

Философия сложности и проблемы трансдисциплинарности

© П.В. Ополев

Омский государственный технический университет, Омск, 644050, Россия

В истории науки обнаруживаются петли обратной связи, когда усложнение научных знаний порождает новые социокультурные вызовы, которые, в свою очередь, стимулируют рост научных дисциплин и выход наук за границы собственной предметности. Многофакторные проблемы, с которыми сталкивается научное знание, не могут быть охвачены в рамках монодисциплинарного подхода, возникает необходимость диалога между носителями разных дисциплинарных онтологий. Выход интеграции между научными дисциплинами и общественными подсистемами на качественно иной уровень позволил говорить о трансдисциплинарном синтезе, становлении трансдисциплинарного научного идеала. Трансдисциплинарный синтез является одной из характеристик «наук о сложном» (complexity science), принимает формы практической философии сложности. Проанализирована проблема трансдисциплинарности, рассмотрены особенности формирования трансдисциплинарного дискурса. Трансдисциплинарность представляет собой трансцендирующий сдвиг науки в область жизненного мира. В развитии трансдисциплинарного дискурса можно отметить как очередной кризис науки, источник синергии научных дисциплин, так и этап формирования «научной мифологии», претендующей на статус актуальной формы научного мировоззрения.

Ключевые слова: дисциплинарность, междисциплинарность, научная организация, сложность, трансдисциплинарность, трансдисциплинарная аргументация, философия сложности

Одной из существенных проблем в современной науке на фоне видимого многообразия научной предметности является необходимость формировать такую систему теоретических утверждений, которая, с одной стороны, способствует единству научного знания, а с другой — соответствует тенденциям развития научной рациональности. Проблемой данная, казалось бы, классическая задача науки становится в результате развития проблемно-ориентированных исследований, проникновения науки в сферу сложности и жизненного мира человека. Возникает своеобразное несоответствие между уровнем развития науки и особенностями классического научного обоснования и аргументации.

Современная наука столкнулась с тем фактом, что точки ее собственного роста не только находятся на стыках разных научных дисциплин, но и стремятся выйти за границы своей предметности. Кросс-фертилизация современного научного знания оказывается заданной процессами складывания идеалов постнеклассической рациональности,

в которой особое место занимают концепции синергетического типа и науки о сложности. Необходимость понимания природы сложных саморазвивающихся систем в их единстве и многообразии сместила акцент с редуционистских методологических стратегий на холистические, что способствовало поиску трансдисциплинарного синтеза. Холистическая установка, реализация разного рода гибридных и смешанных исследований стимулирует выход науки за пределы узких научных областей, постановку вопросов, которые не могут быть решены в рамках сложившихся дисциплинарных онтологий.

Науки о сложности оказываются как инструментом познания многообразия, которое не может быть локализовано в рамках отдельных научных дисциплин, так и маркером трансдисциплинарного синтеза. Науки, обращенные к сложности, предполагают многообразие подходов, дисциплинарных ракурсов, поскольку сложность не может быть удовлетворительно описана в рамках какой-то отдельной науки. Представления о сложности не помещаются ни в дисциплинарных рамках отдельных наук, ни в комплексе целых научных дисциплин и требуют выхода в сферу жизненного мира человека. От сложности природы осуществляется неизбежный переход к пониманию сложности общества, культуры и человека, а от осознания социокультурной сложности человек возвращается к необходимости переосмыслить не только организационную сложность науки, но и подходы к объяснению и пониманию сложности самой природы. Такого рода саморефлексивность, трансгрессия науки к своим началам позволяют выстроить коммуникативный канал между различными познавательными стратегиями, социально-исторической практикой. Можно отметить, что современная наука является деятельным коллективным субъектом, участвующим в конструировании новой реальности, формирующим представления о повседневности посредством транспонирования собственных границ.

Процесс конвергенции дисциплинарных онтологий с социокультурным пространством, выход науки (в полной мере неосознанный) за свои пределы встречаются уже в рамках классической науки Нового времени. С одной стороны, собственные границы наука стремится сделать непроницаемыми, выработать критерии научности, принципы научного обоснования, подходы к достижению единообразия научного поиска. Такого рода необходимость выражается в известной проблеме демаркации научного знания. Объективность и предметность рассматриваются как устоявшиеся признаки научного знания. Гомогенная коммуникация классической науки оказывается замкнутой на собственную дисциплинарную структуру: физик строит свои теории для физика, а экономист — для экономиста. Как отмечает Е.Н. Песоцкая, «с усложнением исследовательского инструментария и увеличением

объемов информации наука дифференцируется и структурируется как совокупность комплексов. Одновременно происходит профессиональная стереотипизация познавательной деятельности, препятствующая эвристичности и инновациям» [1, с. 17].

С другой стороны, уже на этапе развития классической научной рациональности наблюдается тенденция (иногда интуитивная) транспонирования научного знания (особенно, если это касается лидирующих наук) за границы собственной предметности, в результате чего происходит навязывание действительности соответствующей дисциплинарной онтологии. Так, законы ньютоновской динамики и лапласовский детерминизм задают соответствующий формат обоснования, аргументы для реконструкции действительности, выходящей за границы естествознания. В результате такого рода транспонирования естественно-научный механицизм становится объяснительным принципом, используемым, например, для объяснения общества, превращаясь в механицизм социальный и экономический. Появляются науки (например, социология на начальных этапах своего становления), которые основываются на гетерогенной коммуникации и строятся не на языке своей дисциплины. В этих процессах можно отметить как реализацию принципа редукционизма, так и имманентную науке потребность в выходе в сферу жизненного мира человека. Иногда это происходит не столь кардинально и принимает форму нестрогого заимствования понятий и превращения их в метафоры и эвристичные образы.

Возникает вопрос: достаточно ли внутринаучных приемов обоснования и аргументации для адекватного объяснения и понимания сложности и жизненного мира человека? На уровне междисциплинарного знания обнаруживаются как тесное взаимодействие разных научных дисциплин, так и новые проблемные области научных исследований, которые не могут быть удовлетворительно познаны в рамках сложившихся наук. Междисциплинарный «взрыв» в неклассической науке, спровоцированный ее развитием, способствует научному многообразию, но при этом затрудняет реакцию научных сообществ на так называемые злободневные проблемы, связанные с социальной и экзистенциальной значимостью получаемых знаний. Качественно иной этап в понимании сверхзадач науки связан с формированием этоса постнеклассической рациональности.

Расширение проективных возможностей науки позволяет ей выйти за рамки дисциплинарных границ и междисциплинарного знания в область социальных, антропологических и даже экзистенциальных проблем. Междисциплинарная аргументация не способствует интеграции науки в сферу жизненного мира человека. Сталкиваясь с необходимостью примирить «сосуществующих людей, по-разному

понимающих реальность, на разных языках описывающих ее, исповедующих во многом не всегда совпадающие ценности» [2, с. 9], наука становится еще более сложной: специализированной и фрагментированной. Трансцендирование наукой своих собственных дисциплинарных границ позволяет говорить о новом трансдисциплинарном научном идеале.

В современной литературе отсутствует общепринятое представление взаимосвязи дисциплинарного, междисциплинарного и трансдисциплинарного научного знания. В первом приближении можно отметить, что монодисциплинарность предполагает явную автономию предмета изучения и используемых методов. Междисциплинарность является полисемантическим термином и включает как экстраполяцию методов одной дисциплины в другие («интердисциплинарность»), так и применение различных наук для реализации одного исследования (иногда используют понятия «полидисциплинарность», «транснаучность»), формирование новых предметных областей, которые не могут быть редуцированы к имеющимся наукам. Междисциплинарность связана с переносом методов одной научной дисциплины в другую, что способствует циркуляции терминов, когнитивных схем и позволяет преодолеть дисциплинарные границы отдельной науки. При этом целью междисциплинарного синтеза является не уничтожение границ между науками, а попытка на дисциплинарной основе ответить на эпистемологические вызовы науки. Трансдисциплинарное знание также оказывается обращено к социокультурным вызовам. Например, таким вызовом является, с одной стороны, экспоненциальный рост человеческого знания, а с другой — невозможность науки адекватно реагировать на обнаруженную сложность бытия.

Термин «трансдисциплинарность» ввел Ж. Пиаже в 1970 г. Возникновение дискурса трансдисциплинарности также связывают с основанием в 1987 г. Международного центра трансдисциплинарных исследований (CIRET), в рамках которого была создана «Хартия трансдисциплинарности». В указанном документе провозглашается установка на познание сложности, диалог, синтез, признание онтологического и эпистемологического многообразия, общности семантического и смыслового поля научного и вненаучного знания, транспарентности культурных границ. Примечательно, что одним из тех, кто поставил свою подпись под «Хартией», был французский философ Э. Морен, сформулировавший принципы «сложного мышления» и предложивший термин «парадигма сложности».

Многие авторы отмечают многозначность, полисемантическую природу понятия трансдисциплинарности, называя его метадисциплиной (Э. Янч) [3], способом мышления (Е.Н. Князева) [4, с. 200], научным

подходом (Е.И. Ярославцева) [5, с. 37]. В работе С.А. Салтыкова, Д.А. Новикова, Е.Ю. Русяевой трансдисциплинарность трактуется как один из типов междисциплинарности, в котором происходит конвергенция научных дисциплин с выработкой нового метода и образованием новой предметной области научного исследования [6, с. 10]. По мысли В.Е. Редникиной, «трансдисциплинарность ассоциируется с “межотраслевой синергией”» [7, с. 37]. В монографии Л.П. Киященко, В.И. Моисеева искомое понятие рассматривается как познавательная ситуация, в которой «научный разум вынужден в поисках целостности и собственной обоснованности осуществить трансцендирующий сдвиг в пограничную сферу с жизненным миром» [2, с. 17]. Схожую позицию занимает В.В. Слободян, полагая, что методологическая ценность трансдисциплинарного подхода состоит в том, что он позволяет в полной мере оценить сложность проблемы, соединить абстрактное и конкретное знание и принять многообразие жизненного мира [8, с. 160]. В исследовании В.С. Мокий, Т.А. Лукьянова проведен комплексный анализ определений трансдисциплинарности и выделяются 38 устойчивых ее стереотипов. Отдельно авторы рассматривают системно-трансдисциплинарный подход как способ «расширения горизонта научного мировоззрения в рамках философской картины единого мира, посредством моделирования объекта в образе трансдисциплинарной системы» [9].

В самом широком смысле трансдисциплинарность связывается с поворотом к жизненному миру, принимая формы метадисциплины. О необходимости поворота науки к жизненному миру высказывался Э. Гуссерль. Он неоднократно обращал внимание на необходимость возвращения в науку субъектности и аксиологии, отмечая, что «жизнь научной мысли является живительным источником всех самых утонченных смыслообразований» [10, с. 94]. По мысли П. Флоренского, «самая жизнь... размывает те насильственные плотины, которыми науке хотелось бы стеснить ее. Но наука, упорная в избранном принципе, в ответ на такой размыв своих сооружений спешит приспособиться как-нибудь поудобнее к обнаружившимся запросам жизни, наново описывает замкнутую черту своего кругозора и вновь занимает определенную точку зрения» [11, с. 120].

Примечательно, что в русской философии можно отыскать своего рода прообразы трансдисциплинарной реальности. В рамках философии С.Л. Франка для обозначения логически определенной, рациональной действительности используется понятие «дефинитный». Франк отмечает, что подлинная цель познания — постижение «трансдефинитного», которое хоть и недостижимо, но способствует усложнению системы понятий. По мысли Франка, «трансдефинитный момент реальности ведет к тому, что наше мышление, поскольку оно служит

именно познанию реальности, должно всегда оставаться диалектичным, т. е. имеет своей движущей силой именно сознание неадекватности своего рационального существа и должно пытаться — в форме рациональности, которая одна ему доступна, — все же всегда преодолевать односторонность всего рационального» [12, с. 236]. Можно отметить, что трансдисциплинарность есть рациональная попытка выразить «трансдефинитную» действительность. Сложность есть один из аспектов такого рода действительности, которая человеком интуитивно переживается, но слабо поддается дисциплинарной концептуализации. Трансдисциплинарная стратегия мышления позволяет преодолеть крайности рационального мышления, снять противоречия пантеистического монизма и атомистического плюрализма в познании многообразия.

Современная наука опосредованно оказывается связанной со всеми общественными подсистемами, проявляет все большую заинтересованность в осознанном выходе за собственные дисциплинарные границы в сферу трансдисциплинарности. Вместе с тем монодисциплинарность, междисциплинарность, трансдисциплинарность следует рассматривать не только как естественную эволюцию представлений о научном знании, но и как возвращение науки к своим истокам. Исторически первым способом концептуализации действительности, в котором человек выступает как субъект и объект познания, является мифология. Она на интуитивном уровне исходит из холистического видения мира, допускающего сосуществование различных уровней реальности, предполагает логику синтеза («логику включенного третьего»). Мифология и трансдисциплинарность рождаются как потребность ответить на вызовы сложного мира. Исследовательская деятельность современных ученых выходит за границы не только отдельных научных дисциплин, но и науки в целом. В работе О.Б. Шустовой, Г.Н. Сидорова отмечаются тенденции мифологизации ряда научных теорий (например, современная синтетическая теория эволюции) [13, с. 75]. Шустова и Сидоров критически относятся к такого рода тенденциям, справедливо обращая внимание на опасность утраты связи с реальностью. Автор настоящей статьи полагает, что в рамках трансдисциплинарности происходит не мифологизация науки, а, скорее, формирование нового типа науки, в результате чего признается сосуществование различных уровней реальности, осуществляются поиск синтеза, установка на непротиворечивое познание действительности, основанное на диалектике как общего, так и особенного. В этом отношении трансдисциплинарность может быть понята как своего рода новая «научная мифология», когнитивная парадигма, мировоззрение, в котором формируется целостное, «сложностное» представление о действительности, основанное на научном, рефлексивно-рациональном осмыслении мира.

В историко-культурной перспективе усложнение научного знания сопровождается почти религиозной верой ученых в «простоту» научных теорий. Принцип «экономии мышления» накладывает существенный отпечаток на характер классической научной аргументации. Междисциплинарность, несмотря на существенное усложнение предмета и методов исследования, по-прежнему стремится сохранить науку в рамках классических приемов обоснования. В результате возникает противоречие между новым предметом исследования — организованной сложностью, формой существования научного знания и традиционными приемами научной аргументации и обоснования. По мнению автора статьи, трансдисциплинарный идеал в науке позволяет связать абстрактное и конкретное знание, примирить «науки о духе» и «науки о природе», сделать более конструктивными отношения философии и науки.

Обратим внимание на следующие проблемы трансдисциплинарности. Во-первых, одной из ключевых проблем, по мнению автора статьи, является необходимость примирить многообразие репрезентаций форм жизненного мира человека с классическими приемами научного обоснования и аргументации. Сосуществование разных уровней реальности усложняет достижение строгости и однозначности аргументации. Строгость трансдисциплинарной аргументации достигается за счет принятия во внимание всех имеющихся данных, а однозначность предъявляет требования к степени соответствия аргументов уровню сложности действительности. При этом, пытаясь выйти за дисциплинарные границы и охватить сложность, трансдисциплинарная аргументация стремится к семантической и синтаксической простоте. С одной стороны, современные ученые позиционируют теорию сложности как парадигму, в которой намечаются трансдисциплинарные связи между науками, диалектика простоты и сложности. С другой стороны, законы природы в сознании ученых по-прежнему просты, но поведение материальных систем оказывается на разных уровнях, принципиально несводимых друг к другу, чем обуславливается многообразие моделей действительности и их теоретическая, семантическая и синтаксическая сложность [14].

Во-вторых, трансдисциплинарная аргументация становится преимущественно контекстуальной. Возникает необходимость поиска контекстуальных эпистемологических стратегий. По замечанию П. Фейерабенда, «один и тот же аргумент, выражающий одно и то же отношение между понятиями и опирающийся на хорошо известные допущения, в одно и то же время может быть признан и даже прославлен, в другое — не произвести никакого впечатления» [15, с. 469]. Предстоит выяснить: как примирить в контекстуальной аргументации сложившуюся систему языковых особенностей, норм, терминов

с необходимостью стремиться к адекватному отражению действительности. Можно предположить, что основанием для такого компромисса станет эпистемология конструктивизма, энактивизм.

В-третьих, трансдисциплинарная аргументация, будучи обращена к жизненному миру человека в его многообразии и сложности, особое внимание уделяет не только описаниям, но и ценностям. В своих работах Л.П. Киященко неоднократно подчеркивает, что проблемы трансдисциплинарности рождаются в результате соприкосновения науки со сферой жизненного мира. Как отмечает А.А. Ивин, «жизненный мир является в конечном счете ценностной основой всех объективных действий, всех идеальных образований и построений науки» [16, с. 156]. Одной из существенных проблем такого рода особенности становится необходимость переосмыслить соотношение описательных и оценочных суждений в структуре научного знания. Если предметом науки является описание действительности, то сфера жизненного мира человека целиком состоит из экзистенциальных значимостей и необходимости решения практических (житейских) задач. В результате простое атрибутивное суждение «все состоит из атомов», в рамках трансдисциплинарной аргументации представляет собой выражение знания как о физической реальности, так и о человеческой жизни. Таким образом, у каждого суждения учитывается не только описательный потенциал, но и возможность предвидеть вероятные экзистенциальные и практические последствия для отдельного человека и человечества в целом. В контексте монодисциплинарного подхода суждение «мир является сложным» не может быть в полной мере освоенным, поскольку наука оказывается замкнутой на свою дисциплинарную онтологию. Сложность не может быть в полной мере освоена в рамках отдельных наук, требует трансгрессии современного научного знания за пределы своей дисциплинарной онтологии в сферу жизненного мира человека. В рамках идеи трансдисциплинарного научного знания указанное выше суждение о сложности мира предполагает, что понятие «мир» является носителем интегрированного многообразия. Можно отметить, что суждение «мир сложен» недоступно для дисциплинарной онтологии, но куда ближе для человека, чем суждение о том, что «мир состоит из атомов».

Современная наука и философия должны адекватно реагировать на проблемы современности. Одной из них становится противоречие между формой научного знания и тенденциями развития научной рациональности. Со стороны науки реакцией на «злободневные» проблемы современности должно стать трансдисциплинарное знание, а со стороны философии — проработанная «философия сложности». Трансдисциплинарное движение в современной науке и философии не противоречит дисциплинарному знанию, но встречает волну

критики сторонников «нормальной» науки. Непонимание между приверженцами различных способов организации научного знания необходимо преодолевать с помощью выработки принципов метакоммуникации и переосмысления принципов научного обоснования и аргументации.

В настоящее время можно говорить о целом трансдисциплинарном движении, которое складывается в рамках «наук о сложном» и включает в себя представителей как «наук о природе», так и «наук о духе». Несмотря на то что термин «трансдисциплинарность» предложен относительно недавно, он используется достаточно часто для характеристики новых горизонтов научного мировоззрения, нового этапа в понимании задач, которые должна решать современная наука в процессе реализации разного рода гибридных исследований, обращенных к сложности. В результате возникают целые комплексы научных знаний (например, в рамках NBICS-конвергенции), которые интегрируют передовые достижения современной науки.

Трансдисциплинарность может быть описана как мировоззрение, метадисциплина, языковая дисциплинарная интеграция, трансцендирующий сдвиг науки в область жизненного мира. Особенности трансдисциплинарной аргументации и обоснования являются полифонизм, попытка адекватного познания сложности, сведение сложности бытия к семантической и синтаксической простоте научных теорий, проникновение в сферу жизненного мира человека. По мнению автора статьи, трансдисциплинарность прежде всего представляет собой практическую философию сложности. Вместе с тем трансдисциплинарность выходит за границы метафоры «транснаучности», межотраслевой синергии, все еще оставаясь достаточно размытой предметностью. В развитии трансдисциплинарного дискурса можно усмотреть как очередной кризис науки, так и ее возвращение к собственным истокам, в которых происходит формирование своего рода «рациональной», «научной» мифологии, основанной на признании сложности, многообразия и ценности жизненного мира человека.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Песоцкая Е.Н. Мультидисциплинарность и трансдисциплинарность в становлении новейшей рациональности. *Эпомен*, 2021, № 53, с. 14–22.
- [2] Киященко Л.П., Моисеев В.И. *Философия трансдисциплинарности*. Москва, Издательство ИФРАН, 2009, 205 с.
- [3] Jantsch E. *Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation. Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities*. URL: https://archive.org/details/ERIC_ED061895/page/n101 (дата обращения 10.10.2022).
- [4] Князева Е.Н. Трансдисциплинарные стратегии исследований. *Вестник Томского государственного педагогического университета*, 2011, № 10, с. 193–201.

- [5] Малков С.М., Розин В.М., Ярославцева Е.И. Трансдисциплинарность в философии и науке. Материалы круглого стола. *Человек*, 2016, № 6, с. 33–44.
- [6] Салтыков С.А., Новиков Д.А., Русяева Е.Ю. Типология междисциплинарности. *Философия науки*, 2017, № 3, с. 3–16.
- [7] Редникина В.Е. Трансдисциплинарность как вектор развития современных биологических исследований. *Вестник ТвГУ. Сер. Философия*, 2021, № 2, с. 34–40.
- [8] Слободян В.В. Современная наука и методология трансдисциплинарности в расширении научного мировоззрения. *Научный журнал*, 2019, № 2, с. 159–161.
- [9] Мокий В.С., Лукьянова Т.А. Трансдисциплинарность: стереотипы, подходы и направления. *Universum: общественные науки*, 2021, № 3, с. 7–19.
- [10] Гуссерль Э. *Кризис европейской науки и трансцендентальная феноменология*. Новочеркасск, Сагуна, 1994, с. 49–100.
- [11] Флоренский П. У водоразделов мысли. *Сочинения в 4 т. Т. 3*. Москва, Мысль, 2000, 621 с.
- [12] Франк С.Л. Непостижимое. *Сочинения*. Москва, Правда, 1990, с. 181–479.
- [13] Шустова О.Б., Сидоров Г.Н. *Традиции рационализма в преодолении кризиса научного познания: монография*. Омск, Издательство ОмГПУ, 2018, 152 с.
- [14] Ополев П.В. Логический принцип простоты в науках о сложности. *Вестник Омского университета*, 2014, № 4, с. 87–90.
- [15] Фейерабенд П. *Избранные труды по методологии науки*. Москва, Прогресс, 1986, с. 467–523.
- [16] Ивин А.А. *Основы теории аргументации*. Москва, Владос, 1997, 352 с.

Статья поступила в редакцию 25.10.2022

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Ополев П.В. Философия сложности и проблемы трансдисциплинарности. *Гуманитарный вестник*, 2022, вып. 6. <http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2022-6-809>

Ополев Павел Валерьевич — канд. филос. наук, доцент, доцент кафедры «История, философия и социальные коммуникации» Омского государственного технического университета. e-mail: pvo-sinergetica@rambler.ru

Philosophy of complexity and problems of transdisciplinarity

© P.V. Opolev

Omsk State Technical University, Omsk, 644050, Russia

The history of science discovers the feedback loops, when complication in scientific knowledge gives rise to new socio-cultural challenges, which, in turn, stimulates growth of the scientific disciplines and science overrunning the boundaries of own subjectivity. Multifactorial problems facing the scientific knowledge could not be solved within the frames of a monodisciplinary approach; there appears a need for a polylogue between the carriers of different disciplinary ontologies. The rise of integration between scientific disciplines and social subsystems to a qualitatively different level made it possible to speak of transdisciplinary synthesis and formation of a transdisciplinary scientific ideal. Transdisciplinary synthesis is one of the “complexity science” characteristics and takes the form of the practical philosophy of complexity. The transdisciplinarity problem was analyzed, and the features of the transdisciplinary discourse features were considered. Transdisciplinarity appears to be a transcending science shift to the realm of lifeworld. In the transdisciplinary discourse development, both the next crisis of science, source of the scientific disciplines synergy and the “scientific mythology” formation stage claiming to be the actual form of the scientific worldview could be noted.

Keywords: *disciplinarity, interdisciplinarity, scientific organization, complexity, transdisciplinarity, transdisciplinary argumentation, philosophy of complexity*

REFERENCES

- [1] Pesotskaya E.N. Multidistsiplinarnost i transdistsiplinarnost v stanovlenii noveishei ratsionalnosti [Multidisciplinarity and transdisciplinarity in forming of new rationality]. *Epomen – Epomen Scientific Journal*, 2021, no. 53, pp. 14–22.
- [2] Kiyaschenko L.P., Moiseev V.I. *Filosofiya transdistsiplinarnosti* [Philosophy of transdisciplinarity]. Moscow, IFRAN Publ., 2009, 205 p.
- [3] Jantsch E. *Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation. Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities*. Available at: https://archive.org/details/ERIC_ED061895/page/n101 (accessed October 10, 2022).
- [4] Knyazeva E.N. Transdistsiplinarnye strategii issledovaniy [Transdisciplinary research strategies]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta — Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2011, no. 10, pp. 193–201.
- [5] Malkov S.M., Rozin V.M., Yaroslavtseva E.I. Transdistsiplinarnost v filosofii i nauke. Materialy kruglogo stola [Transdisciplinarity in the philosophy and in the science: A round-table]. *Chelovek — Chelovek Journal*, 2016, no. 6, pp. 33–44.
- [6] Saltykov S.A., Novikov D.A., Rusaeva E.Yu. Tipologiya mezhdistsiplinarnosti [The typology of interdisciplinarity]. *Filosofiya nauki — Philosophy of Science*, 2017, no. 3, pp. 3–16.
- [7] Rednikina V.E. Transdistsiplinarnost kak vektor razvitiya sovremennykh biologicheskikh issledovaniy [Transdisciplinary as a vector of the development of modern biological research]. *Vestnik TvGU. Seriya: Filosofiya — Vestnik of Tver State University. Series: Philosophy*, 2021, no. 2, pp. 34–40.

- [8] Slobodyan V.V. Sovremennaya nauka i metodologiya transdistsiplinarnosti v rasshirenii nauchnogo mirovozzreniya [Modern science and methodology of transdisciplinary in the expansion of scientific world view]. *Nauchnyi zhurnal — Scientific Journal*, 2019, no. 2, pp. 159–161.
- [9] Mokiy V.S., Lukyanova T.A. Transdistsiplinarnost: stereotipy, podkhody i napravleniya [Transdisciplinarity: stereotypes, approaches and trends]. *Universum: obschestvennye nauki — Universum: Social Sciences*, 2021, no. 3, pp. 7–19.
- [10] Husserl E. *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie. Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie* (The crisis of European sciences and transcendental phenomenology: an introduction to phenomenological philosophy) [In Russ.: Gusserl E. Krizis evropeyskikh nauk i transtsedentalnaya fenomenologiya. Novochoerkassk, Saguna Publ., 1994, pp. 49–100].
- [11] Florensky P.A. *U vodorazdelov mysli. Sochineniya v 4 t. T. 3* [By the watersheds of thought. Works in 4 vol. Vol. 3]. Moscow, Mysl Publ., 2000, 621 p.
- [12] Frank S.L. *Nepostizhimoe. Sochineniya* [Incomprehensible. Works]. Moscow, Pravda Publ., 1990, pp. 181–479.
- [13] Shustova O.B., Sidorov G.N. *Traditsii ratsionalizma v preodolenii krizisa nauchnogo poznaniya* [Traditions of rationality in overcoming the crisis of scientific cognition]. Omsk, OmGPU Publ., 2018, 152 p.
- [14] Opolev P.V. Logicheskiy printsip prostoty v naukakh o slozhnosti [The logical principle of simplicity in sciences about simplicity]. *Vestnik Omskogo universiteta — Herald of Omsk University*, 2014, no. 4, pp. 87–90.
- [15] Feyerabend P. *Izbrannye trudy po metodologii nauki* [Selected works on methodology of science]. Moscow, Progress Publ., 1986, pp. 467–523.
- [16] Ivin A.A. *Osnovy teorii argumentatsii* [Basics of the argumentation theory]. Moscow, Vldos Publ., 1997, 352 p.

Opolev P.V., Cand. Sc. (Philosophy), Associate Professor, Associate Professor of the Department of History, Philosophy and Social Communications, Omsk State Technical University. e-mail: pvo-sinergetica@rambler.ru