

# СТАНОВЛЕНИЕ НОВЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИССЛЕДОВАНИЙ БЕЛОРУССКОЙ ФИЛОСОФИИ

УДК 101.1+007

Поступила в редакцию 06.06.2017  
Received 06.06.2017

Э. М. Сороко<sup>1</sup>, А. В. Колесников<sup>1</sup>, В. П. Старжинский<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт философии Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*В период последней четверти XX в. возникла новая трансдисциплинарная парадигма, оказавшая глубокое влияние на формирование современного сложносистемного мышления и общей научной картины мира. Процесс смены парадигм затронул и белорусское философское сообщество. В статье рассматриваются те процессы, происходящие в белорусской философской мысли, где позитивно заявили о себе диалектика сущего, открытия в области динамики сложных самоорганизующихся систем, а также в целом парадигма синергизма и трансдисциплинарности.*

**Ключевые слова:** универсализм, синергетика, трансдисциплинарность, пост-неклассическая наука, детерминизм, диалектика хаоса и порядка, сложносистемное мышление, конструктивная методология, теория систем, кибернетика, тектология

E. Soroko<sup>1</sup>, A. Kolesnikov<sup>1</sup>, V. Starzhinsky<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Philosophy of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus

<sup>2</sup>Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

## THEORETICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS OF TRANSDISCIPLINARY RESEARCH

*During the last quarter of the 20th century, a new transdisciplinary paradigm emerged. It influenced the formation of modern complex-system thinking and the general scientific picture of the world. The process of change of paradigms touched also the Belarusian philosophical community. The article is focused on the processes that take place in the Belarusian philosophical thought, where the dialectics of existence, the dynamics of complex self-organizing systems, the paradigm of synergism and transdisciplinarity positively declared themselves.*

**Keywords:** universalism, synergetics, transdisciplinarity, post-nonclassical science, determinism, dialectics of chaos and order, complex-system thinking, constructive methodology, theory of systems, cybernetics, tectology

### Универсализм и транздисциплинарность как эволюционирующие и самоуглубляющиеся парадигмы новой философии

Становление и развитие междисциплинарных подходов, формирование целостного взгляда на современную научную картину мира, развитие синергетических исследований в белорусском философском сообществе следует рассматривать в контексте общемировых интеллектуальных тенденций, которые восходят к давним традициям. Если обратиться к достаточно далекому прошлому, выйти за рубежи так называемой новой эры и пристально взглянуть в тенденции формирования философской мысли, то можно обнаружить, что устои европейской философии с самого начала зависели от действия двух противоположных и в то же время пересекавшихся парадигм философствования – универсализма и атомизма. Они представляли собой противоположно направленные пути объяснения и определения земных вещей: как *уни-модальных частей* (элементов) космического целого, которое их порождает и определяет (универсализм); как *совокупности* (целостности) элементов (частей, атомов), из сочетания которых они возникают и которые их определяют (атомизм). Развитие философии со временем показало, что эти пути «вниз» (от целого к частям) и «вверх» (от частей к целому) взаимосвязаны и взаимодополнительны. Но данному пониманию предшествовала долгая история противостояния сторонников этих различных парадигм. Сами же обозначенные парадигмы являли собой разные формы решения проблем соотношения общего и единичного, целого и частей, сущности и существования, уединенного и множественного, человеческого и природного.

Универсализм соответствует специфике философии как знания о всеобщем и поэтому выступает ее ведущей парадигмой. Строя универсум рассуждения об объектах, универсализм использует метод универсального синтеза, что позволяет получать более объективное знание об этом универсуме и его частях. Определяя объекты исходя из целого универсума рассуждения, универсализм использует метод дедукции, дающий более точное знание. Синтезируя позитивные элементы различных систем и течений философии, современный гуманистический универсализм позволяет постепенно сокращать односторонность и гипотетичность философского знания и строить его более надежный универсум.

Но познавательные возможности парадигмы универсализма не безграничны. Его недостатки являются продолжением его достоинств, а именно: неизбежная незавершенность синтеза как универсума рассуждения, так и универсума философии поддерживает некоторую неопределенность знания об универсуме рассуждения и о внутреннем строении его объектов. Определяя отдельные объекты как следствие и конкретизацию общих свойств их универсума, выделяя всеобщее в объектах в качестве главного аспекта их сущности, классический универсализм нуждается в транздисциплинарной парадигме, которая зиждется на всеобщих диалектико-синергичных принципах.

### На пути к освоению трансдисциплинарной парадигмы

Становление сложносистемного мышления и трансдисциплинарных идей в белорусском философском сообществе тесно связано с комплексом исследований, которые проводились в разные годы в Институте философии НАН Беларуси (Институте философии и права АН БССР), а также деятельностью сектора диалектического материализма и философских вопросов естествознания, проходившей под руководством Д. И. Широканова. В отделе был сформирован коллектив мультидисциплинарных специалистов и школа междисциплинарного комплексного философского осмысления достижений различных наук, чья деятельность немало способствовала формированию целостной научной картины мира в рамках интегрированного идейного пространства Советского Союза и нашей республики.

1970-е годы ознаменовались разработкой проблем, раскрывающих сущность, структуру и методы научного познания. Начало работы в данном направлении было положено коллективной монографией «Проблема уровней и систем в научном познании» [1], в которой на основе методологии системно-структурного анализа рассматривались идеи форм и уровней организации движения материальных систем (Д. И. Широканов), проблемы функционального уровня и релятивные категории системного анализа (А. К. Манеев), структурные уровни в неорганической природе (И. И. Жбанкова), саморегуляция биологических систем на различных уровнях организации (П. А. Водопьянов), соотношение системности и стохастичности в иерархии уровней биологической организации (А. И. Филюков), роль и место идеи вероятности в системе кодирования информации (Е. В. Дмитриев) и др. Данная линия исследования продолжилась в коллективной монографии «Закономерности и методы познания современной науки» [2], в которой раскрывались роль философских категорий как форм развития синтеза в познании (Д. И. Широканов), особенности проявления синтеза научных знаний в творчестве (А. И. Петрушик), диалектика исторического и логического в процессах математизации современной науки (Т. А. Горолевич).

В этот же период в белорусской академической философии закладывался фундамент работ в области, которая условно может быть обозначена как педагогическая синергетика. В центре внимания в данном контексте находились проблемы развития системы образования с позиций открытости, сотворчества, «синергии» и ориентации на творческое саморазвитие личности.

В 1990–2000-е годы научно-исследовательская группа Института философии НАН Беларуси в области философии науки, техники и информационных процессов под руководством А. А. Лазаревича приступила к выявлению и изучению становления информационного общества; вела разработку целостной концепции социализации достижений научно-технического прогресса, информационных технологий, интегральных форм информации и знания

как факторов инновационной динамики белорусского общества; проводила анализ философских проблем научно-технического и технологического прогресса, научных и технико-технологических предпосылок и основ общественного развития; философско-логический анализ сложных самоорганизующихся систем в современной науке и культуре [3–7].

В. К. Лукашевич обратил внимание на самостоятельное значение и характер взаимодействия науки с прикладными сферами, в частности со сферой инновационной деятельности, где востребована методология междисциплинарных, мульти- и трансдисциплинарных исследований [8]. В этом контексте исследователь обозначил несколько ключевых проблем, уровень осмысления и способ постановки которых могут существенно повлиять на направленность и темпы эволюции методологического сознания современного научного сообщества: во-первых, проблема конструктивной размерности предмета мульти- и трансдисциплинарных исследований, задаваемого их целями, недостаточно определенно сопряженными с представлениями о необходимых средствах их достижения (необходимые средства создаются, как правило, в русле монодисциплинарных исследований); во-вторых, проблема конфигурационной определенности объекта исследования путем онтологизации конструктивно выделенного предмета и, в-третьих, проблема определения резонансной сферы как реальности, закономерно (но нецелесообразно) сопряженной с содержанием первых двух элементов.

Будучи профессиональным математиком по образованию, Т. А. Горолевич занималась сравнительными междисциплинарными исследованиями философии и математики. В качестве критериев ученым выделялись: всеобщность, логика построения теорий, диалектический характер теоретических построений (особенно в самой математике). Общее в этих глобальных ветвях знания, а также их различия нашли свое отражение в главах коллективной монографии «Современное естествознание в системе науки и практики» [9].

Проблему проектирования систем, в частности систем самоорганизующихся, а также творческую активность субъекта в познании исследовал А. И. Петрушик [10]. В основе проектно-конструкторского творчества, как утверждает исследователь, лежит свободный выбор возможностей, присущих объекту, субъекту и условиям их взаимодействия. Современный конструктор, подчеркивает А. И. Петрушик, не производит искусственных объектов, он только проектирует их, то есть создает модели, образцы, формы будущих объектов с указанием, как их производить и потреблять, выраженным на языке графики и символов. На стадии проектирования совершаются основные творческие процессы формообразования в мире искусственного. Производство затем преобразует искусственный мир посредством материализации проекта. В распоряжении современных проектировщиков находится производство, обладающее способностью преобразовывать уникальную творческую идею во всеобщий элемент предметного бытия. В широком распространении конст-

руирования ученый усматривает одну из причин всеобщности процессов интеграции и синтеза в современном научном познании. Идеи А. И. Петрущика в современном мире могут рассматриваться в разрезе распространения аддитивных технологий как универсального средства материализации конструктивной мысли и взаимных превращений естественного и искусственного.

В контексте постнеклассической парадигмы может анализироваться конструктивная методология, разрабатываемая В. П. Старжинским [11, 12]. Конструктивная методология предусматривает регламентацию не только когнитивных процессов, но и проектно-конструктивную деятельность в различных сферах культуры. Более того, определение науки как культурного феномена – саморазвивающейся системы дает основание рассчитывать на применимость элементов конструктивной методологии в качестве способов инновационного развития как материальной, так и духовной сферы.

В. П. Старжинский поставил проблему технократизма в инженерном образовании и предложил конструктивную методологию в качестве способа его преодоления. Гуманизация образования рассматривается им как реконструкция образовательной сферы в направлении гуманизма, то есть утверждения гуманистических ценностей и приоритетов. Реконструкция содержит созидательную программу преобразований и деконструкцию. Смысл позитивной программы преобразований существующей системы инженерного (и не только) образования состоит в достижении ситуации самообразования, самоорганизации, самодисциплины. Деконструкция направлена против различных форм насилия в образовательной среде, технократизма, эскалации бездуховности личности, самоотчуждения.

Гуманизация образования означает преобразование авторитарной технократической образовательной модели в человекоцентристскую. В процессе гуманизации образования предполагается смена: предметной организации *содержания* обучения – от дисциплин к проблемам; созерцательных *методов* на активные – от авторитаризма к автодидактизму и самообразованию; *цели* образования – от знаний, умений, навыков (ЗУНов) к личностному развитию; *механизма* образования – от социализации к гуманистически ориентированному развитию через творческую деятельность; *средств* образования – от науки к культуре в целом.

Как конструктивная проблема гуманизация инженерного образования включает построение и последовательный переход от концептуальной модели к инструментальной. Создание концептуальной модели гуманизации образования предусматривает выявление гуманистического смысла образования и культуры, гуманизации, а также связанной с ней проблемы духовности. Среди направлений гуманизации инженерного образования выделяются: гуманитаризация образования, демократизация как переход к самоуправлению, реализация идей «педагогике сотрудничества», индивидуализация как переход от социально-значимых к личностно-индивидуальным мотивам и позна-

вательным интересам субъекта образования, целью которых является свободное и всестороннее развитие личности.

Инструментальная модель гуманизации инженерного образования предполагает не только осознание проблемы на теоретическом уровне посредством формирования концептуальной модели, но и создание конкретных практических решений, предусматривающих систему нормативных знаний, ориентированных на различных субъектов деятельности. А именно: субъекта-учителя, представляющего собой обобщенную образовательную систему; субъекта-студента, осуществляющего образовательную деятельность; субъекта – будущего специалиста, носителя профессиональных навыков, а также субъекта управления и перепроектирования образовательных систем; субъектов образовательного взаимодействия на уровне кафедр, деканатов и других управляющих и научно-методических структур.

Достоинство научных изысканий В. П. Старжинского состояло не только в построении целостной концепции гуманистической реконструкции инженерного образования, но и разработке метода решения проблемы – конструктивной методологии. Применение конструктивной методологии позволило ее автору получить ряд решений в сферах образования (системы «Антиплагиат», «Антикоррупция»), проектирования информационно-коммуникативных систем безопасности, проектирования инновационной инфраструктуры (концепция развития Парка высоких технологий Республики Беларусь).

Проектирование как совокупность трансдисциплинарных методов разрабатывалось в рамках инженерных наук. Экстраполяция этих методов на другие сферы человеческой деятельности – бизнес, образование, медицину, привело к осознанию ее философского статуса. В самом деле, конструктивная методология регламентирует не только когнитивные процессы, но и проектно-конструктивную деятельность в различных сферах культуры. Более того, рассмотрение науки как культурного феномена – саморазвивающейся системы дает основание полагать, что конструктивная методология является основным способом инновационного развития как материальной, так и духовной сфер. Другими словами, предметом регламентации конструктивной методологии является культуротворчество, которое включает в себя не только производство артефактов, но и самосозидание (самообразование) личности в этом творческом процессе.

Использование конструктивной методологии при проектировании инновационной инфраструктуры Парка высоких технологий Республики Беларусь способствовало созданию кластера европейского масштаба в сфере информационно-коммуникативных технологий.

Что же представляет собой инновационная методология, или методология постнеклассического этапа развития науки? Сверхзадачей современной методологии науки является получение ответов на, казалось бы, простые вопросы: каковы социально-культурные механизмы развития и трансформации совре-

менной науки? В силу каких причин наука из системы фундаментальных и прикладных исследований превращается в единую научно-технологическую инновационную деятельность, которую наукой в классическом понимании и назвать трудно? Как можно ответить на вопрос: почему процесс создания компьютерной программы не относится к сфере науки? Как оценивать с позиций неклассической рациональности интеллектуальное содержание инновационных видов деятельности, благодаря которым отдельные страны третьего мира превратились в лидеров экономического развития и процветания? Ответ на эти и другие вопросы заключается в специфике современной науки, которая получила название постнеклассической и по существу является интеллектуальным ресурсом инновационной деятельности.

Данный подход позволяет рассматривать, например, информационные технологии не просто как хозяйственную деятельность и даже не столько как производство товаров и услуг, а как вид культуротворчества, в котором интегрированы потенциальные возможности науки, образования и высоких технологий. С этих позиций инновационное развитие конструктивно и означает культуротворчество как процесс создания материальных и духовных ценностей посредством интеллектуального, технологического и социально-организационного ресурса, ограниченного пространством финансовых и нормативно-правовых условий.

Отсюда вытекает, в частности, что коммерциализация является атрибутивной характеристикой инновационного развития лишь для народно-хозяйственной деятельности или создания экономических артефактов (товаров и услуг). В общем случае культуротворчества как инновационного развития состоятелен принцип завершенности или полноты цикла развития – решения проблемы, внедрения в практику. Последнее можно трактовать как появление новообразования в сфере культуры, а инновационное развитие – как основной механизм моделирования человекодержущих систем, основанный на интеллектуальном ресурсе для получения дополнительной ценности – позитивного новообразования в культуре, достижения новой степени развития системы в ее стремлении к саморазвитию.

Н. И. Жуков исследовал глубокую сущностную взаимосвязь тетрады – теории систем, кибернетика, синергетика и информатика [13, 14]. Иногда сюда добавлялась тектология как исторически первая попытка создания общей теории систем, осуществленная А. А. Богдановым. Одним из первых в отечественной философской традиции Н. И. Жуков с позиции неформального и неортодоксального марксизма обратился к проблеме сознания, опираясь на методологию и теорию функциональной информации (будучи до конца жизни преданным и откровенным сторонником порождаемых на этом поприсе взглядов). Существенный вклад ученый внес в становление системы философского образования, особенно в области философских вопросов естествознания и техники. Его книги по философским вопросам математики,

кибернетики, информатики, теории систем и синергетики составили основу философской подготовки научных кадров высшей квалификации в нашей республике и за ее пределами.

Тенденция к построению целостного мировоззрения, включающая в себя все мироздание как единую систему, ярко проявилась в деятельности Г. А. Жебита, стараниями которого в Академии наук начал функционирование Междисциплинарный научный клуб по организационно-управленческой проблематике, где в разное время выступали многие крупные отечественные и зарубежные ученые и специалисты. Заседания клуба проводились с весьма высокой интенсивностью – каждую неделю по средам. Несмотря на это, представленные доклады, как правило, отличались яркостью и вызвали неизменный интерес трансдисциплинарного сообщества, сформировавшегося вокруг клуба. План работы составлялся на год, а затем неизменно реализовывался. На заседаниях клуба выступали маститые и молодые ученые разных специальностей (среди них – академики Л. В. Хотылёва, Е. М. Бабосов, А. П. Достанко, В. А. Лабунов, П. Г. Никитенко, член-корреспондент Л. М. Томильчик, В. И. Стражев и др.), дипломаты (активное участие в работе клуба принимал посол Китайской Народной Республики), политики, деятели культуры и искусства (гостями клуба были народный художник и академик М. А. Савицкий, актеры В. В. Гостюхин, Н. Н. Ерёменко), военачальники (неоднократно посещал клуб Герой Советского Союза, последний Главнокомандующий ВМФ СССР, заместитель министра обороны СССР, адмирал флота В. Н. Чернавин). Г. А. Жебит обосновывал идею создания всеобщей теории организации и управления (самоорганизации и самоуправления), связывающей воедино материал многих наук с целью построения более разумного, справедливого и гуманного общества [15]. Феномен организации и управления (самоорганизации и самоуправления) рассматривался Г. А. Жебитом в универсальном космическом масштабе, как всеобщее явление. Отсюда происходило стремление ученого к синтезу различных наук и построению единой картины рационально организованного мира и столь же рационально организованного и управляемого социума. Деятельность Г. А. Жебита оказала весьма заметное интегрирующее влияние на развитие трансдисциплинарных исследований в Беларуси в целом и в Академии наук в частности, особенно в период нестабильности начала 1990-х годов.

### **Ассимиляция и развитие синергетических идей в поле философских исследований**

Особенное развитие как философская концепция синергетика получила в постсоветских республиках. Это во многом определяется традиционной для нашего цивилизационного типа установкой научного сообщества на построение единой целостной научной картины мира. Значительные усилия по развитию синергетической научной картины мира, интеграции синергетического мировоззрения в систему философского знания, а также по внедре-

нию ее элементов в содержание школьного и вузовского образования принимаются в Российской Федерации. Исследования в этом направлении активно ведутся в Институте философии РАН, Институте прикладной математики РАН им. М. В. Келдыша, многих других научных и образовательных центрах. Разнообразные аспекты развития синергетического мировоззрения рассматривались в работах С. П. Курдюмова, С. П. Капицы, Г. Г. Малинецкого, В. И. Аршинова, Д. С. Чернавского, Е. Н. Князевой, В. Г. Буданова и др.

Проблемы взаимоотношения и онтологического статуса случайного и необходимого, хаоса и порядка живо интересовали и белорусских исследователей. В Беларуси еще в 1960 г. вышла в свет книга Д. И. Широконова «Диалектика необходимости и случайности» [16]. Она открыла путь к поиску процесса установления меры во взаимодействии двух противоположностей как важнейших сфер бытия – процессов жесткой детерминации и стохастики. Автор рассматривает категории диалектики отдельного – общего, возможности – действительности, а также категории «повторяемость», «противоречие», ставит проблему о соотношении динамических и статистических закономерностей. В книге намечено направление последующих крупных работ в области систематизации логических структур диалектики, ее принципов, выявления ценностного аспекта науки и ее социокультурной размерности. Анализ проблематики детерминизма разворачивается в тесной корреляции с выяснением соотношения законов различной степени общности, проблемами автономности систем и их детерминации внутренними и внешними условиями, также значительное внимание уделяется типам субординации систем.

В Республике Беларусь основоположником философско-синергетических исследований выступил Э. М. Сороко. Его работа «Структурная гармония систем» [17] послужила отправной точкой для постепенного перехода от системного мышления к формирующемуся системно-синергетическому мировоззрению, представлениям о системах сложного состава («микстах»), воплощенного в структуре этих систем ограниченного разнообразия как предпосылки постижения сущности их гармонии. В центре внимания ученого находится понятие гармонии, его природа, происхождение и математическое выражение. Ряд идей, высказанных в работе Э. М. Сороко, созвучны и фактически могут рассматриваться как провозвестники зарождавшейся в 1980-е годы фрактальной геометрии, а также теории самоорганизованной критичности. Известный, самобытный автор, а также специалист в области информатики, проблематики гармонии, чисел Фибоначчи и золотого сечения, фрактальной парадигмы А. П. Стахов высоко оценил вклад Э. М. Сороко в развитие указанной проблематики, изложив свою точку зрения в статье «Вклад белорусского философа Эдуарда Сороко в развитие общей Теории Гармонии и Золотого Сечения» [18]. Его оценка автору настоящей статьи особенно дорога.

Исторически первые «вхождения» синергетической парадигмы в поле белорусской философской мысли связаны с идеями гармонии и системного

мышления, отраженными в упомянутой монографии Э. М. Сороко [17]. В научном сообществе по-разному относятся к теориям, связанным с соотношением золотого сечения. Между тем в дальнейшем развитии синергетики, и особенно фрактальной геометрии, значимость и обоснованность этих «особых» соотношений в научном познании получили свое подтверждение. Стало более понятно происхождение особых взаимосвязей этих чисел с самыми разнообразными процессами и системами в природе. Они связаны с распространенностью фрактальных структур в природе, а особые числа есть не что иное, как математическое следствие данного факта.

Обобщая одну из мыслей А. Эйнштейна о том, что измерения материи суть не что иное, как разные типы дрожащей струны, можно прийти к идее о том, любое из потенциально бесконечного множества раздвоенных единств как бинарных оппозиций с измеримыми сторонами метафорически представимо в виде струны. Используя метафору струны, можно сказать, что природа «многомерно музыкальна». Понятно, что в этой множественно-струнной картине в каждой из бинарных оппозиций составляющие ее «агенты действия» – сами члены, или стороны отношения, не способны выразиться через что-то иное, кроме как лишь через свою противоположность. Поскольку в данном подходе к проблеме гармонизации сложных систем и обеспечения системного качества вещей, когда те обретают гармонию и меру, концептуальную роль играет оптимальное *распределение*, то в центре внимания находятся уже не идея и не материя, поделившие философский мир на материалистов и идеалистов (небезызвестные «линия Платона» и «линия Демокрита»), а факторы топологии и метрики, когеренции начал.

В итоге всеобщую методологическую значимость приобретает стоячая волна этой струны с ее узлами и пучностями. В концепции Э. М. Сороко узлы ее – это так называемые обобщенные золотые сечения, играющие роль инвариантов, аттракторов единой меры, к которой сходятся крайности, стороны оппозиции. Будучи измеримыми, эти крайности сами по себе обладают каждая своей мерой. Между узлами меры расположены антиузлы, или «пучности» стоячей волны. Их использование оказывается весьма продуктивным при исчислении энтропийной интегральной меры.

Философское сообщество быстро оценило смысл и значение синергетики для философии. Между тем для полноценного понимания феноменов, исследуемых синергетикой, требуется математическая компьютерная подготовка. Смысл новой парадигмы скрыт в специфических математических моделях, исследование которых невозможно без быстродействующих вычислительных машин, оснащенных средствами графического отображения. Именно поэтому в общем-то простые и фундаментальные идеи синергетики не могли появиться раньше инструмента, с помощью которого их можно увидеть, а именно графического компьютера. Смыслообразующие конструкты и философские идеи синергетики возникли из интерпретации новой компьютерной математики

и фрактальной геометрии. Для того чтобы проникнуть и увидеть этот новый мир в данном случае необходим компьютер, так же как для того, чтобы увидеть микромир и поверить в существование микроорганизмов необходим микроскоп, а для того, чтобы поверить в существование гор на Луне или колец Сатурна, необходим телескоп. При этом значение синергетики не исчерпывается эстетически привлекательной, загадочной и странной компьютерной графикой. Это новая трансдисциплинарная идея, которая влечет за собой не только революционные изменения в научной картине мира, но и открывает новые перспективы в области самопознания человека, когнитивных науках (в НАН Беларуси эти работы ведутся в рамках недавно созданного кластера искусственного интеллекта, в частности сотрудниками лаборатории робототехники Объединенного института проблем информатики).

В настоящее время актуальной проблемой выступает необходимость интеграции синергетики в содержание высшего образования, а также систему подготовки кадров высшей научной квалификации. Данной проблеме посвящена монография А. В. Колесникова [19], в которой обсуждается ряд моделей, раскрывающих парадигмальный смысл основополагающих концепции и теорий синергетики. На основе данной системы моделей были разработаны комплексные лабораторные работы, которые органично сочетают в себе материал синергетики с конкретным и полным изложением прикладных умений и навыков по некоторым основным разделам прикладной информатики. В данном случае была в полной мере реализована концепция «синергетика-in», сформулированная В. Г. Будановым. В разное время данный учебно-методический комплекс внедрялся в учебный процесс в Академии управления при Президенте Республики Беларусь, на факультете философских и социальных наук Белорусского государственного университета, в Республиканском институте высшей школы. В сочетании с программными и тематическими материалами по внедрению синергетики в учебный процесс, разработанными Э. М. Сороко, учебно-методический комплекс представляет собой значимое достижение трансдисциплинарных и синергетических исследований, проводившихся небольшой группой энтузиастов во главе с А. В. Колесниковым в соавторстве с междисциплинарным исследователем, математиком и педагогом С. Н. Сиренко [20].

Как это всегда бывает в истории науки, со временем новые фундаментальные научные идеи проникают и материализуются в технике. Синергетика тесно связана с новой робототехнической революцией, выступая в качестве одной из философских, идейных и математических основ создания бионических роботов, приближающихся по своим свойствам к живым организмам. Она позволит машинам в недалеком будущем приблизиться и стать похожими на живые организмы – творения живой природы по уровню своей функциональности и способности действовать в незнакомых и переменных средах [21].

Применение когнитивного компьютерного моделирования в философских исследованиях, интеграции материала синергетики в образовательный процесс, выявлению путей возможного применения синергетики в качестве идейной основы полиагентного моделирования человекомерных систем, а также для инновационных робототехнических систем составляет предмет изучения в работах А. В. Колесникова.

По инициативе доктора философских наук, профессора В. И. Чуешова в учебный процесс был введен курс «Синергетические концепции управления», который на протяжении определенного периода времени преподавался студентам и слушателям Академии управления при Президенте Республики Беларусь. Остается только сожалеть, что в силу административных причин столь важное и значимое начинание более не представлено в содержании учебного процесса.

Влияние синергетики распространилось далеко за пределы математического и естественнонаучного знания. Идеи синергетики глубоко проникли и в гуманитарные области знания. Белорусское философское сообщество не стало исключением. Так, особенности динамики культуры с синергетических позиций исследовала доктор философских наук М. А. Можейко. В ее работах нашел отражение парадигмальный сдвиг научного знания, произошедший под влиянием синергетики.

Вклад в осмысление новой научной парадигмы, а также ее включение в новую научную картину мира внесли и философские кафедры технических вузов. Так, по инициативе доктора философских наук, профессора Ю. А. Харина, а также нынешнего заведующего кафедрой кандидата философских наук Г. И. Малыхиной в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники на протяжении ряда лет проводится серия авторитетных международных конференций под общим названием «Великие преобразователи естествознания». В разное время форумы посвящались всемирно известным ученым, которые внесли наибольший вклад в развитие науки. В их числе были и основоположники синергетики, а также ряд исследователей, чья деятельность так или иначе была связана с проблематикой синергетики, что позволяло поднять и всесторонне обсудить данный круг вопросов.

### **Белорусская философская мысль на путях трансдисциплинарного синтеза и в поисках целостной научной картины мира**

Белорусский этнос представляет собой неотъемлемую часть славянского мира со свойственным ему космичным мировоззрением, что нашло свое отражение в преданиях, музыке, художественном творчестве, в частности в народном орнаменте, а также впоследствии в стремлении к синтезу единой, целостной научной картины мира, построенной на общих философских основаниях. Данные национальные особенности проявлялись в процессе исторического развития белорусской мысли, культуры в целом, а также оказывают на нее свое влияние и в настоящее время.

Современный период исторического развития является переломным. В данных условиях остро актуальность приобретает проблема выработки новых, соответствующих вызовам времени и современному уровню развития науки философско-мировоззренческих оснований новой постнеклассической научной картины мира. При этом следует учитывать цивилизационную специфику и не идти по пути некритического прямого заимствования чьих-либо готовых рецептов. Представляется, что конструктивной основой для разработки адекватных философско-мировоззренческих оснований новой парадигмы может служить синтез критически переосмысленных положений неформального и недогматического диалектического материализма, наиболее глубоких, креативных научных идей философии космизма, а также современной синергетики. Основным результатом данных поисков должна явиться гибкая открытая система основополагающих философско-мировоззренческих принципов и положений, позволяющая адекватно интерпретировать и структурировать современные научные данные, формировать на их основе целостную научную картину мира, а также использовать ее в процессе модернизации содержания национального образования.

Значительное влияние на развитие научного мировоззрения во всем мире оказала синергетика. По существу, из физико-математической дисциплины она превратилась в философскую и общенаучную концепцию, которая в значительной степени определяет в настоящий момент направление развития общей научной постнеклассической картины мира. Во многом именно развитие новой общенаучной парадигмы синергетики легло в основу выделения этапа постнеклассической науки в известной классификации крупнейшего российско-белорусского философа В. С. Стёпина, которая является общепринятой в философском сообществе.

В настоящее время остро ощущается необходимость синтеза различных фундаментальных философско-мировоззренческих направлений в единую концепцию. Такая концепция может быть сформирована лишь на основе широкого трансдисциплинарного синтеза философских оснований с достижениями современной науки. Трансдисциплинарность и синергия знаний определяют собой ключевое перспективное направление развития современной белорусской философской мысли, формирующей идейную базу всего научного познания и научно-технического прогресса.

#### **Список использованных источников**

1. Проблема уровней и систем в научном познании / [Д. И. Широканов и др.] ; Акад. наук БССР, Ин-т философии и права. – Минск : Наука и техника, 1970. – 255 с.
2. Закономерности развития и методы познания современной науки / [М. К. Буслова и др. ; ред.: Д. И. Широканов, А. К. Манеев] ; Акад. наук БССР, Ин-т философии и права. – Минск : Наука и техника, 1978. – 296 с.
3. Героименко, В. А. Знание. Компьютер. Общество / В. А. Героименко, А. А. Лазаревич, Л. Г. Титаренко. – Минск : Наука и техника, 1992. – 151 с.

4. Лазаревич, А. А. Научное знание в информационном обществе / А. А. Лазаревич. – Минск : Наука и техника, 1993. – 99 с.
5. Лазаревич, А. А. Глобальное коммуникационное общество / А. А. Лазаревич. – Минск : Беларус. наука, 2008. – 350 с.
6. Проблема информационной безопасности в постиндустриальном обществе / А. А. Лазаревич [и др.] ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т философии. – Минск, 2006. – 391 с.
7. Грядущее информационное общество / А. А. Лазаревич [и др.] ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т философии. – Минск : Беларус. наука, 2006. – 392 с.
8. Лукашевич, В. К. Ментальные вызовы современности: когнитивные следствия и рациональные противовесы / В. К. Лукашевич // Философия. Методология. Познание: сб. науч. тр. к 85-летию акад. Д. И. Широканова / науч. ред.: А. А. Лазаревич [и др.]. – Минск, 2014. – С. 189–197.
9. Современное естествознание в системе науки и практики / под ред. Ю. В. Сачкова, Т. А. Горолевич. – Минск : Наука и техника, 1990. – 216 с.
10. Петрущик, А. И. Творческая активность субъекта в познании / А. И. Петрущик. – Минск : Наука и техника, 1975. – 141 с.
11. Старжинский, В. П. Гуманизация инженерного образования: философско-конструктивный подход / В. П. Старжинский. – Минск : Ремико, 1997. – 195 с.
12. Старжинский, В. П. На пути к обществу инноваций / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. – Минск : РИВШ, 2016. – 446 с.
13. Жуков, Н. И. Общая теория систем и кибернетика в структуре научного знания / Н. И. Жуков // Вопр. философии. – 1979. – № 4. – С. 68–75.
14. Жуков, Н. И. Философские основы теории систем, кибернетики и информатики / Н. И. Жуков. – Минск : Веды, 1997. – 171 с.
15. Жебит, Г. А. Организационно-управленческая деятельность: проблемы и перспективы развития / Г. А. Жебит. – Минск : Наука и техника, 1983. – 198 с.
16. Широканов, Д. И. Диалектика необходимости и случайности / Д. И. Широканов. – Минск : Изд-во Акад. наук БССР, 1960. – 249 с.
17. Сороко, Э. М. Структурная гармония систем / Э. М. Сороко. – Минск : Наука и техника, 1984. (4-е изд.: М. : U.R.S.S., 2012). – 264 с.
18. Стахов, А. П. Вклад белорусского философа Эдуарда Сороко в развитие общей Теории Гармонии и Золотого Сечения [Электронный ресурс] / А. П. Стахов // Академия Тринитаризма. М., Эл. №77-6567, публ. 13461, 21.06.2006. – Режим доступа : <http://www.trinitas.ru/doc/0232/009a/02321021.htm>. – Дата доступа: 06.06.2017.
19. Колесников, А. В. Повышение эффективности образования в вузе. Компьютеризация, когнитивный подход и организационное совершенствование / А. В. Колесников. – Минск : БИП-С Плюс, 2009. – 256 с.
20. Сиренко, С. Н. Информатика: практикум на основе междисциплинарных заданий с элементами моделирования и синергетики : учеб.-метод. пособие / С. Н. Сиренко. – Минск : РИВШ, 2015. – 186 с.
21. Колесников, А. В. Эволюция машин: новый виток / А. В. Колесников // Беларус. думка. – 2016. – № 7. – С. 96–102.