

«НАУЧНАЯ ОБЪЕКТИВНОСТЬ» И «РАЦИОНАЛЬНОСТЬ» В ДИССЕРТАЦИИ: ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

АНИКИН Валерий Михайлович – д-р физ.-мат. наук, проф., декан физического факультета.

E-mail: AnikinVM@info.sgu.ru

Национальный исследовательский Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского

Адрес: 410012, г. Саратов, улица Астраханская, 83

ПОЙЗНЕР Борис Николаевич – канд. физ.-мат. наук, проф. E-mail: pznr@mail.tsu.ru

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Адрес: 634050, г. Томск, проспект Ленина, 36

СОСНИН Эдуард Анатольевич – д-р физ.-мат. наук, старший научный сотрудник.

E-mail: badik@loi.hcei.tsc.ru

Институт сильноточной электроники Сибирского отделения РАН

Адрес: 634055, г. Томск, проспект Академический, 2/3

***Аннотация.** Внутринаучные и социокультурные факторы, действующие в мире и в России, требуют повысить методологический потенциал магистрантов и аспирантов. Для этого авторы предлагают фокусировать внимание диссертанта на проблеме корректного выражения полученного им нового знания. Проверив эту педагогическую стратегию на обучении формулировкам положений, защищаемых в диссертации, авторы определяют некоторый минимум понятий и предлагают использовать разработанный ими подход к творчеству. Составлен ориентировочный перечень учебных тем с библиографией. Освоив этот материал, диссертант сможет более объективно и конкретно квалифицировать свою деятельность (в том числе – в контексте жизненного цикла научного или инженерного направления) и тип взаимоотношений с научным руководителем, реалистически оценить свою возможную лидерскую позицию в творческом коллективе.*

***Ключевые слова:** магистрант, аспирант, объективность и рациональность научного знания, творчество как целеустремлённая система деятельности, положение, выносимое на защиту в диссертации, типология субъектов творчества, аугментация*

***Для цитирования:** Аникин В.М., Пойзнер Б.Н., Соснин Э.А. «Научная объективность» и «рациональность» в диссертации: педагогический аспект // Высшее образование в России. 2017. № 10 (216). С. 125-133.*

Почему столь важно приучать магистрантов и аспирантов непрерывно заботиться о научной объективности и рациональности, о сознательном и корректном выборе исследовательских инструментов, о бдительном контроле над границами применимости получаемых в диссертации результатов, о средствах преодоления ограниченности сложившихся подходов? На наш взгляд, это можно объяснить следующими современными обстоятельствами.

Во-первых, «сегодня возможной отраслью научного знания признаётся любая область исследований, если ими занимаются в соответствии с определёнными стандартами строгости, а это значит, что наука теперь характеризуется не тем, что она исследует, а тем, как она это делает». Такое положение вещей констатирует Эв. Агацци в своём фундаментальном труде (2014), указывая на «переход от упора на содержание к упору на метод» [1, с. 29].

Во-вторых, в организации и проведении исследований продолжает быстро расти роль научных приборов (вкуче с компьютером и Сетью). Техника не просто «заменяет» функции человека: она всё более «вытесняет» его из антропотехнических систем, включая исследовательское оборудование. Поэтому сегодня учёный, тем паче – экспериментатор должен суметь найти себя в антропотехноценозе науки [2, с. 13–23; 3, с. 23–31].

В-третьих, с конца XX в. наука и социальная практика остро нуждаются в лицах, обладающих сложносистемным мышлением, а также способных развивать его в других (в ходе образования и общения) [4]. Между тем распространение электронных технологий и средств коммуникации повышает в молодых поколениях долю носителей клипового сознания. У молодёжи всё чаще наблюдается некоторая умственная дисфункция и различные формы когнитивной инволюции [5].

В-четвёртых, сегодня социально-экономическая система России ищет выход из кризиса, рискуя воспроизвести исторический сюжет абортной модернизации [6]. Среди её признаков – издержки переноса Болонского процесса в российский социокультурный контекст. Их усугубляет прогрессирующая утрата российской семьёй, средней и высшей школой педагогического потенциала [7]. Сказываются и трудности в развитии научных учреждений РАН в нынешних условиях. Неблагополучную ситуацию признаёт проект Федерального закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в РФ», подготовленный Минобрнауки РФ¹.

Да, магистранты изучают историю и методологию науки, аспиранты – курс «Научные исследования» и т.п. Что они дают обучаемым? В частых неформальных беседах авторов с магистрантами и аспирантами, увле-

чённо работающими над диссертациями, абсолютное большинство признают: эти курсы, бесспорно, расширили их кругозор. Но, к сожалению, не вооружили *практическими* средствами для осмысления собственной работы. Научные руководители диссертантов (не будем их корить: свой предмет они знают!) не всегда могут быть полезны в этом.

Вместе с тем начинающих исследователей всё же удаётся обучить элементам заботы о научной объективности и рациональности, если познакомить их с некоторым минимумом понятий и с принципами рефлексии над получением результатов в собственной диссертации. В порядке обмена опытом и, возможно, рабочей дискуссии изложим авторские соображения.

Ключевым здесь является *план выражения* нового научного (или технического) знания, полученного самим диссертантом². Он побуждает подавляющее большинство обучаемых мобилизовать максимум когнитивных способностей. Авторы солидарны с тезисами И.П. Смирнова: «Исключая исключения, научная речь непременно должна быть экономичной, как к тому первым призвал Уильям Оккам. У неё, насыщенной терминами, математическими символами, сводными таблицами и иными формами лаконизма, есть, следовательно, план выражения, не менее специфичный, нежели в художественной речи, как правило, избыточной» [8, с. 203]. Чтобы будущий соискатель учёной степени успешно освоил репрезентативную и коммуникативную стороны исследовательской или инженерной деятельности, его надо вооружить неким набором инструментов, позволяющих рефлексировать и понимать свои творческие действия.

Отличительная особенность диссертации – положения, выносимые на защиту (ПВЗ) соискателем, а также выдвигаемая им аргументация в пользу их достоверно-

¹ Текст проекта доступен на портале: <http://regulation.gov.ru/projects/List/AdvancedSearch#npa=69845>

² План содержания обеспечивает научный руководитель диссертанта, обычно не создавая проблем.

сти, оригинальности, научной и (или) прикладной ценности. Следовательно, задача обучаемого – овладеть жанром ПВЗ как научного текста. Он должен уметь корректно, исчерпывающе полно, лаконично, убедительно формулировать ПВЗ в виде логического оператора импликации («если A , то B ») на материале *собственных* результатов. Эта нетривиальная задача требует комплекса исследовательских компетенций. Их легко приобрести с помощью принципов, разъяснений и примеров, изложенных, например, в [9, с. 35–56; 10, с. 6–26, 78–102]. Так, продуктивное овладение этими умениями вряд ли возможно, если диссертант не отличает объекта исследования от предмета исследования, если он не имеет представлений о таких “материях”, как идеалы научности, уровни научного знания, типы научной рациональности. Кроме того, магистрант или аспирант должен, скажем, осознать и обосновать, к какому слою научного знания принадлежит его диссертация. Различение объекта исследования и предмета исследования разработано отечественными методологами, например В.М. Розиным [11]. Некоторые отношения науки с изучаемой реальностью и с обществом затронуты в работе [12, с. 13–33]. Методологический и эпистемологический статус ПВЗ, их генезис в процессе обновления предмета и объекта исследования рассмотрены в [13, с. 57–74].

Философ науки С.А. Лебедев предлагает отраслевые стандарты научной рациональности (логико-математической, естественнонаучной, социально-гуманитарной, технико-технологической) [14, с. 71]. В его классификации также выделяются четыре уровня научного знания: чувственный (полученный научными наблюдениями и экспериментом), эмпирический (т.е. факты и эмпирические законы, полученные с помощью обобщения тех или иных индуктивных рассуждений, классификации, систематизации, дедукции, выдвижения гипотез, построения моделей и т.п.), теоретический (имеющий дело не с абстрактными, а с идеальными объ-

ектами, сконструированными мышлением посредством идеализации, построения математической модели, с опорой на принцип(ы), свойства симметрии, построения гипотетических структур), метатеоретический (т.е. надстройка над теоретическим уровнем, позволяющая обосновать теории и убедиться в их соответствии методологическим стандартам научной рациональности, научной картине мира) [14, с. 72–73]. На наш взгляд, благотворным для обучаемого в этом пункте оказывается не столько даже точность отнесения результатов диссертации к тому или иному уровню, сколько «принуждение» его к рефлексии над собственными – рутинными или творческими – способами получения новых данных.

Для блага обучаемого его надо подвести к самооценке уровня творческой деятельности, минимизируя неизбежный субъективизм и возможную амбициозность. По нашему мнению, для этого следует сделать акцент на целеполагании, диктующем выбор исследовательских средств, а значит, определяющем содержание предмета исследования. Наш опыт свидетельствует, что магистрантам и аспирантам полезно ознакомиться с основами теории целеустремлённых систем деятельности (ЦСД) В.И. Корогодина (1929–2005). Познавательный акт, рассматриваемый как ЦСД человека, можно записать в упрощённой символической форме

$$[R, \cdot S] |^{Q(I)}_{P \rightarrow P} \rightarrow [Z, \cdot W_1, \cdot W_2, \dots], \quad (1)$$

где Z – цель деятельности, S – наличная ситуация (в которой имеются препятствия на пути к цели Z), $Q(I)$ – операторы достижения цели (методы, схемы, механизмы, машины и т.д.), R – необходимые для достижения Z ресурсы, $W_1, W_2, \dots$ – (не)предвиденные побочные продукты работы созданного оператора $Q(I)$ (испорченное оборудование, потерянное время etc.), p – вероятность достижения цели Z спонтанно («чудом»), P – своими усилиями, т.е. с помощью $R, S, Q(I)$. В такой записи (1) смысл познаватель-

ного акта – выявить *информацию* I , которая определяет:

- как достичь цели Z , используя имеющиеся у субъекта $R, S, Q(I)$;
- каким должен быть оператор $Q(I)$ достижения цели Z при имеющихся у субъекта R, S ;
- в какой ситуации S , при наличных $R, Q(I)$ субъект может достичь цели Z ;
- какие ресурсы R нужны, чтобы при наличных $S, Q(I)$ субъект мог достичь цели Z ;
- как минимизировать побочные продукты $W_1, W_2, \dots$ или с пользой преобразовать их [3, с. 10–33; 10, с. 6–31; 15, с. 10–127; 16, с. 17–28].

На наш взгляд, диссертанту важно уяснить себе, переосмыслив свои действия, что плод его исследований или проектирования есть *репликатор 1-го рода* (или ЦСД 1-го рода). Новация в науке или технике – это репликатор 1-го рода: он способен к устойчивому воспроизводству *функции*, для которой новация была создана. Например, таков первый изготовленный и работающий автомобиль с двигателем внутреннего сгорания. Из структуры ЦСД (1) вытекает типология новаций: *Z-новации* (решение приносит анализ целеустановок той или иной ЦСД); *R-новации* (решение даёт анализ вещественно-полевых ресурсов R существующей системы и (или) из её окружения); *Q-новации* (новинка появляется как разрешение противоречий и изменение операторов / операций / способов, предпринимаемых для достижения цели Z); *W-новации* (решение рождено анализом вещественно-полевых побочных продуктов W и (или) из окружения ЦСД). Однако новация – это ещё далеко не всё. Нужна организация новых *служебных* научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. При благоприятном их исходе возникает *репликатор 2-го рода* – ЦСД людей, которая воспроизводит и свою главную полезную функцию, и *условия* для её воспроизводства. А это и есть *инновация* – ЦСД, способная к устойчивой репликации и функции, для которой она была создана,

и условий воспроизводства элементов, составляющих саму ЦСД: операторов $Q(I)$, носителей информации I , считывающих и реализующих устройств. Например, такова автомобильная промышленность вкупе с сетью заправочных и ремонтных станций, курсов обучения шофёрскому делу и автомеханике, системой сертификации автоводителей и т.д. С классами новаций связана «специализация» творческих субъектов (чаще всего – в соответствии с их одарённостью) на том, как подходить к решению задач [10, с. 42–48; 15, с. 95–127; 17].

Разумеется, для начинающего исследователя важно уметь диагностировать этап развития творческого коллектива (т.е. ЦСД научной или инженерной деятельности), в котором он работает либо намерен работать. В этом ему помогут принципы рефлексии над «возрастом» этой ЦСД. Эволюцию (жизненный цикл) ЦСД описывает S-образная кривая (Рис. 1). На ней за участком насыщения (3) есть нисходящая ветвь (4). S-кривая отражает медленный процесс зарождения системы (1) и этапы быстрого роста (2), стагнации (3), разрушения (4). Это помогает исследователю определить *своевременность* результатов его НИР, снижая вероятность ошибок их оценки. А тип ошибок зависит от этапа ЦСД коллектива учёных [10, с. 66; 18, с. 65–129].

Почти каждый магистрант и аспирант желает стать *лидером*. И для него актуально понять, что тем или иным стадиям жизни ЦСД (Рис. 1) релевантны различные стили лидерства (Табл. 1).

На каждом этапе развития ЦСД необходимо увязывать стиль управления с уровнем развития системы, добиваясь её прогрессивной эволюции (которая увеличивает степень её сложности). Психологические особенности людей (акцентуации характера и даже психопатологии) могут служить ограничителями в выборе ими того или иного стиля лидерства [13, с. 110–115; 19, с. 63–108]. Насколько могли наблюдать авторы, после знакомства с этими вопросами магистранты и аспиранты значительно более осмысленно

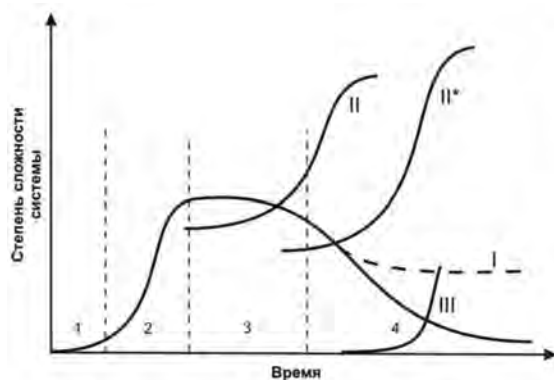


Рис. 1. S-образная зависимость степени сложности ЦСД от времени и возможные сценарии выхода из кризиса. Реорганизация системы начата на этапе: стагнации (3) – II; деградации (4) – I, II*, III

Fig. 1. S-shaped time dependence of complex level of activity goal-seeking system and some scenarios of way out of a crisis. The system reorganization is started at the stage of stagnation (3) – II; at the stage of degradation (4) – I, II*, III

Рис. 1.

Таблица 1

Связь стиля лидерства с функцией субъекта творчества в целеустремлённой системе деятельности

Table 1

The leadership style connection with the function of creative work person in a goal-seeking activity system

№	Стиль лидерства и его метафорическое название	Функция субъекта в ЦСД
1	Неформальный, идейный: ставит новую цель, которая разрушает стереотипы, и даёт примерный набросок её осуществления. ГЕНИЙ	Ставит новую цель Z, что инициирует работу по созданию новой ЦСД.
2	Инструментальный: сообщество признаёт за лидером то, что он обладает наибольшими знаниями и компетентен для решения групповых задач и достижения поставленных целей. ТАЛАНТ	Обладает знаниями во многих областях, компетентен в решении групповых задач и достижении поставленных целей, в т.ч. претворении в жизнь новой ЦСД.
3	Цеховой, локальный (по Р.К. Мертону): сохранение положения в иерархии благодаря связям и профессиональным навыкам, достаточным, чтобы контролировать воспроизводство сложившейся системы деятельности. МАСТЕР	Успешно контролирует воспроизводство сложившейся ЦСД.
4	Номинальный: сохранение гомеостаза в установившейся системе. Когда изменения кажутся большинству ненужными, требуется лояльный к членам группы управляющий: он ни на чём не настаивает, принимает все их предложения, не конфликтует. ПОТРЕБИТЕЛЬ	Сохраняет гомеостаз в сложившейся ЦСД.
5	Иерархический: удержание положения в иерархии (безотносительно личных достоинств и качеств субъекта) для контроля за ЦСД в фазе стагнации и получения от этого бонусов и «откатов». ХИТРЕЦ	Удерживает положение в иерархии, контролируя получение от этого бонусов и «откатов» в условиях стагнации системы.
6	Жёсткий, авторитарный (по К. Левину): захват власти для разрушения стагнирующей ЦСД, а когда разрушена – ради удержания власти. Для этого – пресечение инициатив и обсуждений, силовое подчинение членов группы, удаление несогласных, возвышение довольных существующим status quo. РЕВОЛЮЦИОНЕР	Разрушает стагнирующую и деградирующую систему для захвата власти.

и внятно, т.е. с использованием набора критериев, толкуют (а порой критикуют) собственную работу над диссертацией.

Заметим, что разработанная шестиуровневая шкала творческих фигур (чьи стили лидерства описывает табл. 1) позволяет

перейти к типологии взаимоотношений научного руководителя и его подопечного (в креативном аспекте), а также описать саморазрушительные явления в ЦСД науки [18, с. 91–167]. Тем самым магистранты и аспиранты включаются в дискуссию об аксиоло-

гическом аспекте работы над диссертацией, но не в стиле душещипательного морализаторства, а с позиций анализа факторов, влияющих на эволюцию ЦСД науки. Одновременно обучаемые получают «критическую массу» сведений, позволяющих осваивать далее основы *менеджмента* научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [16].

По нашему мнению, развитие начинающего исследователя в указанных аспектах – одна из предпосылок возможной *аугментации* в его профессиональной деятельности. Неологизм «аугментация» вводит историк русской литературы и культурфилософ М.Н. Эпштейн. Он поясняет: «Аугментальность, или аугментация (augmentality, augmentation; англ. augment, расширять + mentality, ментальность, от лат. mens – ум). Расширенная ментальность и сам процесс её расширения, т.е. встраивания новых элементов в понятийный ряд; движение мысли за предел любой логически расчленённой системы». *Аугментировать* – “заходить за границу серии, вводить дополнительный элемент (понятие)”, чтобы развернуть содержание в пространстве $n+1$ измерений. Это *нон-стоп мышления*». Согласно Эпштейну, «аугментация» осуществляется в «предбудущем» – в «том, чему быть» (или «не быть»). Она отчасти противоположна «аргументации»: ведь аргументы находят среди наличных фактов и категорий, «тогда как аугментация достраивает их и создаёт новые». Отстаивая свою программу ментального расширения, М.Н. Эпштейн надеется, что дальнейшее конструктивное развитие его интуиции приведёт к построению метода аугментации. Используя термины квантовой механики и эволюционной биологии, он указывает на ожидаемый интеллектуальный эффект: «Это волновая функция сознания, которая прибавляет к любому дискретному числу понятий ещё одно, создавая потенциально открытые ряды понятий, размывающих дискретность системы» [20, с. 163–164].

В заключение – возможный репертуар семинаров и установочных лекций для магистрантов, аспирантов, соискателей (литературу можно использовать и для составления рефератов).

Тема 1 (пропедевтическая). “Способен ли я, будучи диссертантом, понимать суждения Эвандро Агацци о научной объективности и её оценке, о понятии объекта науки (предмета исследования) и роли субъекта познания?” [1, с. 96–126].

Тема 2 (пропедевтическая). “Способен ли я, будучи диссертантом, понимать суждения Эвандро Агацци о создании научных объектов науки (предмета исследования) как интеллектуальных конструкций, об их природе и структуре?” [1, с. 126–168, 318–320].

Тема 3. “Цель исследования, изучаемые объективные реальности, объект исследования, метод(ы) исследования, предмет исследования в моей диссертации” [1, с. 482–507; 3, с. 10–31; 9, с. 25–35; 11; 12, с. 13–33].

Тема 4. “В каком конкретном виде и насколько полно моя диссертация реализует идеалы научности и критерии научной объективности?” [1, с. 28–37; 10, с. 6–31; 12, с. 55–71].

Тема 5. “Умею ли я корректно формулировать в диссертации положение, выносимое на защиту?” [10, с. 78–88; 13, с. 57–86].

Тема 6. “Умею ли я убедительно аргументировать в диссертации: достоверность положения, выносимого на защиту, его новизну, научную ценность, практическую значимость?” [10, с. 88–102; 13, с. 87–102].

Тема 7. “Через какие ситуации и коллизии работа над диссертацией раскрывает мне природу творчества как целенаправленной системы деятельности?” [10, с. 37–42; 15, с. 10–49].

Тема 8. “Как работа над диссертацией иллюстрирует жизненный цикл знаний и показывает место науки в обществе?” [10, с. 49–61; 12, с. 23–55; 13, с. 57–74].

Тема 9. “На какой из четырёх уровней позитивной творческой деятельности я вправе претендовать, будучи диссертантом (сегод-

ня и в день защиты), и почему я (не)удовлетворён им?» [15, с. 204–315, 350–377; 19, с. 63–108].

Тема 10. «Какую позицию в типологии взаимоотношений научного руководителя и его ученика (построенной в [18, с. 91–167]) я занимаю в роли диссертанта и почему я (не) доволен своим положением?»

Тема 11. «Какие три неологизма из проективного словаря [20] кажутся мне ценными как диссертанту и почему?»

Итак, рассмотрен ряд современных обстоятельств, требующих высокой методологической подготовки магистрантов и аспирантов – будущих членов научного либо инженерного сообщества. Как вести такую подготовку? Оставляя «за скобками» план содержания диссертации, авторы сосредоточиваются на проблеме корректного выражения нового знания, полученного в ней. Для обучаемых она нетривиальна. Поэтому предлагается ознакомить их с принципами формулирования положений, выносимых на защиту в диссертации, и обоснования их характеристик. В свою очередь, эти процедуры требуют от магистранта и аспиранта освоения некоторого минимума понятий, связанных с «объективностью» и «рациональностью» научного знания. Полезен также разработанный авторами подход к творчеству как к целеустремлённой системе деятельности. Опыт показывает, что диссертант, освоивший этот материал, способен более обоснованно и конкретно оценивать способы, уровень, тип своей деятельности, состояние «своего» направления исследований (в контексте его жизненного цикла), характер взаимоотношений с научным руководителем, меру своих претензий на лидерство в творческом коллективе.

Литература

1. Агацци Э. Научная объективность и её контексты / Пер. Д.Г. Лахути; под ред. и с предисл. В.А. Лекторского. М.: Прогресс-Традиция, 2017. 688 с.
2. Соснин Э.А. Теория решения изобретательских задач в фотонике: учебн. пособие / Под ред. А.В. Войцеховского, А.Н. Солдатова. Томск: ИД Том. гос. ун-та, 2015. 336 с.
3. Соснин Э.А., Пойзнер Б.Н. Методология эксперимента: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2017. 162 с.
4. Майнцер К. Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Новый синтез / Под ред. и с предисл. Г.Г. Малинецкого. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 464 с.
5. Гириенко Ф.И. Клиповое сознание. М.: Проспект, 2016. 256 с.
6. Пойзнер Б.Н., Соснин Э.А. Frame абортивной модернизации: опыт толкования // Актуальные проблемы гуманитарных и экономических наук: сб. материалов XVI Межрегиональной научно-практической конференции (26 февраля 2016 г., г. Киров). Киров: Вести, 2016. С. 10–17.
7. Пойзнер Б.Н., Соснин Э.А. Классический университет, «натиск ширпотреба» и гигиена сознания // Высшее образование в России. 2008. № 2. С. 117–122.
8. Смирнов И.П. Об ограниченности ума. М.: Новое лит. обозрение, 2017. 312 с.
9. Аникин В.М., Усанов Д.А. Диссертация в зеркале автореферата: методическое пособие для аспирантов и соискателей учёной степени естественно-научных специальностей. М.: ИНФРА-М, 2013. 128 с.
10. Соснин Э.А., Пойзнер Б.Н. Осмысленная научная деятельность: диссертанту – о жизни знаний, защищаемых в форме положений. М.: ИНФРА-М, 2015. 148 с.
11. Розин В.М. Понятия «предмет» и «объект» (методологический анализ) // Вопросы философии. 2012. № 11. С. 75–84.
12. Измайлов И.В., Пойзнер Б.Н. О науке, событиях в истории изучения света, колебаний, волн, об их исследователях, а также глоссы и этимоны: учеб. пособие / Под ред. А.В. Войцеховского. Томск: ИД Том. гос. ун-та, 2015. 410 с.
13. Аникин В.М., Пойзнер Б.Н. Диссертация: грани творчества и... [Серия «След вдохновения и трудов упорных...»]. Вып. 8 / Под ред. и с предисл. Д.И. Трубецкова. Саратов: Колледж, 2017. 143 с.
14. Лебедев С.А. Структура научной рациональности // Вопросы философии. 2017. № 5. С. 66–79.

15. Соснин Э.А., Пойзнер Б.Н. Из небытия в бытие: творчество как целенаправленная деятельность. Томск: STT, 2011. 520 с. http://www.studmed.ru/sosnin-ea-poyzner-bn-iz-ne-bytiya-v-bytie-tvorchestvo-kak-celenapravlen-naya-deyatelnost_da2906e6db6.html
16. Соснин Э.А. Методы решения научных, технических и социальных задач: учеб. пособие / Под ред. А.Н. Солдатова. Томск: ИД Том. гос. ун-та, 2016. 376 с.
17. Соснин Э.А. Управление инновационными проектами: учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2013. 202 с.
18. Феномен научной школы: история, типология получения и передачи знаний, психология коммуникаций / В.М. Аникин, Б.Н. Пойзнер, Э.А. Соснин, А.В. Шувалов / Под общей ред. В.М. Аникина. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2015. 212 с.
19. Соснин Э.А., Шувалов А.В., Пойзнер Б.Н. Лидер и управление жизненным циклом системы: шкала творчества, примеры, патографии / Под ред. А.Н. Солдатова. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2013. 252 с.
20. Эйтиейн М.Н. Проектный словарь гуманитарных наук. М.: Новое лит. обозрение, 2017. 616 с.

Статья поступила в редакцию 07.08.17.

Принята к публикации 10.09.17.

SCIENTIFIC OBJECTIVITY AND RATIONALITY IN THESIS: THE PEDAGOGICAL ASPECT

Valeriy M. ANIKIN – Dr. Sci. (Phys. and Math.), Prof., e-mail: AnikinVM@info.sgu.ru
Saratov State University; Saratov, Russia

Address: 83, Astrakhanskaya str., Saratov, 410012, Russian Federation

Boris N. POIZNER – Cand. Sci. (Phys. and Math.), Prof., e-mail: pznr@mail.tsu.ru
Tomsk State University; Tomsk, Russia

Address: 36, Lenin prosp., Tomsk, 634050, Russian Federation

Eduard A. SOSNIN – Dr. Sci. (Phys. and Math.), e-mail: badik@loi.hcei.tsc.ru

High-Current Electronics Institute of Siberian Branch in Russian Academy of Sciences; Tomsk, Russia.

Address: 2/3, Akademicheskiiy prosp., Tomsk, 634055, Russian Federation

Abstract. Intra-scientific and sociocultural factors that act today in the world and in Russia require to increase the methodological potential of postgraduate students. To solve this problem the authors propose to focus the attention of a student on the problem of correct expression of new knowledge received by himself. The authors have tested this pedagogical strategy on teaching postgraduate students to formulate defended statements in a thesis. The authors define a certain minimum of concepts and suggest to apply their approach to creativity process. The paper gives the educational topics examples with appropriate bibliography. The student (master's degree and postgraduate) who has already learned this training material is able to qualify his activity (including in the context of the "life cycle" of the scientific or engineering area) and the type of relationship with the research supervisor more objectively. This will also permits him to assess his own potential leadership position in the creative team more realistically.

Keywords: master's degree student, postgraduate student, objectivity and rationality of scientific knowledge, creativity as a goal-seeking system of activity, statement to be defended in thesis, typology of creativity persons, augmentation

Cite as: Anikin, V.M., Poizner, B.N., Sosnin, E.A. (2017) [Scientific Objectivity and Rationality in Thesis: The Pedagogical Aspect]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 10 (216), pp. 125-133. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Agazzi, E. (2014). *Scientific Objectivity and its Contexts*. Springer. 482 p.
2. Sosnin, E.A. (2015). *Teoriya resheniya izobretatel' skih zadach v fotonike: uchebnoe posobie* [Theory of Solving Inventive Problems in Photonics: Textbook]. Tomsk: Tom. State. Univ. Publ. House. 336 p. (In Russ.)
3. Sosnin, E.A., Poizner, B.N. (2017). *Metodologiya eksperimenta: uchebnoe posobie* [Methodology of Experiment: Textbook]. Moscow: INFRA-M Publ., 162 p. (In Russ.).
4. Mainzer, K. (2004). *Thinking in Complexity. The Complex Dynamics of Matter, Mind, and Mankind*. Springer, 482 p.
5. Girenok, F.I. (2016). *Klipovoe soznanie* [Clypeal Consciousness]. Moscow: Prospekt Publ., 256 p. (In Russ.).
6. Poizner, B.N., Sosnin, E.A. (2016). [Frame of Abortive Modernization: Experience of Interpretation]. In: *XVI Mezbregional'naya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Aktual' nye problemy gumanitarnykh i ekonomicheskikh nauk»* [Topical Problems of Humanitarian and Economic Sciences. Proc. Sci. and Pract. Conf.] Kirov: Vesti Publ., pp. 10–17. (In Russ.)
7. Poizner, B.N., Sosnin, E.A. (2008). [Classical University, «Rush of Consumer's Goods», and Hygiene of Consciousness]. *Vyshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 2. pp. 117–122. (In Russ.)
8. Smirnov, I.P. (2017). *Ob ogranichennosti uma* [On Boundedness of Mind]. Moscow: Novoe literaturnoe obozrenie Publ., 312 p. (In Russ.)
9. Anikin, V.M., Usanov, D.A. (2013). *Dissertatsiya v zerkale avtoreferata: Metodicheskoe posobie dlya aspirantov i soiskateley uchyonoy stepeni estestvenno-nauchnykh spetsial' nostey* [Thesis in the Mirror of Author's Abstract: Methodical Manual for Post-graduate Students and Applicants of the Scientific Degree in Natural Sciences]. Moscow: INFRA-M Publ., 128 p. (In Russ.)
10. Sosnin, E.A., Poizner, B.N. (2015). *Osmyslennaya nauchnaya deyatel' nost' : dissertantu – o zbizni znaniy, zashchishchaemykh v forme polozheniy* [Meaningful Scientific Activity: Addressing To Thesis Author – about the Life of Knowledge, Defended in the Form of Statements]. Moscow: INFRA-M Publ., 148 p. (In Russ.)
11. Rozin, V.M. (2012). [Concepts «Subject» and «Object» (Methodological Analysis)]. *Voprosy Filosofii* [Issues of Philosophy]. No. 11. pp. 75–84. (In Russ.)
12. Izmailov, I.V., Poizner, B.N. (2015). *O nauke, sobyitiyakh v istorii izucheniya sveta, kolebaniy, voln ob ikh issledovatelyakh, a takzhe glossy i etimony: uchebnoe posobie* [About Science, Events in the History of the Study of Light, Oscillations, Waves, about Their Researchers, as well as Glosses and Etymons: Textbook]. Tomsk: Tom. State University Publ. House, 410 p. (In Russ.)
13. Anikin, V.M., Poizner, B.N. (2017). *Dissertatsiya: grani tvorchestva i ...* [Dissertation: Facets of Creativity and ...]. Issue 8. Saratov: College Publ., 143 p. (In Russ.)
14. Lebedev, S.A. (2017). [The Structure of Scientific Rationality]. *Voprosy Filosofii* [Issues of Philosophy]. No. 5, pp. 66–79. (In Russ., abstract in Eng.)
15. Sosnin, E.A., Poizner, B.N. (2011). *Iz nebytiya v bytie: tvorchestvo kak tselenapravlennoye deyatel' nost'* [From Non-existence to Being: Creativity as a Goal-seeking Activity]. Tomsk: STT Publ., 520 p. (In Russ.)
16. Sosnin, E.A., Soldatov, A.N. (Ed) (2016). *Metody resheniya nauchnykh, tekhnicheskikh i sotsial' nykh zadach: uchebnoe posobie* [Methods for Solving of Scientific, Technical and Social Problems: Textbook]. Tomsk: Tom. State. University Publ. House, 376 p. (In Russ.)
17. Sosnin, E.A. (2013). *Upravlenie innovatsionnymi proektami: uchebnoe posobie* [Management of Innovative Projects: Textbook]. Rostov-on-Don: Feniks Publ., 202 p. (In Russ.)
18. Anikin, V.M., Poizner, B.N., Sosnin, E.A., Shuvalov, A.V. (2015). *Fenomen nauchnoi sbkoly: istoriya, tipologiya polucheniya i peredachi znaniy, psikhologiya kommunikatsiy* [Phenomenon of Scientific School: History, Typology of Knowledge Obtaining and Transferring, Psychology of Communications]. Saratov: Sarat. Univ. Publ. House, 212 p. (In Russ.)
19. Sosnin, E.A., Shuvalov, A.V., Poizner, B.N. (2013). *Lider i upravlenie zbiznennym tsiklom sistemy: sbkala tvorchestva, primery, patografii* [The Leader and Management of System Life Cycle: Scale of Creativity, Examples, and Pathography]. Tomsk: Tom. Univ. Publ., 252 p. (In Russ.)
20. Epstein, M.N. (2017). *Proektivnyi slovar' gumanitarnykh nauk* [A Projective Dictionary of the Humanities]. Moscow: Novoe literaturnoe obozrenie Publ., 616 p. (In Russ.)

*The paper was submitted 07.08.17.
Accepted for publication 10.09.17.*