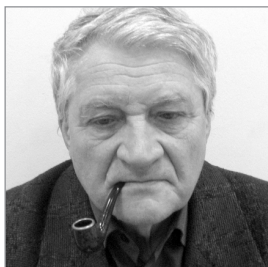


ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ И ТИПОЛОГИИ ЗОН ОБМЕНА

Дорожкин Александр Михайлович – доктор философских наук, профессор. Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. Российская Федерация, 603000, г. Нижний Новгород, Университетский пер., д. 7; e-mail: a.m.dorozhkin@gmail.com

Основная цель данной статьи – привлечь к обсуждению проблемы взаимообмена научными и вненаучными формами знания. Данная проблема описывается в рамках концепции зоны обмена, предложенной Питером Галисоном. Предлагается следующая типологизация зон обмена: «галисоновская», «гумбольдтовская» и «негумбольдтовская». Для выявления специфики различных ситуаций взаимообмена знаниями приводится аллегория туннеля. Особенности взаимообмена между научными и вненаучными средами выражаются посредством термина «полуютчуждение».

Ключевые слова: междисциплинарность, галисоновские зоны обмена, гумбольдтовские зоны обмена, негумбольдтовские зоны обмена, полуютчуждение, методология науки



DESIGN – AND TYPOLOGY PROBLEMS OF TRADING ZONES

Alexander M. Dorozhkin – DSc in Philosophy, Professor. National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod. 7 Universitetsky lane, Nizhni Novgorod, 603000, Russian Federation; e-mail: a.m.dorozhkin@gmail.com

This article is aimed to encourage discussions on the problem of scientific and extra-scientific knowledge exchange. The author describes this problem within the framework of the trading zone, a concept introduced by P. Galison. We suggest a typology of trading zones in terms of “Galisonian,” “Humboldtian,” and “non-Humboldtian” zones. To reveal specific characteristics of different situations in an exchange of knowledge, the allegory of the tunnel is given. The peculiarities of the exchange between scientific and extra-scientific environments are expressed through the notion of a partial alienation.

Keywords: interdisciplinarity, Galisonian trading zones, Humboldtian trading zones, non-Humboldtian trading zones, partial alienation, methodology of science

Проблема взаимоотношения научных практик, равно как и взаимоотношение научного сообщества с ненаучным, ныне приобретает черты, которые можно, с нашей точки зрения, охарактеризовать как полуютчуждение. Здесь мы имеем в виду тот факт, что научная продукция часто используется без представления о том, каковы потен-



циальные возможности ее применения, какие идеи были заложены в основу формирования этой продукции и т. д. Практически все используют ныне смартфон как научный продукт, но мало кто понимает и желает понять, как он, собственно, устроен. Существуют и другие примеры, когда такое полутчуждение результатов научной деятельности оказываются не столь безобидными. Прежде всего, речь идет о возникновении междисциплинарных научных практик, т. е. в определенной степени новых методологических приемов производства знания, когда при формировании нового знания из «материнских» отраслей берется лишь необходимая для развития пограничного знания часть, все остальное же остается за бортом понимания и применения. С одной стороны, такое состояние дел можно понять, а практику полутчуждения принять, поскольку нельзя «объять необъятное». Для быстрого и эффективного построения, например, биофизики используются не все достижения физики и биологии, но лишь те части, которые непосредственно соприкасаются. С другой стороны, при этом возникают, по крайней мере, два вопроса. Во-первых, по каким критериям происходит отчуждение или заимствование определенной части смежного знания? Во-вторых, чем определяются подобные критерии? Если они обусловлены лишь состоянием научной практики, так сказать, насущными потребностями заимствующей дисциплины, то не отчуждается ли при этом то, что могло бы обеспечить более успешный рост заимствующего? Более того, неудачное «отчуждение-заимствование» может привести и к возникновению тупиковых ситуаций в науке. Пример – заимствованная из термодинамики теория эфира привела электродинамику и теорию света к неверным теориям, от которых впоследствии пришлось отказаться.

Проблема взаимозаимствования элементов знания при построении пограничных – и не только – научных практик была довольно оригинально решена Питером Галисоном, современным американским историком науки. Он использовал понятие «зона обмена», принятое в антропологии, для метафорического описания того, как различные научные практики используют для взаимной пользы достижения друг друга [Galison, 1999]. Эта идея, вместе с довольно удобным термином, получила дальнейшее развитие и вылилась в определенное направление в философии науки, анализирующее особенности функционирования взаимодействующих научных практик на базе нового общего языка, возникающего при таких взаимодействиях [см. напр.: Thagard, 2005; Collins, Evans, Gorman, 2007, Касавин, 1999, Касавин, 2015, Касавин, 2017; Столярова, 2013 и др.].

При анализе вышеотмеченных работ обнаруживаются две особенности: во-первых, практически все авторы затрагивают процессы функционирования зон обмена, но не рассматривают вопросы возникновения таких зон, за некоторыми исключениями [см., напр.: Ros-



bach, 2012, Collins, Evans, 2010]. Во-вторых, зоны обмена, упоминаемые в работах, касаются в основном научной среды. Однако логично предположить, что зоны обмена могут быть как внутринаучные, так и вненаучные; возможно также построение зон обмена между научной и вненаучными средами, которые, по нашему мнению, следует дифференцировать. В таком случае появляется целая серия вопросов, касающихся особенностей возникновения и функционирования таких гипотетических зон обмена.

Для анализа этих вопросов мы рискнем предложить довольно простую аллегорию. Если уподобить формирование зон обмена рытью тоннеля, следует отметить, что подобное действие может осуществляться в разных условиях:

1. Тоннель можно рыть с обеих сторон. При этом «противоположная» сторона активно заинтересована в сотрудничестве и, более того, активно участвует в строительстве тоннеля.

2. Тоннель роется с одной стороны. Противоположная сторона – пассивна. Причины пассивности могут быть разными: отсутствие необходимых инструментов для рытья, пассивность сама по себе (если угодно – лень), неверие в успех предприятия и т. д.

3. Тоннель роет одна сторона, а другая активно препятствует этому росту, потому что считает роющую сторону агрессором, посягающим на устойчивость возведенной крепости.

4. И наконец, случай, когда тоннель не роется вообще, ибо ни одна из сторон не заинтересована в каком-либо контакте.

Первый случай – аллегория галисоновской зоны обмена, т. е. обмена внутри научного сообщества. Второй случай, по нашему мнению, можно назвать *гумбольдтовской* зоной обмена. Это обмен между членами научного сообщества и людьми, желающими войти в научное сообщество. В самом распространенном случае эти желающие – ученики. Справедливости ради нужно отметить, что такое название зоны обмена не совсем соответствует гумбольдтовской системе образования. Однако для простоты изложения здесь все случаи построения зоны обмена между ученым сообществом и желающими в него войти мы будем далее называть *гумбольдтовской* зоной обмена.

Третий случай, теперь уже по аналогии, следует назвать *негумбольдтовской* зоной обмена. Стороны обмена здесь наиболее разнообразны, поскольку к ним относятся представители различных мировоззрений. Попытку построения зоны обмена такого типа осуществляют, например, представители экуменистического движения. Участники различных религиозных и мистических сект, пытающихся вовлечь в свои ряды обывателей, также могут претендовать на «должность тоннелепроходца». Однако в данной работе мы остановим свое внимание лишь на одном, более актуальном, по нашему мнению, варианте не-



гумбольдтовской зоны обмена. Это – попытка представителей научного сообщества «пробиться сквозь преграды» ненаучных форм мировоззрения, причем активно препятствующих формированию научных. Особенности четвертого типа «рытья тоннеля» отметим ниже.

На основе выдвинутой аллегории проведем краткий сравнительный анализ условий построения упомянутых зон обмена.

1. Галисоновские зоны обмена. Как уже отмечалось, это обмен между представителями научного сообщества, в целом характеризующийся обоюдным желанием построения подобной зоны. Такие зоны обмена уже получили достаточную характеристику в литературе, поэтому мы отсылаем читателя к ней. Однако заметим, что возможны и исключения относительно обоюдного желания такую зону построить. Так, например, одна из сторон может полагать себя монополистом в какой-то открытой ей области исследований и до завершения работы не пожелает «делить лавры». Другой случай – «плутовство в науке» [Павлов, 2007; Лук, 1980]. Широкая известность исследований, – а она будет иметь место при построении зоны обмена, – нежелательна обманщикам, поскольку плутовство может быть раскрыто. При этом возникает вопрос: в случае нежелания одной из сторон участвовать в конструировании зоны обмена между членами научного сообщества, к какому типу такая не построенная зона должна относиться: к галисоновскому, поскольку сторонами данной зоны являются члены научного сообщества, или негумбольдтовскому, поскольку одна из сторон тоннеля активно препятствует построению зоны? Мы склонны считать, что в этом случае нужно говорить о негумбольдтовском типе, потому что, во-первых, в противном случае пришлось бы существенно поменять содержание идей Галисона и вводить дополнительные, не присущие его представлениям о зонах обмена элементы. Безусловно, это всего лишь предположение, требующее дополнительных исследований.

Хотелось бы также обратить внимание на еще одну сторону зон обмена, отмеченную Г. Коллинзом и Р. Эвансом [Collins, Evans, 2010]. Посредничество гуманитарного знания при формировании и функционировании галисоновских зон обмена позволяет, на наш взгляд, пересмотреть принципиальное отношение между естественнонаучным и гуманитарным знанием, определенным еще неокантианцами: цель естествознания – объяснять, а цель гуманитарного знания – понимать. Если гуманитарий является действительно посредником между двумя естествоиспытателями, то объяснение и понимание переплетаются в довольно сложный клубок, в котором гуманитарий должен объяснять, а естествоиспытатель – понимать. Разобрать такой клубок просто «разрубив его мечом» не получится. Нужны более серьезные действия, которые также нуждаются в анализе.



2. Гумбольдтовские зоны обмена. Это, как мы уже отмечали, обмен между членами научного сообщества, с одной стороны, и желающими войти в таковое – с другой. Даже в случае упрощения этого типа зон до отношения между учащимися и учителями вопросов здесь возникает не меньше, чем при анализе галисоновских зон, хотя, казалось бы, в виду односторонности обмена (речь идет о трансляции, а не о коммуникации) все должно быть проще. Дело в том, что «тоннель может быть и прорыт», но воспользоваться этим прорытым тоннелем для того, чтобы вступить в научное сообщество, «пассивная сторона» не сможет по целому ряду причин. Только в идеальном случае, представленном в софистической модели обучения, вся транслируемая информация без отторжения и искажения будет восприниматься учеником. Сократ недаром протестовал против такой модели, предложив собственную модель, включающую иронию и майевтику. В этой диалоговой модели обучения простая трансляция заменяется коммуникацией. В описанной нами тоннельной аллегории речь должна идти не о пассивном участии в рытье, а о некоем встречном движении. Однако, к сожалению, такая модель обучения трудно реализуема, ибо строго ограничивает число участников диалога – обучения. Более приближенной к реальности является модель, основную идею которой высказал российский философ и языковед А.А. Потебня¹. Он заметил, что знание невозможно передать – знанием можно только заразить. Серьезная «зараза» распространяется легко и быстро. Но в данном случае мы отметим и сильный иммунитет к любому виду «заразы», демонстрируемый некоторыми из учеников. Активную работу такого иммунитета можно продемонстрировать на примере чтения курса «Концепции современного естествознания» или курса «Основы философии» для студентов нефилософских специальностей. Причем дело не только и не столько в умении преподавателя «заразить» своей дисциплиной студента. Начиная со средней школы, ученику, в отличие от вальфдорфской системы образования, без учета последовательности и ценности для ученика того или иного знания, сообщают сведения из различных отраслей науки как естественнонаучного, так и гуманитарного профилей. Вот и получается, что в этом случае мы идем по бэконовскому «пути муравья», который «все без разбора тащит в одну кучу». Неспособный к освоению всей такой кучи, ученик вынужден использовать полуютчуждение определенных им самим типов знания. Прежде всего, тех, которые являются для него инородными по отношению к существующему наличному знанию. Полностью отчуждать некоторые из сведений, он, как бы ему ни хотелось этого, не может – нужно сдавать экзамен по этой полуютчужденной дисциплине.

¹ Это не единственная из реальных моделей трансляции знания, которые можно учесть при построении гумбольдтовской зоны обмена. Более подробно о возможных моделях см. [Дорожкин, 2004].



3. Негумбольдтовские зоны. Негумбольдтовские зоны обмена в данной работе – это, прежде всего, попытка членов научного сообщества передать сообщение об основных положениях своего мировоззрения представителям иных, неродственных научному, мировоззрений.

Здесь, конечно, можно увидеть нейтральное отношение к этой попытке, или даже попытки использовать научные результаты для утверждения своего мировоззрения. (Академия наук им. Фомы Аквинского в Ватикане.) Но по большей мере следует ожидать враждебного отношения к попыткам такое мировоззрение распространить, т. е. построить зону общения. К сторонникам таких враждебных точек зрения следует, прежде всего, отнести религиозных фанатиков, некоторых представителей мистики и представителей бюрократии. Все вышеприведенные случаи анализировать довольно легко, просто в силу их очевидности. Общая их примета – защита бастионов, недопустимость прорыва нового знания. Нам же хотелось далее обсудить менее очевидные примеры построения негумбольдтовских зон обмена.

Так, о зоне обмена негумбольдтовского типа приходится говорить даже в случае, когда сторонниками обмена являются представители научного сообщества, хотя, казалось бы, для них зона обмена должна быть галисоновской. Выстраивать негумбольдтовские зоны обмена приходится в этом случае потому, что значительная дифференциация отраслей научного знания столь серьезно отделила одно научное направление от другого, что ни о какой связи между ними, даже на уровне истоков этих направлений, говорить не приходится. Что, например, ныне знает специалист в области особенностей формирования российско-го фольклора о странных аттракторах, черных дырах или струнной теории? А ученый в области астрофизики практически ничего не знает о современных лингвистических теориях. Нужно отметить, что, конечно, такие названия представитель научного сообщества слышал, но не как член научного сообщества, т. е. имеющиеся у него знания – ненаучные. Причем нельзя сказать, что ему в принципе недоступны эти знания. Воспользовавшись современными средствами получения информации, он легко может почерпнуть сведения из неизвестной ему области науки. Однако знания из другой области, пусть даже научные, в наличной системе таких знаний будут выглядеть инородным элементом, нечто вроде занозы, попавшей в живое тело, от которой, как известно, просто избавляются. И дело даже не в том, что такая информация принципиально не укладывается в структуру наличного знания носителя научного направления. При определенных усилиях он может новую информацию освоить не только на обыденном, но и научном уровне. Однако, спрашивается, зачем он будет это делать? Здесь возможны два ответа: либо у него возникла необходимость поменять профессию, либо он решает создать междисциплинарное направление. Только второй случай и завершается более или менее благополучным формированием



галисоновской зоны обмена. В первом же случае приобретенная, либо имеющаяся информация будет довольно быстро устранена из наличного знания, попросту говоря, забыта, поскольку она не будет задействована в оперативной памяти. (При смене профессии значительная часть знаний «старой» профессии будет утрачена. При этом в памяти остаются не сами эти знания, но лишь сведения о них, подобно тому, как на рабочем столе компьютера содержатся метки о некоей информации, но не сама информация.)

Можно привести значительное количество и более конкретных примеров, когда в научной среде зоны обмена не возникли по причине неиспользования информации, казалось бы, самой известной. Вот что об этом пишет Т. Кун, в качестве примера приводя второй закон Ньютона, обычно выражаемый формулой $F = ma$: «Социолог, или, скажем, лингвист, которые обнаружат, что соответствующее выражение сформулировано в аподиктической форме и принято всеми членами научного сообщества, не поймут без дополнительных исследований большую часть того, что означают выражения и термины в этой формуле». (Заметим от себя, что они учились в средней школе, и данное выражение было в определенное время в их оперативной памяти как понятие, по крайней мере, усвоенное до уровня употребления, – хотя бы на школьном экзамене по физике.) «В самом деле, – продолжает Т. Кун, – тот факт, что они принимают его без возражений (сегодня. – *А.Д.*), еще отнюдь не означает... что они соглашаются по таким вопросам, как значение и применение этих понятий. Конечно, они согласны по большей части этих вопросов; если бы это было не так, это сразу бы сказало на процессе научного общения» [Кун, 2001, с. 242]. Это мы и назвали выше полуютчуждением.

Вообще говоря, наличие и формирование негумбольдтовских зон обмена можно поставить под сомнение по причине нецелесообразности. Дело в том, что здесь речь идет о сторонах, имеющих уже полностью сформировавшееся и устоявшееся мировоззрение, основные установки которого их носители менять не собираются. Они находятся в своей научной или ненаучной парадигме, где рост знания осуществляется нормальным путем. Аномальное же содержание можно достаточно долго и успешно игнорировать, особенно в случае, когда в качестве парадигмы выступают ненаучные принципы отношения к реальности. Факты – упрямая вещь, но, как совершенно верно заметил И. Лакатос, человеческая изобретательность позволит в ответ на голос фактов крикнуть еще громче. Поэтому и возникает вопрос о целесообразности формирования диалога с носителями принципиально разных мировоззренческих установок с целью нахождения зон обмена. Допустим, убежденный представитель научного мировоззрения, не признающий никаких компромиссов с религиозным мировоззрением, с одной стороны [Гинзбург, 1999; Гинзбург, 2003], и прозелит – с другой.



Определенное количество подобных примеров можно найти, но возникает вопрос, насколько такие случаи типичны, превращаются ли они в закономерность? С нашей точки зрения – нет. Это лишь крайний и довольно редкий случай нежелания никаких форм взаимодействия. Причем особенность его в том, что «рыть тоннель» не хотят обе стороны. И напротив, довольно часто можно наблюдать активность одной, чаще всего научной, стороны в попытках построить зону обмена с внеучебной средой. Какие из возможных ситуаций здесь можно выделить?

Во-первых, нужно отметить, что обсуждение наличия различных сред или мировоззрений проводится без учета того обстоятельства, что носителем этих сред-мировоззрений всегда выступает субъект, который обычно является носителем не только одного типа мировоззрений, но сразу нескольких. Наблюдаем же мы, как публичные политики демонстрируют наличие у них как научного (политико-экономического), так и религиозного мировоззрений. При этом не может не возникать проблема осмысления необходимости установления какого-либо гармоничного сочетания этих разнородных установок. Другими словами, обращаясь вновь к нашей аллегории, рыть тоннель приходится и в собственном сознании субъекта. В свое время довольно четко поиски такого сочетания продемонстрировал Б. Рассел [см. Рассел, 1997]. Случаи, когда негумбольдтовские зоны обмена приходится устанавливать внутри сознания, можно, конечно, продолжать, вспомнив, например, что собственно научное и философское мировоззрения далеко не всегда синхронизированы, и приходится приложить немалые интеллектуальные усилия для того, чтобы построить непротиворечивую систему наличного знания, состоящую из компонентов, принадлежащих разным научным и ненаучным направлениям. Также довольно часто возникает необходимость формирования такой гармонии в интересубъективной реальности. Причиной такой необходимости выступают не только политические проблемы, но и просто желание совместного творчества. Можно привести примеры построения зоны обмена между РПЦ и светской властью нашего государства, осуществляемые ныне.

Подводя некоторый итог нашим рассуждениям, отметим, что идея П. Галисона, направленная изначально на решение проблемы несоизмеримости теорий (Кун, Тулмин, Фейерабенд), в ходе развития вышла за рамки решения данной проблемы. В настоящее время идея «зон обмена» претендует на статус методологического приема производства нового знания. При этом возникает целый ряд вопросов:

1. Насколько правомерно расширительное толкование зон обмена, т. е. применение этого термина для тех случаев, когда сторонами такого обмена выступают не только ученые?
2. Каковы условия появления таких зон обмена?



3. Обладают ли негалисоновские зоны обмена способностью преодолевать несоизмеримость, и если обладают, то в какой мере?

Это далеко не полный перечень вопросов, на которые необходимо найти ответы.

Список литературы

Гинзбург, 1999. – *Гинзбург В.Л.* Разум и вера. Замечания в связи с энциклопедией Папы Иоанна-Павла II // *Вестн. РАН.* 1999. № 6. С. 546–552.

Гинзбург, 2003. – *Гинзбург В.Л.* О непонимании в вопросах лженауки и взаимоотношении науки и религии // *Вестн. РАН.* 2003. Т. 73. № 9. С. 816–821.

Дорожкин, 2004. – *Дорожкин А.М.* Модели трансляции знания // *Вестн. ННГУ. Сер. Социальные науки.* 2004. Вып. 1(3). С. 392–398.

Касавин, 1999. – *Касавин И.Т.* Миграция. Креативность. Текст. **Проблемы** неклассической теории познания. М.: РХГИ, 1999. 407 с.

Касавин, 2015. – *Касавин И.Т.* Мегaproекты и глобальные проекты. Наука между утопией и технократией // *Вопр. философии.* 2015. № 9. С. 40–56.

Касавин, 2017. – *Касавин И.Т.* Зоны обмена как предмет социальной философии науки // *Epistemology & Philosophy of Science / Эпистемология и философия науки.* 2017. Т. 51. № 1. С. 8–17.

Кун, 2001. – *Кун Т.* Структура научных революций / Пер. с англ. М.: АСТ, 2001. 242 с.

Лук, 1980. – *Лук А.Н.* Плутводство в науке и облик ученого // *Вестн. АН СССР.* 1980. № 1. С. 132–136.

Павлов, 2007. – *Павлов А.С.* О плутовстве в современной науке // *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорт.* 2007. № 11. С. 69–71.

Рассел, 1997. – *Рассел Б.* Почему я не христианин. М.: Политиздат, 1997. 336 с.

Столярова, 2013. – *Столярова О.Е.* «Сколково»: архитектурные зоны обмена // *Социология науки и технологий.* 2013. № 4. С. 132–143.

Collins, Evans, 2010. – *Collins H., Evans R.* Interactional Expertise and the Imitation Game // *Trading Zones and Interactional Expertise. Creating New Kinds of Collaboration / Ed. by Michael E. Gorman.* Cambridge, MA: MIT Press, 2010. P. 53–70

Collins, Evans, Gorman, 2007. – *Collins H., Evans R., Gorman M.* Trading Zones and Interactional Expertise // *Studies in History and Philosophy of Science.* 2007. Vol. 38. No. 3. P. 686–697.

Galison, 1999. – *Galison P.* Trading zone. Coordinating Action and Belief. *The Science Studies Reader / Ed. by M. Biagioli.* N. Y., Routledge, 1999. P. 137–160.

Rosbach, 2012. – *Rosbach D.* Building a Transdisciplinary Trading Zone // *The International Journal of Science in Society.* 2012. Vol. 3. No. 3. P. 17–30.

Thagard, 2005. – *Thagard P.* Being interdisciplinary: Trading zones in cognitive science. *Interdisciplinary collaboration: An emerging cognitive science / Ed. by S.J. Derry, C.D. Schunn, M. A. Gernsbacher.* Mahwah N J: Lawrence Erlbaum, 2005. P. 317–339.



References

- Collins, H., Evans, R. Interactional Expertise and the Imitation Game, in: Michael E. Gorman (ed.). *Trading Zones and Interactional Expertise. Creating New Kinds of Collaboration*. Cambridge, MA: MIT Press, 2010, pp. 53–70.
- Collins, H., Evans, R., Gorman, M. Trading Zones and Interactional Expertise, *Studies in History and Philosophy of Science*, 2007, vol. 38, no. 3, pp. 686–697.
- Dorozhkin, A. M. Modeli translyatsii znaniya [The Models of a Knowledge Translation], *Herald of NNGU. Social Sciences Series*, 2004, iss. 1(3), pp. 392–398. (In Russian)
- Galison, P. Trading zone. Coordinating Action and Belief, in: Biagioli M. (ed.). *The Science Studies Reader*. New York: Routledge, 1999, pp. 137–160.
- Ginzburg, V. L. O neponimanii v voprosah Izhenuki i vzaimootnoshenii nauki i religii [On the Misunderstandings in the Issues of Pseudoscience and Religion], *Herald of the RAS*, 2003, vol. 73, no. 9, pp. 816–821. (In Russian)
- Ginzburg, V. L. Razum i vera. Zamechaniya v svyazi s entsiklikoy Papy Ioanna-Pavla II [Reason and Belief. Notes on an Encyclical by Pope John Paul II], *Herald of the RAS*, 1999, no. 6, pp. 546–552. (In Russian)
- Kasavin, I. T. Megaproekty i global'nye proekty. Nauka mezhdru utopiey i tehnokratiey. [Megaprojects and Global Projects. Science between Utopia and Technocracy], *Voprosy filosofii*, 2015, no 9, pp. 40–56. (In Russian)
- Kasavin, I. T. *Migratsiya. Kreativnost'. Tekst. Problemy neklassicheskoy teorii poznaniya*. [Migration. Creativity. Text. The problems of non-classical theory of knowledge]. Moscow: RCHA Publ., 1999. 407 pp. (In Russian)
- Kasavin, I. T. Zoni obmena kak predmet sozialnoj filosofii nauki [Trading zones as a subject matter of social philosophy of science], *Epistemology & Philosophy of Science*, 2017, vol. 51, no. 1, pp. 8–17 (In Russian)
- Kuhn, T. *Struktura nauchnikh revolyutsii* [The Structure of Scientific Revolutions]. Moscow: AST Publ., 2001. 242 pp. (In Russian)
- Luk, A. N. Plutovstvo v nauke i oblik uchenogo [Fraud in Science and the Scientist's Image], *Herald of Russian Academy of Sciences of USSR*, 1980, no. 1, pp. 132–136. (In Russian)
- Pavlov, A. S. O plutovstve v sovremennoy nauke [On the Fraud in Contemporary Science], *Pedagogy, Psychology and Medical-biological Problems of Physical Education and Sports*, 2007, no. 11, pp. 69–71 (In Russian)
- Rosbach, D. Building a Transdisciplinary Trading Zone, *The International Journal of Science in Society*, 2012, vol. 3, no. 3, pp. 17–30.
- Russel, B. *Pocheu ya ne khristianin* [Why I Am Not a Christian]. Moscow: Politizdat Publ., 1997. 336 pp. (In Russian)
- Stolyarova, O. E. "Skolkovo": arkhitekturnye zony obmena. ["Skolkovo": Architectural Trading Zones], *Sociology of Science and Technology*, 2013, no. 4, pp. 132–143. (In Russian)
- Thagard, P. Being interdisciplinary: Trading zones in cognitive science, in: S. J. Derry, C. D. Schunn, M. A. Gernsbacher (eds). *Interdisciplinary collaboration: An emerging cognitive science*. Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum, 2005, pp. 317–339.