

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Российская академия наук  
Московский физико-технический институт  
(государственный университет)  
Российский фонд фундаментальных исследований

ТРУДЫ  
57-й НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МФТИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 120-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
П. Л. КАПИЦЫ

Всероссийской научной конференции с международным  
участием  
«Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных  
наук в области физики»

Всероссийской молодежной научной конференции  
с международным участием  
«Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных  
наук в современном информационном обществе»

24–29 ноября 2014 года

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Москва–Долгопрудный–Жуковский  
МФТИ  
2014

УДК [501+14+378](06)  
ББК 20+87.25+74.58  
Т78

Т78 **Труды 57-й научной конференции МФТИ: Всероссийской научной конференции с международным участием «Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных наук в области физики», Всероссийской молодежной научной конференции с международным участием «Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных наук в современном информационном обществе».** Гуманитарные науки — М.: МФТИ, 2014. — 33 с.  
ISBN 978-5-7417-0532-2

В рамках секции актуальных философских проблем современного естественно-научного и гуманитарного знания факультета гуманитарных наук (ФГН) представлены доклады о проведённых научных исследованиях в области философских проблем физики, инженерной философии и ряда гуманитарных знаний.

В докладах секции «Инновационные подходы к обучению иностранному языку» обобщен опыт применения современных образовательных технологий на базе новых курсов по иностранному языку для бакалавров и магистров МФТИ.

УДК [501+14+378](06)  
ББК 20+87.25+74.58

*Конференция поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (научные проекты № 14-02-20513 и № 14-37-10275).*

ISBN 978-5-7417-0532-2

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)», 2014

---

## Программный комитет конференции

---

- Н.Н. Кудрявцев*, член-корреспондент РАН, ректор института — **председатель**  
*О.А. Горшков*, доктор технических наук, профессор, первый проректор –  
проректор по научной работе — **заместитель председателя**  
*М.В. Алфимов*, академик РАН — директор Центра фотохимии РАН  
*А.Ф. Андреев*, академик РАН — заведующий кафедрой  
*С.Т. Беляев*, академик РАН — профессор  
*Е.П. Велихов*, академик РАН — Президент НИЦ «Курчатовский институт»  
*В.Ф. Гантмахер*, член-корреспондент РАН — заведующий кафедрой  
*Ю.В. Гуляев*, академик РАН — заведующий кафедрой  
*В.П. Иванников*, академик РАН — директор ИСП РАН  
*А.С. Коротеев*, академик РАН — директор Центра Келдыша  
*Н.А. Кузнецов*, академик РАН — заведующий кафедрой  
*В.Л. Макаров*, академик РАН, член Президиума РАН — директор ЦЭМИ РАН  
*В.Е. Фортон*, академик РАН — Президент РАН, директор ОИВТ РАН  
*Б.Е. Патон*, академик РАН — президент НАН Украины  
*В.Т. Черепин*, член-корреспондент НАН Украины — директор ФТЦ НАН  
Украины  
*С.А. Жданок*, академик НАН Беларуси  
*С.Н. Гаричев*, доктор технических наук — декан ФРТК  
*М.Р. Трунин*, доктор физико-математических наук — декан ФОПФ  
*С.С. Негодяев*, кандидат технических наук — декан ФАКИ  
*В.М. Некипелов*, доктор химических наук — декан ФМХФ  
*В.В. Иванов*, член-корреспондент РАН — декан ФФКЭ  
*В.В. Вышинский*, доктор технических наук, профессор — декан ФАЛТ  
*А.А. Шананин*, доктор физико-математических наук, профессор — декан ФУПМ  
*А.Г. Леонов*, доктор физико-математических наук, профессор — декан ФПФЭ  
*В.Е. Кривцов*, кандидат физико-математических наук, доцент — декан ФИВТ  
*А.В. Мелерзанов*, кандидат медицинских наук — декан ФБМФ  
*П.К. Кашкаров*, доктор физико-математических наук, профессор — декан ФНБИК  
*К.В. Балакин*, доктор химических наук — заведующий кафедрой  
*Ю.М. Белоусов*, доктор физико-математических наук, профессор — заведующий  
кафедрой  
*А.П. Иванов*, доктор физико-математических наук, профессор — заведующий  
кафедрой  
*А.В. Кваченко*, кандидат технических наук — заведующий кафедрой  
*А.И. Кобзев*, доктор философских наук, профессор — заведующий кафедрой  
*А.В. Максимычев*, доктор физико-математических наук, профессор —  
заведующий кафедрой  
*И.Б. Петров*, член-корреспондент РАН — заведующий кафедрой

*Е.С. Половинкин*, доктор физико-математических наук, профессор — заведующий  
кафедрой

*В.В. Сербиненко*, доктор философских наук, профессор — заведующий кафедрой

*А.А. Тельнова*, кандидат филологических наук, доцент — заведующий кафедрой

*А.С. Холодов*, член-корреспондент РАН — заведующий кафедрой

*В.И. Шамшурин*, доктор социологических наук, профессор — заведующий  
кафедрой

# Содержание

Секция «Актуальные философские проблемы современного естественно-научного и гуманитарного знания» . . . . .	7
<i>Н.В. Дубиня</i> Гиперреализм в современной культуре . . . . .	7
<i>В.Д. Эрекаев</i> О некоторых онтологических аспектах теории струн . . . . .	8
<i>В.П. Визгин</i> Теория относительности: на стыке истории и философии науки (к 150-летию со дня рождения Г. Минковского и 100-летию общей теории относительности) . . . . .	10
<i>А.И. Липкин</i> Аксиоматизация физики. Решение 6-й проблемы Гильберта . . . . .	11
<i>Д.Ю. Рязанов</i> Методы научного познания мира в современной и досовременной цивилизации . . . . .	13
<i>В.С. Федоров</i> Возникновение квантовой механики как методологическая инновация . . . . .	14
<i>В.И. Коцюба</i> И. Г. Михневич о философии Шеллинга . . . . .	16
<i>Д.А. Шлиханов</i> Институционализм — научная революция или модернизация неоклассики? . . . . .	17
<i>А.А. Костин</i> Операционализм П.У. Бриджмена и современная социальная эпистемология . . . . .	19
<i>А.А. Фурсов</i> Научный реализм С. Псиллоса . . . . .	20
<i>К.А. Скворчевский</i> Образование и «Образ Будущего»: свобода и ответственность . . . . .	22
<i>К.Е. Мурышев</i> Вопрос о соотношении веры и разума в контексте православной антропологии . . . . .	23
Секция «Инновационные подходы к обучению иностранному языку» . . . . .	25
<i>Е.Н. Комарова</i> Использование модели «перевернутого класса» (flipped classroom model) при обучении профессионально-ориентированному английскому языку . . . . .	25
<i>Е.С. Ощепкова</i> Формирование образов языкового сознания – новая парадигма в методике обучения языкам . . . . .	26
<i>Т.Б. Аленькина</i> Письменные задания как способ достижения активного обучения и критического мышления в курсе «Академическое письмо для технических специальностей: теория и практика» . . . . .	28

*И.С. Идилова*

Интегрированный подход к развитию иноязычной коммуникативной компетенции и критического мышления . . . . . 29

*О.Г. Аносова*

О формировании навыков составления вторичных источников научной информации в процессе обучения иностранным языкам . . . . . 31

---

# Секция «Актуальные философские проблемы современного естественно-научного и гуманитарного знания»

---

УДК 7.067.6

## Гиперреализм в современной культуре

*Н.В. Дубиня*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)

Dubinya.NV@gazprom-neft.ru

Гиперреализмом называется одно из течений современного искусства, берущее свое начало из фотореализма – направления в живописи конца 1960-х – начала 1970-х годов. Основным мотивом художников-фотореалистов выступало желание создать картины, внешне неотличимые от фотографии, т.е. обладающие той же степенью детализации и достоверности. Фотореализм пережил подъем в 1970-х годах, но в дальнейшем интерес к этому направлению пошел на спад. Возрождение жанра произошло в начале 1990-х годов, что исследователи связывают с новыми возможностями современной техники – художники-фотореалисты обратились к возможностям компьютерной графики [1].

Хронологически возникновение жанра гиперреализма совпало с возрождением фотореализма, что в совокупности с наличием большого числа общих качеств нередко приводит к смешиванию двух понятий. Тем не менее между этими жанрами существует важное отличие: гиперреалисты не ставят перед собой цель воссоздания фотографии. Их цель, отличающаяся большей сложностью и амбициозностью, – создание иллюзии реальности. Сходство произведений гиперреалистов с реальностью в идеале должно быть абсолютным и превышать достоверность фотографического изображения.

Создание иллюзии реальности – основной мотив гиперреализма – было тщательно изучено французским социологом и философом Жаном Бодрийяром [2]. В своих работах он указывал на критическое влияние иллюзии реальности на социальные и политические процессы. В искусстве Бодрийяр видел надежду на возвращение реальности, «оздоровление» современного общества.

В свою очередь, гиперреализм (в отличие от фотореализма) охватывает различные области искусства: помимо живописи и скульптуры – нормальных областей и для фотореализма – гиперреализм также проявляется в кинематографе [3].

В настоящей работе предлагается несколько расширить понятие гиперреализма, отнеся к нему ряд проявлений, характерных не только для искусства, но и для других сфер человеческой жизни. В качестве критерия отнесения чего-либо к гиперреализму предлагается использовать побудительный мотив выражения информации о реальных процессах, не представляющей самостоятельной практической значи-

мости, безотносительно личностных смыслов. Такой подход позволяет рассмотреть с позиции гиперреализма некоторые актуальные моменты современной жизни.

Наиболее ярко предложенный подход может быть реализован при анализе средств массовой информации. В докладе предлагается остановиться на двух явлениях массовой культуры, которые наиболее близки к гиперреализму в рамках предложенного критерия.

В первую очередь, как представляется автору, к гиперреализму можно отнести реалити-шоу, исключительно популярные у зрительской аудитории в силу ряда психологических причин [4]. Если проанализировать мотивы самого создания реалити-шоу (начиная с самого названия жанра), можно прийти к выводу о том, что его целью является именно создание иллюзии реальности, максимально приближенной к ней. Это подтверждается тем, что к основным признакам реалити-шоу относят отсутствие сценария, что также характерно для гиперреализма. Следует отметить, что, несмотря на длительную историю реалити-шоу как жанра, его резкая популяризация прошла в 1990-х годах, хронологически совпав с возникновением гиперреализма в искусстве.

Другим характерным примером создания иллюзии реальности представляются набравшие популярность в 1990–2000-х годах интернет-блоги, посвященные описанию повседневных событий (например, [livejournal.com](http://livejournal.com)). Наличие интереса к этому виду передачи информации, не имеющей собственной важности, объясняется теми же психологическими причинами, что и в предыдущем случае. Аналогично автор исследования предлагает отнести это явление к гиперреализму.

Интерес к поставленной проблеме места гиперреализма в современной культуре можно объяснить опасениями, высказанными Ж. Бодрийяром [2] относительно влияния иллюзии реальности на социальные и политические процессы, и самим вопросом отнесения гиперреализма к искусству [5]. Особые опасения вызывают описанные ответвления гиперреализма в массовой культуре и их популярность у потребителя, предпочитающего актуальной информации или объектам, представляющим самостоятельную эстетическую ценность, иллюзию реальности.

## Литература

1. *Meisel L.K.* Photorealism at the Millennium. New York.: Abrams, 2002. P. 121–124.
2. *Бодрийяр Ж.* Симулякры и симуляция / перевод О.А. Печенкина. Тула, 2013. 204 с.
3. *Nicols E.G., Morse K.J.* Venezuela. Westport CT: Greenwood Publishing Group, 2010.
4. *Розенков Е.* Психика и реалити-телевидение // Психиатрия и психотерапия. 2006. № 3. С. 23–26.
5. *Леонтьев А.Н.* Избранные психологические произведения. М., 1983. Т. 1, 2.

УДК 168.521

## О некоторых онтологических аспектах теории струн

В.Д. Эрекаев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, <sup>2</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)

[erekaev@mail.ru](mailto:erekaev@mail.ru)

Наряду со значительными успехами в формирующейся теории струн (ТС) имеется множество проблем, среди которых есть и концептуальные. В их числе — онто-



логические. При этом под физической онтологией будет пониматься совокупность утверждений о формах существования физической объектности.

*Струна как физический объект. Браны.* Онтологически струна представляет собой одномерный квантовый объект, имеющий размер порядка планковской длины. Его одномерность очень важна, поскольку позволяет решить часть проблем, связанных с расходимостями. В то же время возникают вопросы относительно реальности существования физических объектов «нулевой толщины». Время показало, что в теорию струн необходимо вводить новые объекты, которые получили название  $p$ -бран, где  $p$  – их размерность, включая нулевую («концы» открытых струн как точечные объекты имеют важный физический смысл, а струна становится частным случаем: 1-браной). Подобная эволюция теории струн и появление новых объектов, считающихся такими же фундаментальными, как и сами изначальные струны, имеют серьезные концептуальные последствия. Во-первых, вместо одного фундаментального объекта, лежащего в основании физической реальности, появилось порядка десяти. Это ставит под сомнение элементарность предлагаемых первоэлементов. Во-вторых, «развал» одного первоэлемента на десяток других первоэлементов, по-видимому, подрывает претензии этой теории на единую. В-третьих, теория струн перестает быть «струнной»: ее следует теперь называть во всех смыслах «бранной».

Онтологически фундаментальным является поиск ответов на следующие три вопроса:

- 1) материальны ли струны,
- 2) представляют ли они только лишь геометрическую структуру, онтологию которой еще следует определить,
- 3) или же они – лишь некое абстрактное математическое средство, математическая конструкция, введенная для теоретически более эффективного решения некоторых физических проблем?

Одним из аргументов сторонников положительного ответа на первый вопрос является, например, то, что различные моды колебаний струн дают физически реальные элементарные частицы. В отношении понимания природы элементарных частиц это можно рассматривать как онтологически революционный подход в теории струн. И действительно, логично предположить, что реальные частицы могут порождаться реальными физическими объектами. При этом физическая природа струны отличается от природы элементарной частицы, поскольку природа последней содержится в колебательном процессе. Отсюда следует, что природа известных элементарных частиц чисто феноменологическая.

Нетривиальный геометрический образ предложил С. Вайнберг: «Струны можно представить себе как крохотные одномерные разрезы на гладкой ткани пространства» [1]. Перед сторонниками чисто геометрической интерпретации струн стоит задача онтологизации своего подхода. В рамках положительного ответа на этот вопрос фундаментальной и глобальной физической субстанцией становится пространство и время (как вариант – их структура). Является ли струна формальным вспомогательным математическим конструктом типа волновой функции, лагранжиана, траекторий в фазовом пространстве и т.д.? Этот вариант вряд ли адекватен в буквальном смысле, поскольку моды колебаний струны дают все реальные элементарные частицы.

*Пространство из струн.* В теории струн одной из интереснейших является модель пространства как тотального когерентного ансамбля струн [2]. Согласно такому подходу пространство становится не только реляционным, но и феноменологическим по своей природе. Однако здесь возникает трудность с такой трактовкой

природы пространства и ТС как фоново-зависимой теории. В рамках данного подхода пространство теряет свою атрибутивность, всеобщность, ведь пространство может возникнуть только там, где есть когерентный набор струн. Вполне логично предположить, что струны могут быть когерентны локально. В этом случае можно говорить о существовании локальных пространств в более широкой «области реальности», в которой пространства нет!

Онтологически также интересны: Т-дуальность, 11-мерное пространство с компактификациями и другие.

### Литература

1. *Вайнберг С.* Мечты об окончательной теории. М., 2004. 167 с.
2. *Грин Б.* Элегантная Вселенная. М., 2005. 242 с.

УДК 537(091)

### **Теория относительности: на стыке истории и философии науки (к 150-летию со дня рождения Г. Минковского и 100-летию общей теории относительности)**

*В.П. Визгин*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
vlvizgin@gmail.com

Два релятивистских юбилея, отмеченные в названии сообщения, побуждают нас вновь обратиться к обсуждению некоторых связанных между собой исторических и философских аспектов специальной и общей теории относительности (СТО и ОТО). Мы имеем в виду прежде всего вопросы взаимосвязи физики и математики в структуре и при формировании этих теорий, соотношения реляционной и субстанциональной концепций пространства и времени, значения их для теоретической физики в целом. Это сообщение основано на предшествующих работах автора (см., например, [1–3]).

Первая часть сообщения касается четырехмерной теоретико-инвариантной формулировки СТО, выдвинутой Г. Минковским в 1907 году (а не годом позже, как это нередко ошибочно утверждается). Этим было положено начало теоретико-инвариантному подходу в физике, согласно которому физическая теория понимается прежде всего как теория инвариантов некоторой группы, подобно тому, как понимаются геометрии в «Эрлангенской программе» Ф. Клейна.

Еще три момента следует отметить. Во-первых, геометрическая форма СТО означала переход от реляционной концепции пространства и времени к соответствующей субстанциональной концепции. Во-вторых, именно в этой форме СТО отчетливо проявился феномен «непостижимой эффективности математики в естественных науках» (Ю. Вигнер), который сам Минковский (как и его коллеги по Геттингену Д. Гильберт, Ф. Клейн и несколько позднее Г. Вейль) называл «предустановленной гармонией между чистой математикой и физикой». И, наконец, в-третьих, вопреки первоначальному мнению Эйнштейна и распространенной точки зрения среди нынешних историков и философов науки, теория Минковского является не просто математико-аппаратной переформулировкой СТО — фактически именно она вскрывает подлинную физическую суть релятивизма.

Вторая часть сообщения относится к ОТО, а именно к ее предпосылкам, узловым моментам в ее формировании, анализу роли математики и методологических

принципов физики в этом процессе. Узловые моменты — это создание в 1907 г. двух главных предпосылок теории: принципа эквивалентности Эйнштейна и субстанциональной концепции пространства-времени Минковским; затем — разработка Эйнштейном и математиком М. Гроссманом тензорно-геометрической концепции гравитации в 1912–1913 гг. (хотя и с некорректными необщековариантными уравнениями гравитационного поля) и, наконец, открытие правильных общековариантных уравнений поля тяготения Эйнштейна и Гильберта в ноябре 1915 г. На каждом из этих этапов важными для Эйнштейна, помимо методологических принципов физики (симметрии, сохранения, причинности, соответствия, наблюдаемости и т.д.), были математическая эвристика, основанная на концепции «предустановленной гармонии между математикой и физикой», и прямые или косвенные контакты с математиками (Минковским, Гроссманом и Гильбертом). Существенной при этом была и субстанциональная концепция пространства-времени, заимствованная из геометрической формулировки СТО Минковского и получившая в ОТО благодаря тензорно-геометрической концепции гравитации убедительное физическое подтверждение.

### Литература

1. *Визгин В.П.* Эрлангенская программа и физика. М.: Наука, 1975. 112 с.
2. *Визгин В.П.* Об открытии уравнений гравитационного поля Эйнштейном и Гильбертом (Новые материалы) // Успехи физических наук. 2001. Т. 171. С. 1347–1363.
3. *Визгин В.П.* Концептуальные истоки общей теории относительности (к 100-летию принципа эквивалентности и четырехмерного мира Г. Минковского) // Исследования по истории физики и механики 2007. М.: Наука, 2008. С. 253–281.

УДК 165

## Аксиоматизация физики. Решение 6-й проблемы Гильберта

*А.И. Липкин*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
arkadiy.lipkin@gmail.com

В [1] дано последовательное решение 6-й проблемы Гильберта – аксиоматизации основных разделов физики. При этом в качестве репрезентативного взято ее представление в 10-томнике «Теоретической физики» Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшица [2]. В соответствии с последним физика представляется как совокупность разделов физики ( $P\Phi_j$ ), каждый из которых имеет собственные основания ( $OP\Phi_j$ ) в виде системы постулатов, задающих базовые понятия данного раздела. В [1] проведено единообразное выделение этих оснований для приводимых в [2] разделов физики. Единообразие состоит в общей для всех разделов структуре:

$$\{P \parallel S_A(1) \rightarrow S_A(2) \parallel I\}, \quad (1)$$

где  $S_A(k)$  – начальное ( $k = 1$ ) или конечное ( $k = 2$ ) состояние физического объекта (системы)  $A$  (в динамике номерами состояний обычно служат моменты времени),  $\{P\}$  – технические операции приготовления объекта (системы) в начальном состоянии и внешних воздействий (условий),  $\{I\}$  – технические операции измерения – они тоже, включая соответствующие эталоны, входят в основания раздела физики. Описание связи состояний осуществляется с помощью введения математического

слоя в виде математического представления, в котором вводятся математические образы состояний, объекта (системы), внешних условий и уравнение движения, задающее связь состояний. Кроме того, в основания входят такие понятия, как система отсчета и, как правило, инерциальная система отсчета (почти для всех разделов физики объекты находятся в пространстве).

В [1] приводится 11 пунктов, заполнение которых задает основания соответствующего раздела физики. Это и есть соответствующая система аксиом для каждого раздела физики, дающих решение 6-й проблемы Гильберта. Но, в отличие от того, что предполагал Гильберт, их использование для построения теорий явлений не сводится к дедукции, как в математике. Построение теорий явлений в физике – это не дедукция, а построение моделей из идеальных объектов.

В результате физическое знание разбивается на два уровня. Первый составляют  $\{ОРФ_j\}$ , где задаются базовые понятия  $\{РФ_j\}$ , среди которых особое место занимают базовые объекты, которые я называю «первичными идеальными объектами» (ПИО), которым на сх. (1) отвечает объект А (т.е.  $A = ПИО_j$ ). Обычно в разделе всего один ПИО (в электродинамике – два: заряд и электромагнитное поле). Второй уровень образуют теоретические модели (и вытекающие из них теории) различных явлений природы, которые строятся с помощью  $ПИО_j$  (сх. (2)). Эти модели, строительным материалом для которых служат  $ПИО_j$ , я называю «вторичными идеальными объектами» (ВИО). Эти два уровня можно сопоставить «парадигме» и «нормальной науке» в модели Т. Куна.

Из данного представления вытекает следующий содержательный ответ на вопрос «Что такое физика?» – физика, как и другие естественные науки, определяется типом моделей, с помощью которых она описывает природу. Специфика физических моделей состоит, во-первых, в системообразующем процессе – физический процесс представляется как переход объекта А из одного состояния в другое (в химии – это химическая реакция – превращение веществ), во-вторых, при построении  $ПИО_j$  используется всего два прототипа – частица и сплошная среда (их различные варианты и сочетания).

Интересно, что такое представление физики соответствует взгляду Аристотеля, утверждавшего, что «учение о природе (физика) должно быть . . . *умозрительным знанием лишь о таком существе, которое способно двигаться*, и о выраженной в определении сущности, которая по большей части не существует отдельно [от материи]» [Аристотель. Метафизика. Кн. 6, гл. 1, 125b20]. Действительно, общность всех этих разделов физики задается, во-первых, тем, что во всех них существует системообразующий физический процесс – воплощение тезиса Аристотеля о «*существом, которое способно двигаться*», тем более, что его вид для физики ( $S_A(1) \rightarrow S_A(2)$ ) можно рассматривать как обобщение движения-перемещения Аристотеля. Его утверждение, что в науке речь идет об «*умозрительном знании*», отвечает работе с идеальными объектами и выделению теоретической части (центральная часть на сх. (1), а тезис о том, что такая сущность «по большей части не существует отдельно [от материи]», отвечает наличию технических операций приготовления и измерения на сх. (1), включаемых в ОРФ. В современной физике можно найти аналоги и двух других античных программ – демокритовской (поиск первоэлементов) и платоновской (поиск единой математической основы (уравнения)).

$$\{ОРФ_j[ПИО_j]\} \Rightarrow [ВИО(\{ПИО_j\})] \Leftarrow \text{Явление.} \quad (2)$$

## Литература

1. *Липкин А.И.* Основания физики. Взгляд из теоретической физики. М.: УРСС, 2014. 207 с.
2. *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Теоретическая физика: в 10 т. М.: Наука, 2001–2005.

УДК 141.1

### Методы научного познания мира в современной и досовременной цивилизации

*Д.Ю. Рязанов*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
lakshmi.mipt@mail.ru

Источником концепции «традиционной цивилизации», противопоставляемой цивилизации «современной», является работа Рене Генона [1]. В соответствии с этим новым видением истории, цивилизация делится на эпохи и отдельные циклы. Причем каждому моменту во времени соответствует специфическая концепция Вселенной и жизни, из которой выводится система истин, принципов и т.п. Цивилизация зарождается, достигает своей высшей точки, переживает закат и затем, чаще всего, исчезает. Переход от одного цикла цивилизации к другому предполагает скачок, называемый в математике *разрывностью* [2, 3].

Переходя к нашему времени, мы можем говорить, с одной стороны, о современной цивилизации, а с другой — обо всех цивилизациях ей предшествующих [1, 4]. Согласно некоторым теориям для Запада данный разрыв произошел в правление Филиппа Красивого и сопровождался вмешательством в политику католической церкви, преследованием ордена Тамплиеров и понижением пробы монет. Сравнивая современную и досовременную цивилизацию, можно увидеть, что они представляют собой как бы два мира, практически не имеющих между собой никаких точек духовного соприкосновения [5, 6].

Данный факт наглядно подтверждают различия в требованиях, предъявляемых официальной властью «современными» бунтовщиками и революционерами и представителями так называемых средневековых ересей, например, катарами или вальденсами [5]. Первые требовали себе материальных благ, которые могли выражаться во власти, богатстве, земле и т.п. Достаточно вспомнить французскую революцию XVIII века, восстания Разина и Пугачева и т.п. Представители же средневековых сект стремились вести «апостольский» образ жизни, отказывались от роскоши и выступали за непротивление злу насилем.

Основным вопросом нашего исследования является научный метод познания мира. Исследования природы сегодня представляют собой в основном лишённые какого-либо духовного смысла «законы», касающиеся различных явлений и связанные математическими соотношениями [1, 4]. В традиционном мире природа не «мыслилась», но «проживалась», знание природы основывалось на вдохновении, интуиции и видении. Оно передавалось через посвящение и инициацию, посредством различных мистерий, имевших место во всех традициях досовременной цивилизации [6, 7].

Таким образом, любое физическое восприятие одновременно содержало и психическую составляющую, придавая образу «значение» и мощный эмоциональный оттенок. Именно поэтому древней науке удавалось выступать и в роли теологии, и трансперсональной психологии [4]. Озарения в науке происходили от метафизических сущностей, в основном из сверхчувственного мира, в то время как источником

ощущений служила материя. Естественная наука являлась одновременно и наукой духовной, а значения ее символов отражали различные аспекты единого знания.

Современная наука, которая базируется на детерминистских концепциях Бэкона, Декарта и Лапласа, сегодня находится в достаточно критическом состоянии и уже не способна обобщить и оценить существующие знания, что приводит к своеобразному застою [1]. Так, даже в таких относительно молодых научных направлениях, как наука о мозге, факты накапливаются с такой скоростью, что уже нет разницы: что они есть, что их нет [8].

Недавние исследования в области космогенеза показали, что бесконечная в пространстве и времени многолистная гипервселенная топологически подобна Древу Мира из скандинавских легенд [9]. Теория струн также сближает выводы современной науки и традиционных мифологических систем, вводя многомерность пространства. Обобщая вышеприведенные данные с психоаналитическими работами К.Г. Юнга и его последователей [7], а также с последними достижениями информатики, теории неравновесных систем и трансперсональной психологии [2, 3], можно сделать вывод о необходимости интеграции современного научного метода и тысячелетнего опыта «традиционных» цивилизаций [3].

### Литература

1. *Генон Р.* Кризис современного мира. М.: Эксмо, 2008. 784 с.
2. *Рязанов Д.Ю.* Моделирование структур архетипической информации // Сборник научных трудов «Моделирование процессов обработки информации». М.: МФТИ, 2007. С. 231–241.
3. *Файдыш Е.А.* Жизненные энергии в мистическом космосе. М.: Союзкнига, 2013. 1008 с.
4. *Эвола Ю.* Герметическая традиция. М.–Воронеж: TERRA FOLIATA, 2010. 288 с.
5. *Рассел Дж.Б.* Колдовство и ведьмы в Средние века. М.–СПб.: Евразия, 2001. 480 с.
6. *Холл Мэнли П.* Энциклопедическое изложение масонской, герметической, каббалистической и розенкрейцеровской символической философии. М.: Эксмо; СПб.: Мидгард, 2007. 864 с.
7. *Юнг К.Г.* *Mysterium Coniunctionis*. Мн.: Харвест, 2003. 576 с.
8. *Черниговская Т.* Киборги во вселенной струн — наш завтрашний день // Ежемесячный научно-популярный журнал «Наука и жизнь». 2012. № 11. С. 26–33.
9. *Лукаш В., Михеева Е., Строков В.* В начале было... // Ежемесячный научно-популярный журнал «Наука и жизнь». 2012. № 9. С. 2–11.

УДК 16.168

### Возникновение квантовой механики как методологическая инновация

*В.С. Федоров*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)

[feoff3@gmail.com](mailto:feoff3@gmail.com)

В современной философии и социологии науки особый интерес представляют процессы существенным образом коллективные, например, научные революции [5] или «внедрение» науки в общественную жизнь (например, Пастеризация) [6]. Одним из таких процессов является процесс инновации. Замечательное его свойство состоит в том, что он необходимым образом коллективный на всех его стадиях. Также

в различных работах по инновациям изучается не только логика самого процесса или его участники, но и само состояние среды, способствующее инновации.

В докладе представлена попытка взглянуть на историю создания квантовой механики (1900–1927) как на длинный и коллективный процесс методологической инновации в науке.

«Методологические инновации — разработка и применение новых средств и методов исследования, способных привести к изменению стандартов научной работы, к появлению новых областей знания» [2].

В [2] на материале истории математики выделены несколько условий, при которых возможен успех таких инноваций: «Первым условием является «готовность» когнитивной ситуации < ... >. Второе условие — это сам субъект инновационной деятельности, который должен иметь определенный инновационный потенциал. < ... >. Третье условие — это «зрелость» научного сообщества в когнитивном отношении» [2].

В начале XX века все эти условия для физики были выполнены. Однако, как представляется автору, данный список не полон. Во многом он затрагивает только внутреннюю историю науки, которая оказывается недостаточной для того, чтобы описать не только инновационный процесс, но и среду, способствующую его развитию и росту.

1. Наличие разделяемой проблемы. Проблемы и неудачи существующей физики объяснить большой ряд феноменов, связанных с излучением, побудил заинтересованных ученых к активной коммуникации между собой. Нернстом, Планком и Зоммерфельдом была заложена основная программа развития квантовой теории: объяснение химических свойств вещества с помощью квантовых понятий.

2. Трансдисциплинарность. Были задействованы ученые из разных дисциплин — в основном это физики-экспериментаторы (например, Кюри, Резерфорд), физики-теоретики (Планк, Эйнштейн), математические физики (Пуанкаре, Зоммерфельд), химики (Нернст).

3. Плотность коммуникации. По мере развития квантовой механики плотность коммуникации и мобильность увеличивались. От формальной письменной коммуникации (статьи) к формальной вербальной коммуникации (специализированные Конгрессы, прежде всего Сольвеевский, а также, что немаловажно, к приглашениям к чтениям лекций в других университетах). От совместной работы в рамках одной лаборатории к созданию специализированного института в Копенгагене. От редких писем к частой неформальной переписке и встречам в рамках сплоченной группы (в период 1924–1928 гг.) [3, 7].

4. Практическая значимость. На рубеже XX века в достижениях квантовой механики как программы, обещающей ответить исчерпывающе на вопрос о строении материи, были заинтересованы химики, промышленники [3, 7]. Кроме всего на период начала XX века широкая публика интересовалась наукой и была своего рода «заказчиком» для построения «научной картины мира». Повышенный, все время изменяющийся спрос на знание являлся гарантией коллегиальной свободы в процессе выбора и поиска задач. Он обеспечивал необходимый баланс между оригинальностью и актуальностью исследования.

## Литература

1. *Gibbons M. [et al.]. The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. London: SAGE, 1994. 166 p.*

2. *Баранец Н.Г., Веревкин А.Б.* Концептуальные инновации в математике // *Познание: многообразие путей, форм и когнитивных практик: сб. науч. труд.* Ульяновск: УлГТУ, 2011. С. 105–114.
3. *Джеммер М.* Эволюция понятий квантовой механики. М.: Наука, 1985. 379 с.
4. *Доброродный Д.Г.* Статус методологических инноваций в современном научном познании // *Проблемы управления.* 2009. № 4. С. 105–108.
5. *Кун Т.* Структура научных революций. М.: Прогресс, 1975. 288 с.
6. *Латур Б.* Дайте мне лабораторию, и я переверну мир // *Логос.* 2002. Т. 35, № 5–6. С. 211–242.
7. *Хунд Ф.* История квантовой теории. Киев: Наук. думка, 1980. 244 с.

УДК 1(091)

## И. Г. Михневич о философии Шеллинга

*В.И. Коцюба*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
vk1993@mail.ru

Иосиф Григорьевич Михневич (1805–1885) — профессор философии Решильевского лицея г. Одессы. С 1858 г. занимал должность помощника попечителя Киевского учебного округа, которым в то время был Н. Пирогов, знавший Михневича еще по их совместной работе в Одесском округе. Дальнейшие годы Михневича прошли на службе в системе образования, в 1871 г. он вышел в отставку в чине тайного советника. Как преподаватель философии Михневич пользовался популярностью у студентов. Известный поэт и переводчик П.И. Вейнберг, учившийся в 40-е годы в Решильевском лицее, так писал о Михневиче: «те часы, в которые воспитанники лицея сходились в аудитории слушать живое слово любимого профессора, его ясное, серьезное и увлекательное изложение, были лучшими часами в их студенческой жизни».

Среди философов Михневич особенный интерес проявлял к Шеллингу, в 1850 г. он выступил с докладом, в котором дал всестороннее освещение и оценку взглядам известного немецкого мыслителя, подведя и некий итог собственного отношения к философии Шеллинга. В докладе одесский профессор обращается к рассмотрению системы Шеллинга как главы новейшей немецкой философии после смерти Гегеля и попутно излагает свое видение логики развития всего немецкого идеализма. Кант, согласно Михневичу, придя к скептицизму в отношении познавательных возможностей теоретического разума и опасаясь последствий такой позиции, дал право практическому разуму признавать все то (бытие Бога, бессмертие души), в чем сомневался разум теоретический. Фихте стал искать объединяющее начало для теоретического и практического разума в «я». Шеллинг в свою очередь увидел недостаток новейшей философии в обращении исключительно к духу. По его мнению, Беркли, Юм, Фихте пришли к метафизическому эгоизму, ослабляя связи души с миром и Существом Верховным. Шеллинг чувствовал необходимость обращения к тому, от чего насильственно был отторгнут ум человека идеалистической философией: к природе, к поэзии, к религии, «ко всему, что возвышало и успокаивало человека на пути его познания» [Михневич, 1850, 24]. Но ошибка Шеллинга состояла в увлечении философией Спинозы, в силу чего он впал в другую крайность: его философия природы, равно как и философия откровения, являются пантеистическими. Михневич последовательно рассматривает этапы философской эволюции Шеллинга, особое внимание уделяя ее последней фазе.



Доклад в краткой форме знакомит с наиболее интересными суждениями Михневича относительно Шеллинга.

### Литература

1. *Гулыга А.* Шеллинг. М., 1982. 317 с.
2. Иосиф Григорьевич Михневич (Некролог) // Киевская старина. 1885. № 12. С. 757–765.
3. *Михневич И.Г.* Опыт простого изложения системы Шеллинга, рассматриваемой в связи с системами других германских философов. Речь, читанная на торжественном собрании Ришельевского лицея по случаю окончания 1849–1850 академического года. Одесса, 1850. 55 с.
4. *Шеллинг Ф.В.И.* Философия откровения. Т. 1. СПб.: Наука, 2000. 699 с.
5. *Bouterwek Fr.* Die Religion der Vernunft. Ideen zur Verschleunigung der Fortschritte einer haltbaren Religionsphilosophie. Göttingen. 1824. 436 s.
6. *Forster R.J.* The Creativity of Nature: The Genesis of Schelling's Naturphilosophie. 1775–1799. Houston. 2008. 303 p.
7. *Fries J.Fr.* Fichte's und Schelling's neueste Lehren von Gott und der Welt. Heidelberg, 1807. 80 s.
8. *Schmied-Kowarzik W.* Einführende Bemerkungen zu Schelling und Rosenzweig // Kabbala und Romantik. Eveline Goodman-Thau (Ed.) [et al.]. Thübingen: Wiemeyer, 1994. S. 59–68.

УДК 168

## Институционализм — научная революция или модернизация неоклассики?

*Д.А. Шлиханов*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
shlikhanov@mail.ru

Всем известна наука economics, современным вариантом которой является «неоклассическая экономическая теория». Однако степень оторванности от реальности последней переходит все границы. Тому доказательство, показывающее несостоятельность неоклассической экономической теории в прогнозировании реальных явлений – финансовый кризис 2008–09 гг. (когда все экономисты предсказывали рост, а вышло совсем наоборот). Очевидной реакцией на абстрактные модели экономистов стал отход от мейнстрима неоклассики и возвращение к течению «институционализма», зародившемуся больше века назад, главный девиз которых: «Институты имеют значение!».

Подобная смена парадигмы, как и в любой другой науке, пока она не достигнет «зрелой» фазы, приводит к путанице понятий. Это связано прежде всего с широким предметным разветвлением структурных составляющих современной институциональной экономической теории и теоретико-методологической неоднородностью её основных течений. Например, цитата из [1], выражающая общую картину отечественных институционалистов на этот счет: «Практически во всей современной научной и учебной литературе предполагается, что институционализм является новой научно-исследовательской парадигмой, существенно изменяющей если не ядро, то оболочку классической политической экономии». Это не совсем так. На настоящий момент институциональная экономика в своем становлении разделилась на два направления: современный «старый институционализм» (Ходжсон), корни которого

восходят к «старому» институционализму (Веблен, Коммонс, Митчелл), и «новая институциональная экономическая теория» (Уильямсон, Норт), этому предшествовал «новый» институционализм (Эрроу, Коуз).

Выделение и сопоставление исследовательских программ проводилось с помощью методологии «исследовательских программ» И. Лакатоса [2]. Так «традиционный» институционализм строил свою исследовательскую программу прежде всего на разрушении «жесткого ядра» неоклассики: принцип рациональности экономических агентов, методологического индивидуализма, равновесия рынка (в т.ч. концепция «невидимой руки рынка» [3]) были заменены на допущение о стереотипе и привычках мышления, принцип методологического холизма, кумулятивной причинности, соответственно; в то время как «новый» институционализм его в целом сохранил, подвергнув модификации элементы «защитного пояса» этой исследовательской программы: так, принцип полной рациональности, вследствие чего, отсутствие оппортунизма, был модифицирован на принцип ограниченной рациональности с присутствием оппортунистического поведения; допущение о полной спецификации прав собственности на допущение о неполноте спецификации и защиты прав собственности, из чего следует влияние трансакционных издержек (аналог силы трения в физике); допущение о единственно значимом институте экономической системы — рыночном механизме, функционирование которого осуществляется при отсутствии трансакционных издержек (т.е. пользование рынком является бесплатным), на допущение о значении других нерыночных институтов, которые не являются бесплатными [4].

Следует отметить «позитивную эвристику» исследовательской программы «новой институциональной экономической теории» как порождение таких теорий, как теория институтов, теория трансакционных издержек, теория контрактов, теория прав собственности, теория фирмы, новая экономическая история, новая политическая экономия и др [3], чем не может похвастаться «традиционный» институционализм.

Таким образом, о «научной революции» в экономической науке можно говорить только по отношению к «традиционному» институционализму, в то время как «новая институциональная экономика» существует в рамках модифицированной неоклассической парадигмы (хотя у самих представителей часто нет однозначного мнения по этому поводу).

## Литература

1. *Мамаева Л.Н.* Институциональная экономика: курс лекций. М.: Издательско-торговая компания «Дашков и К'», 2013. 320 с.
2. *Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М.: Ермак, 2003. С. 75–85.
3. *Кузьминов Я.И.* Курс институциональной экономики: институты, сети, трансакционные издержки, контракты. М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 2006.
4. *Скоробогатов А.С.* Институциональная экономика: курс лекций. СПб.: ГУ-ВШЭ, 2006.

УДК 167.2 / 303.1

**Операционализм П.У. Бриджмена и современная социальная эпистемология*****А.А. Костин***<sup>1</sup><sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
aa.kostin@phystech.edu

Основной целью доклада является попытка ревизии и переосмысления некоторых идей операционализма (в версии П.У. Бриджмена) в его связи с «поворотом к практикам», произошедшем в социологии в 60–70 гг. XX в. и оказавшем сильное влияние на развитие современной социальной эпистемологии. В частности, предлагается провести анализ некоторых типов операций (в пределах этой концепции) в сравнении с результатами эмпирических исследований деятельности ученых, проведенных в 80-е гг. XX в., более известных как исследования лабораторий (Laboratory Studies) [1].

Смысл «поворота к практикам» в социологии заключается в переосмыслении роли фоновых практик в анализе социальных явлений. Фактически именно множество повседневных практик дает нам понимание того, что фиксируется в качестве социального смысла рассматриваемого явления [2]. Это утверждение практически синонимично основному тезису операционализма о раскрывающей роли операций применительно к смыслу научных понятий [3].

Наряду с измерениями как базовыми операциями, на которые обращает внимание П.У. Бриджмен, можно обратиться к анализу тех операций, которые специально не выявлены в силу своего фонового характера, но все же оказывают серьезное влияние на научные понятия. Речь идет об операциях записи, на которые обращают внимание Б. Латур и С. Вулгар в своей работе [4]. Следует отметить, что в отличие от упоминаемых Бриджменом «бумажно-карандашных» операций, носящих по преимуществу концептуальный характер [5], операции записи у Латура и Вулгара носят промежуточный, «материально-семиотический» статус, то есть представлены и как концептуальные, и как материальные. Так, рассматривая цикл производства знания в биотехнологической лаборатории, Латур и Вулгар в равной степени отмечают как материальные операции записи, сделанные устройствами (к примеру, центрифугой, дискриминирующей недифференцированные вещества путем вращения), так и концептуальные операции — сведение данных в таблицы, графики, диаграммы. Итоговым результатом всех перечисленных операций записи является научное понятие — в данном случае — понятие молекулярной массы белков [4].

Примечательно, что аналогичный тип рассуждений встречается также у Л.И. Мандельштама, советского физика, концептуально близкого к операционализму П.У. Бриджмена. Так, рассуждая о природе боковых полос в области колебательных процессов, Л.И. Мандельштам приходит к выводу, что подобный вопрос имеет смысл только тогда, «когда имеется в виду прибор или инструмент, посредством которого объект, реальность которого обсуждается, может быть зафиксирован» [6]. В целом не характерное для парадигмального операционализма П.У. Бриджмена внимание к материальным операциям записи, производимым устройствами, тем не менее, находит свое место в творческом переосмыслении его принципов у Л.И. Мандельштама.

Такой подход позволяет представить операционализм как эпистемологическую концепцию с возможностью выхода на эмпирический уровень исследования — а именно исследования научных понятий через анализ сети соответствующих ему

операций — как стандартизированных (операций измерения), так и фоновых (операций записи). Причем сочетание собственных концептов операционализма с подходами современных социологических теорий делает возможным анализ как когнитивного, так и социального содержания науки.

### Литература

1. Хесс Д. Этнография и развитие исследований науки и технологий // Этнографическое обозрение. 2011. № 5. С. 40–58.
2. Волков В.В., Хархордин О.В. Теория практик. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2008. 298 с.
3. Bridgman P.W. The Logic of Modern Physics. Ayer, 1993. 228 p.
4. Латур Б., Вулгар С. Лабораторная жизнь. Конструирование научных фактов. Гл. 2. Антрополог посещает лабораторию // Социология власти. 2012. № 6–7. С. 178–235.
5. Bridgman P. Operational analysis // Philosophy of Science. 1938. V. 5. P. 114–131.
6. Печенкин А.А. Леонид Исаакович Мандельштам: исследование, преподавание и остальная жизнь. М.: Логос, 2011. 336 с.

УДК 167

### Научный реализм С. Псиллоса

А.А. Фурсов<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, <sup>2</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
a-lexx555@yandex.ru

Статис Псиллос – современный греческий философ науки, который претендует на создание концепции научного реализма, которая, с одной стороны, оказалась бы устойчива по отношению к аргументам антиреалистов, при этом, с другой стороны, позволила бы предотвратить трансформацию научного реализма в его минимизированную форму – структурный реализм. Столь амбициозный проект решается им как за счет использования новых концептуальных средств анализа научного знания, разработанных современной философией науки, так и за счёт проведения историко-научных case-studies, которые, по его замыслу, должны ослабить содержание антиреалистических аргументов от истории науки, в первую очередь, аргумента пессимистической мета-индукции. С этой точки зрения, его концепция представляет для современной философии науки особый интерес, поскольку привносит новое содержание в дискуссии, которые активно ведутся еще с середины 60-х гг. XX века.

Признавая несостоятельность всех попыток формализации понятия правдоподобия, С. Псиллос предлагает адаптировать для научного реализма семантический или теоретико-модельный подход к научным теориям. Оптимальной схемой подобной адаптации является использование «аналогического подхода» М. Хессе и П. Ачинштейна с допущением рассматривать модели как приблизительно истинные. При этом С. Псиллос сохраняет за моделями статус эвристических инструментов, связанных с моделируемыми явлениями отношениями подобия, но допускает то, что эти инструменты могут оказаться правильными интерпретациями реальности, т.е. истинными (приблизительно истинными).

Подобная точка зрения требует прояснения характера отношений между теориями и теоретическими моделями. Модель для С. Псиллоса, в отличие от теории,

есть начальный, а не конечный продукт теоретической деятельности. Именно в этом смысле лежащие в основании модели онтологические допущения могут оказаться верными.

Но как отсечь верные теоретические компоненты научного знания от неверных? Для этого требуется тщательный анализ того, какие именно теоретические конструкции были ответственны за генерацию теории эмпирического успеха, т.е. давали принципиально новые предсказания. В этом вопросе С. Псиллос ставит перед собой задачу блокировать критические аргументы от истории науки Л. Лаудана. Греческий философ науки стремится показать, что теоретические модели эфира в физике XIX века не были задействованы при выводе ключевых предсказаний, а выполняли функции, скорее, «строительных лесов», которые позже были демонтированы за ненадобностью. Обоснование этой точки зрения требует предметного исследования концепций эфира, выдвинутых в то время Грином, Стоксом, МакКулагом и другими исследователями. С этой точки зрения, концепция С. Псиллоса интересна тем, что позволяет по-новому взглянуть на развитие физики XIX века.

Однако, при попытке противопоставить научный реализм структурно-реалистическим подходам концепция С. Псиллоса сталкивается с серьезными трудностями. С. Псиллос выдвигает тезис об эквивалентности знания природы теоретической сущности (объекта) знанию структуры теоретической сущности, что, как полагает он, переводит тезисы структурного реализма в тезисы научного реализма. Например, мы узнаем, что такое «масса» в физике, когда выписываем три формализма:

- 1)  $m_i = F/a$ ,
- 2)  $m_g = Fr^2/GM$ ,
- 3)  $m_i = m_g$ .

Поэтому любое знание о природе теоретической сущности будет сводимо к знанию о его структуре, задаваемой формализмами, в составе которых присутствует эта сущность, точнее, ее символическое представление. Этот тезис оказывается несостоятельным, поскольку можно продемонстрировать примеры существования экстраструктурного различия между теоретическими сущностями. Подобная возможность следует из результатов, полученных М. Джеммером и Т. Куном, и связана она с семантическим содержанием теоретических терминов.

## Литература

1. Джеммер М. Понятие массы в классической и современной физике / пер. с англ. 2-е изд., стереотипное. М.: Едиториал УРСС, 2003. 256 с.
2. Кун Т. Структура научных революций // Т. Кун. Структура научных революций / пер. с англ. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. С. 9–268.
3. Psillos S. Scientific Realism: How Science Tracks Truth . New York and London: Routledge, 1999. 353 p.
4. Psillos S. Is Structural Realism the Best of Both Worlds? // *Dialectica*. 1995. V. 49. P. 15–64.
5. Psillos S. Scientific Realism and the «Pessimistic Induction» // *Philosophy of Science*. 1996. V. 63. P. 306–314.
6. Psillos S. Is structural realism possible? // *Philosophy of Science*. 2001. V. Sup. 68. P. S13–S24.

УДК 37.014.

## Образование и «Образ Будущего»: свобода и ответственность

К.А. Скворчевский<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
niipro@mail.ru

На сегодняшний день разработчики программ развития образования (общего, профессионального, высшего, дополнительного) выкладывают в основание своей работы два основных подхода: **содержательно-педагогический**, в рамках которого акцент делается на развитие содержательной, педагогической стороны образовательной деятельности (дисциплины, предметы, программы, образовательные технологии), либо **институциональный** – предполагающий прежде всего изменение организационно-экономических условий функционирования учебных заведений (организационная структура, менеджмент, нормативы финансирования, экономическая эффективность, управление качеством). В целом существует понимание, что любая серьезная программа развития образования должна опираться на оба подхода. Но возникает вопрос – как обеспечить столь необходимый баланс во всех планируемых мероприятиях. Что может выступить в качестве критерия такого баланса? Рассматриваются возможные кандидаты на подобную роль: качество образования, Культура, Личность. С нашей точки зрения, необходимо обратить особое внимание на содержание и перспективы трансформации такой важнейшей категории, как **«труд»** – естественный способ включения обучающихся в реальные социальные процессы. Понять закономерности трансформации категории труда в современном мире означает еще раз осмыслить два базовых социокультурных процесса – Глобализацию и Постмодернизм. Можно утверждать, Постмодернизм (разрушение категории истины, унификация ценностей, представление о знании как гипертексте) становится основным инструментом Глобализации (процесса унификации технологий и принципов деятельности, стандартов и норм коммуникации, ценностных оснований). Успех и перспективы Глобализации в значительной степени ограничиваются возможностью унификации ценностей всех участников глобализационных процессов. Главным инструментом унификации ценностных оснований становится Постмодернизм во всех его конкретных проявлениях. В ходе европейской промышленной революции XVIII-XIX веков сложилось определенное понимание категории труда, основанное на свободном рынке трудовых функций, достаточно жесткой трудовой этике и особом праве на результаты интеллектуальной деятельности (патенты, лицензии, авторское право). Сегодняшний день, во многом, характеризуется прямо противоположными основаниями трудовой активности человека. Мощная система социальной поддержки (труд больше не является жизненной необходимостью), секуляризация общества и десакрализация труда, бурное развитие информационной среды и предельная отчуждаемость результатов труда вследствие беспрецедентной доступности информации. Все эти обстоятельства приводят к разрушению трех классических единств трудовой деятельности – *единства места* (работа становится распределенной в пространстве и во времени), *единства времени* (исчезает граница между трудом и досугом) и *единства самого действия* (исчезает четкое разграничение профессий и видов деятельности; профессиональная деятельность все в большей степени становится междисциплинарной и внедисциплинарной). В связи с этим существенно меняются базовые мотивационные механизмы, обеспечивающие эффективность образовательной практики. Особое значение приобретает возможность

отчетливого предъявления обучающемуся «Образа Будущего», целостной картины мира, в которой каждый субъект деятельности мог бы занять подобающее ему место. Однако именно полагание «Образа Будущего» в настоящий момент становится наиболее проблематичным в силу многовариантности, фрагментарности и противоречивости предлагаемых сценариев развития, политической ангажированности их разработчиков, а также активного использования различных прогнозов и сценариев будущего в практике постмодернистской унификации ценностных оснований. В докладе подробно анализируются возможные стратегии развития образовательной деятельности в описанном выше проблемном контексте: проектный подход, виртуализация образования, развитие наукоцентризма и культуросообразности процесса обучения, возвращение к традиционной классно-урочной системе. Представлены перспективы, границы применимости, сильные и слабые стороны каждого подхода.

УДК 1(091)

### **Вопрос о соотношении веры и разума в контексте православной антропологии**

***К.Е. Мурышев<sup>1</sup>***

<sup>1</sup> Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН  
kmuryshev@mail.ru

Философствование во Христе в отличие от абстрактной «религиозной философии» подразумевает помимо веры в «Неведомого Бога» (Деян. 17:23) веру в определенную онтологию (заметим в скобках — не противоречащую современной научной картине мира), в частности, в бытие сотворенных Богом ангелов, часть из которых оказывается «падшими», поврежденность человеческой природы в результате первородного греха, а также в то, что смыслом жизни человека (во всяком случае «программой минимум») является спасение его души. Способствовать последнему — основная цель всякой осмысленной деятельности христианина и в том числе христианской философии, тогда как другие два указанных обстоятельства накладывают серьезные ограничения на доступные ей методы.

Характер изменений, произошедших с человеческой природой в результате грехопадения, трактовался по-разному христианскими мыслителями различных школ. Так, в схоластике и более поздней религиозной мысли Западной Европы принималось, что грехопадение не погубило разум человека: он у всех одинаков, но по-разному используется. Фактически это предположение лежит в основе новоевропейского рационализма. Можно сказать, что им в существенной степени обусловлен гносеологический оптимизм эпох Возрождения и Просвещения, поставленный позже под сомнение в ходе дальнейшего развития западной философии.

Представления православных богословов о природе естественного разума изначально менее оптимистичны: в соответствии с ними человеческий разум вследствие грехопадения подвергся существенным изменениям и сейчас находится в помраченном состоянии.

Познавательная слабость человеческого разума в его падшем состоянии как таковая усугубляется тем, что в соответствии со святоотеческим учением на сознание человека могут воздействовать падшие ангелы, всевая в ум чуждые ему деструктивные идеи. В этой связи одним из существенных аспектов православной аскетики (помимо телесного воздержания) является ограничение воображения и фантазии, а также борьба с помыслами. Последнее — «для Еллинов безумие» (1 Кор. 1:23), поскольку сама мысль о том, что со своими мыслями надо бороться, очевидно, про-

тиворечит базовым принципам как античной, так и новоевропейской философии, в основе которых лежит представление о самозаконности автономного разума.

По этой причине и вопрос о соотношении веры и разума в контексте православной антропологии должен ставиться иначе, чем это характерно для западноевропейской традиции. На Западе этот вопрос рассматривался и рассматривается главным образом в гносеологическом аспекте: вера понимается как инструмент познания, познание — как средство овладения миром, а это последнее нужно в конечном счете для получения удовольствия (в широком смысле слова). Рассуждая таким образом, вполне естественно прийти сначала к тому, что вера не может обойтись без разума, а затем и к тому, что разум может обойтись без веры.

В православной аскетике акценты расставляются по-другому. Разумеется, вера может быть источником знания, в том числе «познания вещей Божественных», но, во-первых, это познание не является средством для чего-то низшего, а во-вторых, оно осуществляется на высших ступенях духовного опыта. Что же касается начальных его ступеней (на которых заканчивает жизнь большая часть человечества, включая большинство философов), то на них вера выполняет скорее охранительную функцию. «Паче всего возьмите щит веры, которым возможете угасить все раскаленные стрелы лукавого» (Еф. 6:16), — говорит апостол Павел. Вера, о которой здесь идет речь, это не вера в истинность неких утверждений, знание которых можно было бы использовать в своих интересах. Это вера не «во что», а «в Кого» — вера в Бога в смысле доверия Ему, вера в то, что Он сохранит всякого, кто устремится к проповедуемому Им совершенству, достижение которого превосходит человеческие силы и, будучи сопряжено с полным самоотречением, требует «распинать плоть со страстями и похотями» (Гал, 5:24) и «умирать каждый день» (1 Кор. 15:31). Это вера, имея которую, человек «аки посуху» ступает по волнам житейского моря, а «усомнившись», «начинает утопать» (Мф. 14:28-31). В этом смысле для человека, который уже вступил на путь духовного восхождения, чья вера является не просто теорией, а состоит «из дел» (Иак. 2:18), декартовское методологическое сомнение и прочие попытки постичь истину «умозаключениями и геометрическими доказательствами» [1, с. 356] если не вовсе бесполезны, то во всяком случае опасны, потому что грозят гибелью.

Иными словами, христианская мудрость основывается на особом типе рациональности и достоверности, вообще говоря, несоизмеримом (в постпозитивистском смысле) с рациональностью и достоверностью научной и философской.

## Литература

1. Палама Г. Триады в защиту священо безмолвствующих. М.: Канон+, 2005.



---

## Секция «Инновационные подходы к обучению иностранному языку»

---

УДК 372.881.111.1

### **Использование модели «перевернутого класса» (flipped classroom model) при обучении профессионально-ориентированному английскому языку**

*Е.Н. Комарова*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)

hkomarova@mail.ru

Модель «перевернутого класса», или «flipped class model», широко используется в учебном процессе для предварительного ознакомления студентов с лекционным материалом с целью более детального обсуждения во время аудиторных занятий [1]. Такой подход может быть успешно применен и при обучении иностранным языкам, так как позволяет уделить больше времени выполнению разнообразных коммуникативных упражнений при проведении очных занятий. При использовании данной модели особое внимание уделяется организации самостоятельной работы учащихся при подготовке к последующему занятию. Для этого преподавателю необходимо заранее подобрать материал и разместить на доступном для студентов ресурсе (например, учебном сервере Moodle).

Для самостоятельной работы при использовании «flipped model» можно предложить студентам выполнить следующие задания: посмотреть короткие обучающие видеоматериалы; прослушать аудиозапись или подкаст; ознакомиться с презентацией в формате PowerPoint. Задания могут быть нацелены на ознакомление учащихся с новым лексическим материалом или объяснение употребления грамматических конструкций в английском языке. Следует отметить, что в последнее время на сайте youtube.com появилось много коротких видео уроков (5–10 минут) по отдельным аспектам английской грамматики, что облегчает ее усвоение студентами. Видеоматериалы подготовлены как обучающими языковыми центрами (LOIEnglish, Holmwood's Online Learning, Englishgrammarspot), так и индивидуальными преподавателями (Englishbox online English lesson per webcam, Mrs English). Большое количество аудиозаписей / подкастов на самые разные темы можно найти на официальных обучающих англоязычных сайтах таких компаний, как BBC и Voice of America. При необходимости преподаватель может подготовить PowerPoint-презентацию для конкретной группы студентов с учётом целей и задач занятия, например, объяснить грамматику и включить упражнения для самопроверки. Таким образом, во время аудиторных занятий преподаватель может уделить больше времени на объяснения наиболее трудных моментов и практическое закрепление материала.

Особенно эффективным предлагаемый подход является при обучении иностранным языкам студентов старших курсов, так как наибольшее внимание уделяется лексико-грамматическому материалу, используемому в научно-технической литературе. В качестве примера можно рассмотреть изучение студентами третьего курса

темы об использовании нанотехнологий на английском языке. Студентам предлагается посмотреть видеосюжет о достижениях в данной области для ознакомления с лексикой, затем они самостоятельно изучают употребление причастий в английском языке (пятиминутный видеурок на Youtube) и находят примеры употребления причастий в видеоматериале. Во время очных занятий студентам предлагается провести дискуссию о преимуществах и возможных проблемах, связанных с применением наноматериалов. При этом они могут использовать как информацию, полученную при просмотре видео, так и свои знания из других специальных курсов, что способствует активному закреплению лексики. С целью развития навыков чтения научных текстов студентам можно предложить прочитать специализированный текст о применении наноматериалов в разных областях промышленности. Одновременно текст может быть использован для лучшего закрепления грамматического материала (причастий). Таким образом, использование модели «перевернутого обучения» предполагает активное участие студентов в подготовке к изучению нового материала с целью его дальнейшего обсуждения и лучшего усвоения во время аудиторных занятий.

В настоящее время широко обсуждаются особенности использования этого метода в преподавании и обучении самых разных дисциплин. При реализации данного подхода преподаватели отмечают его явные достоинства, хотя существуют и определенные трудности, в частности, преподавателям требуется больше времени для подготовки внеаудиторных учебных материалов [2].

### Литература

1. *Bolkan J.* Half of University Faculty Have Flipped their Classroom or Will in the Next Year [Electronic resource]. Campus Technology. 2013. Mode access: <http://campustechnology.com/articles/2013/11/19/report-half-of-university-faculty-have-flipped-their-classroom-or-will-in-the-next-year.aspx?admgarea=news>
2. Seven Things You Should Know About Flipped Classrooms [Electronic resource]. ELI Publication. 2012. Mode access: <http://www.educause.edu/library/resources/7-things-you-should-know-about-flipped-classrooms>

УДК 81'23

### **Формирование образов языкового сознания – новая парадигма в методике обучения языкам**

*Е.С. Ощепкова*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
maposte06@yandex.ru

В обучении иностранным языкам в последнее время наметился значительный сдвиг: все больше среди преподавателей как русского, так и иностранных языков бытует мнение, что коммуникативный подход не оправдал возложенные на него надежды. При коммуникативном подходе обучающийся овладевает набором стандартных фраз в стандартных ситуациях, однако это не дает ему возможности овладеть языком и культурой во всем их богатстве. Поэтому на смену коммуникативному подходу в методике обучения языкам (прежде всего, конечно, это касается русского языка) приходит подход формирования образов языкового сознания.

Вопрос о формировании образов языкового сознания становится и одной из актуальных проблем психолингвистики.

Этот вопрос представляется особенно важным, т.к., с одной стороны, определяет поведение и восприятие индивида, а с другой – позволяет понять, как происходят изменения в сознании и поведении носителей языка и культуры.

Поскольку исследования формирования образов сознания ведутся сравнительно недавно, интегративного подхода к их изучению еще не выработано, а потому нам приходится использовать методы как лингвистики и психолингвистики, так и психологии, социологии и др.

Покажем, в частности, как это происходит на примере образа власти в языковом сознании русских.

Понятие власти, закрепленное в словарях, во времени изменилось незначительно. Если мы посмотрим значения этого слова в «Словаре обиходного русского языка Московской Руси XVI–XVII веков» [1], то увидим те же значения, что и в современных словарях, даже в таком, как «Толковом словаре русского языка конца XX века (языковые изменения)» (2002 год), созданном на основе материалов прессы [2].

С другой стороны, как показала Т.И. Вендина, привлечение данных средневековых текстов помогает нам осмыслить, какое место занимал тот или иной феномен в сознании средневекового человека. В частности, власть воспринималась, как освященная Богом, а социальное неравенство преодолевается справедливостью людей, облаченных властью [3].

Еще один подход к анализу образа власти в лингвистике – это выделение и интерпретация концептуального поля ВЛАСТЬ. Такой подход мы видим, например, в статье Ю.Н. Караулова и О.Д. Михайлова «"Государственность" как образ государства в обыденном сознании носителя языка-культуры». Интерпретируя данные, полученные в результате анкетного опроса испытуемых, авторы связывают власть с такими понятиями, как государство, управление, политика, деньги, закон, страна [4].

Другой подход к образу власти в языковом сознании россиян – с точки зрения политической психологии – демонстрируют авторы коллективной монографии «Образы российской власти» С.В. Ермаков, И.Е. Ким, Т.В. Михайлова и другие. В их работе мы находим многоуровневое исследование с привлечением целой батареи тестов [5].

К собственно психолингвистическим методам мы можем отнести анализ ассоциативных словарей и исследование власти в психосемантическом эксперименте.

Анализ Русского ассоциативного словаря [6] показывает, что стимул «Власть» вызывает, прежде всего, ассоциации *советов* (10 реакций); *Советов*, *Советам* (по 9 реакций). Т.е., по всей видимости, в данном случае ассоциативные пары сформированы на основе существовавшего всю советскую власть лозунга «*Вся власть Советам!*».

Проведенное же в секторе психолингвистики Института языкознания РАН исследование ряда ценностей с помощью метода семантического дифференциала показало, что *власть* характеризуется как что-то плохое, таинственно-опасное, но активное и сильное и по выделенным 4 факторам противопоставляется таким ценностям как *безопасность*, *комфорт*, *практичность*, *равенство*, *семья*, которые характеризуются как хорошие, устойчивые, пассивные и слабые.

Итак, мы видим, что в формировании образов языкового сознания и их изучении задействуются самые различные методики и подходы. Все они в совокупности дают представление о сформированном у носителей языка образе языкового сознания. Представляется необходимым при обучении как родному, так и иностранным языкам транслировать подобные образы и формировать их у обучающихся.

## Литература

1. Словарь обиходного русского языка Московской Руси XVI–XVII веков. Выпуск 2 (В – Вопь) / под ред. Л. Карповой. СПб.: Наука. Ленинградское отделение, 2006. 344 с.
2. Толковый словарь русского языка конца XX века. Языковые изменения / под ред. Г.Н. Складчиковой. СПб. 1998.
3. *Вендина Т.И.* Средневековый человек в зеркале старославянского языка. М.: Индрик, 2002. 336 с.
4. *Караулов Ю.Н., Михайлов О.Д.* «Государственность» как образ государства в обыденном сознании носителя языка-культуры»: Русское слово в русском мире. 2005. Государство и государственность в языковом сознании россиян / под ред. Ю.Н. Караулова, О.В. Евтушенко, И.В. Ружицкого. М.: Азбуковник, 2006.
5. Образы российской власти. От Ельцина до Путина / под ред. Е. Шестопаля. М.: Российская политическая энциклопедия, 2008.
6. *Караулов Ю.Н., Сорокин Ю.А., Тарасова Е.Ф., Уфимцева Н.В., Черкасова Г.А.* Русский ассоциативный словарь. М., 1994.

УДК 372.881.111.1

### **Письменные задания как способ достижения активного обучения и критического мышления в курсе «Академическое письмо для технических специальностей: теория и практика»**

***Т.Б. Аленькина***<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
tba2104@gmail.com

Основной целью курса «Академическое письмо для технических специальностей: теория и практика» является развитие критического мышления у студентов МФТИ. Достижению данной цели способствует комплекс письменных заданий.

Программа курса построена таким образом, что каждый новый модуль (юнит) дополняет и усложняет знания студента об академическом письме. Так, первый модуль посвящен проблеме академического стиля. Студентам предлагаются упражнения на развитие академического словаря, грамматики и пунктуации («scaffolding exercises»).

Второй этап посвящен академическому письму как процессу. Мы предлагаем студентам творческие задания («informal writing assignments»). Студенты должны четко представлять себе риторическую ситуацию, и преподаватель предлагает им так называемый спасательный круг (или «плот» – «RAFT» (термин Джона Бина), где студенты определяют **R**ole (purpose), **A**udience, **F**ormat (genre) и **T**ask. Так, риторическая ситуация понимается быстрее, когда студентам предлагают написать следующее эссе: «Напишите, как Вы выбрали свою будущую профессию в виде письма к работодателю / своему младшему брату / первокурснику МФТИ. В данном случае читательская аудитория изменяется, а значит и риторическая ситуация.

Третий модуль «Академическое письмо как жанр» предполагает более зрелое когнитивное мышление у студента. Здесь письменные задания («writing assignments») являются жанрово ориентированными. Развитию навыка критического анализа посвящены задания на внимательное чтение («close reading») и написание критической рецензии («Book review» и «Literature review»), а также анализ статьи научно-

популярного характера («Mini-reviews, or Science popularizations») и собственно научного характера («Research article»). На третьем этапе разнообразие заданий помогает овладеть научными жанрами в каждой конкретной дисциплине.

Разработанные в ходе курса задания строятся в определенной последовательности («sequencing») и способствуют решению непростой задачи развития критического мышления у студентов МФТИ.

### Литература

1. *Barnet Sylvan, Bedau Hugo*. Current Issues and Enduring Questions. A Guide to Critical Thinking and Argument, with Readings / Third ed. Bedford / St. Martin's, 2014.
2. *Bean J.C.* Engaging Ideas. The Professor's Guide to Integrating Writing, Critical Thinking, and Active Learning in the Classroom / Second ed., 2011. 384 p.
3. *Booth Wayne C., Golomb Gregory, Williams Joseph M.* The Craft of Research / Third ed. The University of Chicago Press, 2008.

УДК 372.881.1

### Интегрированный подход к развитию иноязычной коммуникативной компетенции и критического мышления

*И.С. Идилова*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет)  
idirene@yandex.ru

Научить человека мыслить, при этом четко выражая свои мнения на иностранном языке, – задача сложная, но выполнимая. В ходе реформы российской системы образования были поставлены задачи развития когнитивных и исследовательских умений студентов; подготовки профессионалов, способных самостоятельно мыслить и принимать взвешенные решения, основываясь на критическом осмыслении действительности [1]. Коммуникативная компетенция также названа одной из ключевых, необходимых специалистам различных профессиональных областей в XXI веке. Логически выстраивать высказывание, формулировать или отбирать аргументы, запрашивать и обрабатывать необходимую информацию, составлять на ее основе собственное мнение, даже если оно идет вразрез с мнением большинства – это умения, которые необходимы сегодня каждому профессионалу. В современном обществе стройность, системность и оригинальность мышления, так же, как и умение изъясняться на иностранном языке, становятся важными характеристиками успешного специалиста.

В соответствии с реалиями современного общества для успешной реализации поставленных задач на занятиях по иностранному языку преподаватели применяют активные виды деятельности, стимулируя мышление студентов, вовлекая их в сотрудничество и взаимодействие. Однако целенаправленному формированию умений критического мышления на занятиях по иностранному языку в вузе не уделяется должного внимания.

В чем сходство коммуникативной компетенции и критического мышления? Каковы методы и приемы интегрированного формирования коммуникативной компетенции и критического мышления в рамках дисциплины «Иностранный язык» в вузе? На эти вопросы мы пытаемся найти ответ.

«Критическое мышление» понимается как «интеллектуально упорядоченный процесс активного и умелого анализа, концептуализации, применения, синтеза и/или оценки информации, полученной или порождённой наблюдением, опытом, размышлением или коммуникацией» [2]. По нашему мнению, критическое мышление должно быть основой всего, что мы делаем в аудитории, поскольку любой текст мы воспринимаем, оцениваем, анализируем, усваиваем, трансформируем и соотносим с другими текстами путем размышления и выражения наших размышлений в вербальной форме. Критическое мышление предполагает «анализ вещей и событий с формулированием обоснованных выводов и позволяет выносить обоснованные оценки, интерпретации, а также корректно применять полученные результаты к ситуациям и проблемам» [3]. Поскольку в составе критического мышления выделяют когнитивные навыки *интерпретации, анализа, оценки, формулирования выводов, объяснения и саморегулирования* [2], в рамках курса магистратуры «Академический английский: слушаем и говорим» применяем проблемный подход к организации занятий. Студенты получают возможность совершенствовать коммуникативную компетенцию и умения критического мышления в интерактивных парных или групповых заданиях, где требуется *проанализировать* данную ситуацию и *предложить выход, оценить и объяснить* значимость критериев, *проранжировать* качества, *сопоставить и интерпретировать* ситуации, прийти к единому мнению и т.п.

Таким образом, считаем, что:

1. критическое мышление является универсальной составляющей профессиональной компетенции, а его формирование непременным условием подготовки успешного специалиста XXI века;
2. дисциплина «Иностранный язык» обладает большим потенциалом для формирования критического мышления, поскольку язык – это мышление, выраженное языковым кодом;
3. критическое мышление следует целенаправленно развивать вместе с формированием иноязычной коммуникативной компетенции;
4. сформированность навыков и умений критического мышления в свою очередь выражается в качестве (логичности, связности, последовательности и пр.) речевых высказываний во время дискуссий, обсуждения и решения проблемных ситуаций и является фактором, способствующим формированию коммуникативной компетенции.

## Литература

1. «Иностранный язык» для неязыковых вузов и факультетов. Примерная программа / Москва, 2009.  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/ppd/20110329000911.pdf>
2. *Scriven M., Paul R.W.* Defining, Critical Thinking // 8th Annual International Conference on Critical Thinking and Education Reform, Summer 1987. National Council for Excellence in Critical Thinking  
<http://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766>
3. *Facione P.A.* Critical Thinking: What It is and Why it Counts.  
[www.insightassessment.com](http://www.insightassessment.com) 2015 update

УДК 378:811'42

## **О формировании навыков составления вторичных источников научной информации в процессе обучения иностранным языкам**

*О.Г. Аносова*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (государственный университет),

<sup>2</sup> Российский университет дружбы народов

ess21@mail.ru

Информатизация учебного процесса тесно связана с внедрением новых форм преподавания при обучении студентов работе с научной литературой на всех этапах их языковой подготовки. Жанры или виды произведений научного стиля можно представить в виде сложной иерархической структуры, которая руководствуется основными факторами, создающими этот функциональный стиль: формой построения, характером информации и эмоциональной (а точнее эмоционально-нейтральной) окраской этой информации [1]. Разновидности типов научных текстов включают: академические, или собственно научные тексты, информационно-реферативные научные тесты, справочно-энциклопедические научные тексты, научно-оценочные, научно-учебные, научно-инструктивные, научно-деловые тексты [2]. Каждая разновидность представлена несколькими видами или жанрами научных текстов, часть из них носит первичный характер, то есть создана автором или авторами, самостоятельно формулирующими тему или проблему.

Ко вторичным источникам научной информации относятся те документы, которые содержат сведения о первичных документах, преобразуют информацию в процессе тщательного ознакомления или изучения первичных текстов и отражают их наиболее существенные элементы [3]. Научная документация вторичного типа включает аннотации и рефераты (информационно-реферативные научные тексты), рецензии, отзывы, экспертные заключения (научно-оценочная разновидность). Для целей обучения именно вторичные тексты представляют как академический, так и дидактический интерес.

В качестве предварительного этапа обучения составлению письменных видов вторичных текстов на иностранных языках необходимо формировать навыки составления устного речевого высказывания вторичного характера. В учебном процессе важно постепенное ознакомление с различными видами передачи информации о первичных источниках. На начальном этапе студенты (с уровнями языковой подготовки А1, А2, В1) в устной форме отражают содержание различных учебных текстов, ограничиваясь жанрами комментария (commentary, comment) или простого воспроизведения текста, пересказа (reproduction, retelling). На следующем этапе подготовка студента (с уровнями А2, В1, В2) включает составление краткого, устного или письменного, изложения (summary) по имеющемуся тексту. На каждом этапе полезно отмечать, что для организации высказывания студенту важно логично и последовательно построить высказывание, использовать необходимые лексические единицы.

Ознакомление с жанрами аннотации (abstract, resumé), реферата (abstract, rendering) начинается на этапе (уровни подготовки В2, С1, С2), когда формируется навык составления вторичных письменных текстов научного характера на иностранном языке. Данные жанры ориентированы на информативный характер создаваемого текста. Студенты должны понять отличия письменного текста от устного высказывания. Кроме того, важно подчеркнуть книжный характер стиля, создаваемого текста: его эмоциональную и субъективно оценочную нейтральность,

обобщенность, однозначность, композиционную четкость, эксплицитность, экономичность, некатегоричность [2].

В плане лингвистических особенностей необходимо обратить внимание на отдельные лексические и грамматические характеристики научного текста, применение характерных структур словосочетаний и синтаксических, а также на системный характер всех типов текстов научного стиля. Студенты должны понимать, что при работе с чужой интеллектуальной собственностью они несут ответственность за правильность передачи сути информации и данных о ее создателях. Будущие специалисты и ученые должны правильно оформлять библиографические ссылки и описания первичных источников и иметь представление о негативном характере плагиата. Для формирования навыков работы с научными текстами важно обращать внимание и на отбор, организацию и употребление языковых средств в научном стиле [4]. В процессе работы со вторичными текстами формируются навыки создания авторских текстов, способствующие дальнейшему совершенствованию студентов в плане написания научных статей, курсовых и дипломных работ, а также магистерских и кандидатских диссертаций.

### Литература

1. *Разинкина Н.М.* О языковых особенностях текстов нежесткого типа: (На материале научно-популярной литературы) // *Функциональная стилистика: теория стилей и их реализация: Межвуз. сб. науч. тр.* Пермь, 1986. С. 85.
2. *Троянская Е.С.* Обучение чтению научной литературы. М.: Наука, 1989. 272 с.
3. Аннотирование и реферирование: пособие по английскому языку / под ред. Г.И. Славиной, З.С. Харьковского, Е.А. Антоновой, М.А. Рыбакиной. М.: Высшая школа, 1991. С. 5.
4. *Миньяр-Белоручева А.П.* Англо-русские обороты научной речи. М.: Флинта: Наука, 2011. 144 с.



Научное издание

## Труды

**57-й научной конференции МФТИ  
с международным участием,  
посвященной 120-летию со дня рождения  
П. Л. Капицы**

Всероссийской научной конференции с международным участием  
«Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных наук в области физики»

Всероссийской молодежной научной конференции  
с международным участием  
«Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных наук в современном  
информационном обществе»

24–29 ноября 2014 года

Гуманитарные науки

Составители:

*В.В. Сербиненко, М.В. Костелева, А.А. Тельнова, Н.П. Абубакирова,  
И.Г. Шомполов*

Редакторы:

*В.А. Дружинина, И.А. Волкова, О.П. Котова, Л.В. Себова*

Набор и вёрстка:

*Д.М. Казённова, Е.А. Казённова, Н.Е. Кобзева, П.В. Колмаков, Е.В. Пруцкова,  
А.В. Рожнев*

Подписано в печать 14.11.2014. Формат 60 × 84 1/8.  
Усл. печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 3,5. Тираж 35 экз. Заказ № 415.

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Московский физико-технический институт  
(государственный университет)»

141707, Московская обл., г. Долгопрудный, Институтский пер., 9  
E-mail: rio@mail.mipt.ru

---

Отдел оперативной полиграфии «ФИЗТЕХ-ПОЛИГРАФ»  
141707, Московская обл., г. Долгопрудный, Институтский пер., 9  
E-mail: polygraph@mipt.ru  
тел. (495)408-84-30