

СЕССИЯ 6. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОПРОСЫ ЦИФРОВОЙ ДИДАКТИКИ

Моделирование в условиях цифровизации образования: психолого-педагогические аспекты

Нечаев Н.Н.

Московский государственный психолого-педагогический университет
(ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6965-2312>, e-mail: nnechaev@gmail.com

«Электрон так же *неисчерпаем*, как и атом,
природа бесконечна, но она бесконечно *существует*,
и вот это-то единственно категорическое,
единственно безусловное признание ее *существования*
вне сознания и ощущения человека
и отличает диалектический материализм
от релятивистского агностицизма и идеализма»
[6, т. 18, с. 277–278].

Избранная в качестве эпиграфа мысль о неисчерпаемости объективного мира и ограниченности нашего знания часто приводилась в работах по теории познания. Однако это положение — как методологическое основание определенного мировоззрения — имеет непосредственное отношение и к разработке ряда проблем образования, главная из которых — проблема взаимосвязи целей образовательного процесса и тех средств, с помощью которых эти цели реализуются в конкретной деятельности. От того, как мы понимаем цели образования, и того, какими средствами мы обеспечиваем их достижение, во многом зависит будущее и отдельного человека, и человечества в целом. Образование как социальный институт не только выступает основой воспроизводства человеческого в человеке и сохранения преемственности поколений, но и создает психологические предпосылки для обновления всех форм человеческого общежития и общества в целом.

Особенно важной эта мысль представляется сейчас в связи с резкой интенсификацией процессов цифровизации всех сфер и видов деятельности человека, в том числе и образования. Действительно, при поверхностном взгляде на эти процессы видятся лишь их положительные, на первый взгляд, эффекты, связанные, в первую очередь, с экономией ресурсов, используемых для решения тех или иных задач, в том числе и в сфере образования. Но, как гласит пословица, приписываемая Фоме Аквинскому, «дьявол скрывается в подробностях». Может быть, не все так благополучно с внедрением цифровизации, как нам кажется? Может быть, стоит внимательнее присмотреться к тем тенденциям, которые уже сейчас можно обнаружить при анализе этих положительных эффектов цифровизации и задуматься о тех возможных негативных последствиях, которые связаны с расширением и углублением процессов внедрения цифровых технологий.

С психологической точки зрения задача образования — как социального института целенаправленного воспроизводства «человеческого образа мысли и действия» на любой ступени развития человека — состоит в том, чтобы создавать условия, при которых индивид как объективно развивающийся участник образовательного процесса закономерно овладевает системой понятий и представлений, составляющих психологическое содержание материальной и духовной культуры той социальной общности, к которой принадлежит данный конкретный индивид.

Очевидно также, что для каждого участника образовательного процесса качество воспроизводства этого содержания в виде его психологических возможностей осуществлять более или менее успешно — конечно, на достигнутом уровне развития самого познания — освоенные им способы совместной деятельности. При этом своеобразной аксиомой должно быть представление о том, что эта деятельность всегда осуществляется в условиях той объективно существующей неопределенности, которая постоянно порождается указанной выше объективной неисчерпаемостью мира и постоянно требует обновления тех представлений, которыми человек «пользуется» в процессе своей деятельности в этом мире.

Как показал П.Я. Гальперин [2], сама биологическая необходимость появления психологической регуляции отношений организма с условиями его жизнедеятельности возникает из-за того, что в каждый момент жизнедеятельности организм вынужден активно осваивать среду своего обитания, преодолевая в меру своих жизненных ресурсов ее объективно существующие ограничения. Другими словами, организм вынужден самоопределяться в условиях той неопределенности, которой для него выступает объективный мир. Образную характеристику этого постоянного и жизненно необходимого, активного в своей основе самоопределения

дал французский поэт и мыслитель Поль Валери: «В природе корень тянется к влаге, верхушка — к солнцу, и растение формируется от одной неудовлетворенности к другой... Жить — значит ежесекундно испытывать в чем-то недостаток: изменяться, дабы чего-то достичь, — и тем самым переходить в состояние какой-то иной недостаточности» [4, с. 508].

Закономерно поэтому, что в процессе развития психологии как науки деятельный подход становится основой исследования самых различных аспектов человеческого поведения. Это относится в том числе и к образовательному процессу, понимаемому в самом широком и глубоком смысле слова как процесс формирования, даже можно сказать — «формования» или «оформления», психологических возможностей человека. Применительно к каждому из нас этот процесс выступает основной формой и посредником нашего становления и развития в качестве общественного индивида [12]. Поэтому столь же закономерно, что в любом современном обществе организаторы образования — как целенаправленного процесса воспроизводства человеческого потенциала — стремятся осознать, какими целями надо руководствоваться при реализации образовательных программ. Как важный шаг в развитии системы отечественного образования можно рассматривать тот факт, что сейчас цели многих образовательных программ, реализуемых на всех уровнях образования, формулируются с опорой на принципы деятельностного подхода. Об этом свидетельствует сознательное и активное использование этих принципов и при разработке федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), и при формировании соответствующих образовательных программ, определяющих требования к содержанию образования и к необходимым условиям достижения планируемых результатов.

Однако сам процесс реализации любой образовательной программы предполагает решение целого ряда проблем, связанных с разработкой методов и средств достижения заявленных во ФГОС целей, что, как показывают многочисленные исследования состояния методического обеспечения многих образовательных программ в сфере общего и профессионального образования, по-прежнему остается актуальным. В этом отношении проблемы, возникающие в настоящее время при реализации процессов цифровизации образования, наглядно высвечивают практическую неготовность системы образования к серьезной перестройке традиционных образовательных технологий, о чем я писал еще в 80-е гг. прошлого века в связи с развернувшимися тогда в СССР процессами компьютеризации образования [10].

К числу таких проблем относятся проблемы определения адекватного целям и задачам образования его содержания, а также проблемы

организации самого образовательного процесса как процесса овладения такими средствами освоения содержания, которые определяют становление психологических новообразований, характерных для развития человека на каждом его возрастном этапе. Недооценка психологически адекватных путей разрешения этих проблем, к сожалению, имеет место, несмотря на то, что именно в отечественной психологии, благодаря работам Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, Д.Б. Эльконина, заложены основы деятельностной психологии и педагогики. На основе работ этих ученых, а также результатов многочисленных исследований, проведенных ранее и проводимых в настоящее время в рамках созданных ими научных школ, не только определены наиболее перспективные направления разработки содержания образования и средств его освоения, но и сделан существенный вклад в развитие конкретного психолого-педагогического инструментария реализации деятельностного подхода к организации образовательного процесса [2; 10; 12].

Особое место в арсенале данного инструментария принадлежит разнообразным формам и видам моделирования, выступающим ведущими средствами учебной деятельности, благодаря которой в системе психологической регуляции этой деятельности формируются те психологические новообразования, возникновение которых должно рассматриваться как достижение целевых установок образовательной программы. Такие целевые установки, к сожалению, не всегда внятно фиксируемые во ФГОС, рассматриваются как планируемые результаты реализации соответствующих программ, а их достижение определяет качество образования. Отметим, что необходимость большей «психологизации» этих установок является актуальной методической задачей. Однако в заданном мной контексте рассмотрения проблематики, связанной с цифровизацией образовательного процесса, необходимо прежде всего указать на значимость психологических средств их достижения, важнейшими из которых я считаю различные формы и виды моделирования.

С самого начала надо подчеркнуть, что моделирование как процесс познания действительности в целом и как одно из ведущих методов и средств учебной деятельности, выступающей для ряда исследователей лишь одной из частных форм процесса познания, нельзя смешивать с возникающими в ходе этого процесса моделями как его необходимыми результатами. Сами эти результаты, становящиеся конкретными историческими артефактами познания, могут выступать объектом познания, например, в сфере истории развития самого познания, особенно исследований методологического характера. В ходе подобных исследований, конечно, при наличии определенных задач и средств организации этого

процесса, исследователь может выявить и социально-экономические, и психологические основания, учет которых может раскрыть те условия, при которых та или иная модель возникла — уже как основа нового понимания объективной действительности, — изменив со временем мировоззрение всего человечества.

Достаточно упомянуть переворот в целом комплексе наук, который возник благодаря исследованиям Николая Коперника, сформулировавшего гелиоцентрическую гипотезу строения Солнечной системы. Причем, как утверждают историки науки, для него одним из аргументов в пользу принятия этой гипотезы было не только упрощение тех математических уравнений, которыми со времен Птолемея описывали движение планет при казавшейся незыблемой геоцентрической точке зрения, но и натурные наблюдения движения известных в то время шести планет.

На наш взгляд, смена астрономической парадигмы, произошедшая благодаря разработанным Коперником моделям — как математическим, так и «вещественным», — показывает, что любая форма моделирования, в том числе и «цифровая», есть лишь средство. Ее эффективность определяется тем, насколько наше понимание объективной действительности, «воплощенное» в модели, адекватно реальным задачам, решаемым в практической деятельности. Вне практики эта сформулированная Коперником точка зрения на строение Солнечной системы — лишь одна из возможных точек зрения, как ни покажется странным подобное утверждение. Заметим, между прочим, что, согласно опросу ВЦИОМ, проведенному в 2011 г., треть опрошенных россиян не разделяют точку зрения Коперника и всерьез считают, что Солнце — спутник Земли [9].

Моделирование является актуальным методом и в системе искусства, хотя многие теоретики моделирования считают, что в художественной деятельности данный термин используется неправильно, когда моделью называют объект, изображение которого выступает как цель художника. По их мнению, моделью должно называться само изображение как результат моделирования. Однако, как показал наш анализ различных образцов художественного творчества в области живописи и скульптуры, именно подобная интерпретация творческого процесса методами моделирования ошибочна [7]. Поясню это на примере анализа такой формы деятельности многих профессиональных художников, как копирование результатов творчества великих мастеров — их предшественников. По признаниям самих художников, подобная деятельность занимает важное место в развитии их творчества. Как показали наши исследования [11], цель такого копирования, если оно выступает как форма моделирования, — это выявление и осознание способа художественного мыш-

ления, характерного для мастера, создавшего это произведение. Это означает, что посредством данного способа была решена возникшая перед ним художественная задача, его продуктом явилось данное произведение. В таком случае цель копирования состоит не в овладении средствами поверхностного подражания манере данного мастера, что подчас необходимо копиистам для решения задач, далеких от художественного творчества. Очевидно, что подобная форма моделирования служит также и средством осознания художником своих собственных возможностей, способствуя тем самым их развитию.

Следовательно, с психологической точки зрения любая модель как результат моделирования, т.е. как и всякий другой результат деятельности, рассматриваемый сам по себе, вне связи с процессом, порождающим этот результат, имеет существенный недостаток: она не содержит того психологического резюме, которое посредством моделирования приобрел исследователь, создавший эту модель. Как подчеркивал Гегель, «... суть дела исчерпывается не своей целью, а своим осуществлением, и не результат есть действительное целое, а результат вместе со своим становлением <...> голый результат есть труп, оставивший позади себя тенденцию» [3, т. 4, с. 2].

Моделирование как процесс создания модели и как метод опосредствованного изучения свойств ее прототипа путем реального или мысленного преобразования самой модели выявляет те свойства объекта, которые стали предметом подобного исследования. Например, в практике кораблестроения еще в XIX в. создавались такие модели, с помощью которых в специально построенном бассейне моделировались различные условия, позволяющие на модели выявлять возможные особенности поведения корабля в реальных условиях. Но получаемые с помощью моделирования результаты — это всегда и прежде всего изменение наших представлений об объективной действительности, тех возможных ее изменениях, которые могут только прогнозироваться. Сама же действительность всегда богаче наших представлений, что, с одной стороны, подчеркивает значимость моделирования, с помощью которого мы открываем в ней новые аспекты и моменты, а, с другой стороны, показывает нам определенную ограниченность моделирования как метода исследования и освоения действительности. Понимая это, один из выдающихся отечественных кораблестроителей А.Н. Крылов писал: «С самого начала моей работы в бассейне я придавал особенное значение «натурным» испытаниям судов, чтобы проверять, в какой мере «модельные испытания» им соответствуют. Все натурные испытания производились на мерной миле близ мыса Инонеми по финляндскому побережью» [5, с. 131].

Вот почему любая модель при всей ее возможной сложности — это всегда лишь «овеществленное» представление о действительности, ее наглядная, но «бледная» копия, которая, однако, обладает потенциалом творческого преобразования действительности. Мы должны учитывать, что благодаря моделированию как процессу воссоздания, пусть и в весьма ограниченных условиях и масштабах, «рукотворного» фрагмента еще не реализовавшейся и лишь возможной действительности, может раскрываться какой-то момент, аспект, оттенок реальной действительности, который, будучи «схваченным» в понятии, позволяет изменять методы и способы нашей практической деятельности в реальной действительности. И это позволяет говорить о несомненном творческом потенциале моделирования. Тем самым моделирование как форма и метод теоретической в своей основе деятельности может определять дальнейшие направления развития нашей практической деятельности. Вот почему разработка различных методов моделирования имеет принципиальное значение для нашей деятельности в системе образования, призванной создавать необходимые условия и средства для становления и развития психологических возможностей творческой деятельности будущих специалистов.

В течение более сорока лет я занимаюсь проблематикой моделирования и исследованием его роли в повышении эффективности образовательного процесса, избрав в качестве объекта исследования архитектурное проектирование, сущность которого — творческий процесс моделирования будущей пространственной среды обитания человека [7]. Анализ теоретических подходов к исследованию моделирования, включая такие его формы, как проектное моделирование, выступающее средством творческой деятельности архитектора, многолетние экспериментальные исследования психолого-педагогических условий и факторов, призванных обеспечивать становление и развитие проектного творчества, отвечающего возрастающим требованиям практики, конкретный опыт системного внедрения ряда методических разработок в практику подготовки архитекторов [11], позволяют сделать целый ряд важных и актуальных для сегодняшнего дня выводов. На мой взгляд, их актуальность в настоящее время резко возросла в связи с процессами цифровизации всех сфер общественного производства, ставших по своему охвату и широте использования глобальным вызовом для всех видов деятельности человека, включая и процесс образования.

То, что в фильме «Матрица», герои которого оказались заложниками цифровой среды, «вышедшей» из-под контроля людей, выступало как откровенный художественный вымысел, сейчас становится реальностью, возникновение которой чревато многими негативными соци-

ально-психологическими последствиями. В числе этих последствий не только утрата привычных укладов частной жизни отдельного человека, что предвидели многие футурологи, но и ломка ряда традиционных социальных институтов, к числу которых, в первую очередь, относится и образование, обеспечивающее воспроизводство культурного потенциала человечества.

Уже сейчас мы фиксируем кардинальные изменения в характере деятельности подрастающего поколения в связи с внедрением цифровых технологий в сферу нашего повседневного быта, что, безусловно, связано с изменением не только форм общения, опосредованных социальными сетями [8], но многих традиционных форм образовательного процесса, если понимать его в самом широком смысле слова — как процесс «передачи» социальной эстафеты от старшего поколения к новому, вновь входящему в мир человеческой деятельности. «Виртуализация» содержания материальной и духовной культуры за счет кардинального изменения средств приобщения к ней, базирующихся на новых возможностях цифровых технологий и определяющих их дальнейшее развитие, заставляет переосмысливать самые основания организации образовательного процесса.

Вот один частный, но характерный пример. Министерство науки и высшего образования РФ 29.07.2020 приказом № 841 утвердило, а Министерство юстиции РФ 21.08.2020 г. зарегистрировало новые ФГОС высшего образования по направлению подготовки «Психология (уровень бакалавриата и магистратуры)». В этой последней версии ФГОС в разделе IV «Требования к условиям реализации программы...», подпункте 4.3.1 содержатся стандартные требования к помещениям и оборудованию, необходимым для осуществления образовательной программы. Но подпункт этот завершается следующей весьма характерной фразой: «допускается замена оборудования его виртуальными аналогами».

Эта возможность замены реального оборудования виртуальными аналогами в ряде случаев, может быть, и оправдана, например, в случае отсутствия некоторых незначительных условий будущей профессиональной деятельности. Однако, по сути дела, такая замена неравноценна. Так, подготовка психолога, равно как и врача, предполагает «клиническую» практику, т. е. непосредственную и конкретную работу с клиентами. В таком случае некий «виртуальный» аналог такой работы явно недостаточен. Именно в этом мне видится коренная опасность, связанная с внедрением цифровых технологий.

Вспоминаю свои студенческие годы, когда, пользуясь прекрасным анатомическим атласом, который до сих пор хранится в моей библиотеке, я готовился к экзамену по анатомии центральной нервной системы.

И каково же было мое удивление, когда на практикуме по анатомии, рассматривая анатомические препараты, я не мог найти те структуры мозга, которые, казалось бы, ясно представлял по атласу. Реальная действительность и ее изображение в наглядном пособии, как правило, всегда не совпадают, так как пособие создается для иллюстрации уже понятого его составителем, а не для развития понимания тех, кто не имеет соответствующего опыта. Такой опыт возникает только в реальной экспериментальной или практической деятельности.

В настоящее время изучение структуры мозга, представленного его цифровыми моделями, достигло вершин, которые нам и не снились. Но насколько представления о строении мозга, полученные в результате изучения его цифровых моделей, будут соответствовать действительности? Недаром А.Н. Крылов справедливо отмечал: «Ясно, что практик, техник, каковым и должен быть всякий инженер, смотрит на дело совершенно иначе. Он должен развивать не только свой ум, но и свои чувства так, чтобы они его не обманывали; он должен не только уметь смотреть, но и “видеть”, он должен уметь не только слушать, но и “слышать”, не только нюхать, но и “чувять”; свои же умозаключения он должен сводить не к робкому декартову “мысль — значит, существую”, а к твердому, практическому: “Я это вижу, слышу, осязаю, чую, — значит, это так и есть» [5, с. 363]. Как здесь вновь не вспомнить классика, записавшего на полях своего конспекта книги Гегеля «Наука логики» следующую мысль: «Практика выше (теоретического) познания, ибо она имеет не только достоинство всеобщности, но непосредственной действительности» [6, т. 29, с. 195].

В свое время замечательный отечественный психофизиолог Н.А. Бернштейн, труды которого будут актуальными еще многие десятилетия — ученый, имевший кроме медицинского и основательное математическое образование, — сравнивал возможности математического и аналогового моделирования. Он пришел к выводу, что математическое моделирование как мысленная форма представления действительности может быть на порядок точнее аналогового и тем самым может открывать новые закономерности и характеристики в моделируемом с его помощью процессе. Однако по своей эвристической силе оно может проигрывать последнему в том, что отличает аналоговое моделирование от математического — быть уже не мысленной конструкцией, а реальным фрагментом объективной действительности, преобразованном согласно выдвинутой гипотезе. При использовании моделирования как средства проверки возникающих гипотез о сущности изучаемого явления Н.А. Бернштейн отмечал, что «... математически безукоризненная концептуальная модель, а еще более наглядно — вещественный аналог, сра-

зу избобличат недодуманную до конца концепцию <...> так как работает по объективным законам природы или столь же прочно установленным законам математических отношений и поэтому служит требовательным и непреоборимым критерием того, может ли данная предполагаемая концепция правильно отобразить прототип, или нет» [1, с. 8–9]. Поэтому одним из моих любимых афоризмов, который я когда-то вычитал у А.Н. Крылова, стал афоризм, принадлежащий Томасу Гексли: «Математика, подобно жернову, перемальвает то, что под него засыпают, и как, засыпав лебеду, вы не получите пшеничной муки, так, исписав целые страницы формулами, вы не получите истины из ложных предпосылок» [цит. по: 5, с. 111].

Если мы рассматриваем деятельность, ее способы, средства и условия как основу становления и развития психологических возможностей учащегося («учащего себя человека»), то очевидно, что одна из самых больших психологических опасностей цифровизации заключается в том, что, благодаря подобным технологиям, наши сегодняшние знания, «оцифрованные» в соответствующих программных комплексах, зачастую становятся серьезным психологическим препятствием к развитию новых знаний. Цифровые технологии создания виртуальной действительности уже сейчас достигли такого совершенства, что в определенных отношениях они для некоторых пользователей вполне «замещают» саму действительность, формируя новые, ранее неизвестные специалистам формы почти наркотической зависимости от предлагаемого виртуального контента. Тем самым создаются психологические предпосылки реального «ухода» от действительности, преодолеть последствия которого можно лишь посредством основательной психотерапевтической работы с потребителями подобного «оцифрованного» материала. И «удержание» контакта человека с реальностью становится порой специальной с трудом решаемой задачей.

Нельзя забывать, что самое гиперреалистичное изображение действительности всегда остается лишь ее изображением, а наши сегодняшние (а, иногда, и позавчерашние), пусть и визуализированные, и даже «овеществленные», представления об этой действительности. Достаточно зайти в Политехнический музей, на стендах которого пылятся многочисленные макеты различных технических достижений, в действительности «представляющие» наши прежние представления о действительности. Не отрицая важной роли подобной «музеефикации» знаний для сохранения их в памяти человечества, более важным считаю те формы музейной работы, в которых пропагандируется интерактивное взаимодействие с экспонатами, раскрывающее эти достижения человеческой мысли в ка-

честве средств ее возможного дальнейшего развития. В истории науки масса примеров того, как отвергнутые в свое время теории становились источником новых научных достижений, если они рассматривались не как памятники прошлого, а как свидетельства попыток по-иному задать вопросы объективной действительности.

Любая модель — лишь продукт деятельности, а средством, позволяющим нам изменять наши представления о действительности должен быть процесс моделирования, отвечающий на вновь заданные нами вопросы к объективной действительности, в которую «погружена» наша деятельность. Однако в подавляющем большинстве случаев эта «инструментальная», пользуясь терминологией раннего Л.С. Выготского, функция моделирования и, соответственно, моделей — как специфических знаковых форм, благодаря которым «материализуются» результаты нашего понимания и освоения объективной действительности, — подменяется другой и весьма опасной функцией. Ее суть заключается в том, чтобы иллюстрировать те представления, которые составляют корпус наших уже прошлых знаний, продуктов нашей прошлой познавательной деятельности, возможно и позволяющих ориентироваться в действительности, но лишь в той мере, в какой она выступала для нас в прошлом.

Поэтому не эти продукты прошлого понимания действительности должны быть целью и предметом освоения сегодня, несмотря на то, что в обыденном сознании традиционной педагогики до настоящего времени сохраняется это представление, характерное для XVIII века. Тогда, после первой промышленной революции, наступившей в результате эпохи великих географических открытий, возникло мировоззрение, основанное на том, что человек уже достиг вершин своего понимания мира. Именно в это время начали издаваться различные энциклопедии — «замкнутые в себе круги» знания, освоение которых рассматривалось как главная задача классического образования. Понадобились века, чтобы человечество — в лице своих лучших представителей — стало осознавать, что освоение знаний может быть продуктивным лишь в том случае, когда в процессе образования будут осваиваться не сами по себе эти результаты познавательной деятельности, а те способы действий, закономерным продуктом которых были или станут эти знания. Как отмечал в свое время В.В. Давыдов, «... реальность знаний — не в форме словесных абстракций, а в способах деятельности познающего субъекта, для которого преобразование предметов, фиксация средств таких преобразований являются столь же необходимыми компонентами «знаний», как и их словесные оболочки» [12, с. 164].

С этой точки зрения, моделирование процесса возникновения знания, опирающееся на использование цифровых технологий как средств,

пусть и виртуального, воссоздания возможной действительности, должно способствовать формированию тех психологических возможностей деятельности, благодаря которым сам процесс познания объективной действительности сможет реализовывать свой творческий потенциал в закономерном развитии практической деятельности. Ибо, как писал классик, «... сознание не только отражает объективный мир, но и творит его» [6, т. 29, с. 194].

Литература

1. *Бернштейн Н.А.* Очерки физиологии движений и физиологии активности. М., 1966. 349.
2. *Гальперин П.Я.* Психология как объективная наука. М.: Изд-во «Институт практической психологии»; Воронеж: НПО «МОДЕК», 1998. 480 с.
3. *Гегель Г.В.Ф.* Сочинения: В 14 т. Т. 4. М., 1959. 440 с.
4. *Валери Поль* Об искусстве. М.: Искусство, 1976. 622 с.
5. *Крылов А.Н.* Мои воспоминания. М.: Изд-во АН СССР, 1945. 555 с.
6. *Ленин В.И.* Полное собрание сочинений: в 55 т (+ 3 справочных тома), 5-е изд.
7. *Нечаев Н.Н.* Моделирование как творчество: методологические и психологические проблемы исследования профессиональной проектной деятельности // Математическая психология: школа В.Ю. Крылова / Под ред. А.Л. Журавлева, Т.Н. Савченко и др. М., 2010. С. 79–97.
8. *Нечаев Н.Н.* О новом подходе к языку и речевой деятельности в условиях цифровизации коммуникативных возможностей человека // Вопросы психологии. 2019. № 6. С. 19–35.
9. «Солнце – спутник Земли», или рейтинг научных заблуждений россиян [Электронный ресурс] // Пресс-выпуск № 1684. 08.02.2011. URL: <http://www.wciot.ru>
10. Психолого-педагогические основы использования ЭВМ в учебном процессе высшей школы / Под ред. А.В. Петровского, Н.Н. Нечаева. М., Изд-во Моск. ун-та, 1987. 168 с.
11. *Степанов А.В., Иванова Г.И., Нечаев Н.Н.* Архитектура и психология. М., 1993. 295 с.
12. Философско-психологические проблемы развития образования / Под ред. В.В. Давыдова. М., 1981. 176 с.

Сведения об авторе

Нечаев Николай Николаевич, действительный член Российской академии образования, доктор психологических наук, профессор, профессор Международной кафедры ЮНЕСКО «Культурно-историческая психология детства», Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6965-2312>, e-mail: nnechaev@gmail.com