имеет своей задачей (или, как ещё говорят, целью) те или иные трансформации личности учащегося. К образовательным трансформациям относятся и воспитание, и обретение учеником определённого комплекса знаний. Однако — о чём часто забывают — к области образовательных трансформаций принадлежит также отношение к истине. В традиционных учебных ситуациях это отношение начинается «звучать», когда дисциплинарная истина фальсифицируется посредством контрпримеров. Например, в этом русле в математике действуют апории Зенона, в физике — теория эфира, в литературе — «вечные вопросы», касающиеся правильности человеческого поступка. Тогда в задачах образования в качестве фундаментальной познавательной основы начинает проступать поиск истины учащимся, пусть даже этот поиск заключён в «дисциплинарные одежды». Конечно, отношение к истине (например, к истинности знаний) использует в своих целях воспитание, когда приучает к «этосу правды». Однако и само по себе, как таковое, отношение к истине

²⁶ Карпов А.О. Исследовательская парадигма в образовании // Инновации в образовании. М., 2010. № 7. С. 23.

²⁷ Hammershoj L.G. Creativity as a Question of Bildung. P. 546.

в качестве задачи образования играет принципиальную роль для становления личности. Именно через отношение к истине образованный индивид видит, понимает и осмысливает мир. *Отношение к истине составляет в исследовательском образовании онтологический фундамент воспитания и основу исследовательского поведения.*

В 1946 году Карл Ясперс скажет в «Идее университета», что «исследование и обучение науке служит формированию духовной жизни, понимаемой как открытие истины», что «поиски истины носят радикальный характер» и духовное напряжение, которое достигает сильнейшего накала, является условием продвижения вперёд, что безусловное исследование истины во всех её смыслах есть рискованное предприятие познания, в котором необходимо духовно выстоять²⁸. В 1961 году он добавит: «По существу школа и воспитание с центром в университете выращивают людей будущего, которые благодаря своему этосу, своему видению и жизни решают затем вопрос, для чего утверждает себя государство и с его помощью — народ»²⁹.

По мнению М. Хайдеггера, «образование» и «истина», осмысленные исходя из греческого знания как *пайдейя* и *алетейя*³⁰, сливаются в сущностное единство³¹. И этот экзистенциально-смысловой ракурс имеет решающее значение в становлении личности. Тем, чья деятельность направлена на получение истины и владение ею, самоценность истины придаёт особый онтологический статус³². Здесь личность выступает как субъект духовного мышления, т.е. способная помимо своего профессионального назначения *быть* ещё и человеком — мыслящим и духовным человеком в той культуре, в которой ему предписано *быть*. «Подлинное образование, — отмечает Хайдеггер, — ... захватывает и изменяет саму душу», оно — «руководство к изменению человека всего в его существе»³³.

Понимание исследования как *поиска истины* имеет для организации учебного дела столь же решающее значение, как и образовательный акцент на воспитании исследователя. Более того, второе невозможно без первого.

А.В. Леонтович пишет, что главной целью учебного исследования, в отличие от научного исследования, «является развитие личности учащегося, а не получение объективного нового результата, как в «большой» науке»³⁴. В таком утверждении присутствует некоторая путаница, когда одна и та же цель примеряется к разным действиям. В личностном аспекте, т.е. для самого исследователя, и в «большой» науке, и в исследовательском обучении присутствует одна и та же целевая доминанта — поиск истины, которая воплощается в новом знании. В то же время институциональные цели, т.е. цели образования и науки как таковых, естественным образом различаются. Следовательно, различие не в том, что исследование для образования как системы трансформации личности перестаёт иметь цель (главную цель!) получение истины, но в том, что цель учебного исследования расщепляется по разным ценностным пространствам, которые есть «личность ученика» (познание) и «образовательный институт» (педагогика). При этом цель, ведущая лично ученика и заключающаяся в поиске истины, имеет по крайней мере

²⁸ Ясперс К. Идея университета / Пер. с нем. Т.В. Тягуновой (по изданию: Jaspers K. Die Idee der Universität. Berlin, Göttingen, Heidelberg; New York: Springer, 1980. 132 s.). Минск: БГУ, 2006. С. 64, 85, 37.

²⁹ Ясперс К. Идея университета / Пер. с нем. О. Шпараги (по изданию: Jaspers K., Rossmann K. Die Idee der Universität. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer, 1961. 250 s.) // Топос. Минск: Центр исследований по философской антропологии Европейского гуманитарного университета, 2000. № 3. С. 16.

Карлом Ясперсом были написаны три книги под общим названием «Идея университета», которые опубликованы в 1923 г., 1946 г. и 1961 г. (последняя совместно с Куртом Россманом). Тексты книг существенно отличаются друг от друга. Это издание 1961 года. Ранее была дана ссылка на издание 1946 года.

³⁰ Вейсман А.Д. Греческо-русский словарь. С. 52.

Алетейя — αλήθεια (греч.), aletheia (лат.); переводится как несокрытость (непотаянность), истина.

³¹ Хайдеггер М. Учение Платона об истине // Хайдеггер М. Время и бытие: статьи и выступления / Пер. с нем. В.В. Библихина. М.: Республика, 1993. С. 351.

³² Пружинин Б.И. Ratio serviens? Контуры культурно-исторической эпистемологии. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2009. С. 96.

³³ Хайдеггер М. Учение Платона об истине. С. 350 (*курсив мой*).

³⁴ Леонтович А.В. Исследовательская деятельность учащихся (основные положения) // Исследовательская деятельность учащихся. Сборник статей. М.: Издание МГДД(Ю)Т, 2003.

URL: <http://www.researcher.ru/methodics/teor> (дата обращения 17.01.2007).

не меньшее значение, чем цель его воспитания, поскольку забывшее про ученическую истину образование теряет и воспитание. Заметим, что в реальном социуме, а не в сферах ценностной идеализации, целевое расщепление присуще и «большой» науке, и научному исследованию, которые служат ко всему прочему зарабатыванию денег, получению статуса, утолению интереса как индивида, так и общества.

В исследовательском образовании уже на уровне метода, на уровне каждого конкретного исследования, цель его (т.е. образования, метода, исследования) расщепляется по разным ценностным пространствам. Здесь для учащегося принципиальной целью является поиск истины (конечно, в состав ученических целей может входить и самостановление, и набор компетенций, и интеллектуальные «мускулы»). Особенно значима эта позиция для научного исследования, пусть даже и включённого в учебный процесс. Для образования как системы цель может состоять в воспитании, обучении, etc. Но вместе с тем исследовательское образование имеет свою особую задачу в отношении к истине. В нём отношение к истине определяет не только этос и приёмы повседневной жизни, но и является профессиональной составляющей в научной работе со знанием, онтологической основой поведения. Следует уметь чувствовать и ясно воспринимать истину, искать и признавать истину, а также быть способным распознавать её и отличать как истину.

Одной из главных задач воспитания в исследовательском образовании является формирование исследовательского поведения научного типа.

Исследовательское поведение часто рассматривают под углом зрения внутреннего механизма функционирования психики человека, имеющего свои корни в первобытной борьбе за выживание. Человеческой природе, равно как и биоте простейших живых организмов, присуща некоторая оснащённость к познанию. Кант говорил об априорном знании, составляющем основу мышления; этологи и когнитивные психологи говорят о познавательном поведении, формируемом врождёнными психобиотическими механизмами, которые стоят за такими понятиями, как инстинкт, интерес, моти-

вация, любознательность. Генетические основы поведения и человека, и животных имеют корни в естественных и коллективных условиях существования.

«Природная» сторона реальности современного социального человека придаёт значимость социологическим и психологическим концепциям, которые представляют исследовательское поведение лишь как естественный психический механизм, обеспечивающий существование. Действительно, растущее технико-технологическое использование знания создаёт особый искусственный мир, окружающий человека, а его социальное использование производит множество конкурирующих и динамично меняющихся культурных форм. Искусственно созданное окружение становится в той же степени враждебным человеческой психике, что и природный мир первобытной жизни. Ощущение брошенности ставит под вопрос уверенное существование, интенсифицирует реликтовые психические механизмы, идущие от инстинктов самосохранения и самоутверждения. Человек принуждаем следовать жёсткой переменчивости и неопределённости окружающего мира. Его мышление настраивается на поисковый познавательный стиль, когнитивной основой которого, как и в природной древности, является исследование ситуации, прогноз возможностей и предвидение последствий, выбор и оценка индивидуальных стратегий, аналитический контроль действия.

Традиционная дидактика, опираясь на такое понимание, разрабатывает способы учебной стимуляции природного наследия и, как правило, удовлетворяется его архаичным инструментарием и феноменально-поверхностным содержанием, которое оно производит. Однако в условиях движения к обществу знаний такое понимание исследовательского поведения становится абсолютно недостаточным для учебной институции, нацеленной на воспитание личности, которая должна стать культурно производящей силой этого общества, т.е. личности, способной работать со знанием и творить его.

Основу исследовательского поведения способен формировать особый механизм первичной социализации, который мы

обозначаем как «эпистемический импринтинг» или «научно-познавательный импринтинг»³⁵.

«Многие европейские университеты, — говорит И.В. Абанкина, директор института развития образования Высшей школы экономики, — начинают работать со школьниками с 11–12 лет, раскрывая все возможности современной науки... пробуждая интерес к научному экспериментированию, научному взгляду на мир. В последних классах школы это делать поздно. У нас же эта работа системно поставлена не была. Речь не о профориентации, а об участии вузов в формировании научного мировоззрения детей».³⁶

Результаты исследований М.Е. Перельмана и М.Я. Амусья, в которых изучалась проблема влияния на выбор профессии учёного, говорят о том, что «в науку нужно звать пятиклассников». Их совместная работа по изучению феномена выбора профессии началась с 2000 года, а «ранее эти исследования поддержал академик Андрей Сахаров». Анализ профессий и биографий, связанных с наукой, показал, что возраст 12–13 лет можно считать определяющим для воздействия на психику человека с точки зрения формирования его ментальности. Этот период жизни для тех, кто в будущем станет заниматься научной работой со знаниями, является «возрастом импринтинга или «впечатывания» в сознание внешних образов»³⁷.

Весьма распространено утверждение, что явление импринтинга было открыто и введено в научный оборот Конрадом Лоренцем³⁸, выдающимся австрийским учёным, который является одним из основоположников этологии. Однако можно встретить свидетельства, которые говорят о том, что задолго до Лоренца, в XIX веке явление, известное теперь как «импринтинг», исследовал в экспериментах по изучению поведения животных английский биолог Дуглас Сполдинг³⁹. А термин «импринтинг» был предложен Оскаром Хейнротом⁴⁰, немецким орнитологом, который был наставником Конрада Лоренца.

К. Лоренц считал импринтинг промежуточным поведением, располагая его между инстинктом и «чистым» научением (без пони-

мания). Сегодня есть психологические представления, которые относят импринтинг к простейшему виду научения — реактивному; такое научение происходит в пассивной форме. Импринтинг, или запечатление в памяти признаков объекта при формировании поведения, у животных происходит в ранний период жизни в течение весьма короткого срока. В этот чувствительный возраст утят, например, готовы принять за свою мать первый попавшийся на глаза движущийся объект. Можно предположить, что импринтинг тесно связан с такой формой социального научения, как простое подражание, которое в отличие от викарного научения⁴¹ представляет собой копирование действий без понимания последствий. Считается, что специфические формы импринтинга сопровождают человека в течение его жизни; их используют реклама, политические кампании, телевизионные шоу, общественное мнение.

³⁵ Термин «импринтинг» образован от слова «imprint» (англ.) — отпечаток, штамп, оставлять следы, запечатлеть.

³⁶ Абанкина И.В. Таких не берут в инженеры. «Троечников» отсекали от вузов / Записала Н. Булгакова // Поиск. М., 2011. № 33-34 (1159-1160). С. 4.

³⁷ Соснов А. Ловите момент. В науку нужно звать пятиклассников // Поиск. М., 2011. № 44-45 (1170-1171). С. 24.

³⁸ Конрад Цахариас Лоренц (Konrad Zacharias Lorenz, нем., 1903-1989) — австрийский зоолог, один из создателей этологии — науки о поведении животных; родился в Вене; нобелевский лауреат (1973, премия присуждена совместно с Н. Тинбергеном и К. Фришем). Явление импринтинга открыто Лоренцем при изучении серых гусей (1935). Лоренц распространял сравнительно-этологический анализ форм поведения и на активность человека.

³⁹ Дуглас Александер Сполдинг (Douglas Alexander Spalding, 1841–1877) — английский биолог; использовал экспериментальные методы в изучении поведения; рассматривал взаимодействие между обучением и инстинктом как основу, детерминирующую поведение (в чем значительно опередил свое время). Родился в Лондоне; был чернорабочим; учился в университете Абердина (University of Aberdeen) в Шотландии, где изучал философию и литературу. Впоследствии получил юридическое образование. Эссе Сполдинга «Об инстинкте» было перепечатано в 1954 году. См.: Spalding, D.A. (1872). On instinct. Nature, 6, 485-486.

⁴⁰ Оскар Хейнрот (Oskar Heinroth, 1871-1945) — немецкий орнитолог; применил методы сравнительной морфологии к поведению животных; один из основателей этологии. Пришел к выводу о наследственной основе многих реакций в поведении птиц; изучал также внутривидовое общение птиц. Родился в Майнц-Кастеле; с 1898 по 1913 год — научный сотрудник; впоследствии более 30 лет занимал должность директора Берлинского аквариума.

⁴¹ Викарное научение — происходит на основе наблюдения за поведением других и его последствиями; т.е. это научение с пониманием.

Запечатление в форме импринтинга очень устойчиво к угасанию и оказывает длительное воздействие на социальное поведение, а его следы в психике возникают даже после однократного переживания. Импринтерами являются как резонансные социальные события (полёт человека в космос), так и глубокие личные контакты (научное тьюторство).

Время возникновения эффекта импринтинга, составляющего механизм первичной социализации, — как правило, детский или подростковый возраст. Следовательно, социализирующий растущую личность механизм импринтинга предполагает когерентный стимулу внутренний отклик (т.е. согласованный с ним), идущий от предрасположенности глубинной психики и когнитивной оснащённости к особым формам социального действия — в нашем случае научной активности. Отсюда можно утверждать, что внутренний отклик на научные «стимулы» в раннем возрасте даёт знать о призвании индивида, направляя его интеллектуальные устремления на научный тип деятельности. Здесь роль импринтера берёт на себя научный наставник, осуществляющий функцию социального научения особого, научного типа.

Генеративная дидактика, равно как и современное исследовательское образование, имеет дело с исследовательским поведением научного типа, т.е. с исследовательским поведением, определяющим и познавательное отношение, и весь стиль жизни современного учёного.

Исследовательское поведение научного типа имеет свои отличительные черты в когнитивной, эмотивно-суггестивной и ценностной сферах. В когнитивном измерении оно опирается на научную методичность мышления, критический рационализм, логику (в том числе и логику противоречий); в эмотивно-суггестивном ему характерны настойчивость в познании, устойчивость к неопределённости, научный интерес; в ценностном оно следует служению истине, когнитивной надёжности (эмпирическая и логическая проверяемость знания), традициям научного сообщества.

Ниже мы дадим краткую характеристику исследовательского поведения научного типа в учебных контекстах современного образования.

Исследовательское поведение не возникает вследствие дискурсивного изучения тех или иных дисциплин, т.е. в предметном поле классной комнаты. Исследовательское поведение не формируется в результате освоения стандартных познавательных процедур, которыми дидакты инструментализуют традиционный учебный процесс. Да и само исследовательское поведение не есть реализация канонического набора познавательных действий и мотивов. Более того, исследовательское поведение разрушает предметность как в смысле дисциплинарной изолированности знания, так и в отношении предметно-урочной организации познания.

Исследовательское поведение берёт своё начало из проблемных ситуаций, которые внутренним и оригинальным образом мотивируют психику к познавательным актам поискового типа. Оно подвижно глубоким и стратегическим личным интересом, а не внешней и частной оценкой учителя. Как правило, исследовательский интерес имеет внепредметное происхождение, т.е. стимулируется не учебным содержанием образования. Можно сказать, он исходит из жизни, из занятий наукой (конечно, не школьной «наукой»), из собственных попыток решения значимых задач, которые на определённом этапе познавательного становления ученик начинает ставить сам. Задачи, стимулирующие исследовательское поведение, обретают свою значимость, как правило, вне предметной и даже метапредметной сфер, но, скорее, в той трансдисциплинарной системе координат, посредством которой идентифицирует себя личность ученика. Конечно, ученик может быть одержим, скажем, решением математических задач, но «природа» этой одержимости лежит далеко за пределами учебной предметности. В основе исследовательского типа мышления, который определяет научно-исследовательское поведение, лежат инициатива, творческий поиск нового и генерация альтернатив, способность видеть проблемы и понимать проблемы до их решения, действовать в условиях когнитивной неопределённости и проблемной контекстности.

Исследовательское поведение не может иметь в качестве своей опоры ценности, на которые ориентируется традиционная

школа и прагматичная семья. Обычный ученик в обычной школе в качестве особо значимого для себя определяет: «хорошо жить», «быть счастливым», «поступить в университет» и т.п. Исследователь же ориентирован на радикальный поиск истины, и для него слова «хорошо жить» и «быть счастливым» имеют принципиально иное значение, чем для человека, скроенного по обычной мерке. Ценности исследовательского отношения к жизни человек вырабатывает в себе сам, преодолевая трудности на пути к истине и отстаивания истины. Так, Д.Б. Богоявленская отмечает, что установка на «результат» в традиционной школе — научить читать, писать и так далее — «нередко отрицательно сказывается на стремлении детей к исследовательскому поиску»⁴².

Следовательно, стандартизированные содержание и познавательные приёмы образования, массовые ценности, транслируемые традиционным учебным заведением, находятся вне русла научно-исследовательского отношения к действительности. Они не способствуют воспитанию исследовательского поведения научного типа у своих учеников, а значит, и развитию той формы социализации, которая обеспечивает культурный, социальный и экономический рост современного общества.

Организация исследовательского обучения

В основу образовательных стратегий, опирающихся на генеративную дидактику, положено познание исследовательского типа, которое предполагает особую организацию учебного дела.

На институциональном уровне происходит выстраивание сотрудничества учебного заведения с внешними организациями, которые занимаются созданием нового знания или осуществляют его технологизацию. Так ученик получает доступ в научные лаборатории университетов и исследовательских институтов, в полевые экспедиции, заводские цеха и внедренческие структуры. Сотрудничество образовательного института и профессиональных организаций развивается в партнёрство, которое мы называем

«интегрированная научно-образовательная система»⁴³. И эта система становится основным понятием нового образовательного социоморфизма.

На средовом уровне в учебном заведении организуется инфраструктура науки, которая включает, например, познавательные кружки и научные лаборатории, технопарки и конструкторские бюро, стартапы и исследовательские группы, школьные лесничества и агро-площадки. То есть происходит создание локальных творческих пространств, позволяющих познавать мир «взрослыми» методами. Здесь молодой исследователь — главное действующее лицо, но вместе с тем наряду с учителем здесь присутствует профессиональный наставник, который составляют «педагогическую пару». В локальном творческом пространстве исследовательское обучение использует ресурсное обеспечение, которое предоставляет интегрированная образовательная система. Такое структурирование внутреннего пространства учебного заведения создаёт то, что мы называем «учебно-научная инновационная среда»⁴⁴. Она функционирует как онтологически обогащённое образовательное пространство, наделённое диахронически меняющейся конфигурацией моделей миропонимания, и опирается на образцы организованной реальности.

На уровне обучения действует метод научных исследований, который предполагает: во-первых, вовлечение учащихся через базовую систему начальных познавательных практик; во-вторых, выстраивание индивидуальной проблемно-познавательной программы; в-третьих, апробацию достижений и включение их в систему научного знания, в техническую и социальную деятельность общества.

Вовлечение использует научную инфраструктуру, проблемные ситуации из жизни, а также интерес к познанию неизвестного и энтузиазм к созданию полезных нов-

⁴² Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей. М.: Издательский центр «Академия», 2002. С. 247 (курсив мой).

⁴³ Карпов А.О. Научное познание и системогенез современной школы // Вопросы философии. М.: Наука, 2003. № 6. С. 37, 42-48.

⁴⁴ Карпов А.О. Научные исследования молодежи // Вестник Российской академии наук. М.: Наука, 2002. Том 72, № 12. С. 1070-1072.

шеств. В начале деятельности программы «Шаг в будущее», например, возраст начинающего исследователя приходился на 13–14 лет. Сегодня уже не редкость участие в исследованиях десяти- и даже восьмилетних неофитов⁴⁵.

В основе вовлечения в исследовательское обучение лежит базовая система начальных познавательных практик, которая позволяет определиться с диапазоном познавательных интересов. Она опирается на комплекс научно-исследовательских задач, которые даются учащемуся «на выбор» или формулируются им самостоятельно. Темы исследования часто связаны с конкретными потребностями жизни. В качестве примеров таких тем можно привести создание Хазретом Бифовым из Нальчика компактной электрофицированной прялки, которая облегчила труд его матери; исследование Максимом Маршанцевым из Кызыла способностей тараканов — этих древнейших существ на планете — противостоять технической оснащённости человека. В числе тем начальных познавательных практик — реконструкция древних обжиговых устройств, использование золотого сечения при создании национальных орнаментов, исследование почвенного покрова, наблюдение и анализ метеоритных потоков⁴⁶.

Пятнадцатилетний Антон Гуреев из Самары был вовлечён в исследования своим интересом к лазерному лучу, которым он тестировал морковь, кабачки, капусту и картофель. Полученный в школьной лаборатории опыт привёл его к проблеме поиска анома-

лий, скрывающихся в глубинах органического материала. В 18 лет он продемонстрировал на Национальной выставке «Шаг в будущее» лазерный детектор, определяющий скрытые подкожные опухоли у человека⁴⁷. Однако до того, как Антон разработал метод ранней лазерной диагностики рака, он изучил человеческое тело в анатомическом театре и сделал немало технических находок.

Так из базовой системы начальных познавательных практик вырастает индивидуальная проблемно-познавательная программа, в которой выражается познавательная траектория развития личности. Последней может быть не характерна непосредственная преемственность в решении проблем. Однако непрерывность движения от одной проблемной ситуации к другой и его многолетняя продолжительность есть то, что отличает метод научных исследований от использования отдельных проектов при обучении школьников.

В 2000 году школьница из России Анастасия Ефименко получила право представлять молодых учёных Европейского союза на церемонии вручения Нобелевских премий. В Стокгольме Настя выступила с научным докладом «Мой вызов детской смертности», который начинался словами: «Около половины случаев ранней младенческой смертности и инвалидности с детства обусловлены наследственными факторами! Как облегчить судьбу этих детей? Генетическое исследование, проведённое мною в Карелии, позволяет оценить и спрогнозировать распространение тяжёлого наследственного заболевания обмена веществ — фенилкетонурии, показать связь его с миграциями населения»⁴⁸.

Проблемно-познавательная программа Анастасии Ефименко, «нобелевского» представителя программы «Шаг в будущее», началась в 13 лет с занятий математикой. Одновременное увлечение биологией привело её к разработке моделей популяционной генетики, которые базировались на генетических законах Харди-Вайнберга. Желая проверить эвристический потенциал своих моделей, Анастасия обратилась за медицинскими статистическими данными на станции переливания крови. Однако в 90-х годах, в период реформ, эта сфера

⁴⁵ Примеры конкретной исследовательской деятельности, которые будут даны далее, взяты из практики Российской научно-социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее». Информация о программе содержится, например, в статье автора «Локус научной одаренности: программа «Шаг в будущее», опубликованной в журнале «Вестник Российской академии наук» (2012, том 82, № 8).

⁴⁶ Сборник материалов Российской молодежной научной и инженерной выставки «Шаг в будущее» и Национального соревнования молодых ученых Европейского Союза. М.: НТА «АПФН», 2002. 76 с.

⁴⁷ Gureev A. Home Laser Appliance to Diagnose Cancer // 13th European Union Contest for Young Scientists. Brussels-Oslo: European Commission Directorate-General; Norwegian Foundation for Youth and Science, 2001. P.

⁴⁸ Efimenko A. My challenge to children's mortality // 12th European Union Contest for Young Scientists. Bergen: The Netherlands Young Scientists Foundation, 2000. P. 83.

пришла в полный упадок, поэтому Насте пришлось собирать данные по крупiciам и обрабатывать их самостоятельно. Она сумела найти и доказать зависимость младенческой смертности в Карелии от миграционных факторов. В студенческие годы Анастасию стала интересовать наследственная предрасположенность к болезням. В Московском университете она занималась встраиванием «нужных» генов, чтобы помочь больным, перенёсшим инфаркт миокарда. В сентябре 2011 года Анастасия Ефименко защитила диссертацию, посвящённую исследованию регенеративного потенциала мезенхимальных стволовых клеток — одного из самых перспективных типов клеток для клеточной терапии при старении организма.

Реализация метода научных исследований в продвинутой стадии обучения базируется на исследовательской деятельности в составе профессиональных научных коллективов. Александр Обущенко из Красноярска начал заниматься астрономией в 12 лет. Через год он уже принимал участие в астрофизических исследованиях в лаборатории научного института, где в его распоряжении находится новейший телескоп. Для того чтобы заняться моделированием астрофизических процессов, Саша к 15-ти годам освоил необходимые разделы университетских курсов математики, физики и химии. К 16-ти годам он закончил первую научную работу, которая называлась «Эффект гигантского ускорения фрактальных наноструктур в аэрозолях под действием света»⁴⁹, а ещё через два года в одном из самых престижных международных журналов «Physical Review» была опубликована статья с его участием.

Инновационная деятельность — это одновременно одна из составляющих метода научных исследований и его логический результат. Так произошло с Валерией Григорьевой из Астрахани. В 14 лет она занялась проблемой утилизации отходов рыбомучного производства, а в 17 лет разработала экономичный способ получения из этих отходов уникального раствора для очистки ёмкостей от жира и нефтяных осадков, которому она дала романтическое название «шампунь для танкеров»⁵⁰. В 2001 г. газета «Московские новости» сообщила, что «голландцы уже предложили

ей 10 тыс. евро за патент. Но она отказалась, мотивировав своё решение тем, что достижения российских учёных должны работать на Россию. Есть и другая причина: разработка заинтересовала российскую компанию «Юг танкер», которая пообещала после промышленных испытаний заключить с Валерией контракт и выплатить по нему проценты с прибылей. Сейчас у одной из самых молодых учёных в мире — Валерии — новый проект: по изучению микроэлементов подземных вод, по которым судят о наличии нефтяных залежей»⁵¹. На V Международном салоне инноваций и инвестиций, который проходил в феврале 2005 г. в Москве, инновационная разработка Валерии «Шампунь для танкеров» была удостоена бронзовой медали.

Литература

1. Абанкина И.В. Таких не берут в инженеры. «Троечников» отсекали от вузов / Записала Н. Булгакова // Поиск. М., 2011. № 33–34 (1159–1160). С. 3–4.
2. Бакулина Т. Как избавиться от нефти? Астраханская студентка изобрела уникальный препарат // Московские новости. М., 2001. № 43 (1111). С. 3.
3. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей. М.: Академия, 2002. 320 с.
4. Вейсман А.Д. Греческо-русский словарь. Репринт V-го издания 1899 г. М.: Издательство Греко-латинский кабинет Ю.А. Шичалина, 2006. 1371 с.
5. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 1999. 368 с.
6. Карпов А.О. Исследовательская парадигма в образовании // Инновации в образовании. М., 2010. № 7. С. 12–32.
7. Карпов А.О. Научное образование в обществе знаний // Инновации в образовании. М., 2007. № 5. С. 37–64.
8. Карпов А.О. Научное познание и системогенез современной школы // Вопросы философии. М.: Наука, 2003. № 6. С. 37–53.

⁴⁹ Obuschenko A. Light-induced Particle Aggregation // 14th European Union Contest for Young Scientists. Vienna: European Commission Directorate-General, 2002. P. 30.

⁵⁰ Gregorieva V. How to make a profit from waste material // 12th European Union Contest for Young Scientists. Bergen: The Netherlands Young Scientists Foundation. 2000. P. 84.

⁵¹ Бакулина Т. Как избавиться от нефти? Астраханская студентка изобрела уникальный препарат // Московские новости. М., 2001. № 43 (1111). С. 3.

9. Карпов А.О. Научные исследования молодёжи // Вестник Российской академии наук. М.: Наука, 2002. Том 72, № 12. С. 1069–1074.
10. Карпов А.О. Принципы научного образования // Вопросы философии. М.: Наука, 2004. № 11. С. 89–102.
11. Карпов А.О. Социокогнитивная структура и образование в обществе знаний // Общество и экономика. М.: Наука, 2013. № 11–12. С. 5–20.
12. Карпов А.О. Социокогнитивные основы и модель исследовательского обучения // Психология. Журнал Высшей школы экономики. М., 2013. № 1. С. 119–134.
13. Карпов А.О. Теория исследовательского обучения и её становление // Школьные технологии. М.: Народное образование, 2015. № 2. С. 40–54.
14. Краевский В.В. Науки об образовании и наука об образовании (методологические проблемы современной педагогики) // Вопросы философии. М.: Наука, 2009. № 3. С. 77–82.
15. Леонтович А.В. Исследовательская деятельность учащихся (основные положения) // Исследовательская деятельность учащихся. Сборник статей. М.: Издание МГДД(Ю)Т, 2003. URL: <http://www.researcher.ru/methodics/teor> (дата обращения 17.01.2007).
16. Пружинин Б.И. Ratio serviens? Контурно-исторической эпистемологии. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2009. 423 с.
17. Сборник материалов Российской молодёжной научной и инженерной выставки «Шаг в будущее» и Национального соревнования молодых учёных Европейского Союза. М.: НТА «АПФН», 2002. 76 с.
18. Сергиенко Е.А. Когнитивное развитие // Современная психология. М.: ИНФРА-М., 1999. С. 409–429.
19. Соснов А. Ловите момент. В науку нужно звать пятиклассников // Поиск. М., 2011. № 44–45 (1170–1171). С. 24.
20. Твоя карьера. Георгий Бараташвили // Cosmopolitan, 2009 (февраль). С. 186.
21. Ушаков Д.В. Мышление и интеллект // Современная психология. М.: ИНФРА — М, 1999. С. 241–266.
22. Философский словарь: основан Г. Шмидтом / Пер. с нем. М.М. Беляева, П.П. Гайденок, С.К. Дмитриева, Р.К. Медведева, Т.И. Молчанова. М.: Республика, 2003. 575 с.
23. Хайдеггер М. Учение Платона об истине // Хайдеггер М. Время и бытие: статьи и выступления / Пер. с нем. В.В. Библихина. М.: Республика, 1993. С. 345–360.
24. Холодная М.А. Когнитивные стили: о природе индивидуального ума. М.: ПЕР СЭ, 2002. 304 с.
25. Шадриков В.Д. Введение в психологию: способности человека. М.: Логос, 2002. 160 с.
26. Шадриков В.Д. Деятельность и способности. М.: Логос, 1994. 320 с.
27. Шадриков В.Д. Происхождение человечности. М.: Логос, 1999. 200 с.
28. Ясперс К. Идея университета / Пер. с нем. Т.В. Тягуновой (по изданию: Jaspers K. Die Idee der Universität. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1980. 132 s.). Минск: БГУ, 2006. 159 с.
29. Ясперс К. Идея университета / Пер. с нем. О. Шпараги (по изданию: Jaspers K., Rossmann K. Die Idee der Universität. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer, 1961. 250 s.) // Топос. Минск: Центр исследований по философской антропологии Европейского гуманитарного университета, 2000. № 3. С. 8–25.
30. Developing Foresight for the Development of Higher Education/Research Relations in the Perspective of the European Research Area (ERA) / by Prof. Etienne Bourgeois // Final Report of the Strata-Etan Expert Group. Brussels: European Commission, Directorate-General for Research. Unit RTD-K.2. 2002. 82 p.
31. Efimenko A. My challenge to children's mortality // 12th European Union Contest for Young Scientists. Bergen: The Netherlands Young Scientists Foundation, 2000. P. 83.
32. Gregorieva V. How to make a profit from waste material // 12th European Union Contest for Young Scientists. Bergen: The Netherlands Young Scientists Foundation. 2000. P. 84.
33. Gureev A. Home Laser Appliance to Diagnose Cancer // 13th European Union Contest for Young Scientists. Brussels-Oslo: European Commission Directorate-General; Norwegian Foundation for Youth and Science, 2001. P. 29.
34. Hammershoj L.G. Creativity as a Question of Bildung // Journal of Philosophy of Education. Oxford: Blackwell Publishing, 2009. Vol. 43, № 4. P. 545–557.
35. Obuschenko A. Light-induced Particle Aggregation // 14th European Union Contest for Young Scientists. Vienna: European Commission Directorate-General, 2002. P. 30.
36. 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. 31–50.
37. Winch C., Gingell J. Key Concepts in the Philosophy of Education. London and New York: Routledge, 1999. 282 p.