

Проблемы и резервы развития современного высшего образования

В.Г. ЕРМАКОВ¹, Н.Н. НЕЧАЕВ²

Среди множества проблем развития высшего образования в качестве структурообразующей проблемы рассмотрен вопрос о динамике согласования личностной и предметно-содержательной составляющих образовательного процесса. Исследование на основе историко-генетического подхода показало, что в современных условиях для его решения необходимы серьезные новации в управлении образовательным процессом и в методах контроля, выступающих важнейшей составляющей такого управления. Психолого-педагогические характеристики этих новаций описаны на примерах архитектурного и математического образования.

Ключевые слова: высшее образование, личностное развитие, модели управления, методы контроля.

Among the many problems of the development of higher education as a structure-forming problem, the issue of the dynamics of coordination of the personal and substantive co-educational process is considered. A study based on a historical and genetic approach showed that in modern conditions, serious innovations in the management of the educational process and in control methods, which are the most important component of such management, are needed to solve it. The psychological and pedagogical characteristics of these innovations are described using examples of architectural and mathematical education.

Keywords: higher education, personal development, management models, methods of control.

Развитие системы высшего образования происходит под сильным влиянием коренных изменений в современном мире и под сковывающим воздействием проблем и противоречий, порождаемых переменами. В силу этих обстоятельств достижение основных целей и задач образования наталкивается на значительные трудности различного характера. Так, в Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 г. сформулированы два ключевых положения. Первое касается интересов государства: «Современные глобальные экономические и социальные изменения ставят перед Республикой Беларусь новые задачи, среди которых повышение национальной конкурентоспособности, придание большей устойчивости государству в условиях экономических и социальных трансформаций. Эти задачи не могут быть решены без новых технологий и новых знаний, без создания инновационной экономики, важнейшим институтом развития которой является система образования» [1, с. 2]. Ввиду того, что эти требования определены внешними условиями существования государства, вопрос о наличии у системы образования возможностей для их выполнения оставлен без внимания. Приоритет общественно значимых факторов сказался и на формулировке второго положения, задающего целевой уровень развития личности: «Обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые и компетентные личности, способные самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, умеющие выбирать способы сотрудничества» [1, с. 2].

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» (статья 2) используется, в частности, такое понятие: «Образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов» [2, с. 2]. Здесь тоже интересы «человека, семьи, общества и государства» рассматриваются в комплексе и без учета возможного конфликта интересов между разными участниками образовательных отношений, закономерно возникающих в ходе образовательного процесса.

В соответствии с естественным разделением труда до недавнего времени забота о путях достижения поставленных целей и разрешении различных проблем и противоречий в образовании относилась к ведению самих педагогов, но теперь решение этих задач стремительно усложняется. В обоснование этого тезиса достаточно упомянуть экстраординарные изменения в

развитии человеческого сообщества, указанные в работе [3]. К числу таких изменений относятся, в частности, демографический переход, описанный еще С.П. Капицей, завершение этапа развития экономических отношений, основанных на ссудном капитале, резкое обострение экологических проблем, которые в совокупности существенно нарушают устойчивость социально-культурных и образовательных процессов. В результате проблемы образования становятся непарадигмальными и требуют решений, далеко выходящих за рамки сложившихся традиций.

Степень сложности достижения целей, указанных в Концепциях образования, можно оценить на примере так называемого инновационного образования, идея которого возникла в связи с резким сокращением временного интервала между научным открытием и его промышленным массовым использованием, предполагающем соответствующее освоение научных знаний контингентом специалистов, реализующих инновации в самой системе производства. Так как в этих условиях традиционная переподготовка выпускника учебных заведений на рабочем месте не позволяет выдерживать «гонку» инноваций, понадобились, во-первых, более высокие темпы включения в сам процесс образования новых идей и технологий и, во-вторых, такой уровень подготовки будущих специалистов, который позволял бы им в дальнейшем участвовать в разработке необходимых инноваций сразу, без адаптационного периода. На практике, по крайней мере к настоящему времени, попытки реализовать эту идею осуществлялись посредством концентрации финансовых, человеческих и материальных ресурсов в одном учреждении образования или его подразделении. Анализ, проведенный в статье [4], показал, что инновационное образование, сформировавшееся под влиянием этой экономической потребности, существенно опирается на «индивидуальность» педагога-ученого и самодеятельность учащегося, однако начальный задел по этим параметрам формируется не за счет использования каких-либо новых методов обучения, а путем отбора среди тех, кто практически уже вышел на требуемый уровень в рамках традиционного образования. Это означает, что успех реализации самой концепции инновационного образования в решающей степени зависит от достижений всей системы массового образования в личностном развитии учащихся. Закономерно поэтому, что при обсуждении стратегий и механизмов инновационной и технологической модернизации России развитие человеческого потенциала отнесено к числу важнейших.

Но насколько велики резервы развития человеческого потенциала в современных условиях? Если ориентироваться на дальнейшую интенсификацию образовательного процесса, то можно сразу отметить, что такого рода резервы близки к исчерпанию из-за ограничений, накладываемых актуальной проблемой сбережения здоровья человека. По мнению В.Ф. Базарного, «от поколения к поколению все ниже и ниже опускается порог жизнеустойчивости, выносливости, резервов и защитных сил жизни» [5, с. 158]. Согласно его оценкам, состояние здоровья людей на данный момент сильно понизилось, что становится главной опасностью для цивилизации. Вину за это он возлагает прежде всего на дидактогенные причины. Следовательно, два актуальных направления модернизации – сбережение нации, человеческого потенциала и научно-технологическое развитие страны находятся в противоречивом отношении друг другу, причем, как показано в статье [6], его разрешение является очень сложной педагогической задачей.

Сказанное позволяет заключить, что среди неисчислимого количества проблем высшего образования, образующих сильно запутанный узел, принципиально важной, структурообразующей проблемой следует считать обеспечение определенной гармонии между личностной и предметно-содержательной составляющими образовательного процесса. Ее особая значимость вытекает из того, что освоить огромный и быстро растущий объем актуальных сведений, накапливаемых человечеством, без соответствующего напряжения умственных сил, без готовности к преодолению сложившихся стереотипов через формирование навыков их преодоления невозможно. Но и развитие творческого потенциала индивида вне главной задачи – задачи сохранения общекультурного достояния каждым новым поколением людей, вступающих в жизнь, бесперспективно как для развития общества, так и для каждого отдельного человека.

История развития науки убеждает в том, что большинство локальных и глобальных кризисных явлений в образовании связано именно с нерешенными проблемами личностного развития непосредственных участников образовательного процесса. В свое время, например, в результате анализа причин заката математики в Древней Греции Г. Фройденталь отметил: «До тех пор, пока наряду с официальной евклидово-архимедовой математикой преподавались также эв-

ристические методы алгебры и бесконечно малых, молодые люди могли осваиваться со смиренной рубашкой официальной науки. Но как только эти традиции были сломлены, все погибло» [7, с. 13]. Заметим, случилось это после того, как в математику были введены доказательства, базирующиеся на формально-логической основе и обеспечивающие значительное сжатие материала, появились математические теории, повысившие устойчивость в усвоении охватываемых ими сведений. Всего лишь утрата гибкости в осуществлении учебного процесса затруднила адаптацию молодых людей к теориям, застывшим в своей идеальной (казалось бы, оптимальной), но косной форме, и этим привела к спаду в развитии математики на более, чем тысячу лет.

Полноценное возрождение европейской математики уместно отсчитывать с 1535 г., когда Никколо Тарталья в процессе знаменитого математического турнира с Антонио Марио Фиоре получил результат, которого не знали ни математики Древней Греции, ни математики Востока. Характерно, что к открытию привел вызванный турниром взрывной всплеск поисковой активности. Данный момент представляется знаковым в том отношении, что мобилизация личностных усилий требуется и для «распредмечивания» того, что было получено раньше, и для «перепредмечивания» его на какой-то своей основе, и для выхода за границу известного. К настоящему времени история алгебраических уравнений насчитывает более 40 столетий, и если не обращать внимание на ключевые микроэпизоды этой истории, то действительно можно говорить о кумулятивном приращении знаний в этой области. Но из-за неотвратимо слабой позиции личностной составляющей этого процесса реальная картина событий иная. Ближе к истине представление об импульсном характере исторического процесса, порождаемом необходимостью все более значительных мобилизационных усилий участвующих в нем людей, находящихся под незримым, но все более сильным давлением объективного противоречия между ограниченными возможностями отдельной личности и постоянно развивающейся культурой. Общей причиной появления математических турниров в Италии можно считать зарождающийся капитализм, потребовавший развитой личности. Турниры и стали закономерной формой их выявления, но нам важно понять сам механизм формирования таких личностей.

Рассматриваемое нами противоречие между личностной и предметно-содержательной составляющими образовательного процесса обнаруживается и на более длинных промежутках времени развития математического знания. Так Андре Фуше отметил поразительное и постоянно возникающее на протяжении всей истории педагогики математики чередование двух противоположных методов – догматического и эвристического, объяснив его в первую очередь фактором времени. «Главной из этих причин, – пишет А. Фуше, – является увеличение, количественное и качественное, массы знаний, которые нужно приобрести за тот же промежуток времени» [8, с. 18]. Исходя из этого, можно заключить, что чередование названных методов обучения является следствием попыток педагогов спонтанной «сменой галса» соединить края расширяющейся пропасти. В одном случае основные усилия направляются на содействие развитию индивида при помощи эвристического метода, порой, не считаясь с затраченным временем, в другом случае – на удовлетворение потребности общества в полноценном сохранении накапливаемых человечеством знаний и опыта. В этом случае ради буквально понимаемой экономии времени, затрачиваемой на подготовку специалиста, на первый план выходит догматический метод, а интересы развития новых способов математического творчества отдельных учащихся приносятся в жертву.

С формальной точки зрения отсюда следует, что простор для применения эвристического метода обучения будет неумолимо сокращаться, что повсеместно и происходит. Однако для сопротивления этой негативной динамике развития событий в области образования некоторые возможности еще остаются. В качестве резерва могут и должны быть использованы более тонкие психолого-педагогические особенности управления образовательными процессами, вытекающие, в частности, из замечания А. Фуше о том, что, хотя труд открытия бывает продолжительным, мучительным и неблагодарным, в конечном счете он может обеспечить выигрыш времени. «Если открытие доводится до конца, появляется простой закон и может выкристаллизоваться правило, которое облегчит труд приспособления, когда вновь появятся непредвиденные обстоятельства» [8, с. 19]. Имея в виду такие эффекты, эвристический метод обучения целесообразно использовать при каждой возможности.

Реакцией на серьезные опасности для личностного развития можно считать появление университетов – своеобразных институционализированных социальных регуляторов взаимодействий индивида с текстами, внешне сохраняющих массив соответствующих знаний, но де-факто утрачи-

вающих возможности их развития в силу застывшего в неизменности их состояния. Эразму Роттердамскому приписывают слова: «Моя Родина там, где моя библиотека». Американский математик Б. Уиллер в конце XIX столетия и Николай Вавилов в XX столетии тоже высказывались в том смысле, что университет есть некоторое сообщество ученых (и студентов), объединенных вокруг библиотеки. Таким образом, важным условием успешной трансляции культурного достояния в череде поколений стало его распредмечивание, возведенное в систему. В средневековых университетах механизмы распредмечивания и перепредмечивания представлены весьма отчетливо.

Опираясь на книгу «Средневековые университеты» русского историка и правоведа Н.С. Суворова (1848–1909), перейдем к описанию некоторых достаточно универсальных дидактических средств формирования искомых личностных качеств, обеспечивающих творческое воспроизводство знания. Подчеркнем, в это время речь еще не шла о «гонке инноваций», главной задачей было усвоение уже имеющихся сведений и делалось это со всей тщательностью. По словам Н.С. Суворова, «Практические упражнения состояли в репетициях и диспутах. Составление каких-либо письменных работ вообще было неизвестно средним векам. В итальянских университетах репетиция состояла в подробном объяснении отдельного текста, причем принимались в соображение все возможные сомнения и возражения. У парижских декретистов репетиция состояла в проверке всех относящихся к данному вопросу мест источников по различным рукописям и в просмотре комментариев в разных, относящихся к вопросу, сочинениях, чтобы достигнуть ловкости в интерпретации. В германских университетах репетиции или резюмции (*resumptiones*) имели вид живого диалога между учителем и учеником: учитель предлагал вопросы учащемуся и заставлял его отвечать, с тем, чтобы узнать пробелы в его знаниях и восполнить их. ... Но чему в особенности придавалось громадное значение в средневековых университетах – это диспуты. ... Диспуты должны были приучить школяра, вооруженного знанием, защищать приобретённое им сокровище против всякого нападения и убеждать других в истинности того, что сам он научился признавать за догматическую истину» [9, с. 205]. Ценность этих приемов и методов обучения для личностного развития учеников очевидно очень велика, образно говоря, они образуют ожерелье дидактических бриллиантов. В современных условиях их по-прежнему можно считать опорными при организации обучения, нацеленного на сохранение «души» высшего образования как процесса постоянного преодоления сложившегося корпуса сведений, за счет его превращения в «живое знание».

По мере того, как на этапах динамичного развития общества предметно-содержательная составляющая образовательного процесса становилась все более значимой, эти традиции видоизменялись. Например, Политехническая школа в Париже была основана Гаспаром Монжем и Лазаром Карно в 1794 г. в качестве высшей школы для подготовки инженеров. В ответ на запросы государства и общества содержательная составляющая обучения вышла на первый план, но создатели школы не забыли и о его личностной составляющей. Во-первых, особенность замысла Монжа, находившегося под влиянием идеалов Великой французской революции, заключалась в том, чтобы «открыть дорогу для дарований, а не для титулов и денег», «сравнять хижины с дворцами». По словам В.П. Демьянова, Монж решил опереться на два фундамента: «на институт инструкторов (репетиторов), в котором и сам вырос как блестящий педагог, и на высокие личные качества своих учащихся – прежде всего их ответственность и самостоятельность в суждениях» [10, с. 85]. Во-вторых, известные выпускники этой школы писали о Монже: «Он всегда был среди нас; после лекций геометрии, анализа и физики начинались частные беседы, которые еще расширяли и укрепляли наши способности» [10, с. 86]. «Репетиции и диспуты» в духе средневековых университетов сместились во внеурочное время, но и в таком качестве сохраняли свою действенность. «Существенным новшеством по сравнению с прежней постановкой преподавания, – отмечает Демьянов, – является то, что теперь преуспевают не только немногие особенно интересующиеся слушатели, но благодаря целесообразной организации большое число студентов одновременно плодотворно выполняют каждый свою работу. На современников Монжа произвело особенно сильное впечатление, когда он в первый раз вел практические занятия, при которых до 70 человек одновременно работало над своими чертежными досками» [10, с. 88]. Своевременная и адресная поддержка, ориентирующаяся на личностное развитие, позволила

удерживать самостоятельность учеников на высоком уровне, благодаря этому на 1 час лекций слушатели тратили до 4 часов на ее самостоятельную проработку. Монжу удалось достичь ярких результатов даже на первом сокращенном этапе обучения.

Используя в качестве объясняющей метафоры сравнение с течением электрического тока, можно сказать, что процесс обучения в средневековых университетах напоминает течение постоянного тока, а в системе Монжа обучение сродни электромагнитным колебаниям: поддержка личностного развития помогает освоению материала, а проблемы в изучении трудных мест стимулируют педагога на более активную коррекцию личностной составляющей.

Российский физик-экспериментатор Петр Николаевич Лебедев (1866–1912), наряду с яркими научными достижениями (он открыл и измерил давление света на твердые тела и газы), отличился и педагогическими талантами, которые проявились в создании первой русской научной школы физиков. По словам современников, П.Н. Лебедев не любил экзаменов, лекций, хотя лектором был выдающимся, но очень любил живые беседы в рамках коллоквиумов, споры, лабораторные исследования. Беседы иногда затягивались до глубокой ночи. В данном случае вынужденное уменьшение времени на непосредственное взаимодействие педагога и учащихся удалось в полной мере компенсировать повышением качества этого взаимодействия, косвенно подтверждаемого личностными качествами самого Лебедева.

Предыстория появления в короткий срок Московской математической школы мирового уровня под руководством Н.Н. Лузина хорошо известна. Известна также роль в ее стремительном подъеме знаменитой Лузитании. Эти и многие другие аналогичные примеры развития научных школ показывают, что при всех отягощающих обстоятельствах дополнительные резервы для разрешения проблем высшего образования найти удастся и заключаются они в усложнении способов поддержки личностного развития учащихся, обеспечивающего состояние учащихся в их дальнейшем профессиональном росте. Так или иначе опыт средневековых университетов применяется и теперь, но уже на малых отрезках времени.

Ввиду того, что научно-технический прогресс человеческой цивилизации продолжается, создавая в системе образования новые проблемы и противоречия, понадобился осмысленный перенос в массовое образование тех методов педагогики высшего образования, которые сформировались в научных школах в процессе развития науки и профессионально-личностного становления ее участников. Так, например, когда профессия архитектора превратилась в массовую профессию, рассчитывать на стихийную довузовскую подготовку и одаренность студентов, как раньше, было уже нельзя, студенты начинали «специальное обучение для получения высшего архитектурного образования с профессионального нуля» [11, с. 243]. При этом из-за специфики этой профессии от задачи формирования профессионального творчества архитекторов на достаточно высоком уровне уйти было нельзя. Комплексный анализ этой ситуации, осуществленный Н.Н. Нечаевым, привел к выводу о необходимости дополнительного развития психологического и педагогического «инструментария» самих исследований сферы «высшего труда», становление которого проходит в высшей школе. Для этого, в частности, была проработана проблематика моделирования в системе психологического исследования, проведен анализ моделирования как творческого процесса, обосновано и внедрено в практику подготовки положение о том, что проектное моделирование представляет собой сущность профессиональной деятельности архитектора. На этом новом теоретическом фундаменте были разработаны психологические основы высшего архитектурного образования [12], [13]. Из-за вынужденного старта подготовки архитекторов с низкой позиции оптимизация всего процесса обучения и была проведена с акцентом на поэтапное формирование профессионального творчества специалиста, которое, в свою очередь, становится фундаментом профессиональной мобильности [14].

Колебательный контур взаимодействий двух рассматриваемых составляющих образовательного процесса с самой большой «длиной волны» был организован введением трех стадий подготовки. Первая из них занимает особое место. Она «самая несамостоятельная (с точки зрения профессионального архитектора) и в этом смысле самая отдаленная от действительного образа профессиональных действий. Но именно на ней профессиональные действия максимально выделены, четко описаны, предельно детализированы и объективированы. Это самый контролируемый со стороны педагога процесс деятельности учащегося, – и в этом плане внешним обра-

зом самый нетворческий этап» [11, с. 279]. В этом «кипящем слое» перестроек осевую линию образует психологически выверенная и педагогически реализованная траектория усвоения учебного материала, который должен стать фундаментом будущей профессиональной деятельности. Работает важнейший принцип: начинать творить нужно с того, чтобы не творить как дилетант. Предельная детализация материала требуется для того, чтобы не оставить лазеек для ложных представлений и несформированных базовых умений. При этом в соответствии с законами диалектики максимально строгий содержательный контроль оказывается личностно ориентированным, так как серьезно помогает учащемуся сориентироваться и в материале, и в своей учебной деятельности. Сама нацеленность на строгость контроля предполагает плотное общение учащегося с педагогом, в результате чего «репетиции и диспуты» в духе средневековых университетов вновь перемещаются в тщательно подготовленный для этого учебный процесс. На длинные волны рассматриваемых взаимодействий наложились многочисленные локальные переключения между предметно-содержательной и личностной составляющими учебного процесса как необходимое условие успешности обучения на второй и третьей стадиях.

В статье [15] приведен аналогичный пример решения проблемы адаптации первокурсников к обучению в вузе в рамках курса математического анализа. Эта проблема остра сразу по трем причинам – из-за растущего разрыва между уровнем подготовки школьников и потребностями вуза в абитуриентах, отвечающих нормативным требованиям дальнейшей профессионально-специализированной подготовки, необходимой для достижения соответствующего уровня у будущих специалистов. Все это осложняется из-за наличия в этом курсе сложных понятий и развитого формального аппарата, а также из-за сложностей психологической адаптации первокурсников к обучению в вузе. Как и в предыдущем примере стержневой линией педагогических усилий стало формирование и развитие самостоятельности студентов, составляющей суть учебной деятельности в вузе, без которой остальные проблемы неразрешимы. Здесь тоже понадобилась существенная модернизация текущего контроля, описанная в статьях [15] и [16]. Результат его применения превзошел все первоначальные ожидания. Заметим, что формирование профессионального творчества и развитие самостоятельности как необходимые аспекты вузовской формы учебной деятельности, определяющие ее сущность, создают именно ту атмосферу взаимодействий между участниками образовательного процесса, которая соответствует духу высшего образования и нацеливает его на дальнейшее развитие в будущем.

Однако в отдельных случаях даже эта система переключений с разными периодами во времени между основными составляющими учебного процесса оказывается недостаточной. Например, перед начальными понятиями современных аксиоматических теорий в математике большинство учащихся практически беспомощны, так как у них нет никакой возможности самостоятельно восстановить остающуюся скрытой при применении аксиоматического метода длинную предысторию данных понятий. Для создания необходимых психологических условий выхода учащихся из этой тупиковой ситуации педагогу нужно сделать нечто почти невозможное: за предельно малое время осуществить пропедевтику этих понятий с одновременным проведением многоплановой корректирующей работы, касающейся ломки стереотипов, сложившихся как это не покажется парадоксальным благодаря предыдущему этапу обучения, что требует перепредмечивания сложившихся понятий учащихся, формирования их самостоятельности и т. п. Для решения этих задач методы проведения контрольных мероприятий нужно уточнять с еще большей тщательностью. Описание соответствующих деталей приведено в статье [16]. Здесь на микролокальном уровне сосредоточилось то, что уже было отмечено, например, в германских средневековых университетах, когда «учитель предлагал вопросы учащемуся и заставлял его отвечать, с тем, чтобы узнать пробелы в его знаниях и **восполнить их** (выделено нами – В.Е. и Н.Н.)» [9, с. 205]. Из-за значительного сокращения времени, на котором нужно решать столь сложные педагогические задачи, соответствующие методы обучения и контроля уместно называть импульсными.

Выводы. Историко-генетический метод анализа проблемы динамического согласования двух составляющих образовательного процесса – предметно-содержательного и личностного позволяет сформулировать задачи, которые в этом направлении понадобится решать в ближайшем будущем в теории и практике высшего образования. В силу разных причин, в том числе, в связи с цифровизацией образования время прямого взаимодействия педагога с уча-

щимися будет неумолимо сокращаться, в ответ на эту трансформацию образовательных процессов действия педагога должны становиться все более точными, адресными и резонансными. При этом из-за скоротечности активных корректирующих мероприятий объем обратных связей уменьшится, педагогу придется действовать в условиях нарастающей неопределенности, один из аспектов которой описан в работе [17]. Отсюда следует, что актуальной станет разработка неких стохастических методов обучения. Немалый задел для этого в современной науке уже существует, его анализ будет дан в других статьях.

Литература

1. Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс] // Министерство образования Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://edu.gov.by/by-be/kontsepsiya-do-2030-goda>. – Дата доступа : 01.11.2022.
2. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон, 29.12.2012 г., № 273-ФЗ : с изм. 2020 г. – Режим доступа : <https://zakon-ob-obrazovanii.ru/>. – Дата доступа : 01.11.2022.
3. Ермаков, В. Г. Методологические и социально-культурные аспекты обеспечения устойчивости образовательных процессов / В. Г. Ермаков // Педагогическая наука и образование. – 2017. – № 4 (21). – С. 3–11.
4. Ермаков, В. Г. Инновационное образование как объект теории / В. Г. Ермаков, Н. Н. Нечаев // Вестник МГЛУ. Сер.: Педагогическая антропология. – 2008. – Вып. 539. – С. 96–113.
5. Базарный, В. Ф. Главная опасность для цивилизации. Здоровых людей – единицы / В. Ф. Базарный // Народное образование. – 1998. – № 9-10. – С. 157–165.
6. Ермаков, В. Г. Противоречие между сбережением человеческого потенциала и научно-технологическим развитием страны как педагогическая задача / В. Г. Ермаков // Большая Евразия : Развитие, безопасность, сотрудничество. Ежегодник / РАН. ИНИОН. – М., 2019. – Вып. 2, ч. 1. – С. 486–489.
7. Фройденталь, Г. Математика как педагогическая задача / Г. Фройденталь. – М. : Просвещение, 1982. – Ч.1. – 208 с.
8. Фуше, А. Педагогика математики / А. Фуше. – М. : Просвещение, 1969. – 128 с.
9. Суворов, Н. С. Средневековые университеты / Н. С. Суворов. – Изд. 2-е. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 256 с.
10. Демьянов, В. П. Геометрия и Марсельеза / В. П. Демьянов. – М. : Знание, 1979. – 224 с.
11. Архитектура и психология : учебное пособие для вузов / А. В. Степанов, Г. И. Иванова, Н. Н. Нечаев. – М. : Стройиздат, 1993. – 295 с.
12. Нечаев, Н. Н. Проектное моделирование как творческая деятельность (психологическая основа высшего архитектурного образования) : автореф. дис ... д-ра психол. наук : 19.00.07 / Н. Н. Нечаев. – М., 1987. – 40 с.
13. Нечаев, Н. Н. Моделирование как условие и средство становления психологических новообразований / Н. Н. Нечаев // Методологические проблемы развития мышления субъектов образовательного процесса : монография / Под общ. ред. Т. Н. Ищенко. – Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2021. – С. 26–51.
14. Нечаев, Н. Н. Профессионализм как основа профессиональной мобильности : материалы к пятому заседанию методологического семинара 8 февраля 2005 г. / Н. Н. Нечаев. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 92 с.
15. Ермаков, В. Г. Формирование самостоятельности студентов средствами контроля / В. Г. Ермаков // Известия Гомельского гос. ун-та им. Ф. Скорины. – 2018. – № 2 (107). – С. 18–23.
16. Ермаков, В. Г. Авторская операционализация метода зачётов и его применение к решению проблемы школьной неуспешности / В. Г. Ермаков // Красноярское образование : вектор развития. – 2022. – № 5. – С. 112–120.
17. Ермаков, В. Г. Диагностика мышления и его развития как методологическая проблема / В. Г. Ермаков // Методологические проблемы развития мышления субъектов образовательного процесса : монография / Под общ. ред. Т. Н. Ищенко. – Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2021. – С. 72–86.

¹Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины

²Московский государственный психолого-педагогический университет